

[www.konferenciaonline.org.ua](http://www.konferenciaonline.org.ua)

**Міжнародна наукова  
інтернет-конференція**

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

**(випуск 73)**

ISSN 2522-932X

**Google Scholar**

8-9 грудня 2022 р.

Тернопіль, Україна - Переворськ, Польща  
2022

0100

## **УДК 001 (063)**

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 73): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща, 8-9 грудня 2022 р.) / [ редкол. : О. Патряк та ін.] ; ГО “Наукова спільнота”; WSSG w Przeworsku. – Тернопіль : ФО-П Шпак В.Б. – 224 с. – ISSN 2522-932X

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 73) 8-9 грудня 2022 р. на сайті [www.konferenciaonline.org.ua](http://www.konferenciaonline.org.ua)

### **Оргкомітет:**

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

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

*Яценко Василь Миколайович*, кандидат педагогічних наук;

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

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

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

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

**Наша адреса:** Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"  
а/с 797, м. Тернопіль 46005  
тел. моб. 068 366 0 525  
e-mail: [inetkonf@ukr.net](mailto:inetkonf@ukr.net)

URL Інтернет-конференції: <http://www.konferenciaonline.org.ua/>  
**ISSN 2522-932X**

© ГО “Наукова спільнота” 2022

© Автори статей 2022



## Секція 1. Інформаційні системи і технології

*Illia Mushta, graduate student at the Department of Electronic Computational Equipment Design, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine*

### **ADAPTIVE POINT CLOUD FILTERING METHOD FOR SELF-DRIVING VEHICLES**

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-864/>

#### **Abstract**

Measurements obtained from LiDAR sensor always contain noise detections. The origin of this noise is different. Most LiDAR systems suffer degradation from adverse environment conditions. The photodetector of the lidar system detects transient light from the sun and the surroundings, and this light produces noise that hinders the system's effectiveness. Also adverse weather conditions, such as snow, dust, heavy rain or fog, distort the point cloud image obtained by LiDAR sensor. So to obtain high quality LiDAR point cloud filtering methods are used. Traditional filtering algorithms are often limited to isolated outliers, cannot identify outlier groupings or, otherwise, remove a lot of useful environmental features and mostly are adopted to single type of outliers. What's more, some of them are too complex to have ideal real-time performance. To address these problems, this paper proposes new adaptive LiDAR point cloud filtering method that is based on segmentation, voxelization, dynamic statistical outlier removal algorithm, DBSCAN clustering and OPTICS-OF algorithm. Using voxelization time complexity of the algorithm is significantly reduced. While using DBSCAN algorithm clusters of outliers are detected. Initial segmentation of point cloud is used to consider spatial concentration of noise points. With the use of dynamic statistical outlier removal algorithm noise points that are close to the sensor and emerge because of adverse weather conditions are removed. OPTICS-OF algorithm is used for basic filtering.

#### **Formulation of the proposed method**

There is no need to find outliers in dense regions of point cloud, which correspond to objects. Removing point cloud regions with high density helps to reduce the amount of points that is used for outliers search. To find such dense regions initial point cloud is divided into voxels of defined size. If the number of points in a particular voxel is higher than the mean number of points in input point cloud, then the voxel is rejected from the further computation. This process is described in [1]. If point cloud contains noise points that emerge because of adverse weather conditions, they are gathered close to the sensor (up to 20m) and have high density. So in such case voxels that lie in this region are not removed from computation – corresponding points are processed separately using density statistical



outlier removal filter [2]. Remaining points are filtered in the further steps using other approaches. Density statistical outlier removal filter computes mean and standard deviation of the mean distances from points to their k-nearest neighbours. Based on the mean, standard deviation and distance from the point to the sensor dynamic threshold is computed. If the mean k-nearest-neighbours-distance of the point is greater than computed dynamic threshold, then the point is considered as outlier. This algorithm fits the best for removing dense noise point clusters that emerge because of adverse weather conditions. To identify if there are dense adverse weather-caused outliers in point cloud, average density of the voxels from the nearest to the sensor region (up to 20m) is compared to overall non-empty voxels density. If these densities differs much (more than 15-18 times) there are dense adverse weather-caused outliers.

After dense regions exclusion and adverse weather-caused outliers removal (if needed), remaining points are divided into cylindrical segments depending on the distance to the sensor. This segmentation is described in [3]. Each segment is then processed separately.

To filter obtained point clouds for every segment it is useful to apply some kind of clustering, which is machine learning technique. Clustering is used for detection dense groups of outliers. Let`s consider DBSCAN algorithm for this purpose. The pseudocode of this algorithm is depicted in the figure 1 [4].

```

DBSCAN(DB, distFunc, eps, minPts) {
  C := 0 /* Cluster counter */
  for each point P in database DB {
    if label(P) ≠ undefined then continue /* Previously processed in inner loop */
    Neighbors N := RangeQuery(DB, distFunc, P, eps) /* Find neighbors */
    if |N| < minPts then { /* Density check */
      label(P) := Noise /* Label as Noise */
      continue
    }
    C := C + 1 /* next cluster label */
    label(P) := C /* Label initial point */
    SeedSet S := N \ {P} /* Neighbors to expand */
    for each point Q in S { /* Process every seed point Q */
      if label(Q) = Noise then label(Q) := C /* Change Noise to border point */
      if label(Q) ≠ undefined then continue /* Previously processed (e.g., border point) */
      label(Q) := C /* Label neighbor */
      Neighbors N := RangeQuery(DB, distFunc, Q, eps) /* Find neighbors */
      if |N| ≥ minPts then { /* Density check (if Q is a core point) */
        S := S ∪ N /* Add new neighbors to seed set */
      }
    }
  }
}

```

Figure 1: pseudocode of DBSCAN algorithm

This algorithm find single outliers and divide point cloud into a set of clusters. If the density of a particular cluster is less than defined value – this cluster is considered as cluster of outliers [3]. RangeQuery method from the pseudocode is used to find neighbours of the point in a given radius. To find nearest neighbours of the point it is usefull to use KD-tree data structure [5]. So before clustering points of the given segment are organized into KD-tree data structure. This data structure gives the ability to find the neighbours of all points with the complexity  $O(n \log n)$ .

Let's consider the OPTICS-OF algorithm [6] as basic algorithm for outliers filtering, which is a modification of OPTICS. The time complexity of this method in the simplest case is  $O(n^2)$ . To make it applicable to the task of point cloud filtering for self-driving vehicles let's use outlier detection method based on k-nearest neighbors-local outlier factor, which was proposed by He Xu, Lin Zhang, Peng Li and Feng Zhu for data filtering [7].

So, builded KD-tree is also used here. OPTICS-OF algorithms firstly computes k-nearest neighbors (1) for every point along with core-distance (2).

In mathematical notation, if  $n$  is a number of points in the given segment:

For every point  $y$  from  $Y_{3xn}$  find:

$$N_{kdist(y)}(y) = \{y' \in Y_{3xn} | d(y, y') \leq kdist(y)\} \quad (1)$$

Here  $kdist(y)$  of  $y$  is the distance  $d(y, o)$  between  $y$  and an object  $o \in Y_{3xn}$  such that at least for  $k$  objects  $o' \in Y_{3xn}$  it holds that  $d(y, o') \leq d(y, o)$ , and for at most  $k-1$  objects  $o' \in Y_{3xn}$  it holds that  $d(y, o') < d(y, o)$  [7]. The set (1) is called k-nearest neighbors of  $y$ .

$$coredist_{\varepsilon, MinPts}(y) = \begin{cases} Undefined, & \text{if } |N_{\varepsilon}(y)| < MinPts \\ MinPtsdist(y), & \text{otherwise} \end{cases} \quad (2)$$

An object  $y$  whose  $\varepsilon$  neighborhood contains at least  $MinPts$  objects is said to be a core object. The core-distance (2) of object  $y$  is the smallest distance  $\varepsilon' \leq \varepsilon$  such that  $y$  is a core object with respect to  $\varepsilon'$  and  $MinPts$  if such an  $\varepsilon'$  exists, i.e. if there are at least  $MinPts$  objects within the  $\varepsilon$  neighborhood of  $y$ . Otherwise, the core-distance is UNDEFINED [6].

In the second pass along the data for every  $y$  from  $Y_{2xn}$  we calculate reachability distance (3)  $reachdist_{\varepsilon, MinPts}(y, o)$  with respect to its neighboring objects  $o \in N_{MinPts}(y)$  and local reachability distance (4)  $lrd_{MinPts}(y)$  of  $y$  [6].

$$reachdist_{\varepsilon, MinPts}(y, o) = \begin{cases} Undefined, & \text{if } |N_{\varepsilon}(o)| < MinPts \\ \max(coredist_{\varepsilon, MinPts}(o), d(o, y)), & \text{otherwise} \end{cases} \quad (3)$$

$$lrd_{MinPts}(y) = \frac{1}{\frac{\sum_{o \in N_{MinPts}(y)} reachdist_{\varepsilon, MinPts}(y, o)}{|N_{MinPts}(y)|}} \quad (4)$$

In the last pass along the data outlier factor for every point  $y$  from  $Y_{3xn}$  is calculated (5) [6].

$$OF_{MinPts}(y) = \frac{\sum_{o \in N_{MinPts}(y)} \frac{lrd_{MinPts}(o)}{lrd_{MinPts}(y)}}{|N_{MinPts}(y)|} \quad (5)$$

To make noise filtering, a threshold OF value should be chosen. There is an illustration of dependency between the density of the neighbors for each point and its OF value in the article [6]. This is shown in figure 2. In figure 2 large OF values correspond to the points with small neighbors density and vice-versa. In the article [3] it was shown that in areas that are close to the sensor, points have high density and vice-versa. So the threshold OF value should be adjusted to the distance from the sensor to each point. This adjustment is done experimentally. Global parameters for DBSCAN algorithm for every segment are chosen experimentally.

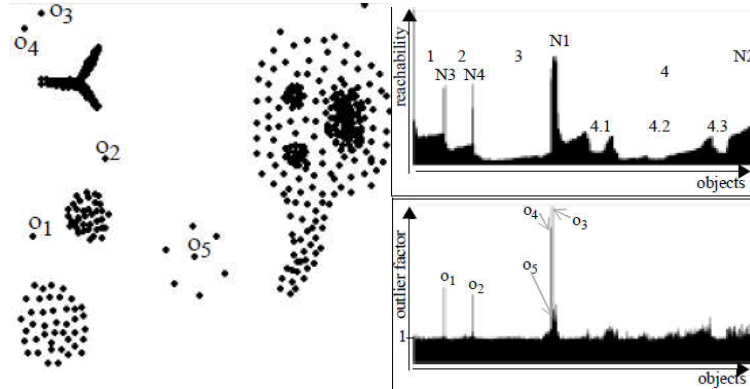


Figure 2: dependency between the density of the neighbours for each point and its OF value

### Evaluation and Results

The proposed algorithm was tested on the datasets [9] and [10]. The first dataset [9] was manually labeled as it doesn't support outlier filtering task. The second dataset contains labels only for weather-caused outliers. For the first dataset F1 score for ROR filter is 55.12% (time 6s), for SOR filter is 48.84% (time 0.12s), for proposed filter is 56% (time 0.32s without kd-tree step). For the second algorithm F1 score for ROR algorithm is 2.8% (recall 1.6%), for SOR algorithm is 4.7% (recall 2.7%), for proposed algorithm is 34.46% (recall 93.7%). Here recall is more representative as it relates only to labeled data.

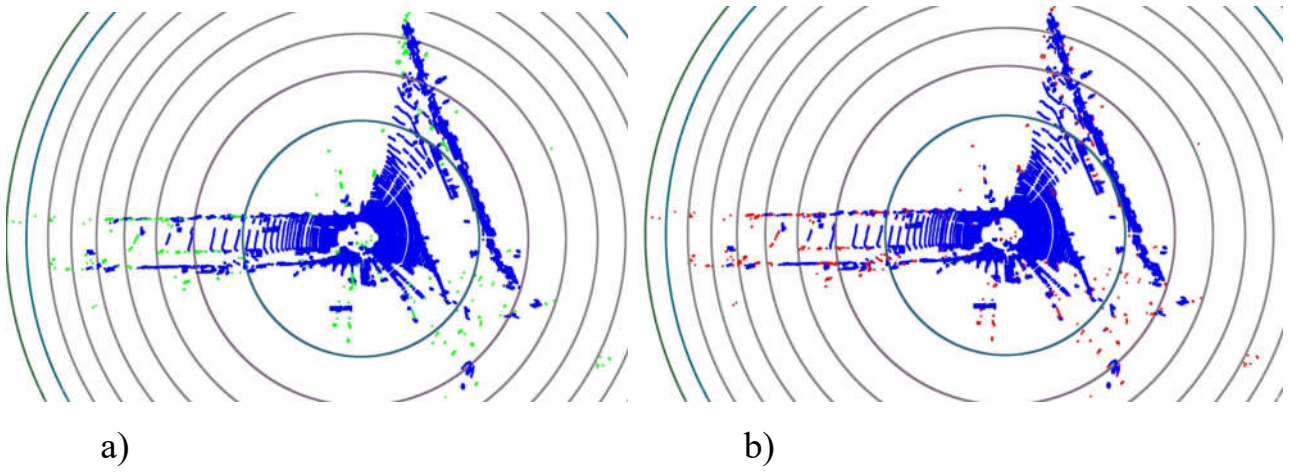


Figure 3: a) original labeled point cloud, b) point cloud after filtering

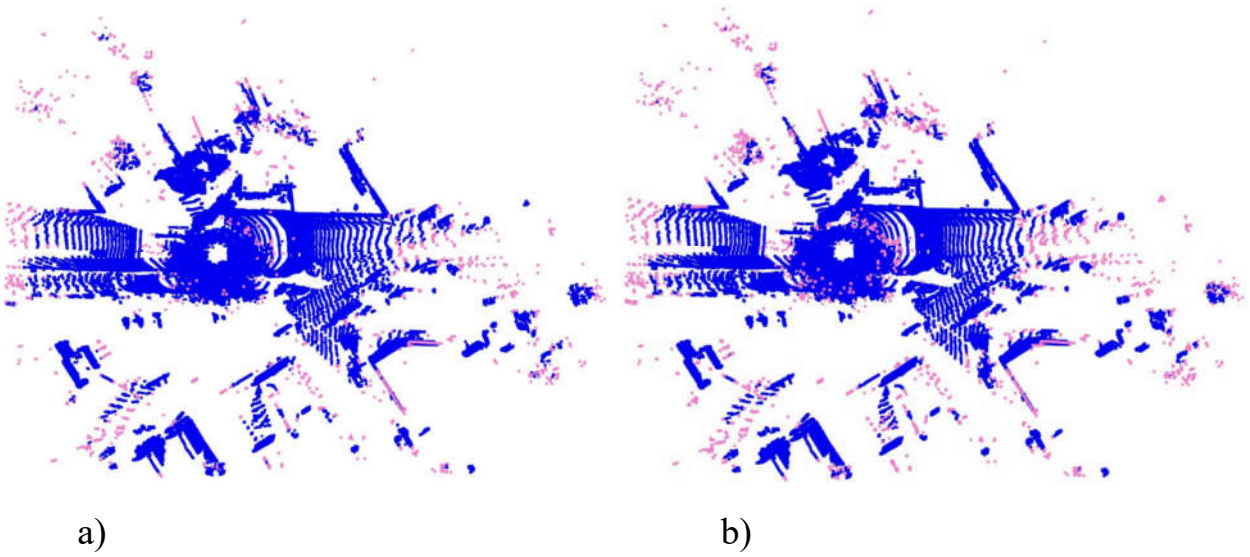


Figure 4: a) point cloud after ROR filter applying  
b) point cloud after SOR filter applying

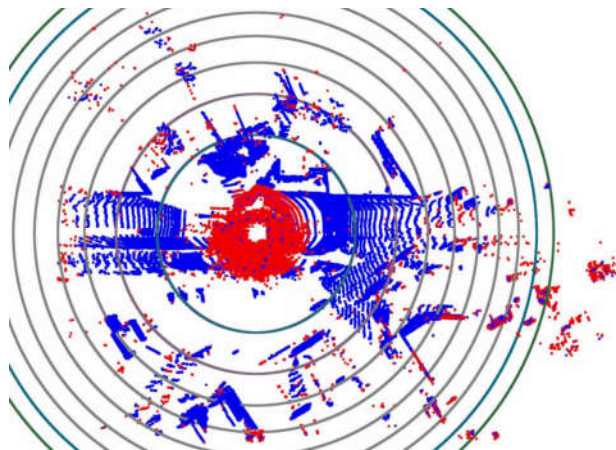


Figure 5: point cloud after proposed method applying

## Conclusions

Point cloud filtering is a key step in building Advanced Driving Systems (ADS) and Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) using LiDAR technologies. Adaptive LiDAR Point Cloud Filtering Method for self-driving vehicles is proposed in this article. Low-complexity of this method is achieved by using voxelization and KD-tree data structure. Compared with the traditional filtering algorithms, the proposed method reduce the overall time complexity, preserve more environmental features while filtering noise points and is applicable for adverse weather-caused outliers removing.

## Literature:

- [1] Fast Statistical Outlier Removal Based Method for Large 3D Point Clouds of Outdoor Environments Balta H., Velagic J., Bosschaerts W., De Cubber G., Siciliano B. (2018) IFAC-PapersOnLine, 51 (22) , pp. 348-353.
- [2] A. Kurup and J. Bos, Dsor: A scalable statistical filter for removing falling snow from lidar point clouds in severe winter weather, 2021.
- [3] Y. Duan, C. Yang, H. Chen, W. Yan, H. Li Low-complexity point cloud denoising for LiDAR by PCA-based dimension reduction Opt. Cmmun., 482 (2021), Article 126567.
- [4] <https://en.wikipedia.org/wiki/DBSCAN>
- [5] [https://en.wikipedia.org/wiki/K-d\\_tree](https://en.wikipedia.org/wiki/K-d_tree)
- [6] Breunig MM, Kriegel H-P, Ng RT, Sander J (1999) Optics-of:Identifying local outliers. In: European conference on principlesof data mining and knowledge discovery, pp. 262–270. Springer,Berlin.
- [7] He Xu, Lin Zhang, Peng Li, and Feng Zhu. 2022. Outlier detection algorithm based on k-nearest neighbors-local outlier factor. Journal of Algorithms & Computational Technology 16 (2022), 17483026221078111
- [8] Kriegel, Hans-Peter; Kröger, Peer; Sander, Jörg; Zimek, Arthur (May 2011). "Density-based clustering". Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery. 1 (3): 231-240.
- [9] @ARTICLE{Geiger2013IJRR, author = {Andreas Geiger and nd Christoph Stiller and Raquel Urtasun}, title = {Vision meets Robotics: The KITTI Dataset}, journal = {International Journal of Robotics Research (IJRR)}, year = {2013}}
- [10] Kurup, A., & Bos, J. (2021). The Winter Adverse Driving dataSet (WADS). Retrieved from: <https://digitalcommons.mtu.edu/wads/>



*Konstantin Radoutskyi, Senior Lecturer,  
V. N. Karazin Kharkiv National University;  
Kyryl Senko, Student, Taras Shevchenko  
National University of Kyiv;  
Anna Radoutska, Student, Kharkiv National  
University of Radio Electronics*

## **CHOOSING A PLATFORM FOR DISTANCE EDUCATION**

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-827/>

In the conditions of the war in Ukraine and the global pandemic, the issue of distance and online education is becoming extremely acute. Currently, distance education is an independent form of education with its own set of information technologies and solutions. Today there are many technological tools and platforms, we will consider the most common and try to evaluate which of them is the most comfortable environment for both the student and the teacher.

The most famous platform is Google Classroom – a large-scale web service from Google. With its help, you can organize a standard educational process via the Internet, create classes and study groups, add students to them, download necessary educational materials, send assignments to students, organize thematic discussions, check assignments, and enter grades in an electronic journal. The main advantages of this platform are the ability to customize the class individually, as well as integration with other Google services. A teacher can create a class from his Google account, while at the same time synchronizing with other platforms such as Google Drive and Gmail. Class membership can be obtained through a student invitation or a custom key that is generated individually. All course files are stored in the cloud. This platform and its application have the appearance of a large-scale ecosystem that includes everything you need, even the ability to create tests and assign grades. Control tasks for students in the form of testing are created by the teacher separately on the Google Forms platform.

But even the largest distance education platform has a number of disadvantages. The first is the lack of real-time chat, which complicates communication between the teacher and the student. Secondly, the system works: Classroom does not allow students to be added if the course has already started.

The next platform considered is Microsoft Office 365. For most educational institutions in Ukraine, Microsoft offers a version of Office 365 Education with free access for teachers and students. Microsoft Office 365 resembles Google Classroom because it looks like an ecosystem using only its own products for various tasks. Classroom work can be organized with OneNote by creating a digital classroom notebook that includes a student workspace, interactive worksheets, and an organized lesson plan. Access to the course is provided through an individual link for each class. Tasks and tests can be created directly in a digital notebook using Microsoft Forms – a form that contains pre-created tests with different types of questions

and answers. When using tests created with Microsoft Forms, students must enter their answers in the form, after which the results are sent to the teacher for verification and cannot be corrected. And with the help of the application, it becomes even more convenient to use Office 365 even offline. But the main disadvantage is the lack of a complete application for both a computer and a smartphone, which would have a convenient interface and include all programs, not each one separately. In general, using Office 365 is very difficult for both the student and the teacher. It is not possible to keep a log of grades or visits. The lack of real-time chat also complicates communication.

The third common distance education platform is Moodle – it is a free learning management system focused primarily on the organization of interaction between the teacher and students, although it is also suitable for organizing traditional distance courses and also supporting face-to-face learning. Using Moodle, the teacher can create courses, filling them with content in the form of texts, auxiliary files, presentations, questionnaires, etc. To use Moodle, it is enough to have any web browser. Based on the results of the students' performance of the tasks, the teacher can assign grades and give comments. Thus, Moodle is a center for creating educational material and ensuring interactive interaction between participants in the educational process. The main plus is the opportunity to do joint educational and research work of students on a certain topic, with the help of built-in wiki mechanisms, seminars, forums, etc. But the biggest problem is that creating an individual course is a very complicated process and requires the help of professionals.

After considering the three most famous platforms, it becomes clear that the choice of the platform depends on the individual needs of the course participants. In order to understand what should actually be on the platform, a survey was conducted among teachers and students of Kharkiv higher educational institutions, based on the results of which a percentage of the importance of the presence of each function was obtained (table 1).

Table 1. Priority functions when choosing a platform for distance learning

Possibility	Importance 2020	Importance 2022	
1. Reminders and notifications	88%	91%	↑
2. Online journal	77,5%	72,1%	↓
3. Cloud storage	73,3%	65,2%	↓
4. Publication of video lessons	73%	68%	↓
5. Smartphone application	70,2%	79,1%	↑
6. Availability of group chat	68%	70%	↑
7. Video conference	66,1%	64,5%	↓
8. A separate chat with the teacher	66,1%	66,8%	↑
9. Online board	64%	53%	↓
10. Displaying group statistics	58,3%	62,4%	↑

The survey was not representative and was conducted in 2020 and 2022 among 145 and 138 distance learning participants, but some conclusions can be drawn from it. First of all, none of the listed, most common platforms that are currently used in distance learning meets 100% of all the needs of the participants. For example, the ability to remind students about taking classes and tests is currently the most popular, but such a function does not exist anywhere. There is also a need to create standardized courses at the state level, which will allow attracting the most educated specialists.

*Kyryl Senko, Student, Taras Shevchenko  
National University of Kyiv, Kyiv;  
Anna Radoutska, Student, Kharkiv National  
University of Radio Electronics, Kharkiv*

## **MODERN OF A COMPUTER GAME DEVELOPMENT**

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-828/>

Today, the computer games industry is developing rapidly. This requires the improvement of technologies and directions for their development.

The development of computer games is the process of producing a software product for one or more target platforms, which can be both personal computers and game consoles, mobile phones, social networks, slot machines. Modern games, as before, are entertaining in nature, but they can also pursue additional goals, such as education, discussion of social and personal problems, and telling a story. Games have the property of interactivity.

The game development industry is not yet characterized by the principles of standardization, as well as generally accepted practices. Typically, development companies use internal developments specialized for specific types and genres of games.

Project development should include the following steps:

- pre-production stage;
- production stage;
- testing stage;
- release;
- support for the finished product.

Software design requires the development of system properties based on the analysis of the problem statement: domain models, software requirements, designer's experience. The domain model imposes restrictions on business logic and data structures.

Developers usually design:

- game design and game mechanics;
- software architecture;
- user interfaces.

When designing an architecture, it is important to take into account the capabilities of the programming language used, design paradigms (encapsulation, inheritance, polymorphism), design patterns – repeatable architectural structures that represent a solution to a design problem within a certain frequently occurring context. The most commonly used design patterns in game development are MVC, Object Factory, Singleton, Flyweight, Chain of Responsibility, Iterator, Observer, Command, Decorator, Facade, Mediator, State. Using these techniques allows you to create a flexible architectural solution for the project, which simplifies its support. Thus, by creating a flexible architectural solution, the programmer-developer reduces time, labor and financial costs for future modifications and additions to the project. The application of these practices significantly improves the quality of the product, which is especially important in the competition.

#### **Literature:**

1. Gregory J. Game Engine Architecture. – USA: A K Peters/CRC Press, 2009. – 864 p
2. Manuel Saint-Victor, Deniz Opal. Professional Unity and C#: Multi-Platform 3D Game Development. Wrox Press, 2011 – 272 p.
3. Rollings A., Morris D. Game Architecture and Design: A New Edition, New Riders Games, 2006 – 436 p.

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

## **МУЛЬТИКОПТЕРИ ЛАЗЕРНОГО ПОВІТРЯНОГО СКАНУВАННЯ. ВИДИ І ВІДМІННОСТІ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-878/>

Мультикоптери стають реальністю і є комерційно доступними. Ринок коптерів дає реальну можливість створення робочих місць та є джерелом інновацій та економічного зростання в наступні роки. Також вони несуть нові виклики пов'язані з безпекою та повагою прав громадян. Необхідне вдосконалення законодавства а також зусилля з розробки та впровадження технологій, для того щоб інтегрувати дрони у загальний простір цивільної авіації, та підвищити рівень впевненості у безпеці та дотриманні прав приватності.

Враховуючи різноманіття коптерів важливою є їх класифікація. На основі узагальнення відомих класифікацій та тактико-технічних характеристик



існуючих безпілотних літальних апаратів запропоновано їхню класифікацію, за основними ознаками: використання; тип системи керування; правила польоту; клас; тип; тип крила; спосіб зльоту/посадки; тип двигуна; паливна система; тип паливного баку; кількість використань; категорія (з урахуванням маси і максимальної дальності дії); радіус дії; висота; функціональне призначення.



Рисунок 1.4 – Мультикоптер, гексокоптер та октокоптер відповідно.

Найбільш поширеними коптерами для відеозйомки є мультикоптери. Також вони є найбільш поширеними для моделювання.

Найвідомішим на сьогодні виробником мультикоптерів обладнаних камерою для високоякісної відеозйомки є компанія DJI.

На ринку представлені такі її моделі мультикоптерів як Phantom, Mavic, Inspire, Matrix, та інші (рис. 1.5).



Рисунок 1.5 – Мультикоптери DJI Phantom, Mavic, Inspire.ч

### Література:

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.

4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdet'ska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.
5. Hunko M. A. The software tool for identifying the cellular network status of a mobile device under the Android operating system / M. A. Hunko, K. A. Voropaeva // Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті : матеріали 25-го Міжнародн. молодіжн. форуму, 20-22 квітня 2021 р. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – Т. 5, секція 4. – С. 102-103.

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

## **РІЗНОВИДИ ПЛАТФОРМ ARDUINO. СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МОБІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ АВТОМАТИКИ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-879/>

Плата Arduino застосовується для створення електронних пристроїв з можливістю прийому сигналів від різних цифрових і аналогових датчиків, які можуть бути підключені до неї та управління різними пристроями. Arduino може використовуватися, як для створення інтерактивних об'єктів автоматки, так і підключатися до програмного забезпечення на комп'ютері через стандартні дротові і бездротові інтерфейси (наприклад: Adobe Flash, Processing, Max/MSP, Pure Data, SuperCollider).

Розглянемо популярні різновиди платформ на базі Arduino.

**Arduino Nano** – це повнофункціональний мініатюрний пристрій на базі мікроконтролера ATmega328 (Arduino Nano 3.0) або ATmega168 (Arduino Nano 2.x), адаптований для використання з макетної платі. Arduino Nano розроблено і випускається фірмою Gravitech. Arduino Nano може живитися через кабель Mini-B USB, від зовнішнього джерела живлення з нестабілізованою напругою 6-20В або зі стабілізованою напругою 5В. Пристрій автоматично вибирає джерело живлення з найбільшим напругою.

**Arduino Uno** – це пристрій на основі мікроконтролера ATmega328. У його склад входить: 14 цифрових входів / виходів, 6 аналогових входів, кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм USB, роз'єм живлення, роз'єм для внутрішньосхемного програмування (ICSP) і кнопка скидання. Для початку роботи з пристроєм досить просто подати живлення від АС / DC-адаптера або батарейки, або підключити його до комп'ютера за допомогою USB-кабелю. На відміну від всіх попередніх плат Arduino, Uno в якості перетворювача інтерфейсів USB-UART використовує мікроконтролер ATmega16U2

(ATmega8U2 до версії R2) замість мікросхеми FTDI. Arduino Uno може живитися від USB або від зовнішнього джерела живлення, а тип джерела вибирається автоматично.

**Arduino Leonardo** – це пристрій на базі мікроконтролера ATmega32U4. До його складу входить: 20 цифрових входів / виходів (7 з яких можуть працювати в якості ШІМвиходів, 12 – в якості аналогових входів), кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм мікро-USB, роз'єм живлення, роз'єм для програмування всередині схеми ICSP (In-Circuit Serial Programming).

Розглянуті різновиди платформи Arduino в різній мірі можуть бути використані в якості апаратної основи при розробці різноманітних проектів. Але для робототехніки та повноформатних роботів краще використовувати Arduino Uno, оскільки він є найбільш універсальним.

### Література:

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.
4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetzka // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.
5. Hunko M. A. The software tool for identifying the cellular network status of a mobile device under the Android operating system / M. A. Hunko, K. A. Voropaeva // Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті : матеріали 25-го Міжнародн. молодіжн. форуму, 20-22 квітня 2021 р. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – Т. 5, секція 4. – С. 102-103.

## **ТЕЛЕМЕТРИЧНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ РАДІОКАНАЛ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ПОТОКУ ДАНИХ НА БАЗІ ПІДСИСТЕМ МУЛЬТИКОПТЕРА**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-877/>

У більшості випадків повний потік даних телеметрії виводиться на один з послідовних портів польотного контролера. Причому на цей порт виводиться не тільки стандартна телеметрія, але і внутрішня службова інформація контролер (час виконання циклу програми, наявність помилок на шині I2C, положенні рукояток пульта і т. д.) Також через цей порт можна "на льоту" налаштовувати контролер, змінюючи різні параметри. Більш того, у багатьох польотних контролер через цей же порт можна управляти дроном зі смартфона або комп'ютера, міняючи апаратуру радіоуправління.

На землі до послідовного порту контролера через провідний адаптер USB-COM можна підключити стаціонарний комп'ютер або ноутбук, а через адаптер OTG легко підключаються планшет або смартфон з операційною системою Android. Зрозуміло, стаціонарний комп'ютер, ноутбук або смартфон можна підключити через Bluetooth. Але на жаль, дальність дії стандартного устаткування Bluetooth не перевищує 100 м на відкритій місцевості.

Радіоканал виглядає так, ніби він під'єднаний безпосередньо до порту контролера, хоча насправді квадрокоптер може знаходитися на відстані декількох кілометрів від оператора. Єдине обмеження полягає в зниженні максимальної швидкості порту, і чим більше дистанція польоту, тим менша швидкість обміну повинна бути задана в налаштуваннях.

Типовий сучасний модуль радіоканалу складається зі спеціалізованої мікросхеми, оснащеної інтерфейсом послідовного порту UART / RS232 і радіочастотним виходом. Модулі підвищеної потужності мають також антенний підсилювач потужності випромінюваного сигналу. На відкритій місцевості він забезпечує більшу дальність при малій потужності, менше схильний до інтерференції, відображенням і загасання на складках місцевості, в листі дерев і т. д. Однак в цьому діапазоні працюють радіоканали більшості автомобільних сигналізацій, що в міських умовах може служити джерелом сильних перешкод.

Якщо немає конструктивної можливості або бажання поєднати наземний модуль з ноутбуком або смартфоном проводом USB, то наземний модуль підключається до звичайного адаптера Bluetooth, а вже з ним з'єднується смартфон, планшет або ноутбук. З точки зору програмного забезпечення це рівноцінно підключенню до польотного контролера по Bluetooth, але при цьому смартфон може перебувати в кишені пілота, а коптер на відстані в кілометр від нього.



### Література:

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects/ V.Tkachov, A.Kovalenko, V.Kharchenko, M.Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.
4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.
5. Hunko M. A. The software tool for identifying the cellular network status of a mobile device under the Android operating system / M. A. Hunko, K. A. Voropaeva // Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті : матеріали 25-го Міжнародн. молодіжн. форуму, 20-22 квітня 2021 р. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – Т. 5, секція 4. – С. 102-103.

*Балан Анастасія Ігорівна, студентка, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ;*

*Вовк Роман Богданович, кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ*

### **ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ БІЗНЕС-АНАЛІТИКА ПРИ УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-819/>

Програмне забезпечення (ПЗ) це загальне поняття для сукупності програм та програмних документів, які є необхідними для їхньої експлуатації. Для розробки якісного ПЗ необхідне залучення спеціалістів різних галузей.

Основна роль бізнес-аналітика – це визначення бізнес-вимог і їхнє перетворення у рішення, щодо з'ясування чому користувачам необхідне програмне забезпечення з новими можливостями. Опісля цього визначають користувачів, функціональні та нефункціональні вимоги, які команди можуть використовувати для оцінки, планування, проєктування та створення продукту.

Посада бізнес-аналітика вимагає як софт, так і хард компетенцій (навичок). Бізнес-аналітики повинні знати, як отримувати, аналізувати та звітувати про тенденції даних, а також мати можливість ділитися цією інформацією з іншими користувачами та застосовувати її в бізнесі. Не всім бізнес-аналітикам потрібен досвід ІТ, якщо вони мають загальне розуміння того, як працюють системи, продукти та інструменти [1].

На самому початку роботи аналітик починає працювати з ключовими зацікавленими сторонами компанії, щоб повідомити про бачення проєкту та виявити вимоги. Як правило, аналітик починає з визначення проблеми, яку спробує вирішити нове програмне забезпечення. Аналітик повинен переконатися, що всі зацікавлені сторони мають єдине бачення.

Ознайомившись з функціями бізнес-аналітика можна виділити характеристики людини, яка ідеально підходить для даної ролі:

1. Аналітичне мислення. Власне, це одна з найважливіших навичок для аналітика, а саме наявність аналітичного розуму. Бізнес-аналітика продукту можна вважати експертом, якщо він розуміє проблеми чи труднощі, візуалізує, аналізує, а потім вирішує їх. Ця роль теж включає дослідницькі навички, логічне мислення та навички презентації.

2. Прийняття рішень. Роль бізнес-аналітика досить часто вимагає прийняття рішень. Навички прийняття рішень дозволяють їм оцінити ситуацію, включно з ризиками та вигодами, отримати відгук від зацікавлених сторін і вибрати курс дій.

3. Розв'язання задач. До бізнес-аналітика кожен клієнт приходять з окремою проблемою чи проблемами, які потрібно вирішити швидко та на тривалий термін. Звідси можемо зробити висновок, що відповідальність даного експерта полягає в тому, щоб вивчити проблему, проаналізувати доступні варіанти, а потім запропонувати найкращий вибір. Бізнес-аналітики повинні мати можливість спостерігати за проблемою з різних точок зору в межах бізнесу.

4. Документування та візуалізації. Роль бізнес-аналітика містить у собі проведення презентацій як для зацікавлених сторін так і для розробників. Щоб зробити це належним чином, кваліфікований бізнес-аналітик повинен надати послідовну документацію вимог [2].

Отже, бізнес-аналітики є важливими членами команди, які є з'єднуючою ланкою між зацікавленими сторонами (тими, хто приймає рішення) і виробництвом (тими, хто виконує рішення).

### **Література:**

1. Business Analyst in Tech: RoleDescription, Skills, Responsibilities, and When Do You Need One? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.altexsoft.com/blog/business-analyst-role-responsibilities-skills/> ;
2. What is a business analyst? A key role for business-IT efficiency [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.cio.com/article/276798/project-management-what-do-business-analysts-actually-do-for-software-implementation-projects.html>

*Бандура Ігор Олександрович, магістрант, Західноукраїнський національний університет, Тернопіль*

*Науковий керівник: Турченко Ірина Василівна, кандидат технічних наук, доцент, Західноукраїнський національний університет, Тернопіль*

## **АЛГОРИТМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ НА МОВУ КОРИСТУВАЧА**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-823/>

Переклад аудіозаписів та відеороликів є відносно новою послугою у порівнянні з традиційним усним чи письмовим перекладом [1]. Необхідність цієї послуги все більше зростає із онлайн-діяльністю людей: навчання, проведення конференцій, семінарів, тощо. Наприклад, завдяки інструментам перекладу YouTube відео можуть бути доступнішими для глядачів каналу із різних країн, що дозволить збільшити аудиторію [2].

Тож трансформація відеоматеріалів на мову користувача є актуальною задачею сьогодні, що потребує дослідження і реалізації. Існує потреба у розробці методів, що дозволятимуть отримати якісний переклад відеоматеріалів.

Трансформація відеоматеріалів на мову користувача проходить кілька етапів, основними є: розпізнавання мовлення, переклад тексту та машинне озвучення тексту.

Оскільки кожен етап залежить від попереднього, то якість вихідних даних кожного етапу повинна бути висока. Тільки у цьому випадку вихідний результат трансформації буде дійсно якісним і задовільнятиме вимогам користувача.

Згідно алгоритму для трансформації відеоматеріалів на мову користувача необхідно:

- видобути аудіо файл із завантаженого відеоматеріалу;
- розпізнати мовлення за допомогою нейронних мереж з аудіофайлу, тобто провести трансформацію видобутого аудіофайлу в текст;
- перекласти текст на іншу мову, яку вибрав користувач;

→ провести трансформацію перекладеного тексту в аудіофайл, тобто озвучити цей текст;

→ відділити голоси людей від інших фонових звуків за допомогою штучного інтелекту в оригінальному аудіофайлі;

→ за допомогою програмних інструментів, що дозволяють працювати з відео та аудіофайлами, зменшити гучність голосів людей в оригінальному аудіофайлі;

→ поєднати аудіофайл озвученого перекладеного тексту, а саме: аудіофайл із зменшеною гучністю голосів оригіналу, оригінальний аудіофайл із фоновими звуками та оригінальний відеофайл без звуків.

У результаті трансформації буде отримано відеофайл перекладений на іншу мову.

Оскільки на останньому етапі, перед злиттям файлів, голоси людей від фонових звуків за допомогою штучного інтелекту будуть відділені, то всі фонові звуки, наприклад, стукіт, музика, клацання ручкою і тому подібні звуки, не будуть втрачені; файл не буде позбавлений емоційного забарвлення.

### **Література:**

1. Переклад відео та аудіо [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ftbtranslation.com/ua/ua/ustnyj-perevod-v-kieve/perevod-video-i-audio-v-kieve>

2. Інструменти YouTube для перекладу контенту [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://support.google.com/youtube/answer/4792576?hl=uk>

*Бандура Ігор Олександрович, магістрант, Західноукраїнський національний університет, Тернопіль;*

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

## **ПІДХОДИ ДО РОЗПІЗНАВАННЯ МОВИ ПРИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ НА МОВУ КОРИСТУВАЧА**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-822/>

Вирішення задачі розпізнавання людського мовлення та перетворення його в текст є актуальним напрямком вже багато років. Основними сферами застосування машинного розпізнавання мови є системи голосового обслуговування та інтерактивні автовідповідачі, ідентифікація особи, аналітика дзвінків і переговорів, голосове управління.

При трансформації відеоматеріалів на мову користувача розпізнавання мови є першим важливим етапом.

Сьогодні дуже популярними є ведення власних блогів, проведення онлайн трансляцій чи просто поширення у соціальних мережах відео.



Звичайно, викладаючи відео тільки одною мовою, їх власники втрачають багатьох глядачів, які б могли допомогти їм у реалізації деяких проектів, монетизації власних продуктів, тощо. Сервіси для трансформації відеоматеріалів на різні мови стануть їм у нагоді.

На сьогодні відомі методи розпізнавання мови є розпізнавання голосових міток та окремих команд; пошук ключових слів; розпізнавання за граматиною; розпізнавання лексичних елементів мови.

Остання є найскладнішою технологією, оскільки переводить мову в текст, не обмежуючись при цьому заданою граматиною. Саме цей підхід, що дозволяє отримати високу якість та достовірність розпізнавання, використовується в сучасних системах розпізнавання мови.

В основному методи розпізнавання мови мають принцип роботи, який складається з наступних кроків:

- опрацювання та нормалізація вхідного сигналу (попередня обробка);
- виділення ознак;
- класифікація;
- моделювання мовлення.

Крок попередньої обробки вхідного сигналу полягає у тому, щоб покращити вхідний аудіо сигнал за допомогою зниження шумів в аудіо сигналі та фільтрування сигналу.

Ознаки, які використовуються для автоматизованого розпізнавання мовлення, визначаються за допомогою певної кількості значень або коефіцієнтів, що генеруються шляхом застосування різних методів на вхідних даних. Цей крок має бути дуже надійним, оскільки це стосується різних факторів якості, таких як шум або ефект відлуння.

Автоматичне розпізнавання мови використовує технології для перетворення мовних сигналів на послідовність слів або інших лінгвістичних одиниць за допомогою алгоритму, реалізованого у вигляді комп'ютерної програми. Системи розпізнавання мови здатні розуміти мовне введення для словників, які вміщують тисячі слів в оперативному середовищі. Мовний сигнал передає два важливих типи інформації: зміст мови і гендер людини, мовлення якої було розпізнано. Розпізнавачі мови націлені на вилучення лексичної інформації з мовного сигналу незалежно від того, на яких частотах та як розмовляє диктор. Розпізнавання мови диктора також пов'язане і з вилученням гендеру людини [2].

Ідентифікація гендера диктора дає змогу в подальшому використати цю інформацію, наприклад, для машинного озвучення розпізнаного тексту в іншій мові. На рисунку 1 представлено схему розпізнавання мови без ідентифікації диктора, на рисунку 2 – з ідентифікацією.

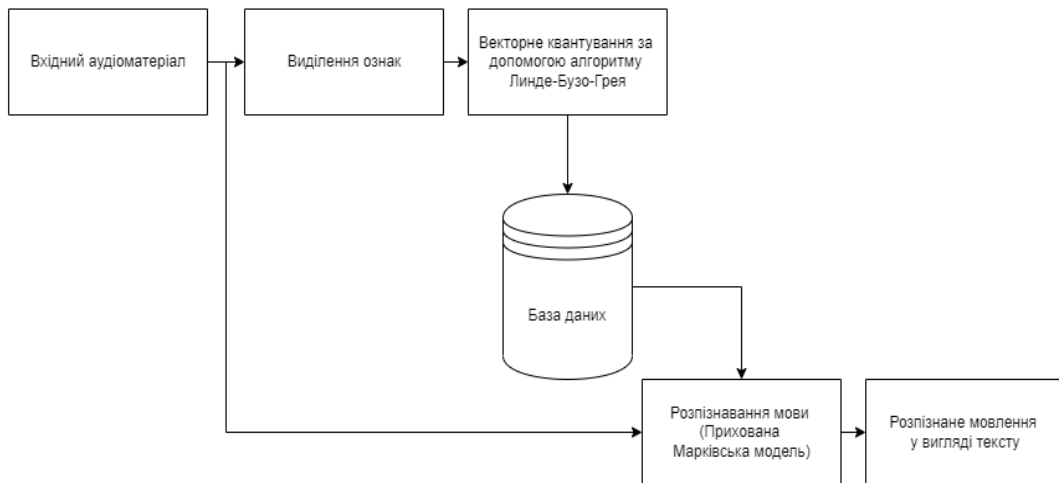


Рисунок 1 – Схема розпізнавання мови без ідентифікації диктора

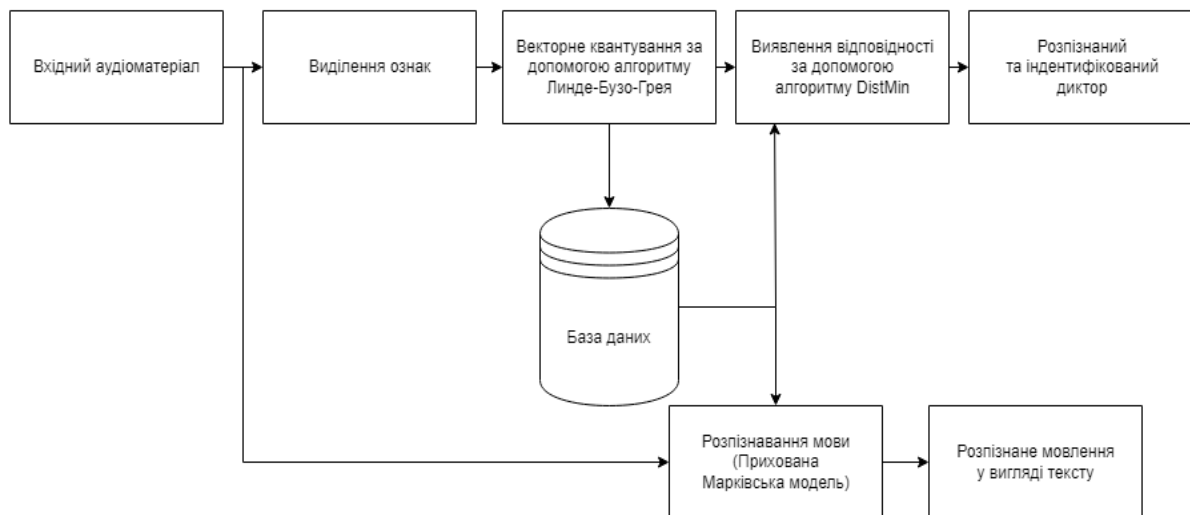


Рисунок 2 – Схема розпізнавання мови з ідентифікацією диктора

### Література:

1. Технології і програми розпізнавання та розуміння мовлення [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.cybermova.com/speech/розпізнавання\\_мовлення.html](https://www.cybermova.com/speech/розпізнавання_мовлення.html)
2. Сажок М. М., Селюх Р. А., Юхименко О. А. Адаптація до голосу диктора на основі гендернозалежних акустичних моделей фонем для української мови [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://cybermova.com/publications/2010--sazhok-selyukh-yukhymenko--gender-dependent-adaptation--ukrobraz.pdf>

*Бінько Ігор Вікторович, аспірант, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків;*  
*Калашнікова Василиса Ігорівна, аспірантка, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків*

## **РОЙОВИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-889/>

### **Вступ**

Ройовий інтелект (РІ) – це популярна мультиагентна структура, на яку спочатку надихнуло поведінку роїв, що спостерігається в природних системах, таких як колонії мурах і бджіл. У системі, розробленій на основі РІ, кожен агент діє автономно, реагує на динамічні входні дані та, неявно чи явно, працює спільно з іншими членами рою без центрального контролю. Очікується, що система в цілому демонструватиме глобальні моделі та поведінку.

Щоб мотивувати майбутні застосування роїв, ми використовуємо поняття кіберфізичних систем (КФС). КФС – це спосіб охопити широкий спектр технологій, включаючи робототехніку, Інтернет речей, системи на чіпі, вбудовані системи тощо.

Поки що переважна більшість робіт, які були розгорнуті та протестовані на фізичних роях, належать до сфери ройової робототехніки. Крім того, вони були обмежені використанням невеликих, простих і досить мінімалістичних роботів, оснащених простими датчиками, які обмінюються мінімальними обсягами даних. Як наслідок і незважаючи на цікаву поведінку самоорганізації, яку можна спостерігати, більшість із цих робіт є доказами концепцій, які навряд чи можна масштабувати до корисних програм у реальному світі: навряд чи їх можна перенести на складні реальні завдання надійно, передбачувано та ефективно. Питання полягає в тому, чи зможуть ройові робототехніки, точніше КФС-рої, незабаром перейти від стадії вивчення групової поведінки в досить абстрактних термінах до стадії створення систем, які можуть надійно робити корисні речі в реальному світі. Для цього може знадобитися перехід від поточних надто спрощених моделей роботів і елементів керування до моделей і елементів керування, які базуються на більш зручному компромісі між простотою конструкції та здатністю виконувати складні речі ефективним і надійним способом. Це може включати перехід від надзвичайно економного використання ресурсів та інформації до більш інтенсивного використання даних датчиків та обміну інформацією.

## **Найбільш перспективні програми в майбутньому**

Хоча на сьогоднішній день впровадження РІ в реальному світі досить обмежені, ми визнаємо той факт, що ідеї та методи РІ потенційно можуть знайти своє застосування в широкому спектрі практичних сценаріїв.

Реагування на надзвичайні ситуації. Наявність професійних команд першої служби реагування в надзвичайних ситуаціях відіграє вирішальну роль для порятунку життів та/або відновлення первинних послуг. Звичайні групи швидкого реагування включають поліцію, армію, пожежні бригади та рятувальні служби служб цивільного захисту. Рої КФС кількох типів (наприклад, всюдиходи або літаючі роботи) можуть підтримувати та сприяти діям реагування на надзвичайні ситуації, працюючи в тісній співпраці та співпраці з людськими командами, створюючи неоднорідний рій із кількома КФС.

Електричні енергетичні мережі. Визначається декілька сфер застосування обчислювального інтелекту в електричних мережах, серед яких алгоритми керування потоками енергії та потужності, керування напругою та реактивною потужністю, прогнозування динамічних навантажень та зв'язок від автомобіля до мережі (V2G).

Космічні місії. Космічні місії дуже привабливі для роїв КФС. Наприклад, зграї можна використовувати для перевірки корпусу супутника зв'язку на наявність пошкоджень або для скоординованої утилізації космічного сміття. Низька вартість і відмовостійкість є ключовими характеристиками, які можуть бути забезпечені групою великої кількості КФС під час автономного дослідження невідомого середовища.

Застосування в медицині. Застосування роїв у медицині демонструє підвищений інтерес до подолання складних проблем, наприклад, лікування раку. У сфері охорони здоров'я наночастинки важливі, оскільки вони можуть витікати з кровоносних судин і потрапляти до цільових місць. Ці частинки занадто малі, щоб їх можна було запрограмувати. Тим не менш, їх можна підготувати до використання в роях: взаємодія може бути досягнута за допомогою змін їх покриття, заряду або розміру. Якщо група наночастинок демонструє поведінку роя, вони потенційно можуть подорожувати до ракових клітин-мішеней, містити покриття з ліків, активуватися зовнішніми стимулами та ефективно знищувати цільову тканину.

Хоча концепція РІ виникла з біологічного контексту, вона частіше розглядалася в області технічних систем. Складність взаємодії КФС потребує структури, яка здатна впоратися з виникаючими поведінковими проявами. Програми на основі роїв відіграватимуть важливу роль, коли недостатньо інформації для централізованого вирішення проблеми, коли існують часові обмеження, які не дозволяють знайти аналітичне рішення, і коли операцію потрібно виконати в середовищі, що динамічно змінюється. Зі зростанням складності в майбутніх додатках це означатиме, що РІ буде застосовуватися для вирішення значної частини повсюдних складних проблем.

### Література:

1. N. S. Foundation, Cyber physical systems, ([https://www.nsf.gov/funding/pgm\\_summ.jsp?pims\\_id=503286](https://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=503286)). [Online; accessed 15-March-2018].
2. J. Zeng, L. T. Yang, M. Lin, H. Ning, J. Ma, A survey: cyber-physical-social systems and their system-level design methodology, *Fut. Gener. Comput. Syst.* 105 (2) (2020) 1028-1042 .
3. Y. Liu, Y. Peng, B. Wang, S. Yao, Z. Liu, Review on cyber-physical systems, *IEEE/CAA J. Autom. Sin.* 4 (1) (2017) 27-40 .
4. B. R. Ferrer, W. M. Mohammed, J. L. Martnez Lastra, A. Villalonga, G. Beruvides, F. Castao, R. E. Haber, Towards the adoption of cyber-physical systems of systems paradigm in smart manufacturing environments, in: *Proceedings of the IEEE Sixteenth International Conference on Industrial Informatics (INDIN)*, 2018, pp. 792-799.

*Богатирець Антон Іванович, магістрант, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці*

## КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ОБЛІКУ ДЛЯ КОМПАНІЇ ВІДЕО-ДИЗАЙНЕРІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-825/>

**Вступ.** Створення програмного забезпечення для обліку і менеджменту деякої компанії, для інформування менеджера, фінансиста, директора та монтажерів про особливості процесу роботи над поточними проектами.

**Аналіз проблеми.** Метою цієї публікації є проведення аналізу та досліджень вимог, принципів та просто особливостей написання і проектування програмного коду, побудови дизайну графічних інтерфейсів користувача на базі своєї розробленої програми. Остання є програмним забезпеченням для бухгалтерського обліку та командного менеджменту деякої компанії відео-обробки. Програмний продукт розроблений для відео-монтажерів, менеджерів, директора та фінансиста компанії. Кожен з яких має свої функціональні можливості, які іноді пересікаються, але зрозуміло, що директор фірми володіє інтерфейсом зі всіма функціями програми, а інші учасники цього процесу трішки обмежені своїми повноваженнями.

Актуальністю таких досліджень є рекомендації для написання та побудови програм, згідно яких є загальновідомі принципи, як і для кожної з мов програмування, так і для програмування в цілому. Слідування таким принципам програмування є хорошим тоном програміста та дає можливості для його професійного зросту. А програми написані та спроектовані згідно таких принципів є більш зрозумілими та доступними, легко розширюваними та менш залежними від конкретного програміста.



Якщо правильно спроектований код впливає тільки на команду розробників чи згодом для програмістів, які будуть розширювати та доповнювати код, то розробка «правильних» графічних інтерфейсів користувача впливає тільки на користувачів, які будуть користуватись інтерфейсом та в цілому програмою. І від зручного та простого інтерфейсу, наприклад може залежати популяризація створеного продукту та в цілому бажання користувачів працювати з ним.

Актуальність створеного продукту для менеджменту та обліку деякої компанії відеообробки є неоціненною, але лише для конкретної компанії. Оскільки продукт створювався як підсистема для веб-сайту деякої компанії відеообробки. Звичайно, те що продукт створений для конкретної компанії не означає, що він не може бути використаний для інших компаній. Навпаки він може бути доповнений, розширений під будь-які вимоги директорів компаній, а наявний функціонал може бути тільки вибірково підключений. Тобто підключений лише той, який реально необхідний для тієї чи іншої компанії. Останні речі роблять продукт інтуїтивно-зрозумілим та простим в користуванні для кожного монтажера чи іншого представника компанії.

Те, що продукт розроблений як веб-розширення робить його ще більш актуальним. Оскільки такі продукти є універсальними та кросплатформними, і його можна створити у вигляді деякого плагіну та підключити до веб-системи, побудованої на платформі CMS Wordpress. А це є велика, навіть дуже велика кількість веб-сайтів по всьому світу. Знов ж таки, через можливості Wordpress такий плагін можна зробити багатомовним, що дасть можливість використовувати його у іноземних, та навіть міжнародних компаніях.

Сам продукт написаний на мові програмування PHP, лише з деякими особливостями Wordpress, тому його використання та поширення можливе і на інші CMS-системи.

**Запропоноване технічне рішення.** Створений програмний додаток для бухгалтерського та командного менеджменту деякої компанії відео-обробки, на основі якої досліджені вимоги до створення програмного коду та проектування графічних інтерфейсів.

*Валіахметов Ігор В'ячеславович, курсант,  
кафедра інженерної механіки, Національна академія  
сухопутних військ імені Петра Сагайдачного, м. Львів;*

*Ковалюк Ростислав Михайлович, курсант,  
кафедра інженерної механіки, Національна академія  
сухопутних військ імені Петра Сагайдачного, м. Львів*

*Науковий керівник: Романчук Ярослав Петрович,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри  
інженерної механіки, Національна академія сухопутних військ  
імені Петра Сагайдачного, м. Львів*

## **ЗАСТОСУВАННЯ МАІ ДЛЯ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ ВІЙСЬКОВИХ АВТОКРАНІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-847/>

Ефективне інженерне забезпечення багатьох військових операцій передбачає використання автомобільних кранів, які повинні задовольняти низці критеріїв. Особа, що приймає рішення про їх бойове застосування, як правило, обмежена в часі та можливостях. Тому, в умовах теперішньої війни з російським агресором, задача підтримки прийняття рішень відповідальною особою є особливо актуальною.

Технічний рівень військових автокранів характеризується показниками, які виступають критеріями при оцінюванні та виборі кращої моделі (альтернативи). Проблема оцінювання їх технічного рівня на основі тактико-технічних характеристик (ТТХ) та вибору найкращої з досліджуваних моделей є задачею багатокритеріальної оптимізації за умов невизначеності, призначеною для підтримки прийняття рішення. Для розв'язування такого класу задач використано метод аналізу ієрархій (МАІ) Т. Сааті [1].

Метод аналізу ієрархій розбивається на такі етапи:

1. Структурування задачі у вигляді ієрархічної структури (мета – визначення моделі автокранів з найкращими характеристиками, критерії – характеристики, а альтернативи – розглядувані моделі автокранів).

2. Тут відбувається оцінювання кожного з критеріїв стосовно головної мети на основі їх попарного порівняння за шкалою експертної оцінки, а також обчислюються (як середні геометричні) компоненти нормованого вектору локальних пріоритетів.

3. Для всіх заданих критеріїв будуються матриці попарних порівнянь з альтернативами (в нашому випадку – це марки автокранів), для кожної з яких визначають відповідний нормований вектор локальних альтернатив.

4. На цьому етапі знаходимо добуток матриці нормованих векторів локальних альтернатив і нормованого вектору локальних пріоритетів.

Таким чином, методика розв'язування задачі оцінювання технічного рівня військових автокранів полягає в обчисленні (для заданого відношення переваг

критеріїв і альтернатив) елементів квадратних обернено-симетричних матриць попарних порівнянь і відповідних нормованих головних векторів критеріїв і альтернатив. Розв'язок задачі одержуємо, як максимальну компоненту вектору глобальних пріоритетів, із добутку матриці нормованих векторів пріоритетів альтернатив і вектору-стовпця локальних критеріїв.

Як приклад використання МАІ для оцінки технічного рівня військових автокранів (на основі заданих їх ТТХ) були проведені числові дослідження для окремих моделей автокранів, внаслідок яких були визначені кращі. Зокрема, було встановлено, що військові автокрани нового покоління мають вдосконалену конструкцію і є досить надійними.

Аналіз виконаних числових досліджень показав, що нові моделі військових автомобільних кранів, які створені останнім часом, хоча і мають різні окремі ТТХ і техніко-економічні показники, проте за своїм технічним рівнем вони є досить близькими між собою.

Метод Сааті є ефективним інструментом оцінювання технічних систем і дозволяє особі, що робить вибір, приймати обґрунтовані рішення. Перспективними напрямками подальших досліджень з оцінювання технічного рівня військової автомобільних кранів можуть стати дослідження залежності між критеріями на основі їх кореляційного та факторного аналізу, введення додаткових критеріїв, зокрема, забезпечення живучості автокранів і екіпажу, зручності та безпечності роботи в бойових умовах.

#### **Список використаних джерел:**

1. Романчук Я. П., Сокіл Б. І., Баранов А. В. Використання методу аналізу ієрархій для оцінювання технічного рівня військових автокранів. *Озброєння та військова техніка*. 2021. № 2(30). С. 35-43. DOI: [https://doi.org/1034169/2414-0651.2021.2\(30\).35-43](https://doi.org/1034169/2414-0651.2021.2(30).35-43).

*Волянський Станіслав Андрійович, студент,  
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

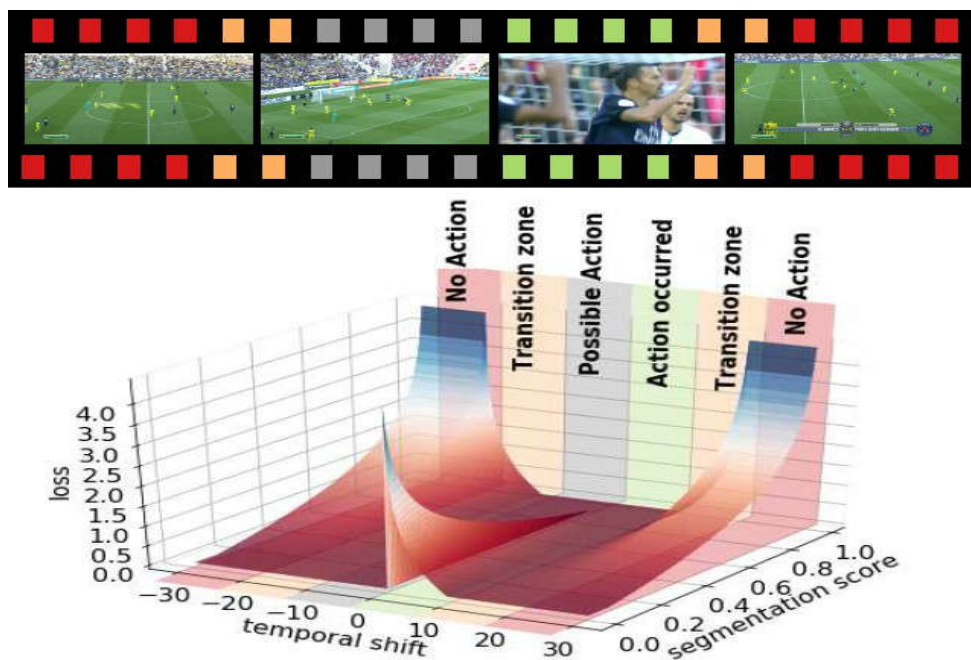
### **ВИЯВЛЕННЯ ДІЙ В СПОРТИВНИХ ПОДІЯХ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ CALF**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-818/>

Завдання виявлення дій було введено в документі SoccerNet, де метою є отримання точного часу, коли відбувається подія у заданому кадрі відео. Сіорра та ін. запропонували конвеєр, де вони враховували природний контекст, що оточує дії, а пізніше вони включили ці знання в нову функцію втрати, яка виконує деяку часову сегментацію. Крім того, вони розробляють модуль виявлення дій для виявлення реакцій на основі цієї тимчасової інформації.

Щоб спостерігати за різницею в продуктивності моделей для спостереження за діями на футбольних відео, модель було протестовано з використанням об'єднаних попередньо обчислених функцій введення з кількох 3D-моделей CNN і попередньо обчислених функцій з однієї моделі, наприклад ResNet-152. Моделі були підібрані таким чином, щоб вони могли визначити контекст у даному відеокліпі. Модель Context-Aware Loss Function (CALF) була представлена Сіорра et al. і показано на рисунку 1



Рисунк 1: Функція втрати з урахуванням контексту

Модель CALF, рекомендована Сіорра et al. увійшов до п'ятірки найкращих підходів глибокого навчання з урахуванням контексту та дав результати, порівняні з найсучаснішими для завдання спотів дій. Було помічено, що код був загальнодоступним для вищевказаних моделей глибокого навчання, що дозволило нам налаштувати та використовувати базову модель для подальшого навчання та тестування нашого коду.

Було помічено, що метод CALF дав результати, порівняні з сучасними підходами глибокого навчання з урахуванням контексту, а код для реалізації базової моделі є загальнодоступним. Крім того, це дозволило нам проаналізувати техніку об'єднання та функцію втрат, що використовуються в цьому підході, і виконати подальший аналіз. Модель було додатково перевірено з використанням конкатенованих функцій з кількох моделей як вхідних даних.

Метод Context Aware Loss Function, також відомий як CALF, був запропонований Сіорра та ін.. Для завдання виявлення дії Сіорра et al. представив нову функцію втрат. Функція моделює тимчасовий контекст, що оточує подію, замість того, щоб утримувати окремий кадр як центр уваги.

Їхня мережа складалася з модуля виділення ознак кадру та тимчасового модуля CNN, який відповідав за виведення векторів ознак класу для кожного кадру, модуля сегментації, за яким слідував модуль визначення дії.

### Література:

1. Adrien Delière et al. SoccerNet-v2: A Dataset and Benchmarks for Holistic Understanding of Broadcast Soccer Videos. 2021. arXiv: 2011.13367.
2. Bo He et al. GTA: Global Temporal Attention for Video Action Understanding. 2021. arXiv: 2012.08510.

*Воропаєва Ксенія Андріївна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків*

## WIREFRAMES У РОЗРОБЦІ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-876/>

Wireframe – це карта екранів, яка показує навігацію між ними та містить мінімальну деталізацію. Wireframes мають обмежені візуальні характеристики, оскільки більшість елементів дизайну (наприклад, зображення, відео, кольори, реальний текст тощо) не включені до цього інструменту. Замість конкретних елементів, дизайнери використовують заповнювачі. Наприклад, квадрат із хрестиком представляє зображення. Цей прийом має важливе значення – заповнювачі об'єктів та сіра палітра допомагають зосередитися на макеті та структурі сторінки, а не на візуальних аспектах дизайну.

Іноді замовники можуть не розуміти, що означає головне зображення, інтеграція з картою Google, фільтрація продуктів і сотні інших термінів. Вайрфреймінг конкретних функцій дає клієнту чітку інформацію про те, як вони будуть працювати, де будуть розміщуватись і наскільки вони можуть бути корисними насправді. Іноді дивлячись на wireframe, замовнику чи команді стає зрозуміло, що з деяких функцій краще відмовитися. Коли дивимось на фічі без впливу фарб та картинок, бачимо, як вони працюють у чистому вигляді та наскільки відповідають цілям та завданням продукту. На цьому етапі внести зміни простіше та швидше. При цьому бюджет для такої роботи невеликий – екрани виконані без деталізації, що значно знижує вартість артефакту.

Однією з великих переваг wireframe є те, що він забезпечує ранню візуалізацію, яку можна використовувати для огляду з клієнтом. З практичної точки зору каркаси забезпечують правильне розміщення вмісту та функцій сторінки відповідно до потреб користувачів та бізнесу. І в міру просування проекту їх можна використовувати як корисний діалог усередині команди для узгодження бачення та масштабів проекту.

Можна запропонувати зробити wireframes на етапі дискавері фази, щоб опрацювати екрани мобільного або веб-програми. Тоді в wireframes описується



інформація про цілі екрану і схематично малюються ті елементи, які планується там розташувати. З власного досвіду скажу, що добре працювати над цим інструментом паралельно із BPMN-діаграмою. Після того як wireframes промальовані та узгоджені із замовником, а діаграма опрацьована, ці артефакти об'єднують в один. Такий хід дає можливість побачити, яких екранів не вистачає на діаграмі процесів, або які ми не врахували при опрацюванні BPMN.

Так за допомогою wireframes і BPMN-діаграм забезпечується цілісність бізнес-процесів майбутньої програми. Також вайрфрейми значно економлять час та гроші на етапі тестування та внесення виправлень на пізніших етапах проекту.

### **Література:**

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects/ V.Tkachov, A.Kovalenko, V.Kharchenko, M.Hunco // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.
4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.

*Воропаєва Ксенія Андріївна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків*

## **ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТА АНАЛІЗ ДІАГРАМИ СТАНІВ MVI В ANDROID**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-874/>

Для того, щоб простіше було розвивати і підтримувати код продукту, складну логіку можна розбити на безліч станів і описати правила переходів між ними. У результаті ми отримуємо кінцевий автомат. Частина бізнес-логіки, що описує зміну станів у MVI-архітектурі, може бути реалізована як кінцевий

автомат. Це дасть змогу представити вашу логіку у вигляді графа переходів для подальшої візуалізації та аналізу.

MVI (Model-View-Intent) – архітектурний патерн, який слідує підходу "односпрямований потік даних" (unidirectional data flow). Дані передаються від Model до View в одному напрямку. MVI-архітектура добре поєднується з абстракцією FSM, у MVI у моделі один вхід та один вихід, так само як у FSM. Якщо з'єднати вихід View з входом FSM і навпаки можна об'єднати дві концепції, зробити це зручно дозволяє бібліотека VisualFSM.

Візуалізація дозволяє швидше розуміти складні бізнес-процеси, полегшує пошук помилок, допомагає додавати нову функціональність і проводити рефакторинг. Якщо потрібно додати або усунути додатковий діалог або екран, то, дивлячись на схему, простіше зрозуміти, які переходи та стану потрібно змінити. З іншого боку, дивлячись на схему, можна будувати висновки про оптимальності схеми, планувати об'єднання чи навпаки виділяти частини окремі FSM. У тестуванні повна схема станів і переходів допомагає тестувальнику описати сценарії перевірки.

Тестові інструменти дозволяють виконувати такі поширені перевірки, як перевірка на досяжність всіх станів і перевірка безлічі термінальних станів (для виявлення незапланованих тупикових станів). Також можна отримати граф у вигляді списку ребер або словника суміжності для реалізації інших перевірок у unit-тестах. Зіставивши повний граф переходів та граф фактичних переходів, виконаних на CI у процесі проходження функціональних тестів, можна виявити переходи та стани, не вкриті автотестами. Запис фактичних переходів під час виконання UI тестів можна зробити файл за допомогою реалізації TransitionCallbacks інтерфейсу.

*Воропаєва Ксенія Андріївна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків*

## **МЕТОДИ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНІ ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ВИТРАТ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-875/>

Існують сучасні автоматизовані інформаційно-вимірювальні системи обліку енергоресурсів, які одночасно вимірюють та обліковують кількість енергії та різні види енергоресурсів у територіально розподілених точках обліку та передають подальшу інформацію на ієрархічному рівні в режимі реального часу.

Всі споживачі електроенергії, незалежно від потужності, повинні мати прилади обліку активної енергії для розрахунку за отриману ними енергію від електрозбутової організації. Промислові підприємства, крім того, повинні мати

прилади обліку активної енергії для контролю за виконанням норм витрат електроенергії по видах продукції та окремих енергомістких установках.

Ідея технічних засобів автоматизованого дистанційного зчитування відома давно, але лише у 70-х та 80-х роках 20 століття, коли з'явилися комплексні технології, що дозволили економічно виконувати технічні рішення, ці системи почали практично впроваджуватись у розвинених країнах. Сучасна цивілізована торгівля енергоресурсами зводить до мінімуму участь людини, для цього як постачальники, так і споживачі створюють на об'єктах автоматизовані інформаційно-вимірювальні системи обліку енергоресурсів.

Сьогоднішній стан розвитку технічних засобів дозволяє вирішити ці завдання на апаратному рівні за допомогою мікроконтролерів. Мікроконтролер має містити енергетичну модель електромеханічного пристрою, що враховує чотири складові: мережі, перетворювальний пристрій, двигун і технологічний механізм у площинах споживання енергії, її використання та енергоуправління. Головною перевагою такого рішення є гнучкість, яка досягається програмно та не потребує додаткових затрат на апаратну складову. Такі системи достатньо надійні, точні та компактні. Вони забезпечують такі функції, як автоматичний збір даних з пристроїв обліку, накопичення та зберігання даних та аналіз інформації для подальшої роботи.

Не менш важливу роль відіграють різні сервісні функції, такі як віддалений доступ до лічильників, інформація про енергоспоживання тощо. Завдяки наявності цифрового дисплея, керованого мікроконтролером, різні режими відображення інформації можна задавати програмно. Наприклад, відображення інформації про місячне споживання енергії за різними тарифами.

Завдяки використанню передових технологій вимірювання та мікрокомп'ютерних технологій сучасні високоточні електронні лічильники розроблені для вимірювання широкого діапазону та виконання тарифних функцій. Комбінований і включений через трансформатори струму і напруги, лічильник записує активну і реактивну енергію в обох напрямках. Всі робочі параметри налаштовуються індивідуально за допомогою сервісної програми.

Впровадження автоматизованих інформаційно-вимірювальних систем є стратегічним напрямком підвищення ефективності використання енергетичного потенціалу країни.

### **Література:**

1. Закладний О. М., Праховник А. В., Соловей О. І. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навчальний посібник. – К: Кондор, 2005. – 408с.
2. Електроенергетика та охорона навколишнього середовища. Функціонування енергетики в сучасному світі. Т. О. Бурячок, З. Ю. Буцьо, Г. Б. Варламов, С. В. Дубовської, В. А. Жовтянський;

3. Правила улаштування електроустановок – Видання офіційне. – Міненерговугілля України. – Харків : Форт, 2017. – 760 с
4. Лут М.Т., Радько І.П. Технічні засоби і системи обліку електричної енергії: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Лут М.Т., Радько І.П. – ЦП «Компринт», 2015. – 439 с.

*Глюза Марія Павлівна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків;  
Микитась Антон Олександрович, студент, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

## СИСТЕМА ДОМАШНЬОГО АВТОМАТИЗУВАННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-810/>

Кожен день світ становиться все більш і більш інноваційним та сучасним. Впроваджуються нові технології та можливості, які полегшують буденне життя. Зараз неможливо уявити, як обійтися без смартфонів, телевізорів, планшетів, смарт-годинників, пультів дистанційного керування та всіх тих нових пристроїв, яких навіть не було у думках.

Сьогодні більше людей потребують комфорт та зручність. Система домашньої автоматизації (англ. home automation) – це не міф вже, а реальність. Вона надає можливість управляти та контролювати роботою будь-яких механізмів у домі – шторами, жалюзьями, воротами, вхідними дверима, гаражними воротами та шлагбаумами, кранами води і газу тощо.

Концепція «розумного будинку» з'явилася у Вашингтоні в Інституті інтелектуальних будівель. Тут були розроблені революційні проекти, які забезпечували можливість передачі різних типів інформації по лінії, яка керувала б різними пристроями. Все це було зроблено з однією метою – зробити життя мешканців інтелектуального житла більш комфортним.

В основі концепції лежить принцип найбільш ефективного використання простору та його основні елементи: структура, системи, послуги та управління. Через різне призначення об'єктів нерухомості цей принцип переважав для комерційних та житлових об'єктів.

З тих пір минуло багато часу, і за цей час система розумного будинку набула великої поширеності в масах. До теперішнього часу системи «Розумний будинок» з дивовижної екзотики та забаганки, які були доступні тільки найбагатшим шарам суспільства, перетворилися на звичайну річ, до світу якої може долучитися кожен. Вибирати є з чого: випуск подібних комплексів та систем освоїли багато розробників.

Система домашньої автоматизації працює спільно з системами механізованих елементів, датчиків і аксесуарів різного призначення. Особливою зручністю є те, що керувати системами домашньої автоматизації

може відбуватися як спеціальними пультами управління, клавіатурами, сенсорними панелями, так і за допомогою гаджетів, які мають вихід до мережі інтернет.

Система надає можливості реалізувати безліч функцій:

1) відстеження погодних умов і температури в приміщенні та відповідні реакції для внутрішніх пристроїв – опалювальних, вентиляційних, кондиціонерів тощо;

2) відслідковування стану вікон і дверей ;

3) керування портьєрами, шторами, ролетами, жалюзьями;

4) функція безпеки – звукове сповіщення при спрацюванні датчиків;

5) управління побутовою технікою;

6) контроль споживання електроенергії шляхом автоматичного керування освітленням;

7) керування вікнами, дверима, воротами, шлагбаумами.

Таким чином, система домашнього автоматизування значно покращує та полегшує наше життя. Україна також активно почала використовувати дану функцію, тому, можливо, зовсім скоро у кожному будинку нашої країни буде використана «розумна» система.

#### **Список використаних джерел:**

1. Джереми Блум. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 336 с.

2. What is Arduino?: Overview and how to get started// [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.seeedstudio.com/blog/2019/12/04/introduction-to-the-arduino-what-is-arduino/> (дата звернення: 25.11.2022).

3. Монк Саймон. Програмируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами. – СПб.: Питер, 2017. – 272 с.

*Глюза Марія Павлівна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків;  
Микитась Антон Олександрович, студент, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

## **ТЕХНОЛОГІЇ «E-LEARNING» В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-809/>

Сьогодні світ не стоїть на місці: все більше і більше інновації впроваджуються у наше повсякденне життя. Освіта, як і решта процесів, активно розвивається. У зв'язку з умовами сьогодення (карантином і війною), що склалися, дистанційне навчання стало необхідною частиною навчального процесу. Завдяки цьому впроваджуються нові можливості, нові підходи, методи та засоби навчання: посилюється розвиток та використання



інформаційно-комунікаційних технологій, особливо електронного навчання (e-learning) в освіті.

Інтеграція цифрових технологій в освітній процес сприяє підвищенню ефективності освіти та розширює можливості навчання.

Електронне навчання – це створення певного середовища, відмінного від звичайного аудиторного навчання та спрямоване на отримання нових освітніх результатів. Електронне навчання значно розширює спектр прикладних технічних засобів, не обмежуючись шкільним обладнанням. Основна ідея такого підходу полягає в тому, щоб зробити технічні засоби необхідною частиною освітнього процесу. Маються на увазі не уроки програмування, а перетворення гаджетів на союзників вчителя незалежно від того, яку дисципліну він викладає.

Електронне навчання (скорочено від Electronic Learning) – система електронного навчання, синонімічна таким термінам, як електронне навчання, дистанційне навчання, навчання з використанням комп'ютерів, мережеве навчання, віртуальне навчання з використанням інформаційних електронних технологій.

Електронне навчання дозволяє студентам:

1. самостійно вибирати зручне місце та час для виконання завдань;
2. методи продуктивного засвоєння знань;
3. вибрати індивідуальний графік навчання;
4. заощадити час та ресурси (не потрібно витратити час на поїздку до університету, не потрібно платити за проїзд).

Вчителі можуть використовувати електронне навчання для:

1. формалізований об'єктивний контроль процесу навчання;
2. вивчення індивідуальних чи групових особливостей засвоєння матеріалів електронного курсу;
3. виявлення проблем, що знижують ефективність та якість освіти;
4. аналіз типових ситуацій, що виникають у процесі навчання, та формулювання типових рішень;
5. визначення показників успішності чи неуспішності освоєння курсу на ранніх етапах навчання для прогнозування підсумкових результатів та підсумкових оцінок;
6. оцінка корисності навчальних матеріалів;
7. підвищення обізнаності щодо стану освітнього процесу;
8. обґрунтування додаткових дій з боку викладача стосовно окремих учнів чи навчальної групи загалом (втручання у навчальний процес, допомога).

Загалом інтеграція традиційного та електронного навчання стрімко трансформує шкільну освіту у провідних країнах світу. Електронні підручники, безумовно, крок до більш привабливої та доступної освіти. Серед основних функцій є інтерактивність, мультимедіа, індивідуалізація, миттєвий зворотний зв'язок. Тому саме вони диктують важливий процес зміни парадигми освіти.

### Список використаних джерел:

1. Андреев А. А. Введение в дистанционное обучение / А. А. Андреев // Компьютеры в учебном процессе. – М.: Интерсоциоинформ, 1998. – No 2. – С. 25-68.
2. Кадемія М. Ю., Кобися А. П., Кобися В. М. Використання технології змішаного навчання для реалізації дуальної моделі професійної підготовки кадрів. Вінниця: Міжнародна науково-практична інтернетконференція, 2018. С. 94-100.
3. Кремень В. Г. Енциклопедія освіти. Акад. пед. наук України: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
4. Електронне навчання. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронне\\_навчання](https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронне_навчання) (дата звернення – 25.11.2022 р.).

*Гречмак Дмитро Вікторович, студент, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

## FCOS: ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ПРОГНОЗУВАННЯ ПІКСЕЛІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-871/>

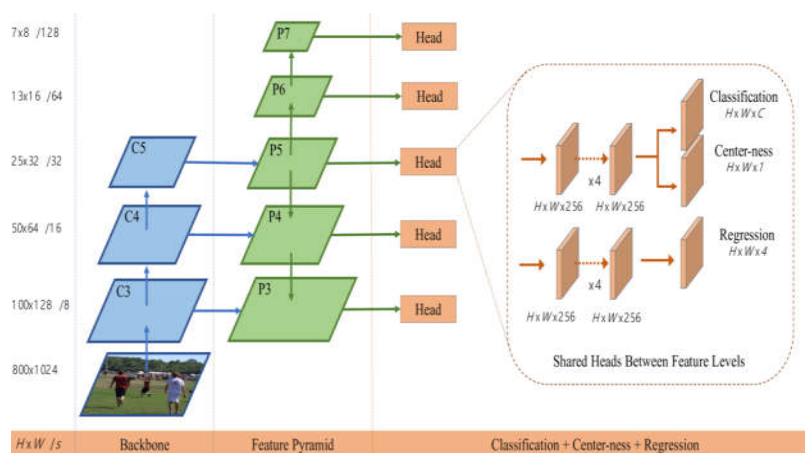


Рисунок 1 – архітектура моделі FCOS.

Наведений вище рисунок (рис. 1) описує мережеву архітектуру FCOS. Він складається із трьох частин: Магістраль, Піраміда функцій, Head

Три карти об'єктів з магістралі, C3, C4 і C5, введення в мережу піраміди об'єктів (FPN) в P3, P4, і P5 відповідно. Крім того, вихідні дані P5 надходять P6, і висновок P6 подається в P7. Висновок з P3 на P7 надходить у head мережу. Форма вихідного об'єкта, що показана на зображенні, відповідає розміру вхідного зображення 800 x 1024.

Вихідні кроки (відношення дискретизації до розміру вхідного зображення) при C3 / P3, C4 / P4, C5 / P5, P6 і P7 є 8, 16, 32, 64, і 128 відповідно.

У міру збільшення роздільна здатність виводу зменшується; наприклад, ширина та висота виведення на рівні С3/Р3 це 100 x 128 і рівень С4/Р4 це 50 x 64.

Ширина та висота вихідного сигналу head залежать від їхнього рівня. Наприклад, ширина та висота на рівні Р7 дорівнюють 7 x 8 і на рівні Р6, вони 13 x 16 відповідно. Однак на всіх рівнях глибина однакова і виглядає так:

- Глибина класифікації дорівнює С, де С – кількість класів об'єктів.

- Глибина центру дорівнює один. Отже, він передбачає якість централізації обмеження; одного скаляра достатньо для подання якості.

FCOS використовує архітектуру Resnet-FPN. Таким чином він виводить різні дозволи. Архітектура FPN забезпечує високий BPR (найкращий можливий відгук) та кращий прогнозований відгук.

Для навчання моделі основні істини, що обмежують рамки, мають бути закодовані певним чином; це також шляхетність FCOS. Цей унікальний спосіб допомагає моделі мати менш спотворену навчальну вибірку.

Він використовує три функції втрат – втрата фокусу для класифікації, втрата ВСЕ для централізації та IoU втрата для регресії.

Для отримання стандартного формату наземної істини потрібне декодування передбачення моделі.

### **Література:**

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects/ V.Tkachov, A.Kovalenko, V.Kharchenko, M.Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.
4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.

## **OWASP WEB SECURITY TESTING – ПОЛІПШЕННЯ ЗАХИЩЕНОСТІ WEB ЗАСТОСУНКІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-870/>

Open Web Application Security Project (OWASP) – одна з найвідоміших організацій, метою якої є покращення захищеності додатків.

WSTG фокусується на етапі розгортання та, зокрема, тестуванні на проникнення. У різних сценаріях для пошуку вразливостей пропонуються різні методи тестування (т. з. «білого», «сірого» та «чорного ящика»), проте червоною ниткою проходить думка про необхідність збалансованого підходу, що поєднує все перераховане, тому що кожен метод має свою сферу застосування, переваги та недоліки.

WSTG охоплює такі області тестування:

- Збір інформації: отримання інформації про web-сервер, додаток та його архітектуру.

- Тестування керування конфігураціями та розгортанням: визначення конфігурації мережі та програм, що використовуються НТТР-методи, а також відносно нові сценарії, такі як захоплення піддомену та хмарні сховища.

- Тестування управління ідентифікацією: визначення ролей (RBAC), реєстрацію користувачів та інвентаризацію облікових записів.

- Тестування аутентифікації: виявлення облікових даних за промовчанням, блокування користувача, пароліна політика, МФА та ін.

- Тестування контролю вхідних даних: XSS-атаки, різні типи ін'єкцій, включаючи SQL (з урахуванням специфіки СУБД), XML, SSTI, LFI/RFI, SSRF та інших.

- Тестування криптографії: TLS та шифрування.

- Тестування бізнес-логіки: пошук порушень у бізнес-логіці.

- Тестування API: GraphQL.

WSTG являє собою структуроване джерело інформації у форматі wiki, призначене для того, щоб знизити ймовірність вразливостей у коді та забезпечити кіберстійкість програми після розгортання. Усунення дефектів на ранніх стадіях є проблемою, з якою стикаються всі розробники. На шляху до створення захищених програм з'явився цілий ряд технологій автоматизації тестування. Використання інструментів статичного аналізу коду (SAST) дозволяє виявляти вразливості у вихідному коді програм (white box). Динамічне тестування додатків (DAST) забезпечує погляд на запущену програму «зовні» (black box) до її виведення в експлуатацію. Інтерактивне тестування (IAST) як симбіоз SAST та DAST, застосовується для аналізу дефектів у працюючих додатках у режимі реального часу за допомогою вбудованих у додаток сенсорів (агентів), та проводить автотести у середовищі розробки.

### Література:

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.
4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.
5. Hunko M. A. The software tool for identifying the cellular network status of a mobile device under the Android operating system / M. A. Hunko, K. A. Voropaeva // Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті : матеріали 25-го Міжнародн. молодіжн. форуму, 20-22 квітня 2021 р. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – Т. 5, секція 4. – С. 102-103.

*Гречмак Дмитро Вікторович, студент, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

### ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ RISC-V

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-872/>

RISC-V не містить нових технологій. Він був задуманий розробниками з Каліфорнійського університету Берклі в 2010 році. RISC-V – це архітектура набору інструкцій (ISA), що ґрунтується на принципі скороченого набору команд (RISC). RISC-V є унікальним і навіть революційним, тому що це звичайна безкоштовна ISA з відкритим вихідним кодом, на яку можна переносити програмне забезпечення, розробляти апаратне забезпечення та створювати процесори для його підтримки.



Щоб зрозуміти, чому RISC-V такий доступний – навіть крім його найпривабливішої функції з відкритим вихідним кодом – ми можемо ближче розглянути інші його важливі атрибути.

Це перевірений ISA та відповідає встановленим принципам проектування RISC.

Має простий, стабільний дизайн, орієнтований на програмне забезпечення (маленька фіксована база з модульними фіксованими розширеннями).

Підтримується компіляторами різних мов (наприклад, колекція компіляторів GNU та операційна система Linux).

Пропонує широкий спектр апаратної підтримки від мікроконтролерів до систем на модулях, систем на чіпі та програмованих вентильних матриць.

Прискорює розробку проекту на ринок завдяки співпраці та повторному використанню IP з відкритим кодом.

Архітектура набору інструкцій (ISA) є частиною абстрактної моделі комп'ютера, яка визначає, як ЦП керується програмним забезпеченням. ISA діє як інтерфейс між апаратним і програмним забезпеченням, вказуючи як на те, що здатний робити процесор, так і на те, як це робиться.

Оскільки розробники та виробники всіх типів і розмірів продовжують використовувати RISC-V, програмне забезпечення, апаратне забезпечення та процесори, створені для цієї ISA з відкритим вихідним кодом, зростатимуть. RISC-V стане повсюдним і, за прогнозами, прокладе «шлях до наступних 50 років комп'ютерного дизайну та інновацій».

Перевірений характер RISC-V з відкритим вихідним кодом має вирішальне значення, оскільки він дозволяє невеликим розробникам і виробникам проектувати та створювати апаратне забезпечення без витрат на ліцензування пропрієтарних ISA та виплати роялті. У результаті компанії будь-якого розміру можуть впроваджувати інновації та створювати, випускаючи на ринок найкращі продукти для розвитку галузі та користі для споживачів.

### **Література:**

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.

3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.
4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.

*Гречмак Дмитро Вікторович, студент, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

## **ПОРІВНЯННЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ АРХІТЕКТУР RISC, RISC-V, ARM**

Інтернет-адреса публікації на сайті:  
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-873/>

Процесор – це мозок будь-якого комп'ютера, і він постійно вдосконалюється для підвищення ефективності. Конструкція процесора визначає, скільки інструкцій він може виконувати та наскільки швидко та ефективно він може їх виконувати. RISC, RISC-V і ARM – це терміни, які використовуються в розробці процесора для позначення типу процесора, що використовує певний тип архітектури набору інструкцій (ISA).

Хоча ці процесори зазвичай не використовуються в звичайних комп'ютерах, вони живлять смартфони, мікроконтролери, одноплатні комп'ютери та всілякі пристрої IoT.

RISC – це комп'ютерна архітектура, розроблена та оптимізована для використання меншої кількості інструкцій, ніж аналоги CISC. Ця менша кількість інструкцій та інша технологія оптимізації, яка використовується в архітектурі RISC, дозволяють цим типам процесорів споживати менше енергії, що робить їх ідеальними для смартфонів, камер, розумних годинників і всіх видів пристроїв IoT.

Arm Ltd. – це компанія, яка розробляє та ліцензує чіпи для різних виробників апаратного забезпечення, таких як Apple, MediaTek, Qualcomm і менших компаній, таких як PINE64. Вони використовують власну закриту ARM ISA для розробки високоефективних мікропроцесорів і систем на кристалі (SoC). Усі розробки Arm відомі як процесори Advanced RISC Machine або просто процесори ARM.

Подібно до APU AMD, який поєднує центральний і графічний процесори в одному кристалі, процесори ARM, як відомо, поєднують центральний процесор, графічний процесор, пам'ять, DSP і різні модеми в одному кристалі або мікросхемі – це називається системою на кристалі (SoC).

Ця тісна інтеграція кількох модулів дозволила процесорам ARM бути швидкими та ефективними.

RISC-V – це ISA з відкритим стандартом, розроблена в Каліфорнійському університеті в Берклі. Цей ISA не представляє жодної нової технології на ринку, але багато хто припускає, що це майбутнє процесорів на основі RISC.

Чудовим моментом RISC-V є його здатність розширювати набір інструкцій на основі будь-яких процесів, які потрібні вашому чіпу для певного продукту. RISC-V починається лише з базового набору інструкцій із 47 інструкцій. Ці інструкції містять усі основні функції, необхідні чіпу для роботи та виконання основних завдань.

Тоді дизайнери зможуть вільно вибирати, які інструкції додати до базового набору інструкцій, щоб надати чіпу всі необхідні функції без будь-яких додаткових функцій, які він не використовуватиме.

RISC – це філософія дизайну, яка використовує менше інструкцій, ніж у звичайному настільному процесорі, такому як x86. Наявність коротших і менших інструкцій дозволяє процесорам RISC бути високоенергоєфективними.

#### **Література:**

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.

*Гулько Михайло Андрійович, студент, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ NULL-SAFETY ПРИ РОЗРОБЦІ ДОДАТКІВ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МОБІЛЬНИХ ПРОСТРОЇВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-869/>

Sound null safety – це функція, яка з'явилася в новій версії мови Dart 2.12, що вийшла разом з Flutter 2.0. До появи "Sound null safety" всі змінні в мові Dart могли набувати значення null. Якщо розробник забував додати перевірку на null

перед використанням змінної, під час роботи програми раптово можна було отримати помилку. Розробники розуміють, що таку перевірку легко забути зробити, і якщо замість посилання на екземпляр певного типу ми отримуємо null, який «нічого не знає» про методи та стани екземпляра, ми маємо червоний екран смерті з «NoSuchMethodError».

Отже, у мові Dart ієрархія типів зазнає деяких змін:

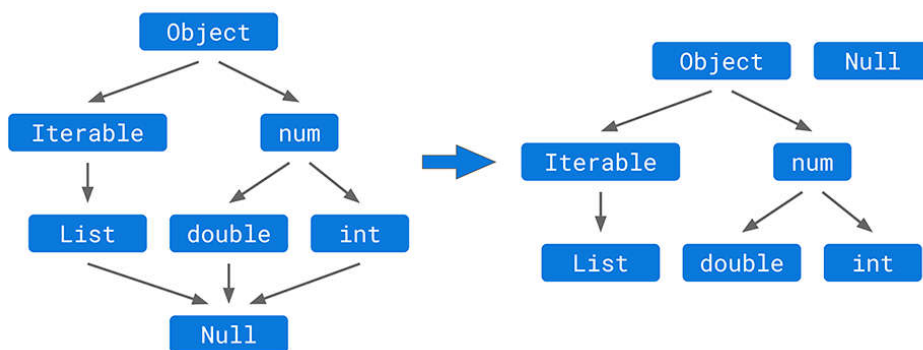


Рис. 1 – Порівняння структури ієрархії типів Dart різних версій

Вирішити цю проблему покликаний null safety, основні принципи якого:

- Безпека коду за промовчанням – усі змінні, які ми створюємо, за промовчанням будуть non-nullable, доки ми не дозволимо їм іншої поведінки.
- Простота написання коду – не хотілося б в обмін на безпеку отримувати складності у написанні та розумінні коду.
- Несуперечність коду – якщо визначаємо якусь змінну як змінну non-nullable типу, то вона абсолютно точно ніколи не дорівнюватиме null. Загадкове "sound" перекладається саме як "несуперечність".

Null більше не є підтипом для всіх типів, а існує поруч із ними. Якщо є змінна типу String, то вона завжди міститиме рядок. Але на практиці, трапляються ситуації, коли потрібно використовувати null.

У такому випадку можна скористатися сусідом-компаньйоном типу, що припускає значення null. Цей тип – String?

Користуватися змінними з "?" небезпечно, тому потрібно вдаватися до додаткових перевірок на null або спеціальних операторів.

### Література:

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.

3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.
4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.
5. Hunko M. A. The software tool for identifying the cellular network status of a mobile device under the Android operating system / M. A. Hunko, K. A. Voropaeva // Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті : матеріали 25-го Міжнародн. молодіжн. форуму, 20-22 квітня 2021 р. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – Т. 5, секція 4. – С. 102-103.

*Демчишин Анатолій Анатолійович, кандидат технічних наук,  
Національний технічний університет України «Київський  
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ;  
Смаковська Ганна Миколаївна, аспірантка, Національний  
технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ*

## **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПОБУДОВІ ТЕНТОВИХ КОНСТРУКЦІЙ З УРАХУВАННЯМ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРІАЛІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-890/>

У наш час комп'ютерні інформаційні технології становлять важливий компонент науково-технічного прогресу. Нинішні системи автоматизованого проектування важко собі уявити без широкого використання графічних засобів. Це обумовлено тим, що геометричні моделі не тільки унаочнюють опрацьовувані об'єкти і процеси, що дозволяє найбільш простим шляхом досягати потрібних результатів їх оптимізації, а і слугують основою для узгодження поміж собою математичних та інших описів різноманітної промислової продукції.

Деякі програми, такі як КОМПАС та інші мають у своєму складі спеціалізовані модулі для розв'язку конкретних задач, а саме для побудови розгортки технічних форм для промисловості [1]. У нашій країні пік розвитку тентового будівництва припадає на середину 90-х років. Довгий час розвиток тентових конструкцій стримувався через невідповідність вітчизняних тентових матеріалів високим вимогам, які висувалися до споруд подібного типу, таким як світлостійкість, міцність, різноманітність колірної гами та довговічність [2]. Зараз спостерігається бурхливий інтерес до

архітектурних конструкцій з тканини, що обумовлений потребою сучасного суспільства в цих спорудах. Термін служби конструкцій є важливим фактором для вибору рішень, особливостей виготовлення і вартості архітектурної конструкції з тканини. Термін служби найбільше залежить від вибору тканини для оболонки. Тканина є неоднорідним в різних напрямках матеріалом і має різну міцність і еластичність в усіх напрямках прикладання навантаження. У таблиці 1 зведені порівняльні характеристики матеріалів. При оцінці вартості найдешевший матеріал має найбільш високу оцінку. Всі перераховані матеріали є композитами.

Таблиця 1 – Порівняльні характеристики матеріалів

Тип тканини	Міцність	Вогнестійкість	Довговічність	Вартість	Типове використання	Термін служби	Зауваження
Складний поліефір з ПВХ-покриттям	5	3	3	4	Тимчасове, довгострокове	3-15 років	Великий вибір продукції, стійкість до УФ-випромінювання і вогнестійкість
Склотканина з ПВХ-покриттям	4	4	3	3	Від тимчасового до постійного	5-15 років	Є в обмежених кількостях
Склотканина з тефлоновим покриттям	4	5	5	1	Постійне	25 років і більше	Самий довговічний матеріал
Склотканина з силіконовим покриттям	3	5	4	2	Від довготривалого до постійного	20 років	Виявилась низька міцність швів
Багатошаровий матеріал на основі склотканини з тефлоновим покриттям	3	5	5	1	Від довготривалого до постійного	20 років	Відносно новий матеріал

Міцність матеріалу забезпечується сітчастою тканинною основою, яка герметизована і захищена покриттям або плівкою. Пластик, ПВХ та поліефірні матеріали схильні до деградації під дією УФ-випромінювання, в той час як склотканини і скловолоконні сітки деградують при тривалому контакті з вологою.



### Література:

1. Хайруллин А. А. Легкие тентовые конструкции в организации городской среды / Дизайн-ревью. М., 1999. №2.
2. Антоненко І. В. Особливості формування внутрішнього простору будівель і споруд за допомогою тентових конструкцій. Матеріали XI Всеукраїнської практично-пізнавальної конференції «Наукова думка сучасності і майбутнього», 2017.

*Кікоть Артем Сергійович, здобувач вищої освіти інституту комп'ютерно-інформаційних технологій, Приватне акціонерне товариство «Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна академія управління персоналом», м. Київ, Україна;*  
*Шibaєва Наталя Олегівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційні технології, Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна;*  
*Рудніченко Микола Дмитрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційні технології, Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна*

### ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ АЛГОРИТМІВ ДИНАМІЧНОГО ПОШУКУ В СКЛАДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-811/>

Пошук інформації є важливим завданням практично будь-якої автоматизованої системи, пов'язаної з обробкою текстової інформації. Нині вже є безліч методів пошуку, систематизованих так: методи з урахуванням ключових слів; методи на основі метрик (Дамерау, Левенштейна, Жаккара та ін.); асоціативні методи (фільтр Блюма та методи нечіткого хешування Корнблюма та Чарікара); методи послідовного пошуку (Бойера-Мура); пошукові дерева та ін.

Критеріями якості пошуку в інформаційно-пошукових системах (ІПС) можуть бути точність, повнота пошуку, випадання та F-мера, а також швидкодія пошукових алгоритмів. На жаль, поняття ступеня відповідності результатів пошуку та його повнота, тобто. релевантність є суб'єктивним поняттям і залежить від конкретної людини, що оцінює отримані результати. Також слід зазначити, що додатковим критерієм, що впливає на якість та ефективність роботи пошукових алгоритмів, є гнучкість та зручність формулювання пошукового запиту. Якщо оптимізації існуючих алгоритмів пошуку переважно використовуються різного роду упорядкування даних (від сортування даних, до складних індексуючих систем), то завдання критеріїв самого пошуку, практично немає ніяких рекомендацій чи оптимізації. В основному гнучкість формування пошукових запитів визначається неточним збігом символів або

послідовностей символів під час пошуку підрядки в рядку. Крім того, слід зазначити, що різні пошукові алгоритми по-різному сприймають прогалину (як роздільник між ключовими словами): деякі замінюють його логічним оператором «І», деякі – логічним оператором «АБО», інші зовсім не використовують логічних операторів.

Пошукові алгоритми, що використовують логічні оператори (AND – логічне множення, OR – логічне додавання, NOT – логічне заперечення) та їх комбінації відносяться до булевої моделі пошуку. Така модель формування пошукового запиту дозволяє отримувати точніші і, відповідно, релевантні результати. Однак булева модель також має ряд недоліків. Основними недоліками існуючих ППС є їх пропрієтарність і неможливість зміни поведінки пошуку під конкретну предметну область, обмеженість можливостей використання логічних операторів та описані вище недоліки булевої моделі пошуку. Алгоритм роботи метода, наведено у блок-схемі на рис. 1.

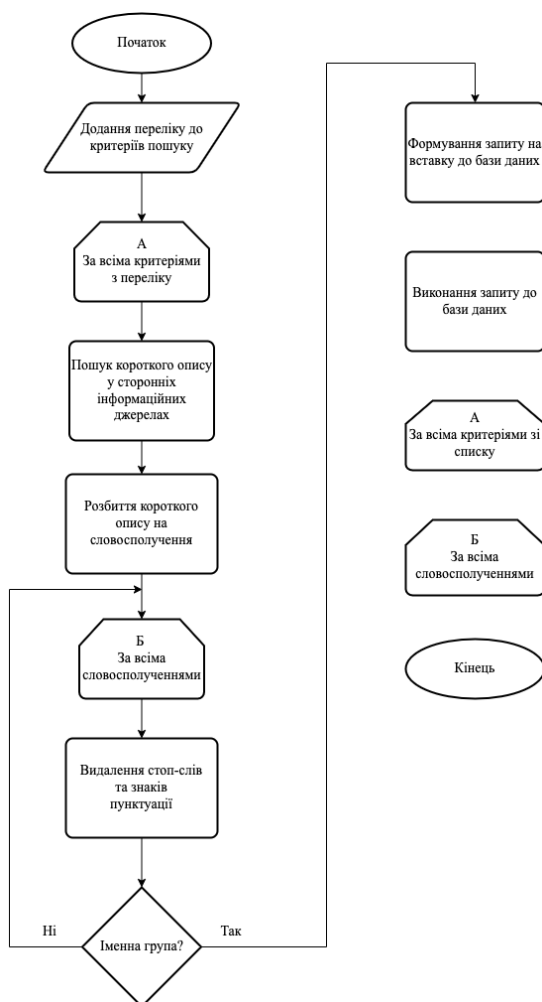


Рисунок 1 – Алгоритмічна блок-схема роботи методу

Крім задач безпосередньо пошуку даних, першорядним є їх підготовка, обробка і завантаження в графову базу даних. Вхідними даними будуть пошукові документи та список критеріїв їхнього пошуку. Вони мають бути максимально конкретними у тому, щоб алгоритму навчання бази даних

(формування узагальнень критеріїв пошуку) було простіше виявити потрібні узагальнення і класи, яких дані критерії ставляться. Вихідними даними є самі критерії пошуку, а також список узагальнень, до яких ці критерії відносяться. Для формування таких вихідних даних, на першому етапі необхідно доповнити кожен вхідний критерій будь-яким його визначенням або характеристикою природною мовою. На другому етапі отриманий із стороннього джерела даних опис природною мовою необхідно розбити на окремі частини і вибрати з них ключові лексеми (токенізувати).

### **Список літератури:**

1. Савенко, А. Г. Моделі та алгоритми для адаптивного пошуку в інформаційно-пошукових системах / Савенко А. Г., Шерстньов А. С. // Вісник зв'язку. – 2022. – №1. – С. 47-53.
2. Шоркін, А. П. Методи та алгоритми інформаційного пошуку на неточну відповідність / А. П. Шоркін // Доповіді. – 2011. – № 2 (56). – С. 13-15.

*Ковалівська Алла Віталіївна, студентка, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль;  
Домбровський Михайло Збишекович, кандидат технічних наук,  
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

## **РОЗРОБЛЕННЯ ДИЗАЙНУ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ІНКЛЮЗИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-824/>

Використання інтернету для пошуку інформації стало звичною частиною повноцінного життя людей, правильно розроблений дизайн веб-системи повинен надавати можливість не покидаючи своєї зони комфорту усім людям і в першу чергу з певними обмеженнями внаслідок інвалідності чи похилого віку ефективно проводити час, щоб знаходити потрібну їм інформацію.

У зв'язку з цим розроблення дизайну веб-орієнтованої системи інклюзивної соціальної взаємодії на основі семантичного підходу є актуальною метою дослідження.

У [1] Я. Нільсен розглянуті різні аспекти взаємодії користувача з веб-сайтом або іншим інтерфейсом і показано, як зробити цю взаємодію більш ефективною і зручною для користувача. Показано [2], що особливістю добре продуманої користувацької взаємодії є необхідність ставити потреби користувачів на перше місце. Джесс Гарретт [3] розкриває складну тему веб-дизайну, орієнтованого на користувача, за допомогою зрозумілих пояснень та чітких ілюстрацій зосереджуючись лише на загальних ідеях.

Отже, аналіз існуючого дизайну веб системи яка підтримує інклюзивну взаємодію показує про наявність інформаційно-технологічної особливостей, які тісно пов'язані зі типовими проявами інвалідності у спілкуванні. На даний час встановлено, які саме обмеженні можливості впливають на веб-взаємодію людей:

- (фізичні труднощі): обмеження рухливості верхніх кінцівок проблеми з контролем руху (мимовільні рухи рук), проблеми спритності;
- (функціональні труднощі): сліпота, дальтонізм, тяжкі порушення зору, світлочутливість; зниження слуху, глухота;
- (інтелектуальні труднощі): проблеми, пов'язані з інтелектом, порушення мови (заїкання), порушення грамотності (дислексія);
- емоційне сприйняття (соціоадаптивні/соціокультурні труднощі).

До групи людей з обмеженими можливостями частково можна віднести людей похилого віку, оскільки вони мають особливості, пов'язані з погіршенням рухових, сенсорних та когнітивних функцій.

З теоретичної точки зору існує певна спорідненість між такими поняттями як «доступність» та «універсальний дизайн», але на практиці прирівнювати ці поняття немає підстав, бо їхня сутність відрізняється. Тому важливо усвідомити сутність взаємозв'язку між доступністю певного об'єкта та універсальним дизайном.

У зв'язку з глибоким проникненням інтернет-технологій в багато сфер життєдіяльності людини, а також зі спрощенням і здешевленням доступу більшості громадян до інтернет-ресурсів, виникає необхідність адаптації дизайну сайтів не тільки під різні пристрої (адаптивний дизайн), але і під людей з різними можливостями.

Конвенція про права інвалідів [4] сприяє рівному користуванню всіма правами людини для людей з інвалідністю, включаючи освіту як основне право. А оскільки значний обсяг освітніх ресурсів зараз знаходиться саме в інтернеті, тому є важливим забезпечити доступ до цих ресурсів людей з обмеженими можливостями. Потреба у доступності набуло суттєвого розвитку в період пандемії, коли практично всіх сфери людської життєдіяльності перейшли у віртуальний простір.

Сьогодні поняття інклюзивності веб-дизайну є на першому місці для багатьох організацій і веб-дизайнерів. Поняття інклюзивність включає в себе усі переваги доступності, та враховує ще низку інших аспектів життя, які можуть сприйматися як неповноцінність і викликати проблеми у рівноправній взаємодії.

Врахування людської індивідуальності та інклюзивності допомагає всім людям бути продуктивними, співпереживати, а також відчувати себе цінними та безпечними у тому середовищі, в якому вони перебувають.

Метою дослідження є методи покращення взаємодії та дизайну сайту та його функціональності щодо підтримки інклюзивності.

На усіх цих етапах проектування варто враховувати низку критеріїв. Основні з них це розуміти інклюзивність контенту, тобто максимально робити його універсальним, щоб він не мав негативного впливу на людей з особливостями.

«Проектування інтерфейсу системи» дозволяє продумати, яким контентом буде наповнений веб-орієнтований ресурс і приблизно відобразити його. «Візуальне оформлення» – це завершальний етап, після якого в нас є повністю візуалізований дизайн-проект.

Для того, щоб забезпечити доступність відображених елементів, не слід використовувати тільки колір для емоційного підсилення інформації тобто, колір не повинен бути єдиним візуальним засобом представлення інформації або позначення дії. Отже, в процесі дизайну варто комбінувати колір з іншими варіантами представлення, такими як зображення, звуки, текст. І основне при розробці дизайну варто враховувати семантичну розмітку. Тому важливо зберігати послідовність блоків і структури, не хтувати розташуваннями елементів, робити акценти у потрібних місцях та не зловживати надмірною кількістю акцентів, важливо правильно побудувати всю семантику верстки сайту.

Варто з початку продумати схему сторінок та визначити, як вони будуть взаємодіяти між собою. Обов'язково забезпечити веб-орієнтований ресурс зрозумілою навігацією. Передбачити, що навігація може змінюватися в залежності від групи чи рівня сторінок, але вона має бути однаковою в межах одного аспекту. Спливаючі вікна мають бути інформативними з однаковою структурою та одним розташуванням заголовків, тексту та кнопок. Інформаційні блоки – читабельні, з розбірливим текстом, правильним інтервалом і лаконічним, зрозумілим текстом.

Отже, вказані вище критерії і принципи гарантують ефективність успішної реалізації доступного веб-ресурсу, що охоплює соціально інклюзивну взаємодію з веб-орієнтованою системою. При цьому необхідно визначити, які способи і засоби забезпечать інклюзивну взаємодію на рівня як і інтерфейсу, так і користувацької взаємодії.

На нашу думку, слід виділити такі способи забезпечення соціальної інклюзивної зручності:

- спілкування з користувачем,
- освоєння досвіду інклюзивного користувача,
- розуміння інклюзивного сприйняття,
- робота з композицією елементів,
- підбір з лаконічних текстів,
- семантичне збагачення графіки,
- дослідження емоційного впливу кольору,
- обґрунтування доцільності анімації.

Після списку вимог може здатися, що тільки люди з особливими потребами можуть створювати дизайн для інклюзивної соціальної взаємодії, але це не так.

Та все ж, здавалося б, попри наглядну пріоритетність зручності взаємодії, її поняття та сутність часто є незрозумілою для творців веб-орієнтованих систем. Тому, що не так просто дати відповідь на питання «що таке зручність інклюзивної соціальної взаємодії?».

На підставі викладеного можна констатувати, що розробка дизайну взаємодії для інклюзивної взаємодії, дещо відрізняється від розробки звичайної взаємодії. Тому подальша робота буде сформована у форматі вирішення проблем, щоб створити універсальний дизайн для задоволення потреб інклюзивної соціальної взаємодії користувачів. По перше на основі схематичної сторінки «Головна», здійснюють розробку лаконічного дизайну інтерфейсу цієї сторінки. є чітко сформованою системою, де кожен елемент у розробленому інтерфейсі повинен займати своє інтуїтивно визначене положення.

Якщо типовий процес проектування складається з розробки схематичного зображення і після цього формують маршрут взаємодії, то під час розробки дизайну інклюзивної взаємодії доречно сформувати веб-орієнтовану систему схематично, тоді можна виконувати дизайн інтерфейсу для системи, враховуючи всі норми зручності, і в кінці послідовно, чи навіть паралельно з попереднім процесом, а потім формувати маршрут користувача та вказувати усі способи навігації та елементи для взаємодії. Суть методу полягає у чіткому формуванні завдання та проблеми, які треба вирішити, а для цього формування чітких критеріїв і ознак, які сприяють вирішенню проблеми шляхом розробки інтерактивного прототипу веб-орієнтованої системи інклюзивної соціальної взаємодії.

Створення прототипу – це зазвичай кінцева версія дизайн-проекту, яка дозволяє реалізувати тестову взаємодію, виявити можливі недоліки, які можуть бути критичними на етапі розробки.

Розробка інтерактивного прототипу не є обов'язковий, але забезпечує максимальну наочність у представленні веб-орієнтованої системи, тому що є найбільш наближеним до майбутнього продукту. Інтерактивний прототип – це інтерактивне та тестове наглядне відображення системи, яка буде найбільш наближеною версією до майбутньої веб-орієнтованої системи.



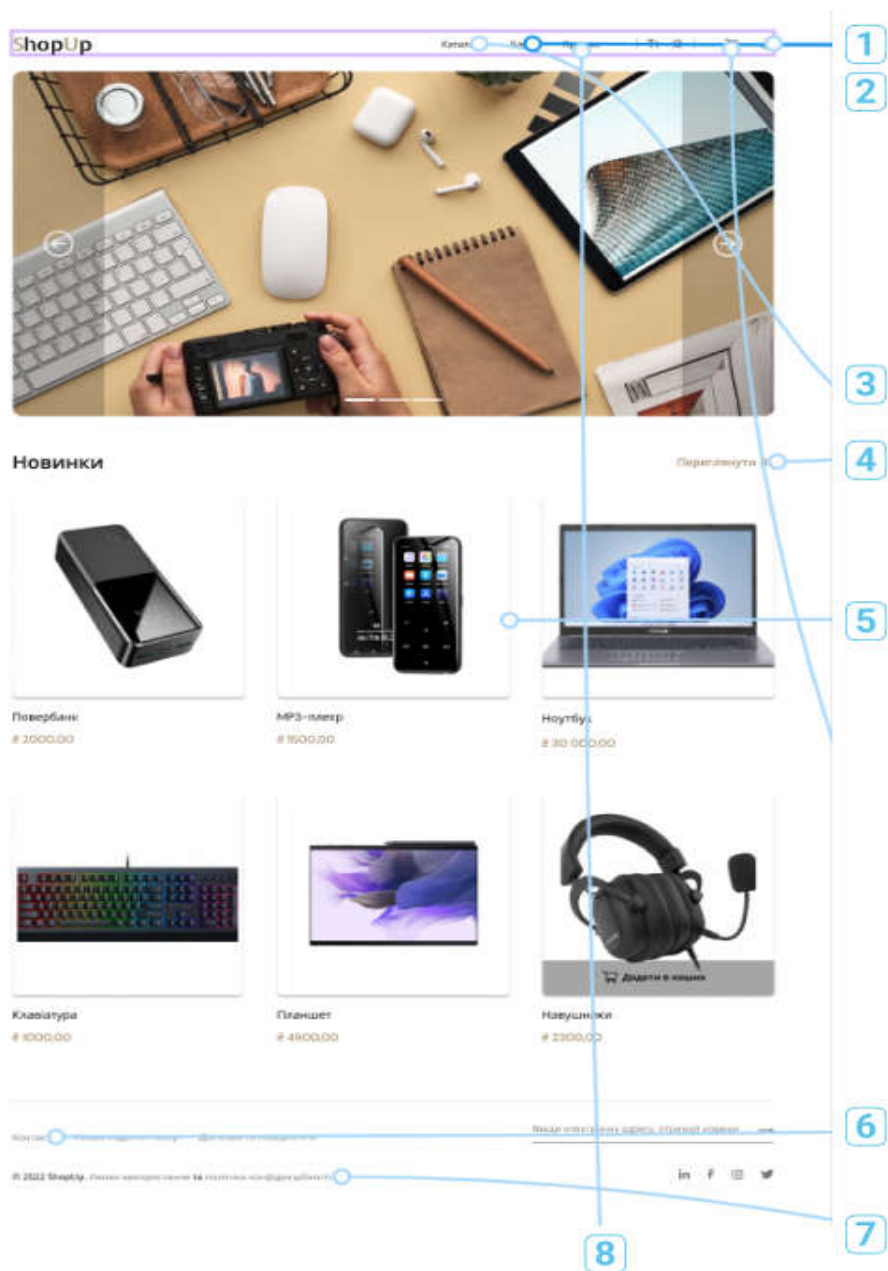


Рисунок 1 – Прототип головної сторінки

Кожен з переходів імітує шлях користувача від його початкової точки до цілі, які він переслідує. Метою інтерактивного прототипу є випробувати сценарій користувача, який закладений проєкtnим рішенням, провести тестування зручності та проаналізувати зрозумілість функціоналу, а також зібрати відгуки про взаємодію – як від дизайнерів, так і від користувачів чи замовника. Це дозволяє дізнатися чи виконує веб-орієнтована система своє завдання та чи є процес виконання цих завдань зручним та ефективним, що є важливо перед переходом до наступного етапу роботи з веб-орієнтованою системою, тобто перед розробкою кінцевого продукту.

Завдяки прототипу вдається усунути можливі проблеми завчасно, що в результаті скорочує витрати на розробку проєкту. Адже переробляти або удосконалювати веб-орієнтовану систему може виявитися значно складніше і дорожче, ніж виконати для початку розробку дизайну, провести тестування

взаємодії та отримати готовий прототип продукту. Це дозволяє з отримати зразок продукту і визначити його рентабельність та забезпечує розробників візуалізованою документацією для реалізації проєкту.

### Висновки

Виконано аналіз рівнів інклюзивності та встановлено вимоги щодо дизайну відповідно до рівня інклюзивної взаємодії. На підставі вимог, виконано обґрунтування необхідності розроблення інтерактивного прототипу.

Розроблений інтерактивний прототип виступає універсальним зразком для розробки дизайну веб-сайту та організації інклюзивної соціальної взаємодії.

### Список використаних джерел:

1. Jakob Nielsen "Designing Web Usability: The Practice of Simplicity" – New Riders Pub, 1999. – 300 p.
2. Майкл Меттс, Енді Велфл «Письмо - це дизайн: Як слова створюють досвід користування (UX)». Пер. з англ. – ArtHuss, 2021. – 208 с.
3. Jesse James Garrett "The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web". – Peachpit Pr, 2002. – 240 p.
4. Cross-Disciplinary Conference On Web Accessibility, New York, USA, 2013.
5. W3C, "World Wide Web Consortium (W3C) Launches International Web Accessibility Initiative,". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.w3.org/Press/WAI-Launch.html>. – 1997.

*Кононенко Ілля Віталійович, магістрант,  
Державний університет телекомунікацій, м. Київ*

*Науковий керівник: Садовенко Володимир Сергійович,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
Державний університет телекомунікацій, м. Київ*

## МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОЇ МОВИ У ПРОЦЕСІ ПРОВЕДЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ТЕКСТУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-891/>

**Анотація.** Поширені сьогодні моделі та системи вилучення інформації та аналізу тексту використовують методи інтелектуального аналізу зі структурованих баз даних. Однак, методи інтелектуального аналізу тексту мають потенціал та всі необхідні особливості для того, щоб використовуватись як інструменти вилучення даних з неструктурованих (або неявно структурованих) текстових даних. Подібне стає можливим внаслідок використання методів обробки природної мови (NLP), які модернізують процедуру обробки інформації. У цій статті ми представляємо два приклади

завдань, де інтелектуальний аналіз тексту разом з NLP розв'язує проблему вилучення асоціацій.

**Постановка проблеми.** Постійно висхідна важливість проблеми аналізу великих обсягів даних, зібраних компаніями та організаціями, призвела до важливих подій у сферах автоматизованого виявлення знань у базах даних (KDD) та аналізу даних (DM). Стандартні методи KDD і DM стосуються обробки структурованих баз даних. Як правило, аналізується лише невелика частина (5-10%) зібраних даних. Крім того, оскільки обсяг доступних даних зростає, прийняття рішень безпосередньо з вмісту баз даних стає майже неможливим, використовуючи KDD або DM [4].

Тому, поширення почала набувати техніка інтелектуального аналізу тексту присвячена автоматизованому вилученню інформації з неструктурованих текстових даних. В цьому контексті важливо розробити методологічні основи застосування методів обробки природної мови (NLP), які модернізують процедуру обробки інформації.

**Мета дослідження.** Витяг інформації з баз даних – це нетривіальний процес виявлення дійсних, нових, потенційно корисних і зрозумілих шаблонів у даних. І оскільки звичайні методи (індуктивні або статистичні методи для побудови дерев рішень, бази правил, нелінійна регресія для класифікації) явно покладаються на структурування даних у попередньо визначені поля, інтелектуальний аналіз даних в основному пов'язаний із вилученням інформації з вже структурованих баз даних.

Метою дослідження є визначення методологічних підходів із застосування інтелектуального аналізу текстів (неструктурованої інформації) на основі методів обробки природної мови.

**Результати дослідження.** Відмітимо, що велика частина доступної інформації зберігається у текстовій і, отже, неструктурованій формі (або, точніше, в неявно структурованій формі). Саме тому спеціалізовані методи, які працюють з текстовими даними, стають необхідними для вилучення інформації з таких баз даних. Ці методи об'єднані під назвою інтелектуального аналізу тексту, і для виявлення та використання неявної структури (наприклад, граматичної структури) текстів вони можуть інтегрувати певну обробку природної мови (наприклад, для попередньої обробки текстових даних). Ці додатки вилучення тексту (Text Mining) накладають сильні обмеження на звичайні інструменти обробки природної мови (NLP) [1]. Наприклад, оскільки вони (додатки) включають великі обсяги текстових даних, вони не дозволяють інтегрувати складні процедури (що призведе до експоненціальних і, отже, нерозбірливих алгоритмів). Крім того, семантичні моделі для областей застосування рідко знаходяться у відкритому доступу, що спричиняє сильні обмеження у процесі побудови семантичного та прагматичного рівнів лінгвістичних моделей. Нереалістично припустити, що таке завдання може виконуватися систематично в загальному випадку. Саме тому у процесі вилучення даних використовується автоматизоване індексування бази текстових документів, яке виконується, наприклад, на етапі попередньої обробки.

Кілька прикладів таких схем зважування наведено в системі SMART Information Retrieval [3]:

$$w_{i,j} = \begin{cases} 0.5 \times (1 + \frac{p_{i,j}}{\max_i(p_{i,i})}) \log(\frac{N}{n_j}) & \text{if } p_{i,j} \neq 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

де  $w_{i,j}$  — вага слова;  
 $t_i$  — об'єкт аналізу (документ);  
 $p_{i,j}$  — відносна частота  $W_j$  в документі;  
 $N$  — кількість документів у колекції;  
а  $n_j$  — кількість документів, що містять  $W_j$ .

Основна перевага подібних автоматизованих процедур індексування полягає в тому, що вони суттєво зменшують вартість та тривалість етапу попередньої обробки, однак одним із їхніх головних недоліків є те, що при застосуванні без додаткових знань (таких як тезаурус) вони створюють індекси з надзвичайно зниженою силою узагальнення (ключ-слова мають бути присутніми в документах явно і не завжди забезпечують хороший тематичний опис) [5].

Надалі на етапі попередньої обробки також можна інтегрувати процедуру виділення термінів. Автоматизоване виділення термінів дійсно є одним із критичних завдань NLP у сфері аналізу текстових даних. Методи виділення термінів часто розкладають на два окремі етапи

- виділення термінів-кандидатів на основі структурної лінгвістичної інформації (наприклад, терміни-кандидати можуть бути обрані на основі відповідних морфо-синтаксичних шаблонів);
- фільтрування термінів-кандидатів на основі деяких статистичних схем оцінки релевантності, таких як частота, логарифмічний коефіцієнт.

Найбільшого поширення у цьому контексті набули 4 морфо-синтаксичні шаблони для виділення термінів-кандидатів: «Іменник – Іменник», «Іменник – Дієслово», «Іменник – Прикметник», «Прикметник – Дієслово» [2]. Для виділення складніших сполук, терміни, зазвичай розділяються на атомні елементи, щоб вони підпадали під класифікацію згаданих вище чотирьох шаблонів. Наприклад, послідовність «Президент /країни/ Володимир /Зеленський» спочатку була б перетворена в «Президент країни/Володимир Зеленський», а потім об'єднана в унікальний термін «Президент країни Володимир Зеленський».

Таким чином, загальною метою інтелектуального аналізу даних є автоматичне вилучення інформації з баз даних. Інтелектуальний аналіз тексту відповідає тому ж глобальному завданню, але спеціально застосовується до неструктурованих текстових даних.

**Висновки і перспективи.** В результаті проведених досліджень були проаналізовані два різних завдання, які інтелектуальний аналіз може розв'язати на етапі обробки даних (наприклад, певного переліку документів). Методи інтелектуального аналізу фактично виконують автоматичний пошук інформації про класи повторюваних структур документів (термінів), які можна використовувати для автоматизованого синтезу інформаційного наповнення текстової бази та створення нових баз у майбутньому.

#### **Література:**

1. Fergus P., Chalmers C. Natural language processing. *Computational intelligence methods and applications*. Cham, 2022. P. 217-244. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04420-5\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04420-5_9) (date of access: 08.12.2022).
2. Maheswari R., Sunitha S., Krishnaveni S. Artificial intelligence – natural language processing its rise and their applications. *Ijarcce*. 2022. Vol. 11, no. 4. URL: <https://doi.org/10.17148/ijarcce.2022.11499> (date of access: 08.12.2022).
3. Montes-y-Gómez M., López-López A., Gelbukh A. Finding correlative associations among news topics. *Computational linguistics and intelligent text processing*. Berlin, Heidelberg, 2001. P. 524-526. URL: [https://doi.org/10.1007/3-540-44686-9\\_53](https://doi.org/10.1007/3-540-44686-9_53) (date of access: 08.12.2022).
4. Silva C., Ribeiro B. On text-based mining with active learning and background knowledge using SVM. *Soft computing*. 2006. Vol. 11, no. 6. P. 519-530. URL: <https://doi.org/10.1007/s00500-006-0080-8> (date of access: 08.12.2022).
5. Study and implementation of combined techniques for automatic extraction of terminology. *The balancing act*. 1996. URL: <https://doi.org/10.7551/mitpress/1507.003.0005> (date of access: 08.12.2022).

*Крижанівський Сергій Анатолійович, студент комп'ютерного відділення, Вінницький технічний фаховий коледж*

*Науковий керівник: Похилько Олексій Володимирович, викладач, Вінницький технічний фаховий коледж*

### **ВИКОРИСТАННЯ СТУДЕНТАМИ КОМУНІКАЦІЙНИХ СЕРВІСІВ ТА ДОДАТКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-853/>

На сьогоднішній день, люди починають все частіше переносити власну працю та більшість процесів, які не виключають таку можливість, в інтернет простір. Сфера освіти не є виключенням, тому зараз з'явилося багато додатків та сервісів, що роблять можливим навчання учнів та студентів дистанційно, а також покращують його, освітній процес стає більш якісним.

В даній статті я хочу розглянути та коротко розповісти про декілька найпоширеніших та найбільш корисних сервісів для дистанційного навчання.

Почнімо з безкоштовного веб-сервісу від компанії Google під назвою Classroom. Google Classroom – це сервіс, що створений для навчання та спрощення подачі учням та студентам потрібної інформації безпаперовим шляхом, а також подальшого розміщення завдань задля їх опрацювання. Він є збіркою, що об'єднує в собі 5 різних сервісів, а саме: Диск, Документи, Таблиці та Презентації, Gmail та Google Календар. Це дозволяє зробити його використання багатofункціональним та отримати максимум необхідних речей для організації навчального процесу.

Вся взаємодія студентів та вчителів відбувається через спеціальні класи, які являються основним елементом сервісу. За допомогою Classroom можна проводити онлайн зустрічі, створювати та поширювати матеріали для навчання, задавати завдання студентам з можливістю їх перевірки та ін. Також, плюсом є те, що сервіс доступний як і в вигляді веб-додатку, так і в вигляді повноцінного додатку для Android та IOS.

Далі хотілося б перейти до ще одного сервісу від компанії Google, а саме Google Forms. Це програмне забезпечення для створення та керування опитуваннями, що є частиною безкоштовного веб-пакету Google Docs Editors.

За допомогою нього викладачі можуть зручно проводити тестування студентів та використовувати результати в процесі їх оцінювання або ж просто покращувати засвоєння пройденого матеріалу. Основні функції взаємодії з тестами включають пошук у меню, перемішування питань для рандомізованого порядку, обмеження кількості відповідей один раз на людину, власні теми, автоматичне формування пропозицій відповідей під час створення форм та завантаження файлу користувачами, які відповідають на запитання, за якими вони потім мають ділитися вмістом або файлами зі свого комп'ютера чи Google Діску.

Також, є безліч схожих сервісів для опитування та тестування, найпопулярнішими з яких є Naurok та Vseosvita, які мають дуже схожий функціонал та загалом подібні між собою.

Різниця між ними та Google Forms полягає у тому, що поміж основної функції – проведення опитувань, на цих веб-сервісах також розміщуються різні тематичні презентації для здобувачів освіти, проводяться онлайн зустрічі в вигляді вебінарів для вчителів та багато інших корисних і цікавих функцій.

Отже, зазначені мною вище сервіси є чудовими інструментами для дистанційного навчання, які в наш час дуже часто використовуються вчителями та здобувачами освіти. Вони допомагають учням та студентам продовжувати навчатися за будь-яких умов, що позитивно впливає на подальшу картину їхнього розвитку і дає змогу не зупиняти навчальний процес за будь-яких умов.



### Список джерел:

1. Google Classroom. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Google\\_Classroom](https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom) (дата звернення 07.12.2022);
2. Google Forms. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Google\\_Форми](https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Форми) (дата звернення 07.12.2022);
3. Освітній проект На Урок. URL: <https://naurok.com.ua/> (дата звернення 07.12.2022);
4. Національна освітня платформа Всеосвіта. URL: <https://vseosvita.ua/> (дата звернення 07.12.2022);

*Левченко Михайло Андрійович, студент, Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", м. Харків, Україна;*  
*Гребень Олександр Сергійович, кандидат технічних наук, доцент, Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", м. Харків, Україна*

## РОЗРОБКА МЕТОДИКИ МОНІТОРИНГУ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ НА ПРИКЛАДІ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-833/>

Санітарно-захисна зона – територія, розташована між промисловими підприємствами і найближчими житловими і громадськими та ін. непромисловими будівлями. Головна її функція – це захист населення від впливу несприятливих виробничих чинників (пил, газ, шум, вібрації і ін.), величина яких на межі санітарно-захисної зони не повинна перевищувати гігієнічних нормативів, встановлених для населених місць [1].

Актуальність теми обумовлена тим, що у наш час атмосфера нашої планети знаходиться на піковій формі забруднення, а санітарно-захисна зона створюється з метою мінімізації негативного впливу, яке проявляється в утворенні забруднювачів, що надходять в навколишнє середовище.

Дослідження проводилося у чотири основних етапи: на першому було проведено збір та аналіз вихідних даних, а саме вибір промислових об'єктів, визначення програмного забезпечення для обробки даних та вивчення нормативної документації; на другому етапі було визначено норми для санітарно-захисних зон для промислових об'єктів; на третьому було створено картографічні моделі, за якими; на четвертому етапі було проведено обробку даних та визначено, які промислові об'єкти відповідають нормам СЗЗ.

По-перше, як приклад було обрано два промислові об'єкти Харкова – ПАТ «Харківський тракторний завод» та АТ «Турбоатом». За допомогою нормативної документації визначено, що фактична СЗЗ – це територія, яка розраховується індивідуально для кожного об'єкту. При цьому враховуються

масштаби підприємства, його шкоду, яке воно завдає навколишньому середовищу та в цілому екологічну ситуацію навкруги [2].

По-друге, норми СЗЗ для промислових об'єктів діляться на п'ять класів, а для кожного класу існує своя межа санітарно-захисної зони, тобто:

– I клас – СЗЗ становить 1000 метрів. До нього входять підприємства по вторинній переробці кольорових металів, виробництво по випалюванню коксу та виплавці чавуну, комбінат чорної металургії з повним металургійним циклом та виробництво сталі мартенівським і конверторним способами з цехами по переробці відходів, виробництво по виплавці кольорових металів та інше.

– II клас – СЗЗ становить 500 метрів. До нього входить виробництво магнію, та тих самих продуктів, як і до I класу, але в меншому обсязі.

– III клас – СЗЗ становить 300 метрів. До нього входить виробництво по збагаченню металів без гарячої обробки, кабелю освинцьованого або з гумовою ізоляцією, чавунного фасонного лиття, ртуті та приладів з ртуттю та виробництво кольорових металів у малих обсягах.

– IV клас – СЗЗ становить 100 метрів. До нього входить виробництво машин та приладів електротехнічної промисловості, голого кабелю, котлів, металевих електродів та сурми електролітичним способом.

– V клас – СЗЗ становить 50 метрів. До нього входить виробництво лужних акумуляторів, підприємства металообробної промисловості з термічною обробкою без ливарень, друкарні, шрифтоливарні заводи, виробництво твердих сплавів і тугоплавких металів при відсутності цехів хімічної обробки руд [3][4].

По-третє, за допомогою програмного продукту ArcMAP, було створено картографічні моделі для промислових підприємств ПАТ «Харківський тракторний завод» та АТ «Турбоатом». Розглянемо картографічні моделі на рис. 1 та рис. 2 відповідно.



Рисунок 1 – СЗЗ для ПАТ «Харківський тракторний завод»

Аналізуючи отримані дані на рис. 1 можна стверджувати, з урахуванням СЗЗ для цього підприємства 500 метрів, що від ПАТ «Харківський тракторний завод» на півночі розташовується приватний сектор. Від заводу до жилих кварталів повинно бути не менше 500 метрів, а приватний сектор розташовано від заводу на відстані 162 метра. На схід та захід не потрібна СЗЗ, тому що там розташовані інші підприємства.

На південь від заводу розташовані жилі квартали, які захищає лісова посадка товщиною 411 метрів, тобто норми знову не притримані.



Рисунок 2 – СЗЗ для АТ «Турбоатом»

Аналізуючи отримані дані на рис. 1 можна стверджувати, з урахуванням СЗЗ для цього підприємства 300 метрів, що від АТ «Турбоатом» на півночі та півдні жилі квартали, що розташовані від заводу на відстані менше 300 метрів. У всіх інших напрямках підприємство відповідає нормам санітарно-захисної зони.

Отже, застосування геоінформаційних технологій при виконанні оцінки норм СЗЗ забезпечило створення необхідних картографічних матеріалів, а розроблені проектні рішення мають практичне значення і можуть мати практичне застосування. В цілому по нормам СЗЗ можна зробити наступні висновки, що санітарно-захисна зона для ПАТ «Харківський тракторний завод» становить 500 метрів, на північ вона не відповідає нормам, на південь майже відповідає нормам, а на захід і схід вона не потрібна. Санітарно-захисна зона для АТ «Турбоатом» становить 300 метрів, на північ та південь вона не відповідає нормам, а на захід та схід відповідає нормам СЗЗ.

### Література:

1. Expert center – Для чого потрібна СЗЗ – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://expertcentr.com.ua/sanitarno-zashhitnaya-zona-ili-kak-soblyusti-trebovaniya-zakonodatelstva/>. (дата звернення: 02.12.2022)

2. Центр ЛТД. All Rights Reserved. Development by St@sDesign – Розробка та погодження проектів встановлення санітарно-захисних зон (СЗЗ), проектів скорочення розмірів СЗЗ – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://center-ltd.com.ua/rozrobka-ta-pogodzhennya-proektiv-vstanovlennya-sanitarno-zahysnyh-zon-szz-proektiv-skorochennya-rozmiriv-szz/>. (дата звернення: 03.12.2022)
3. Все права захищені. – Стаття 114. – Санітарно-захисні зони – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://legalexpert.in.ua/komkodeks/zku/86-zku/3091-114.html>. (дата звернення: 03.12.2022)
4. Державні будівельні норми України. Вимоги до розташування та організації виробничої території. ДБН Б.2.2-12:2018. Київ: Мінбудархітектури України, 1993.-10с.

*Ліщинська Людмила Броніславівна, Вінницький  
національний технічний університет;  
Коваленко Олена Олексіївна, Вінницький  
національний технічний університет;  
Нікітчук Артем Андрійович, Вінницький  
національний технічний університет*

## **ВИМОГИ СТВОРЕННЯ SMART КУРСУ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-899/>

Науковці та практики різних галузей досліджують феномен розвитку Smart-суспільства, нової організації громадських взаємозв'язків з використанням технічних засобів, нових методик та інституцій для підвищення рівня якості життя.

Серед визначених інституцій є і електронний університет, який повинен бути адаптивним під вимоги ринків, здобувачів та роботодавців, мати такі характеристики як соціальна спрямованість, мобільність, доступність, технологічність та відкритість.

Технічним базисом для створення розумного електронного університету є системи управління навчанням, які можна розділити на внутрішні та зовнішні ресурси і використовувати для традиційного та змішаного навчання.

Дослідження, виконані у Вінницькому національному університеті щодо розвитку системи управління навчанням та підтримки наукової, методичної та управлінської діяльності дозволяють зробити висновки щодо необхідності розробки спеціальних модулів інтеграції з різними платформами, створення додаткових зовнішніх інформаційних ресурсів для формування індивідуальної освітньої траєкторії [1].

Мета досліджень – визначення вимог до Smart курсу змішаного навчання для удосконалення методів та інструментарію конструктору курсів.

Smart-підхід до створення електронних навчальних курсів за допомогою систем управління навчальним контентом, таких як Moodle, JetIQ полягає у поєднанні не лише наявних електронних ресурсів інформаційно-освітнього середовища університету, а й відкритих зовнішніх інформаційних ресурсів та Веб-сервісів. Вони будуть джерелами навчально-інформаційних матеріалів для електронного курсу, засобами спілкування та співпраці. Електронний курс повинен забезпечувати гнучке навчання студентів в інтерактивному навчальному середовищі, яке дозволяє йому максимально швидко адаптуватися до навколишнього середовища, навчатися незалежно від місця знаходження та часу, на основі вільного доступу до контенту по всьому світі; а також відповідати особистісним інтересам здобувача, його цілям в професійному розвитку.

Інформаційно-освітнє середовище університету має бути орієнтоване на розв'язування проблеми спільного створення та використання академічних знань за потреб студентів і науково-педагогічних працівників університету. З одного боку, викладач сам поповнює академічними ресурсами інформаційно-освітнє середовище, наприклад, відеофрагменти та відео уроки розміщує на навчальному відео порталі, а з іншого – має можливість використати наявні відкриті ресурси для створення електронного навчального курсу.

Таким чином, щоб створити електронний курс викладачу достатньо актуалізувати матеріал, що є доступний з інших джерел, подати його відповідно до зазначених вище властивостей та критеріїв оцінювання його якості, додати необхідні навчальні елементи курсу відповідно до прийнятої структури та вибудувати індивідуальну траєкторію навчання кожного студента, продумати індивідуальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів та сформованості у них цифрових навичок

### **Література:**

1. Коваленко О. О. Стратегія створення електронного середовища взаємодії зі студентами при вивченні дисципліни // Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Пам'яті Олексія Петровича Стахова. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 9-10 листопада 2021 р. – Суми/Вінниця: НІКО/ВНТУ, 2021. – 224 с. – ISBN 978-617-7422-16-6. – С. 79-81.



*Ліщинська Людмила Броніславівна, Вінницький  
національний технічний університет;  
Коваленко Олена Олексіївна, Вінницький  
національний технічний університет;  
Нікішкін Дмитро Олександрович, Вінницький  
національний технічний університет*

## **МЕТОД ВИКОРИСТАННЯ ШАБЛОНУ КУРСУ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-898/>

Активний розвиток дистанційного та змішаного навчання, пов'язаний з розвитком інформаційних технологій, а також гострою потребою в таких технологіях під час пандемії та воєнного стану. Серед відомих платформ для використання електронних ресурсів можна відмітити такі платформи як Work Space for Education Google, Moodle, JetIQ x [1-3] та закриті платформи електронних ресурсів, що працюють на комерційній основі – Edera, Coursera [4, 5]. Поєднання базового та додаткового навчання дозволяє отримати нові компетенції відповідно до вибраної кваліфікації, зробити гнучким освітній процес і більш легко реалізувати процедури інформальної та неформальної освіти, які вже використовуються в університетах України [6].

Шаблон створення дистанційного курсу пропонується викладачу відповідно до використання принципів педагогічного дизайну. Відомі принципи педагогічного дизайну можуть бути деталізовані та визначені відповідно до технологій дизайну для дистанційних курсів. Поведінкові моделі для конструктора дистанційних курсів повинні бути об'єднані з дизайном фронтенду платформи. Запропонований метод містить:

Удосконалені принципи педагогічного дизайну з конкретизацією механізмів реалізації в конструкторі курсу змішаного навчання:

1. Залучення уваги здобувачів. В дизайні це колір, повідомлення, зміна (обережна!) звичайної картинки.
2. Пояснення та моніторинг цілей та задач навчання. Нагадування відповідності задачі та цілі (спеціальні повідомлення). Діаграма відповідності.
3. Базові основи попереднього навчання. Посилання, Нагадування. Короткий конспект. Інфографіка. Посилання.
4. Структуроване подання нової інформації.
5. Підтримка викладача. Форум. Моніторинг. Альтернативи виконання завдань. В дизайні – спеціальний розділ виділяється кольором та формується у вигляді модального вікна.
6. Виконання завдань. Гейміфікація. Повідомлення про успіх або/і можливість успіху, Повідомлення про невиконання. Дизайн сторінки при виконанні та невиконанні. Діаграма виконання за часом.



7. Зворотній зв'язок. Повідомлення. Діалог. Автоматичні відповіді. Повідомлення до викладача.

8. Оцінювання. Заповнені журнали. Отримані оцінки. Оцінювання зовнішніми експертами.

9. Використання отриманих знань та навичок. Проекти. Резюме. Оцінювання роботодавців.

Отже, розвиток нових методів та засобів для змішаного навчання та створення конструктору дистанційних курсів сприяє запровадженню нових технологій та форматів викладання та навчання.

### **Література:**

1. Як команди будь-яких розмірів підтримують зв'язок, створюють матеріали та працюють разом. URL: <https://workspace.google.com/intl/uk/>
2. Welcome to the Moodle community. URL: <https://moodle.org/?lang=uk>
3. JetIQ. URL: <https://jetiq.vntu.edu.ua/> (дата звернення: 26.11.2022).
4. Ed-era. Онлайн-курси. URL: <https://www.ed-era.com/courses/>
5. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/programs/vinnits-kii-natsional-nii-tiekh-nichniiuniviersitietlearningprogramoarcv?currentTab=CATALOG>
6. Ліщинська Л. Б., Коваленко О. О., Нікішкін Д. О. Моделі та Алгоритми педагогічного дизайну конструктора відкритих дистанційних курсів. Матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ», м. Вінниця 28-29 листопада 2022 р.

*Медведєва Марія Сергіївна, студентка,  
Державний податковий університет, Ірпінь;  
Чернець Віталіна Вікторівна, студентка,  
Державний податковий університет, Ірпінь*

*Науковий керівник: Ратушняк Тетяна Володимирівна,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
Державний податковий університет, Ірпінь*

## **ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ГАЛУЗІ ПРАВА В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ВИШЕГРАДСЬКОЇ ГРУПИ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-815/>

«Співпраця з країнами Вишеградської групи (Польща, Словаччина, Угорщина, Чехія) є важливим елементом української євроінтеграційної політики. Адже політика V4 щодо України є частиною процесу підтримки й розвитку Східного партнерства ЄС» [1]. Очевидно, що в епоху інформаційного

суспільства актуальним напрямом співпраці України і країн V4 є розвиток інформаційних технологій.

Інформаційні технології активно впроваджуються у всі галузі людської діяльності і відмінно допомагають в автоматизації праці. У галузі права нові технології трансформують традиційні підходи до вирішення задач. Наведемо основні зміни, які відбулися завдяки технологіям в юридичній сфері:

- електронне управління справами, яке ґрунтується на створенні і використанні баз даних; бази даних справ юриста дозволяють швидко і легко виконувати пошук інформації за ключовими словами, редагувати дані та стежити за змінами; використання хмарних технологій з будь-якого місця та пристрою для віддаленого роботи з даними значно покращує співпрацю у команді юристів;

- електронна підготовка документів, яка базується на використанні текстових процесорів; складання документів є невід'ємною частиною праці юриста, тож інформаційні технології опрацювання електронних документів є важливим інструментом, який зменшує кількість помилок та дозволяє швидко формувати документ відповідно до вимог оформлення;

- електронний документообіг, який ґрунтується на використанні електронних цифрових підписів і здійснюється захищеними каналами зв'язку; такі електронні документи мають юридичну силу та прирівнюються до оригіналів, що суттєво впливає на швидкість обміну юридичними документами;

- електронні юридичні дослідження, які базуються на використанні правових інформаційно-пошукових систем (ІПС) та правових експертних систем; найвища оперативність і повнота, розвинута система пошуку документів, перегляд текстів попередніх редакцій та виділення змін, ведення власних нотаток і закладок, формування списків користувача, вбудований перекладач, база термінів і зв'язки між документами роблять правові інформаційно-пошукові системи надійними помічниками в законотворчій, нормотворчій, правозастосовній та правоосвітній діяльності.

В Україні фахівці в галузі права мають можливість обирати інформаційно-пошукові системи з широкого спектру: ІПС на офіційному веб-порталі Верховної Ради України [2], «МЕГА-НАУ» [3], «IPLEX» [4], «ЛІГА:ЗАКОН» [5]; «ПРЕЦЕДЕНТ» [6], «PRAVOSUD» [7], «ACTIVELEX» [8], "ЗАКОНОДАВСТВО" [9].

В країнах Вишеградської групи користуються міжнародними правовими системами «EUR-LEX» [10] та «Schengen Information System» (SIS).

У Чехії акти парламенту й інші нормативні правові акти публікуються в офіційному Збірнику законодавства, міжнародні договори аналогічним чином публікуються в Збірнику міжнародних договорів [11]. Згідно проведеного аналізу, в Чехії фахівці галузі права переважно послуговуються інформаційною правовою системою «CODEXIS» [12].

У Польщі фахівці права надають перевагу таким юридичним платформам та системам: Portal Gov.pl; Prawo.pl; Eucon [13, 14].

В Угорщині найбільшим попитом серед юристів користуються системи: Національна юридична бібліотека (<https://njt.hu>), Збірник чинних законів – Волтерс Ключер та інші [15, 16].

У Словаччині технології пошуку інформації галузі права представлені такими системами: «Електронний збірник законів Словацької Республіки» (<https://www.slov-lex.sk/ezz>), «Збірник законів, нормативно-правові акти галузі права, реєстри» (<https://www.zakonypreludi.sk/>) та інші [17].

Інформаційні технології вплинули на всі аспекти юридичної сфери. Важливим є те, що технології постійно розвиваються, вони представлені на ринку широким вибором і є доступними. Це дає можливість фахівцям права максимально використовувати наявні ресурси у вирішенні юридичних задач. Дослідження також показало, що Україна має розвинуті інформаційні технології у галузі права, щоб інтегруватися у простір Європейського Союзу на рівні правил та звичаїв.

### Література:

1. Країни Вишеградської четвірки: досвід партнерських зв'язків із Україною: Ресурсний центр ГУРТ. URL: <https://gurt.org.ua/articles/34855/>
2. Правова інформаційна система Верховної Ради України. URL: <http://www.rada.gov.ua>
3. Правова інформаційна система «МЕГА-НАУ». URL: <http://nau.ua/>
4. Правова інформаційна система «IPLEX». URL: <http://iplex.com.ua/>
5. Правова інформаційна система «ЛІГА:ЗАКОН». URL: <http://www.ligazakon.ua>
6. Інформаційно-правова система «ПРЕЦЕДЕНТ». URL: <https://precedent.ua/>
7. Інформаційно-правова система «PRAVOSUD». URL: <https://pravosud.com.ua/>
8. Інформаційно-правова система «ACTIVELEX». URL: <https://activelex.com/>
9. Правова інформаційна система «ЗАКОНОДАВСТВО». URL: <http://ippi.org.ua/zakonodavstvo>
10. Збірник міжнародних договорів Чехії. URL: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>
11. Правова інформаційна система «EUR-LEX». URL: <https://eur-lex.europa.eu/>
12. Правова інформаційна система «CODEXIS». URL: <https://codexis.cz/>
13. Правова система Республіки Польща. URL: <https://cutt.ly/TMI0iJ>
14. Правова інформаційна система «EUCONLAW». URL: <https://euconlaw.com/>
15. Збірник чинних законів - Волтерс Ключер. URL: <https://net.jogtar.hu/>
16. Правова система Угорщини. URL: <https://cutt.ly/7MO2AJJ>
17. Правова інформаційна система «SLOV-LEX». URL: <https://www.slov-lex.sk>

## **АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ НА ЕТАПІ ЗОВНІШНЬОГО ПРОЕКТУВАННЯ БАГАТОСТУПІНЧАСТИХ АВІАЦІЙНИХ СИСТЕМ З РІЗНИМ ПРИНЦИПОМ ДІЇ СТУПЕНІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-831/>

Інтегровані комп'ютерні технології широко використовуються при проектуванні найскладніших технічних об'єктів, серед яких одне з головних місць займають літальні апарати. При проектуванні зразків авіаційної техніки нового покоління все гостріше встає потреба розробки систематизованих, науково обгрунтованих методів пошуку неординарних технічних ідей, а також селекції їх вихідної множини з метою пошуку найперспективніших варіантів для наступної досконалішої розробки. Особливо гостро стоїть ця проблема при створенні характерних для авіації багатоступінчастих систем із різним принципом дії окремих ступенів [1]. Переваги окремих ступіней ефективно взаємодоповнюють одна одну. Однак кількість підлягаючих аналізу варіантів створюваної системи зростає.

Незважаючи на постійне удосконалювання і зростання швидкодії ЕОМ, зрозуміло, що суцільний перебір варіантів методом "проб та помилок" не придатний для рішення творчих задач створення складаних технічних об'єктів. Здійснювана людиною-оператором підготовка вихідних даних, настроювання спеціалізованого програмного забезпечення на розрахунок конкретного варіанта системи, а також наступний аналіз результатів, що здійснюється людиною-експертом, вимагає витрат часу, непорівнянних із часом безпосереднього виконання розрахунків. Необхідно упорядкувати перебір можливих варіантів, здійснюючи цілеспрямовану селекцію за визначеними правилами. З одного боку, вони повинні забезпечити різке скорочення аналізованої множини варіантів, а з іншого – гарантувати, що при цьому не буде пропущене найкраще науково-технічне рішення [2]. На рисунку 1 наведено Послідовність робіт із створення програмного комплексу САКОПР.

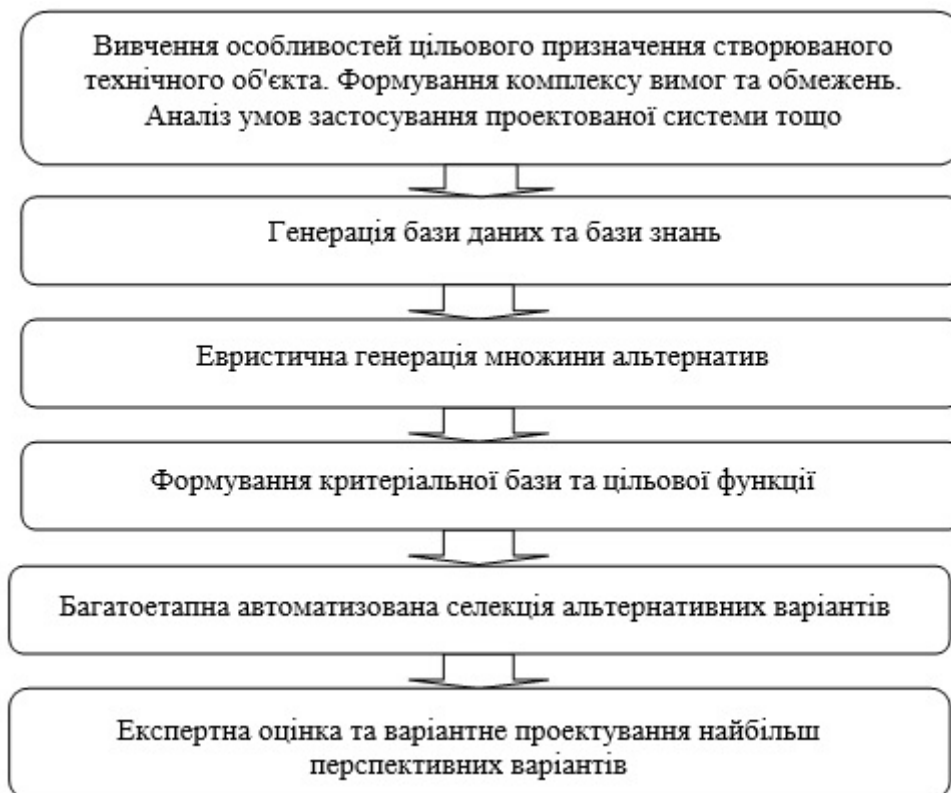


Рисунок 1. Укрупнений алгоритм програмного продукту САКОІР

Розроблений програмний продукт призначений для вирішення наступних проблем:

- автоматизація побудови та обробки альтернативних варіантів концептуальних рішень об'єкта, що проектується шляхом комбінування згенерованих проектувальником технічних рішень, систематизованих за основними напрямками пошуку;
- систематизація, обробка та зберігання даних про численні альтернативні варіанти системи, що створюється;
- автоматичне усунення з розгляду чисельних безперспективних варіантів створюваної системи (пристрою), які є результатом автоматичного синтезу;
- сприяння проектувальнику експертам, які йому допомагають в автоматизованій селекції обмеженої множини найбільш перспективних варіантів (за заданими проектувальником параметрами: необхідної кількості варіантів, що підлягають поглибленому аналізу, рівню їх ефективності, ступеня оригінальності або освоєності тощо);
- зберігання відомостей про виконану роботу, забезпечення можливості її продовження з будь-якого етапу;
- переведення даних з машинного формату у формат, зручний для сприйняття людиною; надання інженеру-проектувальнику зручного інтерфейсу, що дозволяє звертатися до різних розділів автоматизованої системи;

• об'єднання підсистем комплексу, забезпечення стабільності роботи з ним як з єдиним цілим, інтуїтивно-зрозумілий і дружній по відношенню до користувача інтерфейс;

• можливість розширення та модернізації окремих модулів при подальшому розвитку системи (програмний продукт побудовано за модульним принципом).

### Література:

1. Концепции развития современной авиационной техники основных назначений : инновац. учеб. для неавиационных специальностей аэрокосм. ун-та / В. А. Богуслаев, А. И. Рыженко, Е. А. Мураховская, Р. Ю. Цуканов. – Запорожье : Просвіта, 2020. – 707 с.

2. Мураховська О. А. Аналіз застосування методів статистичної обробки експертних оцінок на етапі попереднього проектування складних технічних пристроїв / О. А. Мураховська, Н. А. Українець // Системи управління, навігації та зв'язку. – 2022. – № 3 (69). – С. 39-44. doi: 10.26906/SUNZ.2022.3.039

*Недоля Руслан Вікторович, студент, Вінницький технічний фаховий коледж, м. Вінниця*

*Науковий керівник: Похилько Олексій Володимирович, Вінницький технічний фаховий коледж, м. Вінниця*

## СТВОРЕННЯ ER-ДІАГРАМИ ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ БАЗИ ДАНИХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-892/>

Предметна область бази даних – це сукупність всіх предметів, дані про які знаходяться в цій базі. Сутністю називають будь-який унікальний предмет даної предметної області, який можна охарактеризувати. Кожна сутність володіє певним набором атрибутів. Атрибут має своє ім'я й характеризує сутність, зберігаючи набір однотипних значень. Атрибут є ключовим, коли за допомогою нього здійснюється зв'язок між сутностями. Сутності бувають:

1. Основні (стрижневі) – незалежні сутності бази даних.

2. Асоціативні – сутності, за допомогою яких забезпечуються зв'язки між іншими сутностями.

3. Характеристичні – сутності, які містять інформацію, що описує та доповнює інші предмети БД.

Зокрема, в реляційних БД, сутностями є таблиці, а їхніми атрибутами виступають назви стовпців цих таблиць.



Аналіз предметної області виконується за наступним алгоритмом:

- 1) Проробити інформацію про предметну область (діяльність, функції)
- 2) Визначити основні, асоціативні та характеристичні сутності;
- 3) Описати атрибути всіх сутностей та визначити серед них ключові;

Приклад аналізу предметної області:

Предметна область: Облік діяльності військового комісаріату м. Вінниці.

Основним видом діяльності є діяльність у сфері оборони. Основними процесами є керівництво військовим обліком, проведення добору кандидатів для прийняття на військову службу за контрактом, підготовка та проведення мобілізації, забезпечення соціального і правового захисту військовослужбовців та здійснення заходів з підготовки та ведення тероборони.

Основні сутності та їх атрибути:

– Працівники установи: -Атрибути: Код (ключ), ПІБ, Посада, Стаж, Email.

– Призовники: -Атрибути: Код (ключ), ПІБ, Дата призову.

– Контрактники: -Атрибути: Код (ключ), ПІБ, Рід військ, звання.

– Ветерани: -Атрибути: Код (ключ), ПІБ, Дата призову, Рід військ, Військове звання, Дата закінчення військової служби.

– Облік коштів: -Атрибути: Номер витрати (ключ), Витрати, Призначення.

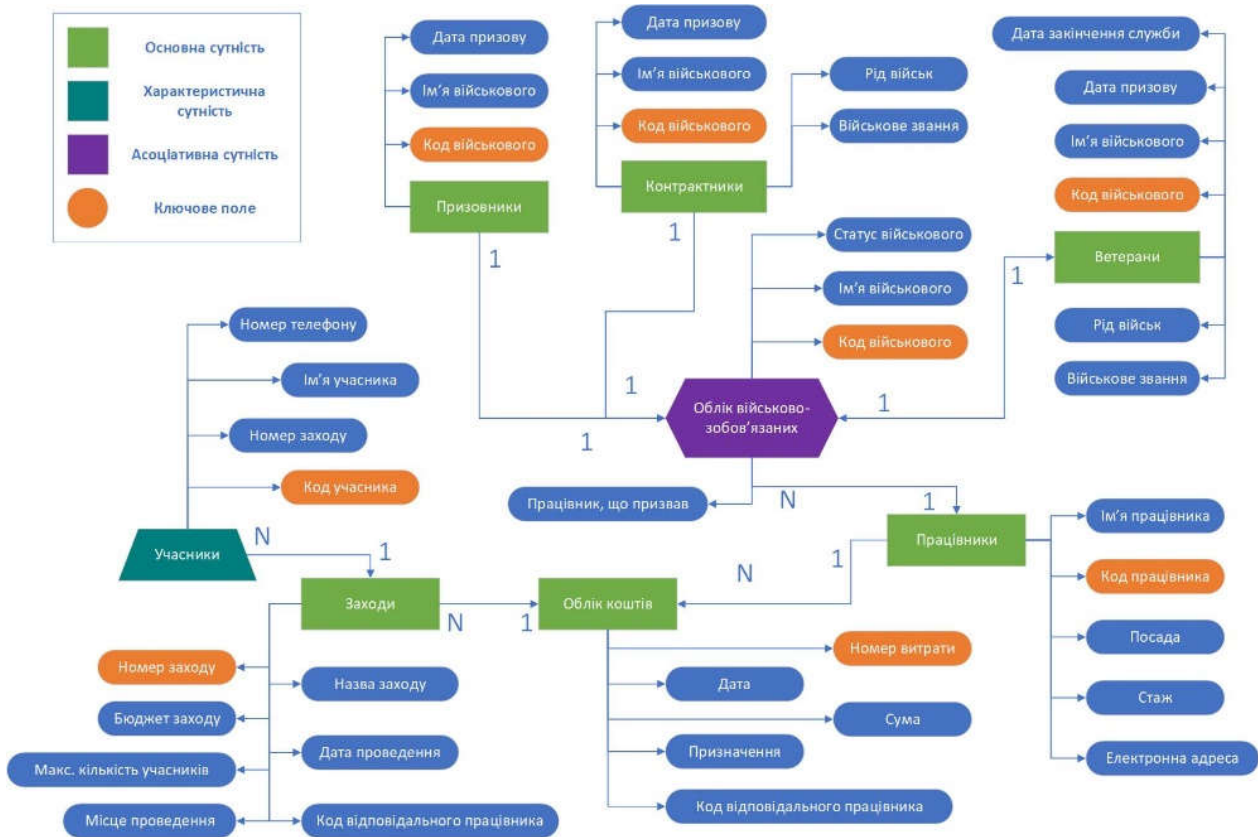
– Навчально-підготовчі заходи: -Атрибути: Номер заходу (ключ), Назва заходу, Кількість учасників, Місце проведення, Бюджет заходу;

– Облік військових (Пов'язує основні сутності №2, №3 та №4): -Атрибути: Код військового (ключ), Ім'я військового, Статус військового;

– Учасники заходів (Характеризує основну сутність №5): -Атрибути: Код учасника (ключ), Номер заходу, Ім'я учасника, Телефон.

На основі такого аналізу робимо діаграму, що візуалізує й узагальнює дані про предметну область та показує всі сутності і зв'язки майбутньої бази даних.

ER-діаграма або ER-модель (від англ. «entity-relationship», модель сутність-зв'язок) – діаграма, яка описує та визначає певну предметну область та подається у вигляді блоків, які показують основну структуру сутностей.



### Література:

1. Microsoft Access 2016: навчальний посібник в електронному вигляді / В. О. Нелюбов, Ю. Ю. Білак. Ужгород: ДВНЗ «УЖНУ», 2019.
2. Інформатика (профільний рівень): підручник для 11 класів закладів ЗСО / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019.

*Орленко Наталія Анатоліївна*, кандидат педагогічних наук,  
доцент, Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна;  
*Бобр Володимир Іванович*, кандидат педагогічних наук,  
доцент, Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна;  
*Акімова Валентина Олександрівна*, старший викладач,  
Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна;  
*Оргєєва Світлана Володимирівна*, старший викладач,  
Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

## **ІНТЕГРАТИВНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПІЛОТІВ ЯК ІНТЕГРАЛЬНЕ НОВОУТВОРЕННЯ СПЕЦІАЛЬНО ОРГАНІЗОВАНОГО ПРОЦЕСУ ОВОЛОДІННЯ МАЙБУТНІМИ ПІЛОТАМИ ПРОДУКТИВНИХ ЗНАНЬ ТА НАВИЧОК**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-843/>

Практика фізичного виховання є результатом спеціалізованих наукових досліджень, проведених останніми роками, що розширюють уявлення майбутніх технологів про значення та зміст професійно-прикладної фізичної підготовки. Визначено, що в процесі ППФП формується низка психофізіологічних та особистісних якостей, важливих працівнику для успішної професійної діяльності (ППФП).

У нашому дослідженні ми пропонуємо змінити зміст фізичної підготовки майбутніх пілотів в НАУ, тобто сформулювати план фізичної підготовки, який поєднує в собі комплексну фізичну підготовку та професійне застосування фізичної підготовки на основі аналіз професійної діяльності майбутніх пілотів.

Тому *інтегративна фізична підготовка майбутніх пілотів* розглядається нами як абсолютно нова форма спеціалізованого організаційного процесу отримання майбутніми льотчиками продуктивних знань і навичок для подальшої спеціалізації. Ця підготовка спрямована на гуманізацію, олюднення, розвиток особистості та спеціалізацію вищої технічної освіти, що відповідає цілісності та систематичності змісту фізичної підготовки, велике значення мають нові організаційні форми та методи навчання на основі суміжних технологій. вплив на авіаційних фахівців Застосування в процесі комплексної фізичної підготовки (Орленко, 2010).

Навчальні заняття з інтегративної загальної та професійно-прикладної фізичної підготовки проводяться протягом календарного року на 1-му курсі у першому семестрі – два рази на тиждень, з II-го по VIII семестр – один раз на тиждень і IX–X семестр – один раз на два тижні. Їх зміст визначається поставленою метою, завданнями, обсягом навчального матеріалу з урахуванням професійного спрямування, віком і станом здоров'я майбутніх пілотів.

Навчальні заняття, що поєднують загальну та професійно-прикладну фізичну підготовку, проводяться в календарному році в першому семестрі першого курсу – двічі на тиждень, з другого по восьмий семестр – один раз на тиждень і в IX-X семестрах – один раз на два тижні. Їх зміст визначається поставленими цілями, завданнями, обсягом навчального матеріалу з урахуванням професійної спрямованості, віку та стану здоров'я майбутнього льотчика.

Основними формами комплексної підготовки з фізичної підготовки є комплексні тренувальні заняття та тренувальні заняття ППФП, які проводяться у вигляді теоретичних і практичних (навчальних, методичних, показових) занять з окремих видів спорту згідно з конспектом підготовки. Теоретичні курси допомагають майбутнім пілотам отримати необхідні знання, передбачені програмою навчання, і проходять у формі лекцій, співбесід та семінарських занять. Практичні курси є основним видом методично спрямованих навчальних курсів.

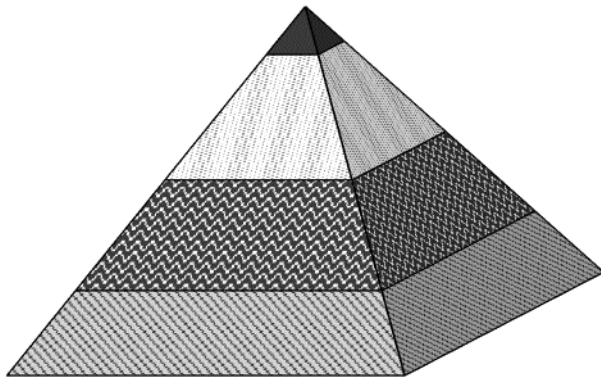
Фізична підготовка майбутніх пілотів адаптована до специфіки майбутньої їх професійної діяльності та передбачає загальнофізичну підготовку на першому курсі яка включає у себе: легкоатлетичну, аеробну та загальносилову підготовку, спрямовану на розвиток витривалості, сили, гнучкості, координації та спритності, а також спеціальна фізична підготовка – плавання (на вибір).

На другому курсі розпочинається курс професійної фізичної підготовки, який поєднує загальну фізичну підготовку та спеціалізовану професійну фізичну підготовку, спрямовану на розвиток витривалості, сили, гнучкості та спритності, швидко-силових тренувань та координації, концентрації та пам'яті, слухання за допомогою легкої атлетики та аеробіки. загальносилової підготовки та плавання.

На третьому і четвертому курсах навчальний план ППФП поєднує загальну фізичну підготовку зі спеціальною професійно-прикладною фізичною підготовкою, що спрямовані на удосконалення витривалості, сили, гнучкості та спритності, швидко-силової підготовки, координації, уваги, а також розвиток вмінням працювати у команді та приймати рішення за короткий час. Для цього використовувалися засоби легкої атлетики, загальної силової підготовки, футболу, баскетболу, настільному тенісу, елементів вітрильного спорту, водного поло та плавання.

На п'ятому курсі проводяться заняття з легкої атлетики, загальної силової підготовки, футболу та настільного тенісу, що спрямовано на удосконалення професійних якостей майбутніх пілотів.

Таким чином, нами було розроблено модель інтегративної фізичної підготовки, що включала загальнофізичну, психофізичну та професійно-прикладна фізична підготовка майбутніх пілотів, де кількість годин була вирахована за методикою Фібоначчі, яку можна представити у вигляді піраміди (рис. 1):



- 5 курс – удосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки (65 год.)
- 3–4 курси – професійно-прикладна фізична підготовка (171 год.)
- 2 курс – професійно-орієнтована фізична підготовка (151 год.)
- 1 курс – загальнофізична підготовка (116 год.)

Рис. 1 Структура моделі інтегративної фізичної підготовки майбутніх пілотів у вищих навчальних закладах авіаційного профілю

Так, однією з передумов дії системи професійно-прикладної фізичної підготовки є комплексний підхід до розвитку професійних якостей, набуття важливих рухових умінь і навичок в умовах, максимально наближених до реальних. На думку Орленко (2015), належний рівень розвитку важливих для професії фізичних і психічних якостей та рухових навичок забезпечує також підвищення соціальної активності, здатність швидко й ефективно виконувати трудові операції, тривалий час зберігати й оперативно відновлювати працездатність.

**Висновки.** Таким чином, інтегративна фізична підготовка майбутніх пілотів представляє собою педагогічний процес, що є частиною загальної системи формування професіоналів авіаційної галузі, основною метою якої є досягнення студентами високого рівня фізичної надійності і готовності до продуктивної роботи в екстремальних умовах, а завданнями – формування професійно важливих якостей і навичок у майбутніх пілотів.

### Література:

1. Орленко Н. А., Інтегративний теоретико-практичний курс «Професійно-прикладна фізична підготовка майбутніх пілотів» / Н. А. Орленко, Н. І. Турчина, В. О. Акімова, В. А. Івахін // Проблеми освіти: наук. зб. : Інститут інноваційних технологій і зміст освіти МОН України, – К., 2015. – Випуск № 80, ч. 2 – С. 224-229.
2. Орленко Н. А. Професійно-прикладна фізична підготовка майбутніх авіаційних фахівців у вищих навчальних закладах: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Орленко Наталія Анатоліївна. – К., 2010. – 191 с.

*Панчак Дмитро Вікторович, студент,  
Західноукраїнський національний  
університет, м. Тернопіль*

## **РОЗРОБКА ПІДХОДУ ГЕНЕРУВАННЯ ЗОБРАЖЕННЯ НА ОСНОВІ SAGAN**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-816/>

Однією з найпоширеніших проблем навчання є «mode collapse». Результатом такої проблеми є те, що генератор завжди синтезує однакові, або майже ідентичні зображення. Це відбувається, зокрема, коли дискримінатор запізнюється з навчанням. В цьому випадку генератор знаходить якесь оптимальне зображення, яке завжди обманює дискримінатора. В результаті, незалежно від вхідного вектора шуму  $z$ , генератор буде синтезувати одне і те ж зображення. У зв'язку з цим всі останні дослідження сходяться на думці, що дискримінатора потрібно навчати швидше, ніж генератора. Це інтуїтивно зрозуміло, оскільки мережу розпізнавання спочатку потрібно навчити деяким шаблонам, перш ніж попросити розпізнати згенеровані зображення. Це міркування призвело до введення правила TTUR (two time-scale update). У статті Martin Heusel наводяться докази впливу такого підходу на зближення до точки рівноваги по Не-шу мінімакс гри дискримінатора і генератора

В основі мережі лежать три основні модулі – модуль «self-attention», модуль-генератор і модуль-дискримінатор. «self-attention» включається в якості додаткового шару, як в генераторі, так і в дискримінаторі. Самі модулі дискримінатора і генератора побудовані на основі глибоких згорткових мереж з тією різницею, що генератор використовує зворотні згорткові шари. Аналогічним чином для підвищення стійкості тренування, після кожного згортувального шару використовувався шар пакетної нормалізації.

Архітектура мережі зображена нижче на рисунку 1.



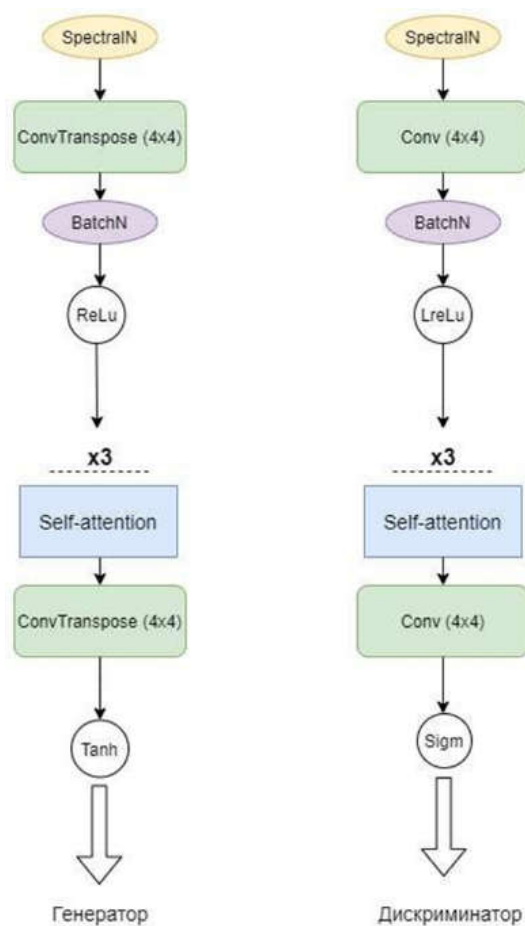


Рис. 1 Схема мережі в реалізації SAGAN

Як видно з малюнка, мережі практично симетричні.

Додаткові механізми оптимізації:

1. Згладжування міток при розрахунку значення помилки навчання (наприклад, замість 1 буде використовуватися випадкове число з сегмента  $[0.8,1]$ ), що мінімізує обнулення градієнта для генератора, тобто стабілізує процес навчання. У багатьох роботах радять використовувати згладжування з одного боку.

2. Замість «pooling» шарів використовувалися конвуляційні з зрушенням (Alec Radford, 2016)

3. Була використана нормалізація партіями для генератора (такий підхід характерний для мережі SAGAN.), а також функція активації ReLU для генератора і LeakyRelu для дискримінатора.

4. Використання оптимізатора Adam.

#### Література:

1. A. P. Parikh, O. Täckström, D. Das, and J. Uszkoreit, "A decomposable attention model for natural language inference," in EMNLP, 2016. 51, 52
2. J. Cheng, L. Dong, and M. Lapata, "Long short-term memory-networks for machine reading," in EMNLP, 2016.

## **НАВЧАЛЬНА ПЛАТФОРМА, ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТЬОГО ПРОЦЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-883/>

Якісна освіта є однією з необхідних умов успішного розвитку країни, формування освіченого й компетентного молодого покоління є запорукою злагодженого сучасного цивілізованого суспільства.

В технологіях дистанційного навчання, що використовують світові лідери вищої освіти, якості освітнього процесу приділяється значна увага. Разом із тим, використання систем управління навчанням (СУН) та створення єдиного інформаційного середовища навчального закладу для взаємодії викладачів із здобувачами освіти, здатне підвищити рівень якості освітніх послуг саме під час дистанційного навчання.

Єдиний інформаційне середовище навчання коледжу створюється заради того, щоб здобувач освіти за роки навчання міг отримувати найновіші знання, умів активно їх застосовувати, навчився критично мислити, раніше соціалізуватися, легше адаптувався до світу, що швидко змінюється.

Для здійснення процесу дистанційного навчання викладачам та здобувачам освіти потрібен інструмент. Системи управління навчанням (СУН) є одним з таких інструментів. Це система програмного забезпечення, яка дозволяє розміщувати, спілкуватися, контролювати знання здобувачів освіти, здійснювати управління курсом та процесом навчання.

Середовище дистанційного навчання – це сукупність методів та програмних засобів, за допомогою яких відбувається виконання віддаленої технології дистанційного навчання. Таке середовище утворюється двома способами:

- за допомогою платформ (СУН) дистанційного навчання (Google Workspace, Moodle, Ding Talk, Zoom, Microsoft Teams, Classdojo та інші);
- за допомогою сукупності служб та сервісів мережі Інтернет (блог, електронна пошта, онлайн дошка, онлайн-відео та -аудіо, чати, форуми, онлайн засоби проведення тестування, онлайн презентації, електронні бібліотеки тощо)

Головне завдання єдиного інформаційного середовища закладу – створити безпечні комфортні умови для обміну інформацією між учасниками освітнього процесу, зберігання індивідуальної освітньої інформації учасників освітнього процесу, спільної роботи учасників освітнього процесу [2].

Експерти із використання хмарних технологій у навчальному процесі вважають, що на сьогодні одним із найкращих зразків надання хмарних сервісів для освітніх цілей є послуги корпорацій Google і Microsoft. Вони забезпечують студентів і викладачів засобами підтримки освітньої комунікації,

надають необхідні для спільної роботи додатки [3], а також постійно вдосконалюють та створюють нові онлайн-сервіси та середовища, організовують та підтримують упровадження технологій хмарних обчислень у навчально-виховний процес закладів загальної середньої освіти.

Корпорація Google пропонує закладам освіти для безкоштовного використання у змішаному навчанні набір програм Google Workspace. Інструменти СУН базуються на хмарі та легко інтегруються, мають вбудовані функції доступності для підтримки студентів із різноманітними потребами та стилями навчання. Сервіс підтримує український інтерфейс, що дозволяє повноцінно інтегрувати його в навчальну програму.

Розроблено зручний мобільний додаток для усього пакета Google Workspace, що робить систему доступною на власному пристрої в будь-якому місці та в будь-який зручний час. Додаток Google Classroom пакета Google Workspace – це система управління навчальним процесом (LMS), призначена для спрощення, створення, розподілу та класифікації завдань безпаперовим способом.

Компанія Microsoft пропонує закладам освіти MS Teams – це онлайн сервіс для командної роботи, який забезпечує в одному робочому просторі функції спілкування, управління задачами, контентом та додатками.

Освітній контент в Microsoft Teams розміщується як у вигляді окремих файлів, так і у вигляді сервісів і їх ресурсів (навчальний відео, навчальні сайти, тощо). До кожного навчального заняття, яке організовується засобами Microsoft Teams, проводиться підготовча робота:

- розміщення освітнього контенту в OneDrive;
- розміщення необхідних посилань на ресурси, наприклад, відео;
- розміщення файлів;
- сторінок записників OneNote.

На дистанційних заняттях з використанням відеозв'язку чат використовується як віртуальна аудиторія для організації і проведення групових навчальних занять (в тому числі, в окремих підгрупах (каналах) групи). Крім того Teams, за умови використання мобільного додатку, це засіб оперативного зв'язку з викладачем, наприклад для позапланових консультацій, як інструмент зворотнього зв'язку.

Отже, виходячи з вищесказаного, можна зробити висновок, що сучасні інформаційно-комунікаційні технології не замінять живого спілкування здобувачів освіти з педагогом, але кожна проблема породжує нові можливості: для здобувачів освіти – навчитися вчитися самостійно, для педагогів – навчитися використовувати цифрові технології у навчанні.

### **Література:**

1. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні (затверджено Постановою МОН України В. Г. Кременем 20 грудня 2000 р.).

2. Биков В. Ю. Дистанційне навчання в країнах Європи та США і перспективи для України / В. Ю. Биков // Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології : кол. монографія / В. Ю. Биков, О. О. Гриценчук, Ю.О. Жук та ін. / Академія педагогічних наук України, Інститут засобів навчання. – К. : Атіка, 2015. – С. 77-140.
3. Гуревич Р. С. Інтерактивні технології навчання у вищому педагогічному навчальному закладі : навч. посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – 309 с.

*Саяпіна Інна Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент,  
Національний технічний університет України "Київський  
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Київ;*  
*Суцук-Слюсаренко Вікторія Ігорівна, старший викладач,  
Національний технічний університет України "Київський  
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Київ;*  
*Онай Микола Володимирович, кандидат технічних наук, доцент,  
Національний технічний університет України "Київський  
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Київ*

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАПИТІВ РЕЛЯЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-893/>

Щороку кількість інформації, яку виробляє людство, невпинно зростає. Інформатизація суспільства ставить нові виклики та вимоги перед інформаційними системами, що відповідають за обробку та зберігання інформації. Згідно зі статистичними дослідженнями, 71% проблем продуктивності інформаційних додатків пов'язані з базами даних, бо часто саме низька продуктивність бази даних безпосередньо впливає на уповільнення роботи програми [1].

База даних – це колекція логічно пов'язаних даних та їх описів, призначених для задоволення інформаційних потреб організації. Програмна система, яка дозволяє користувачам визначати, створювати, підтримувати дані та керувати доступом до бази даних, називається системою управління базами даних (СУБД). Популярність реляційних СУБД значною мірою викликана їх надійністю та підтримкою принципів ACID.

Метою дослідження є аналіз засобів підвищення продуктивності роботи реляційних баз даних та способів оптимізації запитів.

Основна взаємодія користувача з реляційними СУБД відбувається за допомогою SQL (Structured Query Language) – мови структурованих запитів. Запит – це мовний вираз, що описує дані, які підлягають вибірці із бази даних. Процес виконання запитів складається з наступних етапів:

1. СУБД аналізує та синтаксично перевіряє код SQL запиту. Далі зв'язує таблиці та стовпці, до яких звертається запит, у попередню конструкцію (дерево) перед виконанням.

2. Зв'язання таблиць та стовпців у дерево. Ця зв'язана конструкція передається компілятору, який перетворює SQL-код на виконавчий машинний код.

3. Створюється виконавчий файл, що передається оптимізатору. Код ще повинен пройти через оптимізатор. Оптимізатор – це шар програмного забезпечення у складі СУБД. Він аналізує, що у результаті запиту потрібно отримати, та розраховує оптимальний план виконання.

4. Обчислення оптимізатором плану виконання. При цьому оптимізатор аналізує які таблиці та колонки потрібні та як їх найефективніше дістати. Оптимізатор призначений для пошуку найшвидшого та найефективнішого рішення виконання запиту.

5. СУБД реалізує план виконання.

Завдання оптимізації полягає у забезпеченні максимальної пропускнуєї спроможності при заданій кількості ресурсів, або забезпеченні мінімального споживання ресурсів при цій пропускнуєї спроможності. До критеріїв оптимізації можна віднести такі оцінки продуктивності, як час, необхідний на генерацію звіту, час виконання запитів, швидкість знаходження даних у полях без індексування, максимальна кількість одночасних звернень до даних при багатокористувацькому режимі, швидкість індексування, а також операцій оновлення, видалення та додавання.

На продуктивність виконання запитів значною мірою впливає нестача допоміжних індексів. У цьому випадку СУБД приходится проводити повне сканування таблиці, що вимагає додаткового процесорного часу, тому є менш ефективним. Ще однією проблемою є неузгодженість типів даних, що об'єднуються. У цьому випадку оптимізатор втрачає можливість ефективно приєднувати стовпці та таблиці через необхідність попереднього перетворення всіх значень.

Оптимізатор обчислює вартості запропонованих планів, генерує їх та обирає план з найменшою вартістю, тобто який найшвидше виконуватиметься при використанні найменшої кількості ресурсів.

Відомо, що із збільшенням кількості приєднань (JOIN) помилки оцінювання вартості планів виконання запитів у системах реляційних баз даних швидко зростають [2]. Тому оптимізація запитів є важливою для ефективної для обробки запитів.

За результатами проведеного аналізу для оптимізації виконання запитів базою даних пропонуються наступні рекомендації:

1. Мінімізація процесів дискового введення-виведення для підвищення швидкості виконання запитів;
2. Створення індексації параметрів, що підлягають частим запитам;
3. Зазначення у запиті конкретних полів SELECT, замість SELECT \* для уникнення залучення додаткових ресурсів бази даних;

4. Для фільтрації даних надання переваги оператору WHERE замість HAVING, який виконується пізніше відповідно до порядку виконання та не використовує переваги індексації у разі їх наявності, як це робить WHERE;

5. Обмеження необхідної кількості рядків результатів запиту за допомогою LIMIT, що дозволить зменшити обчислювальну потужність, необхідну для виконання;

6. Заміна підзапитів об'єднаннями, що потребує менше процесорного часу на виконання;

7. Оптимізація порядку слідування операцій JOIN при мультиоб'єднаннях, наприклад, завдяки застосуванню існуючих бенчмарків [2].

### Література:

1. S. Samson, A. Aponso. An Analysis on Automatic Performance Optimization in Database Management Systems // 2020 World Conference on Computing and Communication Technologies (WCCCT), 2020, pp. 6-9. <https://doi.org/10.1109/WCCCT49810.2020.9169995>.

2. V. Leis, A. Gubichev, A. Mirchev, P. Boncz, A. Kemper, and T. Neumann. 2015. How good are query optimizers, really? Proc. VLDB Endow, 2015, 9, 3, PP. 204-215. <https://doi.org/10.14778/2850583.2850594>

*Соколова Вікторія Костянтинівна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

### ОСОБЛИВОСТІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-865/>

Сьогодні існує два види штучного інтелекту – сильний та слабкий. Теорія сильного штучного інтелекту передбачає, що комп'ютери можуть здатність мислити і усвідомлювати себе, як окрему особистість. Теорія слабого штучного інтелекту передбачає, що такий інтелект не можна або дуже складно сконструювати, і поки що наука здатна створювати нейромережі, які лише частково повторюють роботу нейромереж живих істот.

Нейронні мережі є математичними моделями роботи реальних нейронних мереж живих істот. Математичну модель досить просто перевести в програму. Через це в програмуванні нейронних мереж так широко використовується Python, оскільки Python зручний для програмування рішень математичних завдань.

Нині відомі три парадигми навчання нейронних мереж, в основу яких покладено особливості машинного навчання:

- навчання з вчителем (supervised learning);
- навчання без вчителя (unsupervised);
- навчання з підкріпленням (reinforcement leaning).



Навчання з вчителем (supervised learning) – один зі способів машинного навчання, в ході якого випробувана система примусово навчається за допомогою наявної множини прикладів «стимул-реакція» з метою визначення «реакції» для «стимулів», які не належать до наявної множини прикладів.

Навчання без вчителя (unsupervised) – один зі способів машинного навчання, при вирішенні яких випробовується система спонтанно навчається виконувати поставлене завдання, без втручання з боку експериментатора. З точки зору кібернетики, є одним з видів кібернетичного експерименту. Як правило, це підходить тільки для задач, в яких відомий опис множини об'єктів і необхідно виявити внутрішні взаємозв'язки, залежності, закономірності, що існують між об'єктами.

Навчання з підкріпленням (reinforcement learning) є проміжним варіантом двох попередніх парадигм. Замість «вчителя» в схему навчання вводиться блок «критика», який відслідковує реакцію середовища на вхідний сигнал і опираючись на неї визначає евристичну похибку, яку покладено в процес навчання мережі.

Якщо трохи спростити концепцію нейронних мереж, то нейромережа, яка навчається за принципом навчання з учителем, після навчання за принципом «стимул – реакція», із зазначенням правильних відповідей, може працювати з незнайомими даними. Для успішного створення нейромережі знадобляться два набори даних: тестовий набір, за допомогою якого можна буде оцінити ефективність роботи створеної нейромережі та навчальний набір, в якому дані для неї розмічені на позитивні/негативні. Після навчання нейромережі, вона зможе намагатися передбачати з деякою точністю позитивний чи негативний відгук до неї прийшов на вхід.

Звісно нейромережі, мають певний відсоток помилки. Завдання оптимізації – зробити його мінімальним, але питання оцінки якості нейромереж швидше за все ніколи нікуди не подінеться.

### **Література:**

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.

## ТЕОРИЯ INTERNET OF THINGS

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-868/>

Інтернет речей (Internet of Things, IoT) – це безліч фізичних об'єктів, підключених до Інтернету та даних, що обмінюються. Концепція IoT може суттєво покращити багато сфер життя та допомогти у створенні більш зручного, розумного та безпечного світу. Приклади «Інтернету речей» варіюються від речей, що носяться, таких як «розумний» годинник, до «розумного» будинку, який вміє, наприклад, контролювати і автоматично змінювати ступінь освітлення та опалення. Також яскравим прикладом є так звана концепція розумного підприємства (Smart Factory), яке контролює промислове обладнання та шукає проблемні місця, а потім перебудовується. Інтернет речей займає важливе місце у процесі цифрової трансформації в компаніях. Пристрої – це об'єкти, які фактично утворюють «речі» (Things) в Інтернеті речей. Вони відіграють роль інтерфейсу між реальним та цифровим світами та приймають різні розміри, форми та рівні технологічної складності залежно від завдання, яке вони виконують у рамках конкретного розгортання IoT.

Програмне забезпечення IoT – це те, завдяки чому підключені пристрої можна назвати «розумними». Програмне забезпечення відповідає за зв'язок із хмарою, збір даних, інтеграцію пристроїв та за аналіз даних у реальному часі.

Рівень комунікації включає, як рішення для фізичного підключення, так і спеціальні протоколи, що використовуються в різних середовищах IoT. Вибір відповідного комунікаційного рішення є однією з важливих частин при побудові кожної IoT-системи. Вибрана технологія визначатиме не тільки способи надсилання та отримання даних з хмари, але способи зв'язку зі сторонніми пристроями.

Пристрої здатні відчувати, що відбувається навколо і повідомляти про це користувачеві через певний канал зв'язку.

IoT-платформа – це місце, де всі ці дані збираються, аналізуються та передаються користувачеві у зручній формі. Платформи можуть бути встановлені локально або у хмарі. Вибір платформи залежить від вимог конкретного проекту IoT та багатьох факторів: архітектура та стек технологій, надійність, параметри налаштування, протоколи, апаратна незалежність, безпека, ефективність, вартість.

Революція в галузі Інтернету речей є важливою для розвитку бізнесу, і це може відноситися до будь-якого типу підприємства. Будь-то вирощування устриць або створення системи управління рухом, найцінніше в технологічній концепції IoT – це те, що він відкритий до нових викликів, і в ньому достатньо можливостей для реалізації практично будь-якої бізнес-ідеї.

### Література:

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.
4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.
5. Hunko M. A. The software tool for identifying the cellular network status of a mobile device under the Android operating system / M. A. Hunko, K. A. Voropaeva // Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті : матеріали 25-го Міжнародн. молодіжн. форуму, 20-22 квітня 2021 р. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – Т. 5, секція 4. – С. 102-103.

*Соколова Вікторія Костянтинівна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

### ТЕОРІЯ «БІЛОГО» ЯЩИКУ В НЕЙРОМЕРЕЖАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-867/>

Сьогодні, у людей, які розробляють штучний інтелект, все частіше виникають проблеми з поясненням того, як він працює, та розумінням, чому він дає ті результати, які дає. Глибокі нейронні мережі, що імітують роботу нейронних мереж нашого мозку, часто, відбивають як людський інтелект, а й незрозумілість глибин людської свідомості.

Штучні нейронні мережі – це статистичні моделі, частково змодельовані на біологічних нейронних мережах. Вони здатні обробляти нелінійні відносини між входами і виходами паралельно. Характеризуються такі моделі наявністю

адаптивних ваг вздовж шляхів між нейронами, які можуть бути налаштовані алгоритмом навчання, щоб поліпшити всю модель.

Алгоритми навчання функціям санкціонують машину на пізнання конкретної задачі, використовуючи відточений набір можливостей для вивчення. Такий принцип успішно використовується в багатьох додатках і вважається одним із передових методів штучного інтелекту. Малі алгоритми менш складні і вимагають більш глибокого знання оптимальних функцій, які включають вибір і розробку. Навпаки, алгоритми глибокого навчання більше покладаються на оптимальний вибір моделі та її оптимізацію шляхом налаштування. Вони краще підходять для вирішення завдань, коли попереднє знання функцій менш бажано або необхідно, а зафіксовані дані недоступні або не потрібні для використання. Вхідні дані перетворюються у всіх їх шарах за допомогою штучних нейронів або процесорних блоків.

Більшість систем штучного інтелекту є класичними моделями «чорного» ящика. Тобто ці системи розглядаються тільки з точки зору того, що у них на вході, і того, що на виході. Розробники просто отримують результати і порівнюють їх з тими, які хотіли б отримати. Вони не намагаються розшифрувати «чорний» ящик або зрозуміти ті непрозорі процеси, які виконує система, доки займається пошуком результату.

У міру того, як системи штучного інтелекту стають все більш складними, ми дедалі менше здатні їх розуміти. Тому дослідники ШІ і попереджають розробників, щоб вони приділяли більше уваги тому, чому система дає певні результати, та вбудували у свої системи механізми, які допомагають визначити причини тих чи інших рішень усередині «чорного» ящика.

Поки що «білий» ящик ще не досить популярний, тоді як «чорний» ящик є домінуючим методом навчання. Це просто найшвидший метод досягнення результату. Даємо машині масив даних, показуємо, що очікуємо від неї та дивимось на результат. Щоб розбиратися в дрібницях мислення штучного інтелекту потрібно дуже багато часу. А це означає, доки у справі не прийматимуть регулятори, «чорний» ящик неминуче домінуватиме.

### **Література:**

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.

3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.

4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.

*Соколова Вікторія Костянтинівна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків*

## **ТЕОРІЯ «ЧОРНОГО» ЯЩИКУ В НЕЙРОМЕРЕЖАХ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-866/>

Сьогодні, у людей, які розробляють штучний інтелект, все частіше виникають проблеми з поясненням того, як він працює, та розумінням, чому він дає ті результати, які дає. Глибокі нейронні мережі, що імітують роботу нейронних мереж нашого мозку, часто, відбивають як людський інтелект, а й незрозумілість глибин людської свідомості.

Більшість систем штучного інтелекту є класичними моделями «чорного» ящика. Тобто ці системи розглядаються тільки з точки зору того, що у них на вході, і того, що на виході. Розробники просто отримують результати і порівнюють їх з тими, які хотіли б отримати. Вони не намагаються розшифрувати «чорний» ящик або зрозуміти ті непрозорі процеси, які виконує система, доки займається пошуком результату.

У міру того, як системи штучного інтелекту стають все більш складними, ми дедалі менше здатні їх розуміти. Тому дослідники ШІ і попереджають розробників, щоб вони приділяли більше уваги тому, чому система дає певні результати, та вбудували у свої системи механізми, які допомагають визначити причини тих чи інших рішень усередині «чорного» ящика.

Якщо все, що маємо, – це «чорний» ящик, то неможливо зрозуміти причини збоїв і підвищити безпеку системи. Крім того, якщо звикнемо приймати відповіді ШІ без пояснення причин, тоді не зможемо визначати, якщо ШІ почне давати неправильні відповіді.

Моделі «чорного» ящика можуть бути дуже потужними і швидко видавати те, що потрібно їх розробникам. Саме тому вони використовуються для розробки безпілотних автомобілів, чат-ботів та навіть діагностики захворювань. При цьому деякі завдання вони здатні виконувати краще, ніж люди. Але небезпека полягає в тому, що неможливо зрозуміти, в яких випадках може статися помилка, і навіть визначити, коли вона стане системною.

У багатьох випадках у принципі неможливо створити осмислену нейронну мережу, тому що вхідні дані просто не містять достатньої кількості інформації.

Якщо механізм роботи не важливий, то залежність результатів від вхідних даних, як правило, відома; концепція «чорного» ящика при цьому використовується, щоб не відволікатися на внутрішню будову. Проте такий підхід може дати помилку при використанні пристрою на межі його можливостей.

Модель «чорного» ящика часто виявляється не тільки дуже корисною, але в ряді випадків єдино прийнятною при вивченні систем. Простота моделі «чорного» ящика оманлива. Завжди існує небезпека неповноти складання переліку входів і виходів, як внаслідок того, що важливі з них можуть бути полічені несуттєвими, так і в силу невідомості деяких з них в момент побудови моделі.

### **Література:**

1. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects: Models and Numerical Study / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 42-63.
2. V. Tkachov Cellular Technology Based Overlay Networks for the Secure Control of Intelligent Mobile Objects / V. Tkachov, A. Kovalenko, V. Kharchenko, M. Hunko // ICTERI 2021: Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. – Kherson, Ukraine, October 2, 2021. – Pp. 480-490.
3. M. Hunko. Application Architecture For Obtaining Data From Scientometric Databases / M. Hunko, V. Tkachov, O. Liashenko, J. Rabčan // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – Kharkiv, 2022.
4. Tkachov V. Principles of Constructing an Overlay Network Based on Cellular Communication Systems for Secure Control of Intelligent Mobile Objects / Vitalii Tkachov, Andriy Kovalenko, Mykhailo Hunko and Kateryna Hvozdetska // Информационные технологии и безопасность. Материалы XIX Международной научно-практической конференции ИТБ-2020. – К.: ООО "Инжиниринг", 2020. – С. 51-55.



*Суцук-Слюсаренко Вікторія Ігорівна, старший викладач,  
Національний технічний університет України "Київський  
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ;  
Онай Микола Володимирович, кандидат технічних наук, доцент,  
Національний технічний університет України "Київський  
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ;  
Зверев Костянтин Васильович, студент, Національний технічний  
університет України "Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ*

## **ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДАТЧИКІВ У СИСТЕМІ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-894/>

«Розумний дім» – це система домашніх пристроїв, які здатні вирішувати повсякденні задачі без участі людини.

Технологію «Розумного будинку» також часто називають домашньою автоматизацією або домотехнікою (від латинського “domus” – дім). Ця технологія забезпечує власників будинку безпекою, енергоефективністю, зручністю. Основним елементом розумного дому є центр управління, який підтримує роботу всіх інших пристроїв.

До інших складових домашньої автоматизації відносяться: керуючі пристрої, датчики, мережа управління, контролер і пристрої дистанційного керування.

Датчики є очима та вухами домашньої мережі. Вони використовуються у широкому спектрі, наприклад: вимірювання температури, рідини, вологості, світла та газу, а також для виявлення диму, руху або шуму.

Керування здійснюється віддалено, за допомогою смартфона чи комп'ютера згідно наступного алгоритму: центр управління отримує інформацію про роботу пристроїв, опрацьовує її, а тоді відправляє власникові на мобільний додаток.

Розглянемо докладніше етап оброблення даних, отриманих центром управління від датчиків.

З метою оптимізації роботи датчиків та їх подальшого вдосконалення розроблено програмне забезпечення для статистичного аналізу даних у режимі реального часу.

Мовою розроблення обрано Python, оскільки саме ця мова має широкий перелік як вбудованих так і додаткових можливостей для аналізу та візуалізації даних.

Середовищем розробки обрано Google Colaboratory, тому що це інтерактивне середовище, яке дозволяє писати та одразу виконувати код, а також підтримує використання всіх вбудованих функцій мови Python.

У розробленому програмному забезпеченні такі математичні методи аналізу даних: вибірковий метод, методи побудови статистичних оцінок, методи знаходження точкових оцінок, метод найменших квадратів дослідження вибірки.

Структура розробленого програмного забезпечення складається з таких модулів:

- імпортування необхідних пакетів Python (бібліотеки для аналізу, графічного відображення);
- завантаження та підготовка даних;
- аналіз даних.

Архітектура розробленого програмного забезпечення наведена на рис. 1.

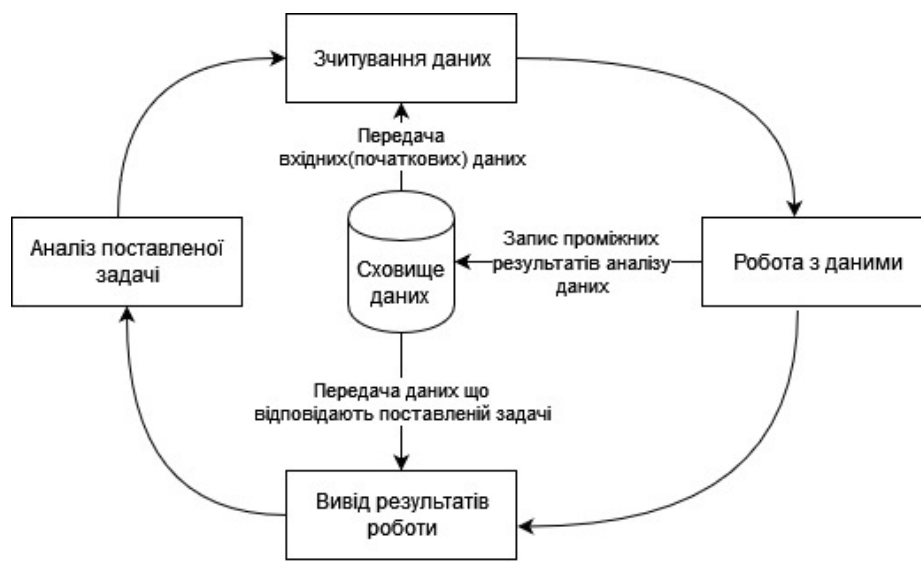


Рис. 1. Архітектура програмного забезпечення

Фрагмент тексту програми наведено на рис. 2.

```
f = plt.figure()
f.set_figwidth(15)
f.set_figheight(7)
plt.gca().xaxis.set_major_locator(locator)
plt.gca().xaxis.set_major_formatter(formatter)

#будуємо стовбчасту діаграму
plt.bar(MoDF['x_i'], MoDF['n_i'], width = k-0.2)

Modf = pd.DataFrame(MoDF[''])

#визначаємо моду
MoArray = get_Mo_coordinates(MoDF)
Mos = []
for i in range(0, len(MoArray)):
    Mo = MoArray[i]
    Modf.loc[len(Modf.index)] = [Mo[2][0]]
    #прямі, що сполучають вершини стовбців
    plt.plot([Mo[0][0][0], Mo[0][1][0]], [Mo[0][0][1], Mo[0][1][1]], 'k--')
    plt.plot([Mo[1][0][0], Mo[1][1][0]], [Mo[1][0][1], Mo[1][1][1]], 'k--')

#проекція на вісь X шуканої моди
```

Рис. 2. Фрагмент тексту програму

### Література:

1. Patrascu M. Integrating Services and Agents for Control and Monitoring: Managing Emergencies in Smart Buildings. Service Orientation in Holonic and MultiAgent Manufacturing and Robotics. / Patrascu., 2014. – 544 с.
2. Granzer W. P. Security in Building Automation Systems / Wolfgang Praus Granzer. Munich: Appress, 2018. – 578 с.

*Хома Надія Григорівна, кандидат фізико-математичних наук,  
доцент, Західноукраїнський національний  
університет, м. Тернопіль;*

*Мушак Андрій Ярославович, кандидат технічних наук,  
доцент, Західноукраїнський національний  
університет, м. Тернопіль;*

*Цинайко Василь Петрович, студент, Відокремлений структурний  
підрозділ Фаховий коледж економіки, права та  
інформаційних технологій Західноукраїнського  
національного університету, м. Тернопіль*

## ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛЬНИМИ ФІНАНСАМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-886/>

Сьогодні показує, що послуговування інформаційно-комунікаційними технологіями є на часі для кожного. Тому бути ознайомленими з ними, вміти використовувати їх та застосовувати напевно для кожного є актуальним. Практично кожен пересічний українець використовує будь-які гаджети сьогодні чи для роботи чи для навчання чи для розвитку особистості. Напевно кожен працюючий, отримавши заробітну плату, задумується над своїми фінансами: як раціонально їх використати.

Рідко хто вміє правильно розпланувати їх використання. Більшість людей кажуть: для чого це, не варто це робити, бо станом на сьогодні в такий воєнний час не знати що чекає нас, зарплати не змінюються, ціни зростають, курс валюти коливається непередбачувано, управління власними фінансами чи це щось дасть. Якщо це спробувати зробити і це увійде у звичку, то кожна людина зможе відчувати якусь впевненість у житті і відчувати контроль над фінансовою стороною свого життя.

Непередбачуваний похід в магазин, незаплановані відвідування салону краси чи тренажерного залу, кафе, зустрічі з друзями звичайно впливають на баланс грошей. Зрозуміло, що хочеться мати певні заощадження, щоб не задумуватися про те в кого взяти в борг до кінця місяця і як потім його віддавати.

Облік фінансових витрат веде для чогось будь-яке підприємство чи то велика компанія чи маленька фірма. Це важливо для них – компанія хоче отримувати прибутки. Напевно, і кожен з нас також. Облік власних фінансів не займе багато часу. З часом це ввійде у звичку і допоможе проаналізувати свої витрати і зуміти організувати заощадження і навіть спрогнозувати збільшення доходу. Ведення фінансів дозволить жити у відповідності до власних можливостей. Таке ведення дозволить тримати під контролем свої фінанси і обмежить незаплановані, некорисні покупки, тобто навчитися адекватно реагувати на маркетингові ходи супермаркетів та акції різноманітні.

Якими програмами послуговуватися – залежить від кожного. Існує багато вебсайтів, програм, мультиплатформових рішень. Основне, щоб інтерфейс був якісним і зрозумілим, щоб доступними були потрібні функції такі як таблицьки, можливість деталізації витрат, формування звіту, можливість синхронного використання на декількох пристроях (для зручності і незалежно від того де знаходимося), при цьому також потрібно врахувати і відгуки про програмний продукт.

Станом на сьогодні для початку це можуть бути звичайні, прості у використанні, електронні таблиці чи то офісу чи Google таблиці. Більш професійними є:

MoneyWith [1] – програмний продукт для обліку власних фінансів. Цей програмний продукт реалізований під такі операційні системи як Windows, Mac, iPad, iPhone, Android. Можливості його: ведення рахунків, контроль за ними в різних валютах; розрахунок бюджету; побудова звітів; можливість інвестицій; платна послуга синхронізації з деякими банками.

Finkee [2] – український додаток (мобільний додаток для ефективного планування та обліку особистих фінансів). Можливості цього програмного продукту такі: внесення та редагування доходів і витрат; їх групування за різними категоріями; відмітка дати і часу; аналіз доходів; розрахунок балансу; рекомендації щодо покращення планування; можливість синхронізації з картками банку (платно).

### **Література:**

1. <https://www.wiz.money/>
2. <https://finkee.org/ua/>

*Хома Надія Григорівна, кандидат фізико-математичних наук,  
доцент, Західноукраїнський національний  
університет, м. Тернопіль;  
Петришин Наталія Іванівна, студентка, Західноукраїнський  
національний університет, м. Тернопіль*

## **ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-888/>

У наш час інформаційні технології отримали велике значення, вони не могли майже всіх сфер. Завдяки інформаційним технологіям ми отримала не тільки нові способи аналізу, зберігання та бачення справ, а й нові сегменти, яких раніше не було. Інформаційно-комунікаційні технології є важливим фактором, що сприяє інноваціям та розвитку. Визначальним чинником у розвитку держав, можна сказати і деякою характеристикою є якість інформаційно-комунікаційного забезпечення. На сьогодні інформаційно-комунікаційні технології впливають на всі процеси, пов'язані з функціонуванням того чи іншого суспільства. Наш час показує, що, що до інформаційного забезпечення слід ставитися як до стратегічно важливого механізму, здатного піднести країну на вищий щабель в усіх видах діяльності [1]. На фінансовому ринку позитивними змінами, пов'язаними із практичним застосуванням цифрових технологій є поява нових стартапів і компаній, спрощення доступу до фінансових послуг, покращення залучення продавцями фінансових послуг нових клієнтів; удосконалення процедур обліку, аналізу та оцінки, динамічне управління грошовими ресурсами фінансових посередників, поліпшення взаємодії продавців фінансових послуг із регуляторами, стимулювання розвитку фінансових послуг та підвищення їх якості. Розвиток цифрових технологій потенційно може вплинути на страхування, платіжну сферу, інвестування, залучення капіталу, депозити і кредитування, сфери транскордонних платежів, банківських переказів, перезакладення активів, реструктуризації іпотек і звітності банків перед регуляторами і навіть регуляторний нагляд.

Цифрова економіка створює нові продукти, формує нові потреби, а швидкість і обсяг отримання інформації збільшуються з кожним днем. Всі ці процеси відкривають значні можливості для створення і розвитку бізнесу, заснованого на нових технологічних рішеннях або бізнес-моделях, які не застосовувалися раніше. Статистика показує, що найбільшого поширення сучасні технології отримали в країнах з найвищим співвідношенням ВВП до числа працюючого населення. Проте цифрова економіка залишається сферою з нерозкритим потенціалом для України. На сучасному етапі цифровізація фінансового ринку створила умови для [2]: комп'ютеризації внутрішньої структури фінансового ринку та створення сучасного фінансового телекомунікаційного середовища; орієнтування фінансової діяльності на

впровадження передових цифрових технологій; формування базових стандартів, що регламентують форму представлення, способи обробки та пересилання даних інформації (протоколи обміну, інтерфейси) з врахуванням міжнародних стандартів аналогічного призначення; створення основних компонентів інформатизації інфраструктури фінансового ринку; досягнення чіткої взаємодії із національною інформаційною системою; виходу в глобальну комп'ютерну мережу для користування нагромадженими базами даних про учасників фінансового ринку; здійснення масштабного застосування інтегрованих систем обробки інформації; відслідковування зростаючих можливостей використання цифрових технологій. У зв'язку із такими змінами і входженням в цифрову епоху за останні роки в лексику дослідників і практиків фінансового ринку увійшли такі поняття, як «фінансовий інжиніринг» (financial engineering), «фінансові інновації» (financial innovation), «Фінтех» (FinTech), що стало свідченням бурхливого розвитку нових фінансових інструментів і технологій біржової торгівлі, а також істотної технологізації процесу надання класичних банківських та інших фінансових послуг.

#### **Література:**

1. Качний О. С. Законодавчі аспекти впровадження інформаційно-комунікаційних технологій – стратегічного напрямку оптимізації державного управління. Державне управління: удосконалення та розвиток: Електронне наукове фахове видання Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2015. №5. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=853>
2. Бондаренко О. С. Тенденції функціонування фінансового ринку в економіці України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.investplan.com.ua/pdf/15\\_2018/3.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/15_2018/3.pdf).



## Секція 2. Економічні науки

*Adam Jasnikowski, Ph.D, student, Sumy State University, Sumy, Ukraine,  
Fundacja "EUROWEEK", Bystrzyca Kłodzka, Poland;  
Anna Rosokhata, Ph.D. in Economics, Senior Lecturer of the Department  
of Marketing, Sumy State University, Ukraine*

### COMPANY MANAGING METHODS IN A CRISIS FOR SUPPORT AND DEVELOPMENT OF THE TERRITORY BRAND

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-882/>

Modern world globalization is becoming a driving force for the devaluation of borders between individual territories. If earlier the authenticity of each individual region was clearly expressed and determined by internal traditions, now, in connection with the rapid exchange of information with the help of digital technologies, the adaptability of individual communities to global social patterns is increasing. And at the same time, the content boundaries of the positioning of individual territories are erased. In order to distinguish and preserve the values within each individual territory, marketing comes to the rescue, which helps to distinguish each individual territory in the minds of people from among others and bring more and more attention to it and perform a number of other tasks.

At the current stage of marketing development, the concept of territory marketing is relevant and is being studied by a significant number of scientists in the world community. Among them, the Polish Scientific School should be singled out, in which this issue is actively researched.

Personnel management of enterprises that are in a state of crisis, and which in turn are one of the key players in the formation of the brand of a specific territory, requires the use of a wide arsenal of methodological tools. It makes it possible to reveal trend patterns and problem directions in the phenomena and processes that determine its formation and implementation. The use of such tools is expedient at different levels of personnel functioning and stages of its formation, implementation and reproduction. In general, personnel management methods are divided into two groups: general and special.

General methods include economic-mathematical and statistical methods (in particular, comparative and factor analysis to determine factors influencing personnel and comparing individual patterns of its formation and use, especially in crisis conditions), forecasting methods, grouping methods, causal method, method of coefficients, methods optimization, balance method, etc.

The forecasting method involves the use of a huge number of tools, including intuitive and formalized ones (extrapolations, modeling).

Forecasting as a personnel research method quite often refers to forecasting demographic parameters for the long term. Demographic forecasts are fundamental in further prognostic calculations of other trends, which are very important in the formation and use of labor potential and are actualized in crisis conditions in a limited area. An equally important method of personnel research in terms of its component structure is the method of grouping and displaying its results in analytical tables (simple, group, combined), which allows to visually and more correctly present arrays of data on the company's personnel (A. B. Salvador, A. A. Ikeda, 2018).

The causal method of personnel research allows you to identify cause-and-effect relationships and dependencies in its component structure, taking into account a comprehensive approach to understanding its essence with deep interdependencies of the components that form it.

The method of coefficients involves calculations to reduce the relevant indicators to the so-called weighting coefficients, which should be calculated in the component structure of the personnel in order to find optimal proportions (close to ideal) between its components.

Optimization methods in personnel research are important from the point of view of determining the best, "optimal" solution based on the current situation, especially a crisis.

In the analysis of economic activity, a significant place is given to balance methods. Today, it is advisable to use the balance method in personnel research primarily in the construction of workforce balances.

The group of special methods of labor potential research is formed by methods of retrospective analysis, sociological survey, system, classification and others. Retrospective analysis is important in the application of personnel research for the purpose of studying internal reserves, objective assessment of results and consequences of activities (Kim, K. at al., 2017).

Sociological survey methods are very important from the point of the lack view for the necessary information base of an official nature, they allow to localize the field of study of labor resources.

The classification method is quite common in various areas of scientific research.

So, summarizing the above, it can be concluded that a high result and the highest quality of personnel management is achieved when the entire system of methods and models of personnel management is implemented jointly. This gives an opportunity to look at the object of research through the prism of its development in all directions. Effective personnel management of enterprises that are experiencing a crisis in specified cases and in specific territories makes it possible to strengthen the economic and social situation of the territory, to exert an indirect influence in the long-term perspective of supporting the brand of the territory.

### References:

1. Kim, K., Kim, J., & Reid, L. N. (2017). Experiencing motivational conflict on social media in a crisis situation: The case of the Chickfil-A same-sex marriage controversy. *Computers in Human Behavior*, 71, 32-41. doi:<http://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.035>
2. Alexandre Borba Salvador, Ana Akemi Ikeda. (2018). Brand crisis management: the use of information for prevention, identification and management. *Review of Business Management*. V.: 20, 1. P.74-91. DOI:10.7819/rbgn.v20i1.3583

*Liudmyla Anatoliivna Bondarenko, PhD in Economics,  
Associate Professor, Department of Tourism  
and Economics of NTU "Dnipro Polytechnic";  
Volodymyr Serhiiovych Semenov, Student of the Department  
of Tourism and Economics of NTU "Dnipro  
Polytechnic", Ukraine, Dnipro city*

## FEATURES OF MODELING BUSINESS PROCESSES OF THE ENTERPRISE

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-848/>

Today, business process management makes it possible to define its processes, organize their implementation, as well as to radically improve the quality, efficiency of management, setting up each process in such a way that its results lead to the achievement of business goals through technological flexibility and integration. It should be noted that from the micro and macroeconomic positions it is most rational to consider the quality of business processes of the enterprise. In this case, products are the result of business processes [1, p. 84]. Therefore, within the business process, its quality is laid from the moment of shipment and testing of products for safety in accordance with the requirements of the International Standard ISO.

Thus, the management of any processes is more effective by managing the quality of these processes. Let's define the main ones:

- 1) efficiency (time of the business process);
- 2) efficiency (minimization of time and costs);
- 3) adaptability (ability to respond to environmental changes);
- 4) antipathy (optimal price-quality ratio) [1, p. 34].

In our opinion, focusing on the quality management of business processes, taking into account the characteristics of the enterprise, will ensure its market success, provide competitive advantages, creating the necessary conditions that in synthesis constitute the economic "health" of the enterprise.

The effectiveness of business processes of the enterprise should be determined in the aggregate and comparison of the results of commodity turnover and those general economic benefits that the active functioning and positioning of the enterprise in the market niche, taking into account material and intangible costs. Efficiency

depends on sales markets, which in turn affect sales volume, average price level, sales revenue and total profit.

To ensure coincidence between the developed strategy and business processes of the performance management system, it is necessary to implement several stages (Fig. 1) [2, p. 41].

The proposed sequence of business process efficiency management is universal, so it can be used regardless of the specifics of social and economic formation. An important condition for the implementation of the above actions to manage the efficiency of business processes is the consistent implementation of each subsequent stage.

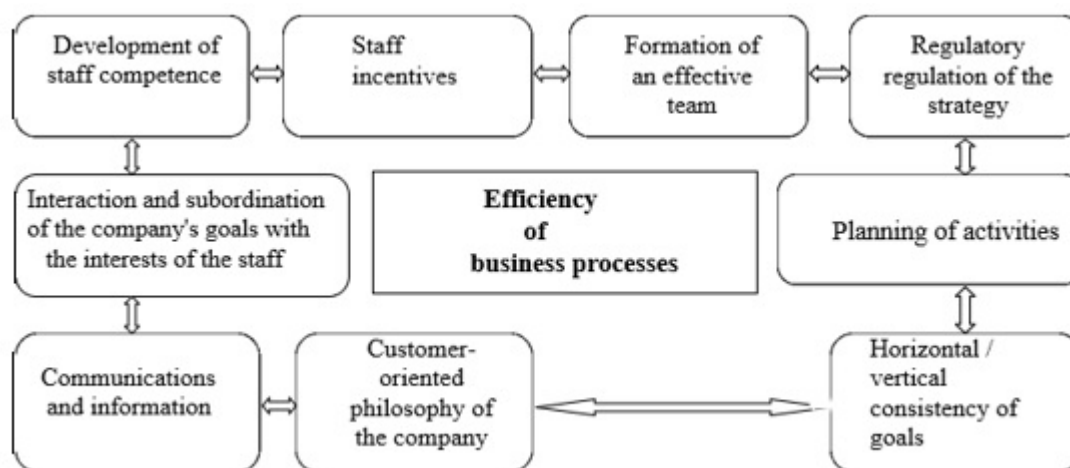


Fig. 1. Consistency of efficiency management of business processes of the enterprise

Thus, the formed team of professionals determines the long-term direction of the company's development, coordinates the work of functional units, evaluates the performance of business processes, checking them for compliance with standards, and is responsible for the results throughout the life cycle.

Summing up, we can say that the issues of business process management are acute at the enterprise, when at a certain stage of its development, failures in the interaction of departments, employees begin to be regular, while having a significant impact on the efficiency of the organization itself. Taking into account modern market relations, factors affecting the management of business processes of the enterprise, as well as the complexity and diversification of this type of activity, it is necessary to resort to the assessment of performance indicators based on the methodology of the Balanced Scorecard as a direct way to optimize the enterprise. Based on the assessment of the efficiency of business processes, the mechanism for adjusting the ratio of costs and achieved results remains relevant.

#### Literature:

1. Bezgin, K. S. (2009), "Managing the quality of business processes in the enterprise", PhD in Economics, Mariupol, Ukraine.
2. Dubynyna, V. V. (2015), Management of business processes of enterprise, Vestnyk Samarskoho hosudarstvennoho unyversyteta, 2015, № 5 (127), pp. 39-47.

*Tetiana Skab, Fourth-Year Student, Faculty of International Relations,  
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine;  
Olga Tsapko-Piddubna, Department of International Economic Analysis  
and Finance, Ivan Franko National University of Lviv*

## **INVESTMENT PRIORITY FOR SUSTAINABLE RECOVERY**

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-900/>

The economic outcomes of the Covid-19 pandemic are affecting all areas of the world economy, including capital flows, business operations, employment, and jobs.

According to the World Bank, 70 to 100 million people will face extreme poverty as a COVID-19 consequence. The United Nations estimates that the pandemic could lead nearly 490 million people across 70 countries back to poverty, broadly defined as people who lack access to basic shelter or clean water.

Governments in developed countries have spent more than 10 % of GDP on helping to ease the economic crisis after COVID-19. Emerging markets spend about 3 %, while the poorest countries spend less than 1 % with smaller budgets [0]. Overall, global investment in recovering from COVID-19 is expected to equate to \$20 trillion [0].

As far as we are concerned, public and business development strategies should simultaneously eliminate the negative consequences of COVID-19 and stimulate economic activities regarding Sustainable Development Goals (SDG).

Back in 2020, the Covid-19 pandemic revealed a whole range of systemic social problems and brought them to the forefront of public discourse. In the past, these problems were at the very end of environmental agenda because they are more difficult to define and measure. The environmental effects of lockdowns related to the Covid-19 pandemic (e.g. GHGs emission reduction), along with signs of climate change around the world, have increased interest in sustainable investing.

When it comes to the term “sustainable investing”, R. Hartill defines it as the investment that “seeks to align investment decisions with the investor’s social and environmental values, while still generating long-term returns” [0].

In spite of increased volatility in the market over the past year, the sustainable investing market has grown steadily, as evidenced by the number of new sustainability-themed products, new capital flows and new initiatives enacted by exchanges and securities market regulators.

The pursuit of sustainable development has led to the rapid growth of financial products related to sustainable development. Based on UNCTAD, the value of sustainable development-themed investment products in global capital markets was \$3.2 trillion in 2020, with an increase of more than 80% from 2019. “These products include sustainable funds (over \$1.7 trillion), green bonds (over \$1 trillion), social bonds (\$212 billion) and mixed-sustainability bonds (\$218 billion)” is stated in the World Investment Report. The number of sustainability-themed funds totaled to

3,987 by June 2020, (a 30% increase compared to 2019). By the end of 2021 this indicator grew to 5,932 (a 61% increase compared to 2020) [5,6].

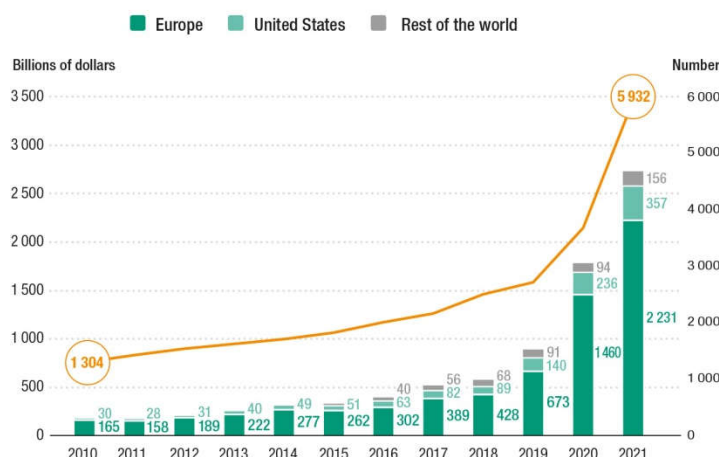


Figure 1 – Sustainable funds and assets under management, 2010-2021  
*Source: UNCTAD [4]*

Developed markets continue to top the list of the growth of sustainable funds. Europe takes up a share of 81 % of assets under management (AUM). The United States comes as the second largest market, representing only 1 % of its total fund market of sustainable funds. China closes the list of three largest sustainable fund market worldwide, with AUM of around \$50 billion [5, 6].

Several concerns should be pointed out. First, despite rapid growth in the last years, sustainable funds still only provide nearly 4% of the global funds market [6].

In addition, most functioning funds are self-labelled and require better standards and more precise data to evaluate their sustainability credentials and impact, raising concerns about greenwashing.

Moreover, most of the time developing countries are excluded from the sustainable fund market.

Finally, Russia’s invasion of Ukraine exposed the shortcomings of sustainable investing. The war indicated what should have been obvious to ESG (Environmental, Social, Government) investors: the country cannot defend itself without weapons, and that meant funding arms manufacturers. Even nuclear weapons, banned by nearly all ESG funds, are suddenly more attractive as a deterrent to Russia [3].

Boosting the investment priority for sustainability in developing countries will require local governments to work alongside the recovery funds, private sector, and banks. However, it also presents new challenges, such as coordination problems, poor national public investment systems, and others. Addressing the challenges and maximizing the impact of the investment package for a sustainable and inclusive recovery anticipates the following points:

SDG data and reporting enhancement. Sustainable recovery investing is relatively new and reporting rules are not standardized properly enough yet across countries. Certainly, without standardization and reporting controls, data can be



misleading. By implementing a comprehensive and precise set of standardization, investors will be assured that the funds are not picking up on SDG facts.

Investment priority for high-impact sustainable projects. As stated previously, developed countries (the US, and Europe, in particular) were able to attract most SDG investments during the pandemic. Now, these recovery funds should contribute to the SDG initiatives in developing economies through international project financing.

Investing and lending opportunities provided by green banks. These banks can help direct and leverage financial resources to investments that provide near-term relief (such as through construction jobs) and long-term prosperity (by reducing energy costs and promoting new industries).

Overall, green recovery programs vary from country to country, depending on macroeconomic conditions, budgets, capacity, and ambition to deal with the climate crisis, and level of commitment to other policy goals. Nonetheless, the pandemic has spurred change as more people realize the urgency of addressing sustainability issues and the importance of balanced ecosystems for health and welfare.

#### **References:**

1. Hartill R. – What Is Sustainable Investing? – [Cited 2022, 31 January] – Available from: <https://www.thebalancemoney.com/what-is-sustainable-investing-5115207>
2. Kurbiel L. – Investing in the SDGs in a post COVID world – [Cited 2021, 26 January] – Available from: <https://jointsdgfund.org/fr/node/739>
3. Mackintosh J. – War in Ukraine Reveals Flaws in Sustainable Investing – [Cited 2022, 27 March] – Available from: The Wall Street Journal <https://www.wsj.com/articles/war-in-ukraine-reveals-flaws-in-sustainable-investing-11648381059>
4. Shulla K., Voigt B.F., Cibian S., Scandone G., Martinez E., Nelkovski F., Salehi P. – Effects of COVID-19 on the Sustainable Development Goals (SDGs) – [Cited 2021, 17 March] – Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43621-021-00026-x>
5. United Nations Conference on Trade and Development – World Investment Report 2021. Investing in Sustainable Recovery – United Nations Publications, 405 East 42nd Street, New York, New York 10017, United States of America – Available from: [https://unctad.org/system/files/official-document/wir2021\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/wir2021_en.pdf)
6. United Nations Conference on Trade and Development – World Investment Report 2022. International Tax Reforms and Sustainable Investment – United Nations Publications, 405 East 42nd Street New York, New York 10017, United States of America – Available from: [https://unctad.org/system/files/official-document/wir2022\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/wir2022_en.pdf)

*Yuliia Teres, Ph.D. researcher, Marius Jakulis Jason  
Foundation Scholar, Faculty of Economics and  
Business Administration, Vilnius University,  
Vilnius, Lithuania*

## **ЕКОТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК МЕХАНІЗМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНИХ ІНВЕСТИЦІЙ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-860/>

Екологічні проблеми набули світового масштабу і все більше стають загрозою для життєдіяльності людей на планеті. Концепція забезпечення сталого розвитку вже стала незмінним трендом на глобальній арені. Все більше країн долучаються до заходів щодо захисту навколишнього середовища. Все більше реалізується «зелених» проєктів, які потребують відповідного фінансування. Все більше країн розглядають Green Recovery як необхідний пакет реформ, зокрема щоб відновити економіку після пандемії.

У свою чергу, реалізація «зелених» проєктів потребує значних інвестицій. Один із найчастіших бар'єрів, з яким стикаються міста, громади, девелопери екопроєкти – це фінансування.

Проєкти екологічного спрямування, які мають багато безперечних переваг для добробуту суспільства, потребують чималих довгострокових інвестицій. Для вирішення цього питання було запроваджено новий фінансовий інструмент – зелені облигації.

Зміна “траєкторії” світової економіки в напрямі сталого розвитку дедалі більше визначає прагнення уряду, інституційних інвесторів і домогосподарств до мобілізації “зелених” інвестицій у низьковуглецеву та кліматично стійку інфраструктуру, розвиток відновлюваної енергетики, проведення промислової на енергетичній модернізації.

Трансформація економіки у напрямі екології заклала основи для концепції сталого розвитку. Остання ж стала важливою частиною в інтегруванні екологічних проблем у плани соціально-економічного розвитку та у підвищення обізнаності про негативні наслідки, які спричинюються виробництвом ряду галузей на довкілля та суспільство.

Головна мета концепції “зеленої” економіки полягає у досягненні помітного прогресу у взаємозв'язку “екологія-економіка”. Урядам країн пропонується перейти до збалансованого розвитку, що включає сприяння інвестиціям у природний капітал, вирішення проблем енергетики та забезпечення населення екологічно чистими продуктами харчування, приділення уваги питанням землекористування та оптимального управління ресурсами, перехід до більш ефективних, екологічних та ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на зменшення викидів забруднюючих речовин, зупинку виснаження ресурсів, пом'якшення наслідків зміни клімату.

Україна взявши курс на вступ до ЄС (виборюючи цей вибір на полі бою) також бере до уваги досвід функціонування ринку зелених облігацій в Європі.

Взявши до уваги тенденції розвитку ринку зелених облігацій в Україні розпорядженням уряду було ухвалено Концепцію запровадження та розвитку ринку «зелених» облігацій в Україні. Метою Концепції є визначення напрямів і завдань запровадження ринку зелених облігацій, що дасть змогу залучати фінансування для реалізації проектів екологічного спрямування, створити передумови для розвитку такого ринку в Україні, підвищення його інвестиційної привабливості. Реалізація Концепції з урахуванням визначених завдань здійснюється протягом 2022-2023 років.

Актуальним для України є досвід Литви, як прогресивної держави та надійного партнера нашої країни. У Литві ринок зелених облігацій розвивається досить ефективно. Ще у 2018 році Міжнародна рейтингова агенція Moody's Investors Service оцінила вищим балом (GB1 Excellent) випущену урядом Литви емісію «зелених» облігацій щодо енергетичної ефективності. Литва перебуває серед країн-лідерів, які випустили «зелені» облігації – третя країна в Європі та сьома країна у світі. Литва забезпечила процес, про який говорить увесь світ і який найвищим балом оцінили експерти світового рівня. Оцінка GB1 Excellent означає, що емітент зелених облігацій дотримується найвищих стандартів при керуванні отриманими від випуску зелених облігацій засобами, їх адмініструванні та направленні їх на проекти в галузі охорони навколишнього середовища, а також при наданні необхідних звітів.

На жаль військова агресія РФ проти України загальмувала усі прогресивні інвестиційні процеси в країні, і на сьогодні мова йде про виживання нації.

### **Список літератури:**

1. <https://www.kmu.gov.ua/news/parlament-shvaliv-u-drugomu-chitanni-zakonoproekt-yakij-peredbachaye-vvedennya-v-obig-zelenih-obligacij-v-ukrayini>
2. Про схвалення Концепції запровадження та розвитку ринку зелених облігацій в Україні: розпорядження Кабінету Міністрів України від 23 лютого 2022 р. № 175-р <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/175-2022-%D1%80#Text>
3. [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-green-bond-standard-usability-guide\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-green-bond-standard-usability-guide_en.pdf)

*Алексєєнко Інна Іллівна, кандидат економічних наук,  
доцент, Харківський національний економічний  
університет ім. С. Кузнеця, м. Харків*

## **СТАН ПРОЯВУ СИСТЕМНИХ РИЗИКІВ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-901/>

Ризик це явище, яке нерозривно пов'язане з будь-якою активністю. Не ризикує, той хто нічого не робить. І, навіть, в цьому випадку має місце ризик невпевненості відносно майбутнього. Особливого значення ризик набуває в процесах реалізації економічних активностей, очікуваним результатом виконання яких, найчастіше, є прибуток. В даному випадку ризик проявляється у ймовірності недоотримання його передбачуваного рівня, або втрати у повному обсязі з понесеними збитками за результатами діяльності. Причини, що зумовлюють прояв ризику можуть бути очікуваними, або навпаки, невизначеними; що виникають в зовнішньому та внутрішньому середовищі. Відповідно, є частково оцінюваними та контрольованими. Результати оцінки стають підґрунтям вибору альтернативного рішення, спрямованого на досягнення бажаного цільового ефекту.

Головним осередком виникнення ризиків загалом є стан економіки країни, де реалізуються активності. Основним з них є системний ризик, який відтворює «ефект доміно» у діяльності суб'єктів господарювання різних галузей економіки. Системний ризик – це ризик зараження, який виникає в умовах фінансової кризи як наслідок його концентрації в певному секторі економіки і може безпосередньо впливати на решту виробничих секторів, що входять до нього. Можемо додати, що наслідки системного ризику, який виник в економіці країни в цілому, надалі проявляється в роботі суб'єктів господарювання різних видів економічної діяльності.

Метою роботи є визначення стану прояву системних ризиків в економіці України. Унаслідок широкомасштабної агресії росії проти України значно зріс рівень усіх ризиків, які впливають на стабільність фінансової системи. Втрати ВВП України в 2022 році будуть суттєвими. Інфляційний тиск залишається значним через виведення з ладу об'єктів виробничої та транспортної інфраструктури, вищі виробничі витрати. Відповідно значно зростає обсяг бюджетних витрат на підтримку бізнесу та поступове відновлення економіки [1]. Такий стан відповідно поки і надалі буде загострюватись проявом ризикових явищ. Тому потребує постійного моніторингу та контролю.

В практиці ризик-менеджменту інвестиційних проєктів, при оцінюванні ризиків одним з показників використовують  $\beta$ -коефіцієнт, що є мірою визначення волатильності або систематичного ризику цінного паперу порівняно з ринком в цілому. Математично  $\beta$ -коефіцієнт визначає кореляцію між темпами змін індексів фондового ринку з темпами дохідності окремого виду акцій. Односпрямований їх рух, наприклад коли  $\beta > 1$  означає, що акції

окремої компанії працюють краще, ніж на ринку в цілому. Однак такі високі акції ВЕТА супроводжуються фактором високого ризику з можливістю того, що ціна може в будь-який момент впасти до середнього рівня поточного ринку.

Адаптувавши статистико-математичний інструментарій знаходження  $\beta$ -коефіцієнту, можемо застосувати його і для інших сфер оцінювання ризиків, а саме системного ризику окремих галузей економіки країни. В роботі авторів Коренюк П. І. та Чекалової Н. Е. запропоновано за допомогою  $\beta$ -коефіцієнту вимірювати коливання діяльності галузі по відношенню до результатів національної економіки, що є різновидом системного ризику, а саме галузевого [2, с. 90]. Тоді формула розрахунку галузевого ризику прийме вид:

$$\beta = \frac{COV(Y_{ВВП}; Y_{галузі})}{VAR(Y_{ВВП})}, \quad (1)$$

де  $COV$  – означає коваріацію темпів приросту ВВП країни і темпів приросту обсягів реалізованої продукції окремої галузі (вид економічної діяльності);

$VAR$  – дисперсія (міра відхилення показника) темпів приросту ВВП;

$Y_{ВВП}$  – темпи приросту ВВП;

$Y_{галузі}$  – темпи приросту обсягів реалізованої продукції окремої галузі (вид економічної діяльності).

Показник  $\beta = 1$  вважається адекватним для ринкової економіки. Показник  $\beta < 1$  буде у стабільної галузі, для якої не характерні значні зміни. Показник  $\beta > 1$  свідчатиме про значні зміни в галузі. Тому чим вище показник  $\beta$ , тим сильніше і галузевий ризик [2, с. 90].

У табл. 1 представлено результати визначення системного (галузевого) ризику економіки України в розрізі функціонування суб'єктів господарювання за окремими видами економічної діяльності на основі розрахунку  $\beta$ -коефіцієнту. За результатами значеннями  $\beta$ -коефіцієнту (табл. 1) можемо вказати, що його значення перевищує одиницю для таких видів економічної діяльності: сільське, лісове та рибне господарство; добувна промисловість і розроблення кар'єрів; переробна промисловість; оптова та роздрібна торгівля; транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; тимчасове розміщування й організація харчування; професійна, наукова та технічна діяльність; освіта та надання інших видів послуг. За критеріями визначення галузевого ризику, відповідно, ці види економічної діяльності мають вищі ризики у порівнянні з іншими, але при цьому їх економічна активність також реалізується вищими темпами. Ступінь ризику пояснюють також значні динамічні зміни у темпах приросту їх обсягів реалізованої продукції. Так наприклад, для добувної промисловості темп приросту у 2020 р. показав падіння обсягів реалізації на 9 %, а у 2021 р. їх зростання на 63 %. Такі значні «сплески» волатильності показника вказують на ризики порушення стабільності їх діяльності.

Дорівнює одиниці значення  $\beta$ -коефіцієнту для виду економічної діяльності водопостачання; каналізація, поводження з відходами. Діяльність суб'єктів господарювання цього виду відповідає загальноекономічним темпам

розвитку, а галузевий ризик ідентифікуємо, як середній. Майже до одиниці наближене значення  $\beta$ -коефіцієнту для виду діяльності із постачання електроенергії, газу та пари, і, відповідно, ризик також визначається як середній.

Низьким рівнем ризику та стабільністю функціонування характеризується діяльність суб'єктів господарювання за видами діяльності: будівництво, сфери інформації та телекомунікацій, фінансової та страхової сфер діяльності, операції з нерухомим майном, діяльності у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування.

**Таблиця 1**

Результати визначення  $\beta$ -коефіцієнту [розраховано автором за даними 3]

Вид економічної діяльності	Темпи приросту за роками, %											COV	VAR	$\beta$
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
ВВП	20	8	4	8	25	20	25	19	12	6	29	-	-	-
Сільське, лісове та рибне господарство	26	28	-1	32	69	11	13	16	6	9	51	0,009	0,008	1,2
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	37	-12	14	-5	21	30	32	16	-2	-9	63	0,015	0,008	2,0
Переробна промисловість	22	1	-5	8	24	17	24	16	-1	3	35	0,010	0,008	1,3
Постачання електроенергії, газу, пари	33	16	-1	3	20	35	11	14	3	28	48	0,007	0,008	0,9
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	19	-14	5	7	-4	22	26	19	5	1	37	0,008	0,008	1,0
Будівництво	22	28	-9	7	-3	20	31	36	23	13	21	0,004	0,008	0,5
Оптова та роздрібна торгівля	11	4	0	1	20	22	27	23	6	4	33	0,009	0,008	1,1
Транспорт, складське господарство, пошта та кур'єрська діяльність	25	14	-2	-1	44	24	20	16	8	-7	17	0,009	0,008	1,2
Тимчасове розмішування й організація харчування	10	31	27	-25	28	29	30	30	22	-15	61	0,011	0,008	1,5
Інформація та телекомунікації	13	9	5	12	34	24	24	26	22	18	34	0,006	0,008	0,8
Фінансова та страхова діяльність	3	-1	-27	7	13	-9	4	27	8	11	16	0,005	0,008	0,7
Операції з нерухомим майном	8	39	-2	8	36	15	17	20	15	-4	21	0,005	0,008	0,6
Професійна, наукова та технічна діяльність	13	9	-12	-3	29	33	19	16	4	-13	32	0,012	0,008	1,5
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	19	26	-3	12	23	12	26	23	29	-1	27	0,006	0,008	0,7
Освіта	6	15	6	-6	32	25	29	38	43	15	47	0,008	0,008	1,1
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	11	16	10	-14	39	29	28	46	86	123	50	-0,002	0,008	-0,2
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	49	80	55	22	-59	11	37	24	14	-18	72	-0,003	0,008	-0,3
Надання інших видів послуг	-0,1	13	5	-8	26	19	29	26	26	4	41	0,008	0,008	1,1

Не можна сказати, що результати функціонування суб'єктів господарювання за цими видами економічної діяльності не залежать від загального стану національної економіки. Але можна говорити про те, що вони в меншому ступені схильні до системного ризику.

Значення  $\beta$ -коефіцієнту, що є меншими за нуль властиві для діяльності суб'єктів господарювання у сферах охорони здоров'я та надання соціальної допомоги, мистецтва, спорту, розваг та відпочинку. В практиці інвестиційного аналізу таке значення  $\beta$ -коефіцієнту вказує на безризиковість цінного паперу. В нашому випадку, ці сфери економічної діяльності є соціально значимими, тому майже не схильні до системного ризику, а їх функціонування безумовне за будь-якого прояву ризикових факторів в економіці.

Таким чином, в роботі була обґрунтована доцільність адаптування та застосування інструменту визначення рівня системного ризику в функціонуванні суб'єктів господарювання різних видів економічної діяльності

країни, а саме:  $\beta$ -коефіцієнту. На основі його розрахункових значень можна надавати більш точний прогноз тенденцій розвитку суб'єктів господарювання окремих видів діяльності саме з урахуванням прояву ризикових факторів. Інструмент оцінки системних ризиків через  $\beta$ -коефіцієнт може бути використаний і при оцінюванні ризиків формування структури капіталу суб'єктів господарювання, що є метою подальших досліджень.

### **Література:**

1. Підсумки засідання Ради з фінансової стабільності 12 квітня 2022 року «Системні ризики є високими, проте контрольованими. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/sistemni-riziki-ye-visokimi-prote-kontrolovanimi--pidsumki-zasidannya-radi-z-finansovoyi-stabilnosti>. (Дата звернення 09.12.2022 р.).
2. Коренюк П. І., Чекалова Н. Е. Управління конкурентоспроможністю будівельної галузі в сучасних умовах. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. Вип. 15. С. 88-97.
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (Дата звернення 08.12.2022 р.).

*Бабенко Станіслав Ігорович, здобувач, Освітньо-професійна програма «Бізнес-логістика», Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА У СФЕРІ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-856/>

Сьогодні інтеграція управління бізнес-процесами і складовою логістики допомагає підприємствам покращити часові, якісні та вартісні аспекти в сфері обслуговування клієнтів. За результатами проведених досліджень, в Україні у 2021 році четверо з п'яти керівників зі сфери послуг зацікавлені у цифровізації власних підприємств. Удосконалення логістичної діяльності підприємства є одним із найбільш складніших шляхів цифровізації. Адже, логістика значною мірою спирається на комплексний підхід до оцінки тих чи інших аспектів, внаслідок чого логістичний відділ має володіти інформацією про велику кількість факторів, що впливають на постачання, зберігання та закупівлю товару, а саме: віддаленість від покупця, вартість доставки, вимоги митних органів до проходження митного очищення, наявність вимог з боку держави щодо використання тих чи інших об'єктів тощо.

Бізнес-процес - комплекс дій і операцій, які здійснюються компетентними фахівцями з обов'язковим застосуванням цифрових технологій (програмного забезпечення, сайтів, хмарних технологій зберігання інформації, мобільних пристроїв і додатків, чат-ботів тощо) з метою прийняття грамотних рішень,



швидкого виконання операцій, автоматизації процесів, а також підвищення конкурентоспроможності з урахуванням існуючих інновацій і тенденцій розвитку галузі [1].

Безліч бізнес-процесів підприємницьких структур за умов цифровізації має різноманітну спрямованість. Наприклад, маркетингово-логістична спрямованість бізнес-процесів підприємницьких структур пов'язана з активним застосуванням інформаційних технологій, нових засобів зв'язку, клієнто-орієнтованістю процесів. У цьому плані в компаніях активно застосовується CRM-система (Customer Relationship Management або управління відносинами з клієнтами), яка служить прикладним програмним забезпеченням для підприємств. Дана система необхідна для автоматизації бізнес-процесів і стратегій взаємодії з клієнтами для зростання продажів, оптимізації маркетингових та комерційних видів діяльності, а також з метою покращення ефективності залучення нових клієнтів.

У програмі CRM-системи зберігаються всі дані, з цієї причини, навіть за відсутності співробітника, можна легко отримати всю необхідну інформацію. Виділяють наступні категорії ефектів від впровадження CRM-системи на підприємстві (рис. 1).

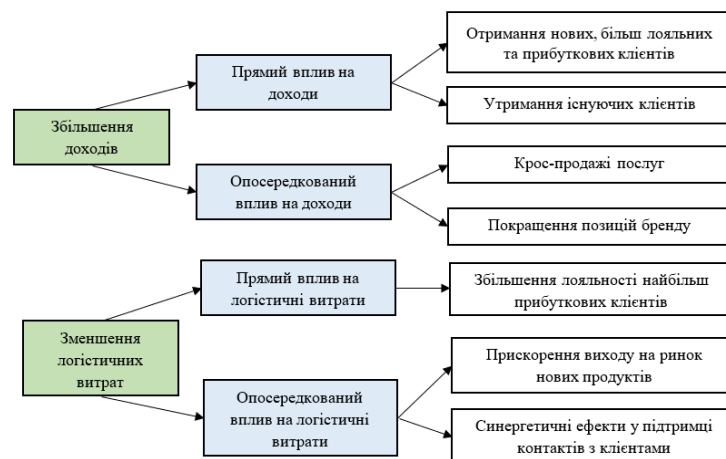


Рис. 1. Основні категорії ефектів від впровадження CRM

Варто врахувати, що CRM-системи на підприємстві мають бути адаптованими під транспортні перевезення та розроблені з урахуванням особливостей сфери діяльності, адже, діяльність підприємства базується на взаємодії із замовниками і складається з безлічі процесів: прийом, узгодження і обробки заявок, формування і доставки вантажу, відстеження його статусу, підготовка необхідної документації по угоді та інші операції, що вимагають високої компетенції та оперативності.

### Література:

1. Казанська О. О. Логістичний менеджмент: навчально-методичний посібник / уклад.: О. О. Казанська, Я. О. Тішкіна. – Донецьк: ДонДУУ, 2012. 350 с.

*Бабич Ліна Олегівна, магістрант, Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

*Науковий керівник: Гесенко Михайло Миколайович, кандидат економічних наук, професор, Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

## **БАНКІВСЬКИЙ ІНЖИНІРИНГ ЯК ОСНОВА СТВОРЕННЯ ТА ДИВЕРСИФІКАЦІЇ БАНКІВСЬКИХ ПРОДУКТІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-902/>

Банківський інжиніринг як економічне поняття відображає процес проектування, розробки та практичної реалізації конкурентоспроможних інноваційних банківських інструментів, продуктів та бізнес-процесів. З точки зору практичної діяльності, банківський інжиніринг являє собою віртуозне володіння методом системного підходу до практичного трактування економічних процесів у площині творчого пошуку та вирішення актуальних проблем банківської практичної діяльності. Таким чином, суть банківського інжинірингу полягає у створенні нових банківських продуктів та окремих послуг, що використовуються банківськими установами задля перерозподілу ресурсної бази, мінімізації ризиків, підвищення ліквідності і прибутковості, отримання інформації відповідно до власних інтересів, специфічних потреб учасників договірних відносин та змін у внутрішньому та зовнішньому оточенні банківської установи.

Головною метою банківського інжинірингу є отримання додаткового фінансового результату від знаходження, використання та задоволення відповідних потреб фізичних та юридичних осіб у нових банківських продуктах через оптимальне співвідношення ризику, прибутковості та ліквідності [1].

З практичної точки зору банківський інжиніринг вирішує наступні завдання:

1) створює необхідні умови для руху ресурсної бази банківської установи;

2) дає можливість отримати додатковий фінансовий результат на основі задоволення нових потреб на ринку, використання нерозвиненості ринку та слабкої конкуренції на ньому;

3) забезпечує диверсифікацію банківських ризиків шляхом розподілу їх на сторонніх інвесторів та всіх зацікавлених осіб у новому продукті, а також зниження ймовірностей власних фінансових втрат;

4) дозволяє запроваджувати банківські продукти з найменшим рівнем фінансового ризику за рахунок спекулятивних та інших видів операцій, особливо на ринку фінансових послуг, який тільки розвивається, або ж недостатньо законодавчо врегульований.

Перед банківським інжинірингом ставиться цільове завдання щодо розробки та створення таких параметрів банківського продукту, при яких рух грошових коштів максимально відповідає інтересам банківської установи щодо забезпечення максимального фінансового результату та гарантується максимально можлива привабливість банківського продукту на ринку фінансових послуг шляхом найкращого співвідношення між ризиком, ліквідністю та корисністю його споживача. Вирішення зазначеного цільового завдання можливе за рахунок обґрунтованого вибору та ретельного обґрунтування кожного окремого параметру банківського продукту, що обумовлює важливість застосування інструментарію та методології банківського інжинірингу.

Виходячи з наведених завдань банківського інжинірингу, зонами його функціональної відповідальності є елементи банківської діяльності що стосуються:

- інноваційних банківських розробок;
- управління і мінімізації ризиків;
- використання спекулятивних стратегій при операціях з фінансовими інструментами;
- цифровізації банківської діяльності.

Розглядаючи банківський інжиніринг як інструмент для створення нових банківських продуктів, відмічаємо його можливість перерозподіляти та управляти ліквідністю, ризиковістю та фінансовими результатами окремих банківських послуг, що у синергії забезпечують додатковий конкурентний ефекти для всієї банківської установи. Тобто це один із інструментів щодо вирішення завдань до ефективного формування та розподілу ресурсної бази банку.

З точки зору споживача банківського продукту задоволення вимог передбачає мінімізацію трансакційних витрат, оптимізацію оподаткування, доступ до системи дистанційного банківського обслуговування, обхід певних законодавчих вимог, мінімізацію ризиків тощо. З точки зору банківської установи задоволення вимог передбачає підвищення конкурентоспроможності банку на ринку, мінімізацію ризиків від впровадження банківської діяльності при відповідному фінансовому результаті і рівні ліквідності. Крім того, з точки зору банківської установи витрати на створення нового банківського продукту повинні перекриватись комісійною та відсотковою винагородою під час його реалізації, тобто бути економічно вигідним.

Підсумовуючи зауважимо, що будь-які банківські продукти потребують досвіду. Вони повинні бути розроблені і реалізовані, перш ніж їхні переваги будуть оцінені потенційними споживачами банківських продуктів.

### **Література:**

1. Баранова В. Г., Андрєєва Я. С., Сташкевич Н. М. Сучасні тенденції фінансового інжинірингу в банківській системі. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. С. 85-90. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/232603366.pdf>

## **ПРОСТОРОВА ТА ГАЛУЗЕВА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНОГО БІЗНЕСУ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-896/>

Ступивши на шлях ринкових перетворень на початку 90-х рр. ХХ століття, Україна природно опинилася у центрі уваги транснаціонального бізнесу. Нині транснаціональні корпорації виявляють підвищений інтерес до галузей української економіки, де відсутня жорстка конкуренція, або ж де конкурентні переваги місцевих виробників – менш виражені. Таким чином можна стверджувати, що кожен регіон України має шанси привабити потенційного іноземного інвестора.

Статистичні дані свідчать, що найбільше іноземного капіталу надходить у місто Київ (табл. 1). Серед напрямів інвестування можна виділити: фінансову та страхову діяльність – 26,52 % від загальної кількості капіталу; оптову та роздрібну торгівлю – 25,71 %; сферу інформації та телекомунікацій – 14,62 % [2].

**Таблиця 1**

Регіони України-лідери за залученням прямих іноземних інвестицій

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
м. Київ	39,0	45,3	44,4	44,4	43,4	42,3	37,26
Дніпропетровська область	14,5	12,7	12,7	12,7	13,0	12,4	15,78
Донецька область	8,3	6,1	5,9	5,6	5,3	4,6	4,66
Полтавська область	2,1	2,1	2,5	2,6	4,5	5,2	6,56
Львівська область	3,2	3,5	3,2	2,9	4,0	4,3	4,28
Запорізька область	2,6	1,9	4,2	4,5	4,1	3,8	4,27

Другу позицію посідає Дніпропетровська область. Левова частка інвестицій в цей регіон припадає на промисловість (74 % від загального обсягу), в тому числі у добувну промисловість – 46,52 %, у переробну – 26,28 %. На другому місці за обсягами залученого іноземного капіталу перебуває сфера послуг (20,45 %), в тому числі оптова та роздрібна торгівля – 59,2 %, операції з нерухомим майном – 29 % та транспорт, складське господарство, поштова й кур'єрська діяльність – 11,8 % [2]. Чималі обсяги іноземного інвестування в область впливають із того, що регіон є одним з найбільших осередків вітчизняної промисловості, а також пояснюються

наявністю міжнародного транспортного сполучення, що полегшують товарообіг.

За підсумками 2021 року на третьому місці за обсягом прямих іноземних інвестицій перебувала Полтавська область. Втім до когорти лідерів цей регіон долучився лише у 2019 році. Певним чином такий ривок пов'язаний із появою у 2017 році інвестиційного порталу Полтавщини [1], який сприяє органам влади в налагодженні комунікації з потенційними донорами капіталу та донесенню інформації про економічний потенціал області. Серед чільних країн-інвесторів регіону – Швейцарія, Нідерланди та Великобританія. Найбільшою увагою прямих іноземних інвесторів в регіон користуються добувна промисловість та розроблення кар'єрів [2].

Донеччина також виступає одним з головних промислових центрів України, в першу чергу завдячуючи металургійним підприємствам та Маріупольському морському порту. Іноземний капітал головним чином надходить у такі галузі як промисловість (добувна та переробна) та оптова і роздрібна торгівля.

Залучені Львівською областю прямі іноземні інвестиції складають 4,3 % від загального обсягу. Переробна промисловість, постачання електроенергії, газу, пари та кондиціонерного повітря і операції з нерухомим майном концентрують найбільшу частку іноземного капіталу. Завдяки вдалому географічному розташуванню, зокрема сусідству з ЄС, регіон виступає зв'язковою ланкою між Європою та Азією. Лідерами серед іноземних країн-інвесторів можна назвати Польщу, Кіпр та Австрію [2].

У списку регіонів-лідерів – також Запорізька область, яка абсорбувала 4,26 % загального обсягу іноземного капіталу. Майже всі інвестиції припадають на промисловість, а друге місце посідають операції з нерухомим майном [2].

Що стосується галузевої спеціалізації іноземного капіталу в цілому, то здебільшого він концентрується у промисловості, сільському господарстві, торгівлі, будівництві, діяльності транспорту та зв'язку, операціях з нерухомим майном та фінансовій діяльності. Обсяги іноземного інвестування в промисловість за останні 7 років зросли майже вдвічі (з 15801,44 до 28231,64 млн. дол. США). Беззаперечними лідерами виступають виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів і металургійне виробництво, виробництво готових металевих виробів. Стабільним зростанням за цим же параметром вирізняється торгівля.

Найбільшим інвестором в Україну досі залишається Кіпр. Ця країна інвестує практично у всі галузі економіки, але головним чином у промисловість (добувну та переробну), торгівлю, фінансову та страхову діяльність, а також у операції з нерухомим майном.

### Список використаних джерел:

1. Полтавщина системно працює над залученням інвестицій: в області вже діють 244 підприємства з інвестиціями із 43 країн світу [Електронний ресурс] – Електронні дані [Проект ПРОМІС, 2015-2021] – Режим доступу: <http://pleddg.org.ua/ua/2020/poltavshhina-sistemno-pracyuie-nad-zaluch-2/> (дата звернення 30.11.2022р.) – Назва з екрану.
2. Статистика зовнішнього сектору. Офіційний сайт НБУ [Електронний ресурс] – Електронні дані [Київ: НБУ, 1991-2022] – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external#6> (дата звернення 30.11.2022р.) – Назва з екрану.

*Величко Софія Дмитрівна, студентка, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків;*  
*Гребень Олександр Сергійович, кандидат технічних наук, доцент, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків*

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ МОНІТОРИНГУ ЛІСІВ ВІД НЕЗАКОННИХ ВИРУБОК

Інтернет-адреса публікації на сайті:  
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-835/>

Метою даної роботи є висвітлення основних підходів до спостереження та обліку лісового покриву за допомогою геоінформаційних технологій та дистанційного зондування землі. Відповідно до мети, були поставлені наступні завдання: - визначення лісовкритих територій та обезліснених ділянок за допомогою дешифрування космічних знімків та залучення геоінформаційних інтернет-ресурсів; - встановлення критеріїв факторних індикативних ознак знеліснених земельних ділянок.

Для прикладу було обрано територію села Волосянка, Львівської області де були виявлені ділянки незаконних вирубок. Були встановлені параметри градації із насиченості: темно-рожевий (1000 - 800 кв. м лісу); рожевий (800 - 500 кв. м); світло-рожевий (500 - 100 кв. м); блакитний (100 - 0 кв. м), та сформовано растрові шари.

Використовуючи інструмент «Расровий підбір даних», в програмному забезпеченні ArcGIS, було об'єднано канали супутника Landsat 8 та отримано шар Помилковий\_Колір, який і є зображенням хибного кольору території. Ділянки із забарвленням насиченого червоного кольору представляють найбільш здорову рослинність. Ділянки, що мають блакитний колір або світло рожевий, є нездоровими, відмерлими рослинами або представлені відкритим



грунтом. Зверніть увагу, що у шарі Помилковий\_Колір є низка помітних блакитних ділянок.

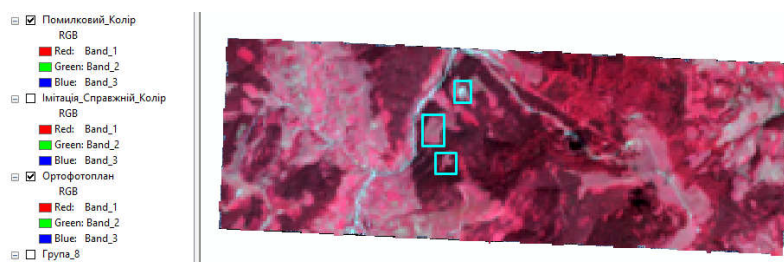


Рис. 1. Знелісненні ділянки на шарі Помилковий\_Колір

Збільшивши у масштабі досліджувані земельні ділянки, видно, що на виділених земельних масивах вирубки є суцільними, контури нерівної форми, чітко простежуються проїжджені доріжки в центр лісових масивів, а це вказує на незаконну вирубку лісовкритих земельних ділянок.

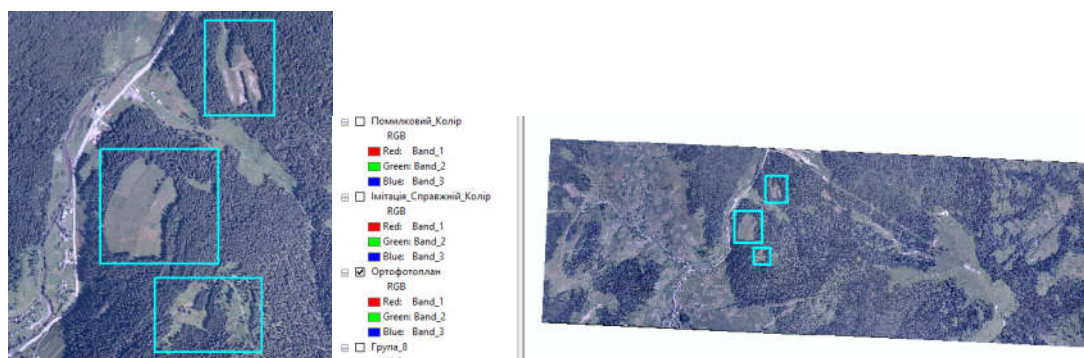


Рис. 2. Зображення шару Ортофотоплан із ділянками незаконних рубок

Отже, системний аналіз сучасного стану лісових земельних ділянок на основі дистанційного зондування Землі для потреб моніторингу та подальша організація управління лісовими ресурсами дає змогу окреслити коло найбільш актуальних проблем, встановити основні тенденції, що мають прояв внаслідок непорядкованості та непідконтрольності знищення та нещадної вирубки лісу, а також встановити схеми можливих шляхів рішення критичних питань.

#### Література:

1. Знеліснення. Моніторинг і шляхи рішення проблеми. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://eos.com/uk/industries/forestry/deforestation/> (дата звернення: 24.10.2022).
2. Державне агентство лісових ресурсів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://forest.gov.ua/news/> (дата звернення: 25.10.2022).



*Гудзь Марина Вікторівна, доктор економічних наук,  
професор, Національний університет  
«Запорізька політехніка», м. Запоріжжя;  
Педченко Володимир Сергійович, студент,  
Національний університет  
«Запорізька політехніка», м. Запоріжжя*

## **КОУЧИНГ ЯК ЗАСІБ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-859/>

На сьогоднішній день одним з сучасних дієвих інструментів управління персоналом є коучинг, який є засобом розвитку та використання потенціалу як окремих лідерів, так й підприємства в цілому.

Питанням розвитку коучингу на вітчизняних підприємствах займалися Падухевич О., Логвиновський Є., Миколайчук І., Рарок О., Михайлов А. М., Волкова К. В. тощо [1, с. 62].

Мета дослідження полягає у визначенні коучингу як засобу вдосконалення системи управління персоналом.

Коучинг – це процес розвитку персоналу, який дає змогу розкрити потенціал працівника і домогтися реальних результатів у професійній діяльності. Головною метою коучингу є збільшення продуктивності роботи персоналу, завдяки тому, що працівники особисто вирішують усі труднощі, що з'являються. Коучинг як спосіб управління персоналом – це в жодному разі аж ніяк не вказівки та інструкції, це, скоріше, зв'язок керівника та підлеглого, зорієнтований на більш дієве розв'язання встановленої проблеми. За зовнішнім виглядом це виглядає дещо незвично, особливо для тих, хто звик до керівного стилю управління [2, с. 24-26].

Запровадження коучингу як засобу управління у фірми розумно здійснювати зверху – вниз. Це природно, оскільки найкращим коучем для працівників буде їхній прямий начальник. Безумовно, працівники одного рівня також мають усі шанси бути один для одного коучами, однак тренер-начальник є більш результативним видом. Опанування коучингу не настільки важке, як це може здатися на перший погляд. Коучинг являє собою один з найбільш ефективних інструментів управління персоналом і досягнення цілей організації, в основі якого лежить максимальна реалізація потенціалу кожного співробітника і залучення його в діяльність організації [4, с. 245] Введення способів і підходів коучингу в повсякденну практику управління має можливість просунути фірму та її працівників до досягнення єдиних і персональних цілей [3, с. 61].

Однак при цьому необхідно розуміти, що це аж ніяк не універсальний метод від всіх проблем, і ніяк не спосіб, що підходить абсолютно всім, через це не потрібно відступатися і від класичних способів управління, формуючи концепцію, де одне включатиме інше.

Отже, можна зробити висновок, що результативний коучинг-менеджмент на робочому місці призводить до досягнення поставлених цілей та задач, дає задоволеність і задоволення, з якою виграє як працівник, так і система. Це аспект, що активізує найвищу якість навчання і зростання задоволеності роботою внаслідок звернення важливих і для працівника, і для установи цілей.

### **Література:**

1. Логвиновський Є. І. Функціональна та змістовна сутність коучингу на підприємстві. Європейський вектор економічного розвитку. 2012. № 2 (13). С. 297-301.
2. Миколайчук І. Коучинг у системі управління персоналом. Вісник КНТЕУ. 2015. № 4. С. 50-67.
3. Подухевич О. Коучинг як ефективний інструмент для досягнення цілей та розвитку персоналу. Кадровик України. 2019. № 9.
4. Рарок О. В. Коучинг в управлінні персоналом підприємства. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Економічні науки. 2016. № 11. С. 245-249.

*Гудзь Марина Вікторівна, доктор економічних наук, професор кафедри економіки та митної справи, Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя, Україна;  
Поснік Марія Юрївна, магістрант, Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя, Україна*

### **РИНОК ПРАЦІ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ: ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:  
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-851/>

Сучасна українська економіка є унікальним явищем у розвитку світового економічного співтовариства і багато питань, пов'язаних з її трансформацією, зокрема ринку праці, досі залишаються невирішеними. Практика показує, що багато теоретико-методологічних підходів все ще перебувають у стадії пошуку.

Вітчизняна економічна наука ще не повною мірою озброїла господарську практику науковими знаннями про дійсно ефективну теорію ринку праці. Це суттєво обмежує сферу дії основних завдань національної соціально-економічної політики та, з практичної точки зору, призводить до ігнорування об'єктивних закономірностей розвитку ринку праці. Це пов'язано зі складністю

існуючих залежностей, множинністю змінних і тим, що зв'язки між ними, як правило, не є лінійними.

Нинішня ситуація пояснюється низкою факторів. По-перше, інтенсивність досліджень з цього питання в останні роки (на відміну від попередніх десятиліть) не тільки не збільшилася, а навпаки, навіть дещо зменшилася. По-друге, на практиці проблеми на ринку праці часто зводять до проблеми мінімізації рівня безробіття, який, за офіційними даними, останнім часом є низьким. Це неправильно, оскільки виділення цих аспектів призводить до звуження проблеми. По-третє, більшість публікацій з цих питань мають економічне спрямування, в той час як економіко-теоретичні аспекти розроблені недостатньо. Економічні потреби практики та пропозиції економічної науки щодо вищезазначених проблем, як мали місце протягом останніх років, виглядають протилежно: перша неухильно зростає, друга – зменшується. Вирішити це протиріччя необхідно значно активізувавши зусилля щодо подальшого вдосконалення теорії ринку праці.

Таким чином, нові соціально-економічні реалії, зростаюча складність і багатогранність сучасних процесів, що відбуваються, відповідають ситуації на ринку праці в умовах глобального розвитку, та визначили потребу та попит на нові концептуальні дослідження в цій галузі.

Тому дослідження проблем ринку праці передбачає попереднє вирішення важливого питання: вибір науково обґрунтованої методології дослідження. Суспільство не є збалансованим, поки воно не обертається навколо сонця праці. При цьому найефективніше відновлення народного господарства потребує резерву наукових і практичних кадрів та організаційної роботи.

Робоча сила є в кожному суспільстві, але робоча сила як товар – це категорія, яка характеризує тільки робочу силу в умовах ринкової економіки. Однак, власник робочої сили повинен бути особисто вільним, щоб продати його як товар. Наприклад, раби і кріпаки не могли продавати свою робочу силу, оскільки перебували в особистій залежності від своїх господарів. Крім того, посередник у працевлаштуванні повинен бути вільним від усіх засобів виробництва, необхідних для практичного використання робочої сили.

Відтворення робочої сили є важливим для ринку праці. Як відомо, процеси відтворення праці включають ті зв'язки та відносини між виробництвом, маркетингом, обміном і споживанням, об'єктом яких є робоча сила. Взаємодія цих фаз забезпечує постійно відновлюваний процес відтворення робочої сили, що входить до відтворюючих відносини в цілому.

По-перше, виробництво нового покоління людей, воно пов'язано із заміщенням старої робочої сили новою. По-друге, виробництво кваліфікованої робочої сили, включаючи підготовку кадрів. Спеціальні роботи для входження робочої сили у виробничий процес і, частково, вдосконалення виробничого процесу.

Розуміння ролі праці в економіці найкраще досягається при розгляді всього процесу відтворення робочої сили. Водночас зміст і характер праці стає більш зрозумілим, якщо взяти до уваги такі аспекти: матеріально-технічні бази виробництва (знаряддя праці, розподіл праці, кооперація тощо), економічні

процеси та їх умови (організація та продуктивність праці, трудових ресурсів тощо), соціальний статус працівника (зайнятість, ринок праці тощо).

Однак, існує й інший підхід до вивчення праці, який розглядає працю у вузькому розумінні як споживання праці безпосередньо у виробництві. При цьому основна увага найбільш приділяється процесу праці, в ході якого створюються матеріальні, особисті та фізичні фактори виробництва.

Відомо, що джерелами робочої сили є трудові ресурси. Трудові ресурси суспільства визначаються як та частина населення, яка має певну працездатність або може бути використана як основний елемент у виробничому процесі. У літературі термін «трудові ресурси» вживається у поєднанні з терміном «трудовий потенціал», одні автори їх ототожнюють, інші розмежовують. З огляду на взаємозв'язок між поняттями «трудові ресурси» та «трудовий потенціал», С. Струмилін, наприклад, вважає, що термін «трудові ресурси» означає частину населення, яке володіє фізичними й розумовими здібностями до праці, необхідними знаннями, навичками для здійснення трудової діяльності в народному господарстві [1, с. 2].

Авторські уявлення про трудовий потенціал базуються на тому, що, по-перше, незалежно від семантики слова «потенціал», це те, що реально існує. По-друге, з практичної точки зору, не виключено, що є ситуації, коли трудовий потенціал існує, але з різних причин не використовується. На ринку праці запропоновано поділ трудового потенціалу на сукупний (загальний) і реальний (оперативний) потенціал.

В даному випадку, залишаючи осторонь термінологічні нюанси, неважко зрозуміти, що кількісні та якісні показники робочої сили (стать, вік, освіта, кваліфікація тощо), визначають та характеризують розмір потенціалу робочої сили, представленої на ринку праці. У кількісному визначенні функціонуючий трудовий потенціал є нічим іншим, як загальною чисельністю трудових ресурсів, зайнятих в економіці.

Сучасна концепція праці як «двигуна» економічного розвитку вимагає врахування та максимального використання всього потенціалу як окремої людини, так і суспільства в цілому. Ці факти вказують на необхідність підвищення якості робочої сили шляхом покращення професійно-технічне навчання. Підвищення якості робочої сили, адаптація її до мінливих потреб економіки та забезпечення її зв'язку з динамікою інноваційного зростання, є ключовою умовою для принципово нової якості робочої сили. Практика свідчить про необхідність перегляду вікових обмежень для цієї категорії. З огляду на таке важливе методологічне положення назріла необхідність перегляду вікових меж категорії «трудові ресурси» в бік їх підвищення як мінімум до 65 років, що дасть змогу повніше враховувати реальний трудовий потенціал, яким володіє суспільство в кожен конкретний період свого розвитку.

Слід зазначити, що ринок праці є однією з економічних категорій, абстрактно-теоретичний аналіз якої містить конкретні практичні висновки. Для чого людина наймається на роботу? З метою отримання засобів до існування. Саме тому при влаштуванні на роботу відбувається реальне відчуження здатності до праці в обмін на заробітну плату.

Найбільшою і найболучішою проблемою на ринку праці є безробіття. Зростаючі темпи безробіття – це не тільки економічна проблема, але й серйозні соціальні наслідки. В той же час, безробіття необхідне, і до певної міри сприятливе для ринку праці. Тому основними завданнями формування основ майбутньої економічної та соціальної політики є вибір заходів забезпечення ефективної зайнятості населення,

Для проведення такого аналізу необхідно наукове обґрунтування, об'єктивне та неупереджене дослідження реально існуючих і різноманітних проявів та наслідків соціально-економічних процесів на ринку праці.

Так, відомий економіст П. Хайне, зазначає, що «ефективність обов'язково є оціночною категорією», оскільки «завжди йдеться про співвідношення вартості та цінності результату» [2 с. 44]. Отже практика питання вимагає об'єктивного і системного визначення «ефективної зайнятості» і методологічного тлумачення його змісту. Поточний аналіз показує, що наразі немає загального розуміння сутності цього поняття. Спробуємо додати ясності в це питання та пояснити нашу позицію з цього питання, розглянувши найбільш характерні підходи до цього визначення.

Наявні в літературі підходи є вкрай суперечливими. Павлюк Т. І в цій економічній категорії розуміє «зайнятість населення, що забезпечує достатній економічний дохід, здоров'я, освіту та професійний розвиток для кожного члена суспільства на основі зростання суспільної продуктивності праці» та під зайнятістю розуміє участь населення в усіх видах трудової діяльності [3, с. 35]. Позиція авторки збігається з авторами монографії «Економічна теорія» за редакцією Н. Г. Ушакова, О. А. Кулініча, Л. М. Зарецько, де наводиться наступне твердження: «Ефективна зайнятість населення визначається як ситуація, коли досягається достатній рівень зайнятості, що адекватно відповідає цілям прогресивного розвитку економіки, тобто задачам оптимального розвитку продуктивних сил, насамперед людського фактора певної країни на даному етапі і в рамках конкретних умов». У своїй монографії «Національний ринок праці: ключові аспекти державного регулювання» Гнатенко І. А., Рубежанська В. О. дають таке визначення – «Ефективна зайнятість - це такий розподіл трудових ресурсів у територіальному та галузевому розрізі за сферами застосування та видами діяльності, який створює можливість у кожен конкретний момент часу отримати найбільший приріст матеріальних і духовних благ» [4, с. 201].

Ці твердження відповідають дійсності, але вони не повністю висвітлюють зміст концепції ефективної зайнятості. Назарова Г.В. пропонує розглядати ефективну зайнятість з точки зору деяких нових методологічних підходів. Зазначається, що природа ринкової економіки узгоджується з інноваційним типом зайнятості, що характеризує систему ефективної зайнятості.

Таким чином, теоретичне підґрунтя для опису ефективної зайнятості виглядає доволі великим. Це дозволяє нам зосередитися на двох важливих аспектах. По-перше, більшість визначень відносяться до результатів ефективної зайнятості і не пояснюють безпосередній механізм досягнення цього. По-друге, не зовсім зрозуміло, чому сучасні автори фактично ототожнюють

ефективну зайнятість з інноваційним типом. Таке розуміння ефективної зайнятості не можна вважати конструктивним. У сучасній ринковій економіці інноваційний тип зайнятості можна розглядати як побічний ефект сучасної ринкової економіки. Розвиток ефективної зайнятості має супроводжуватися найвищими темпами зростання продуктивності праці, що відповідають соціально-економічним умовам і прискоренню науково-технічного прогресу, посиленню соціальної орієнтації економіки.

Цей процес має супроводжуватися якісною зміною загальної структури відносин: економічними, соціальними, професійними (трудовими), територіальними та локальними трудовими відносинами. Саме в цьому випадку ефективна зайнятість передбачає таке використання тих чи інших чинників, за яких досягається максимальний, з точки зору інтересів усього суспільства, ефект.

Ефективне працевлаштування означає застосування різних факторів, що впливають на суспільство в цілому. Так, в умовах активізації подальшого розвитку економіки та ринку праці, об'єктивно будуть складатися передумови переходу до повної ефективної зайнятості. Описаний підхід дозволяє уточнити економічну категорію «ефективна зайнятість» в сучасних умовах.

Підсумовуючи, слід зазначити, що нові явища в українській економіці вимагають подальших досліджень теоретичних проблем ринку робочої сили, що дозволяє здійснювати моніторинг розвитку у майбутньому.

#### **Список літератури:**

1. Пустовіт М. В. Трудоресурсне забезпечення регіону: нові підходи до термінологічного аналізу. Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Серія: економічні науки. 2012. Вип. 22, ч. II. С. 1-9. [http://kntu.kr.ua/doc/zb\\_22\(2\)\\_ekon/stat\\_20\\_1/56.pdf](http://kntu.kr.ua/doc/zb_22(2)_ekon/stat_20_1/56.pdf)
2. Хейне П. Економічний образ мислення / П. Хейне, П. Боуттке, Д. Причитко; пер. с англ. – М.: Вільямс, 2007. – 544 с
3. Павлюк Т. І. Ринок праці: теорія, методологія, практика: монографія / Т. І. Павлюк – Вінниця: Видавничо-редакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2018. – 203 с. <https://ir.vtei.edu.ua/g.php?fname=27218.pdf>
4. Гнатенко І.А., Рубежанська В.О. Національний ринок праці: ключові аспекти державного регулювання: монографія / І. А. Гнатенко, В. О. Рубежанська. – Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2019. – 248 с. <http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/4208/1MonografRoobezhanska.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

*Дрозд Максим Олександрович, аспірант, Академія праці,  
соціальних відносин та туризму, м. Київ, Україна*

## **СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ ДІДЖИТАЗАЦІЇ, ТЛУМАЧЕННЯ ТА МІСЦЕ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-885/>

Актуальність теми обумовлена тим, що роль діджиталізації суспільства та економіки невідомо зростає, неможливо уявити зараз людину, підприємство, компанію, бізнес, державні установи, будь які структури економіки без використання інформаційних технологій, електронних пристроїв. Діджиталізація активно вступає у життя країни та безпосередньо впливає на розвиток економіки, суспільства країни. Про актуальність та важливість теми свідчить значна кількість наукових праць, присвячених вивченню поняття діджиталізації та суміжних з ним понять. Глибоке розуміння поняття діджиталізації дозволяє зрозуміти як даний процес впливає на розвиток країни. При вивченні тематики можна відзначити роботи таких зарубіжних та вітчизняних науковців, як Ж.-П. де Клерком О., Негропonte Н., Дон Темпскот, Бреннен С., Абакуменко, А., Деркач, М. Корнеєва, Грибіненко О. та ін.

Завдяки розвитку інформаційних та комп'ютерних технологій та необхідності швидкого інноваційного розвитку усіх спектрів життя країни, з'явилися поняття такі як діджиталізація, дигіталізація (оцифровізація), цифрова економіка та інші трактування та пояснення новітніх перетворень та процесів, які щоденно змінюють життя країни

Діджиталізація, за Ж.-П. де Клерком, полягає у використанні цифрових технологій та даних (оцифрованих (дигіталізованих) та існуючих у цифровій формі спочатку) з метою одержання прибутку, поліпшення бізнесу, зміни/трансформації бізнес-процесів (відмінних від суто дигіталізації останніх) та створення належного середовища для їх реалізації, в основі якого – використання цифрової інформації. Для цілей провадження господарської діяльності діджиталізація розглядається насамперед як уможливлення, поліпшення та/або перетворення бізнес-операцій та/або бізнес-функцій, та/або бізнес-моделей/процесів, та/або ж усієї діяльності в цілому через застосування цифрових технологій та більш широке використання перетворених у знання цифрових даних із метою одержання певних переваг. Якщо при дигіталізації йдеться переважно про системи даних, то в рамках процесу діджиталізації головна увага приділяється системам інформування та взаємодії, посиленням за допомогою оцифрованих даних та процесів [1].

Термін «Цифрова економіка» з'явився в 1995 р., завдячуючи Д. Тапскотту, як одному з найголовніших світових авторитетів в галузі бізнес стратегії у його праці «Цифрова економіка: потенціал та небезпеки в епоху міжнародних інформаційних мереж» [1]. Д. Тапскотт визначив її таким чином, цифрова



економіка – це економіка, що заснована на домінуючому застосуванні цифрових технологій.

Зі свого боку, американський програміст Н. Негропonte (засновник медіа-лабораторії Массачусетського технологічного інституту) сформулював концепцію як «перехід від обробки атомів до обробки бітів».

У 2001 р. Т. Месенбург виділив три основні складові цієї концепції, зокрема:

- підтримуюча інфраструктура, що включає в себе апаратне та програмне забезпечення, телекомунікації, мережі тощо;
- електронний бізнес – будь-які процеси, які організація проводить через комп'ютерні мережі;
- електронна комерція.

Поняття діджиталізації, в розумінні д-р екон. наук Чернігівського національного технологічного університету, О. Абакуменко, – процес переведення певного інформаційного поля з аналогового у цифровий формат для більш легкого подальшого використання на сучасних електронних девайсах [2].

На думку Гудзь О., Федюнін С., діджиталізація – заснований на можливостях сучасної ІТ-індустрії процес застосування підприємствами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для досягнення своєї мети, зорієнтований на трансформацію існуючих бізнеспроцесів шляхом їх діджиталізації [3].

Декан фінансово-економічного факультету Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», Грибіненко О. М. дає визначення поняття діджиталізація як трансформація, проникнення цифрових технологій щодо оптимізації та автоматизації бізнес-процесів, підвищення продуктивності та покращення комунікаційної взаємодії зі споживачами [4].

Як бачимо процес впровадження та вивчення діджиталізації, цифровізації економіки є над актуальним адже саме ці процеси безпосередньо впливають на розвиток економіки і держави в цілому.

Всі ці дії є рушійним фактором розвитку, який впроваджує та прискорює розвиток економіки країни. Усі сфери економіки для ефективного розвитку вимушені рухатись напрямом діджиталізації.

Аналізуючи роботи науковців діджиталізація забезпечує економіці такі переваги як:

- швидкість розвитку підприємств країни;
- забезпечення конкурентоспроможності товарів та послуг як на внутрішньому так і зовнішньому ринках
- сучасні та інноваційні рішення для розвитку економіки;
- підвищення іміджу країни, залучення інвестицій;
- зниження цін на виробництво тих чи інших товарів за допомогою автоматизації та оцифрування процесів;
- прозорість внутрішніх та зовнішніх процесів економіки;
- зростання освіченості суспільства, враховуючи зріст попиту на спеціалістів ІТ та діджитал індустрії.

На нашу думку цифрова економіка та інформаційні новинки є фундаментом створення нової сучасної системи управління, яка призводить до трансформації економіки та її процесів.

#### **Список використаних джерел:**

1. De Clerck J.-P. Digitization, digitalization and digital transformation: the differences [Електронний ресурс] URL: <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digitaltransformation-disruption/>
2. Абакуменко О. Діджиталізація банківського сектору України // О. Абакуменко, А. Деркач, М. Корнеєва // Фінансові дослідження, № 1 (1) 2016 р. С.69-75. URL: <https://fr.stu.cn.ua/tmp/pdf/20.pdf>
3. Гудзь О., Федюнін С. Діджиталізація, як конкурентна перевага підприємств / О. Гудзь, С. Федюнін, В. Щербина // «Економіка. Менеджмент. Бізнес» № 3 (29), 2019 р. С. 18-24. URL: <http://journals.dut.edu.ua/index.php/emb/article/view/2215>
4. Грибіненко О. Діджиталізація економіки в новій парадигмі цифрової трансформації / О. Грибіненко // Міжнародні відносини. Серія «Економічні науки», № 16, 2018 р. С. 35-37. URL: [http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec\\_n/article/view/3523](http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/view/3523)

***Зубок Катерина Вікторівна**, студентка факультету менеджменту, обліку та інформаційних технологій, Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна*

***Науковий керівник: Артюх Оксана Валентинівна**, доктор економічних наук, професор, Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна*

### **ПРЯМЕ ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АСПЕКТ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:  
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-832/>

У своїй виробничо-фінансовій діяльності суб'єкти господарювання беруть участь у різних ланках фінансово-кредитної системи, насамперед у бюджеті. Основними видами прямих податків, які становлять більшу частину податкових надходжень в Україні, є: податок на прибуток підприємств податок на доходи фізичних осіб (ПДФО).

Прямі податки сприяють такому розподілу податкового тягаря, за якого більше платять ті члени суспільства, котрі мають вищі доходи. Такий принцип оподаткування більшістю економістів світу визнається найсправедливішим.

У другій половині 20 століття в більшості країн світу зріс матеріальний добробут населення, що дозволило розвинути оподаткування в достатніх масштабах. Майже 80 % національного доходу від ПДФО надходить від тих, хто має дохід від заробітної плати. Останніми роками спостерігається чітка тенденція до зростання частки податку на доходи фізичних осіб у доходах бюджетів усіх держав-членів ЄС. У країнах з розвинутою ринковою економікою ПДФО становить від 5% до 27% ВВП.

Для порівняння розглянемо основні аспекти прямого оподаткування в деяких зарубіжних країнах.

Так, у Великобританії податок на прибуток є найважливішим податком як у фінансовому, так і в соціальному плані. Базова ставка податку на прибуток становить 20 % для річного доходу (від £12 571 до £50 270). За оцінками уряду, близько 31 мільйону людей виграють від середнього зниження податків на 170 фунтів стерлінгів. Для платників податків, які заробляють 150 000 фунтів на рік в Англії, Уельсі та Північній Ірландії, ставка податку на прибуток зростає на 45%. Це означає, що висока ставка 40 % є найвищою ставкою податку для доходу понад 50 270 фунтів стерлінгів на рік [1].

У Німеччині, яка є найсильнішою країною ЄС за економічним розвитком і фінансовим потенціалом, існує множинна система оподаткування з прямими податками. Слід зазначити, що система прямого оподаткування Німеччини має характерну специфіку. Справа в тому, що при першому розгляді і ставки корпоративних податків є порівняно високими, але загальний рівень оподаткування може бути зведений до 30 % і навіть нижче. Розглянемо види прямих податків Німеччини.

Корпоративний (податок на прибуток). База оподаткування складає 15 % (до неї додається ще 5,5% загальної суми податку, які є надбавкою за солідарність. Тому кінцева ставка податку зарубіжних компаній становить 15,825% [2].

ПДФО. База оподаткування складає 14 – 45 % та розраховується на основі валового доходу особи. Він поділяється на сім груп: сільське та лісове господарство, промислова діяльність, самозайнятість, наймана праця, капітал та оренда нерухомості.

Всі громадяни, які проживають на території країни більше 183 днів на рік іноземці (резиденти) платять податки. Якщо дохід отриманий тільки за рахунок бруто-зарплати в Німеччині, декларацію за працівника подає роботодавець. Якщо є додаткові доходи (дивіденди, дохід від здачі нерухомості в оренду, приватного підприємництва і т. п.), платник податку подає декларацію особисто.

В Німеччині ПДФО стягується за прогресивною шкалою. Тому – чим більша оплата – тим більша сума. Не оподатковуваний річний мінімум для людей, які не перебувають у шлюбі без дітей – 8500 євро; якщо більше, то ПДФО розраховується, починаючи з мінімальної ставки 14%.

Максимальна ставка ПДФО не застосовується до повної суми річного доходу, а розраховується з різниці між сумою, що оподатковується за нижчою ставкою, і сумою, що оподатковується за пропорційно вищою ставкою. Причому додатково в частині виплаченої заробітної плати 14,6% йде на медичне страхування.

Отже, у результаті порівняння підходів до прямого оподаткування із зарубіжними країнами ми дійшли висновку, що позитивною рисою українського оподаткування є відносно низький податковий тиск порівняно з європейськими країнами та найнижчі базові податкові ставки (податок на прибуток – 18%, ПДФО – 18 %). В Україні надходження від прямих податків становлять понад дві третини податкових надходжень у зведеному державному бюджеті. В країнах ЄС частка менша, та коливається переважно в межах 20-45% [3]. Порівняння бюджетних надходжень від прямих податків по країнах дозволяє визначити їх відсоток у ВВП. І тут Україна попереду всіх. Надходження до бюджету ПДФО та податку на прибуток разом складають майже 19% ВВП України, в інших країнах – 12-16 %.

#### **Список використаних джерел:**

1. Литвіцька Н. Ю. Історія виникнення податків. *Державне регулювання економікою*, 2010. URL: [http://www.rusnauka.com/4\\_SWMN\\_2010/Economics/58421.doc.htm](http://www.rusnauka.com/4_SWMN_2010/Economics/58421.doc.htm)
2. Податкові аспекти ведення бізнесу в Європейському Союзі. *Василь Кісіль і Партнери*. URL: <https://www.chamber.kr.ua/images/exp-imp/Podatkoviy%20aspekti%20vedennja%20biznesu%20v%20Jevropejskomu%20Sojuzi.pdf>
3. Податкова реформа: факти і цифри: офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL : <http://www.minfin.gov.ua/uploads/redactor/files/567055254c68e.pdf>

*Козюра І.В., доктор наук з державного управління,  
професор кафедри менеджменту, Вищий навчальний заклад  
Укоопспілки «Полтавський університет економіки  
і торгівлі», м. Полтава, Україна;*

*Філіна С.В., кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри менеджменту, Вищий навчальний заклад  
Укоопспілки «Полтавський університет економіки  
і торгівлі», м. Полтава, Україна;*

*Букань О.П., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,  
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський  
університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна*

## **ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СИСТЕМИ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-857/>

Сучасні ринкові умови господарювання, які характеризуються невизначеністю, динамічністю, ризикованістю, підвищенням інтенсивності конкурентної боротьби обумовлюють зміщення акцентів уваги на персонал підприємства, що стає основою забезпечення конкурентоспроможності підприємства.

Ефективність управління персоналом у значній мірі залежить від оптимальності побудови системи управління персоналом, механізму її функціонування, від оптимальності обраних методів управління персоналом.

Головне, що складає сутність управління персоналом – це системний, планомірно організований вплив за допомогою взаємопов'язаних організаційно-економічних та соціальних заходів на процес формування, розподілу, перерозподілу робочої сили на рівні підприємства, на створення умов для використання трудових якостей працівників (робочої сили) в цілях забезпечення ефективного функціонування підприємства і всебічного розвитку зайнятих на ньому працівників [1, с. 63].

Мета методів управління – забезпечення гармонії, органічного поєднання індивідуальних, колективних та суспільних інтересів. Методи управління покликані забезпечити високу ефективність праці працівників, їх злагоджену роботу, максимально мобілізувати персонал на успішне досягнення цілей підприємства.

Методами управління персоналом називають способи впливу на колективи і окремих працівників з метою здійснення координації їх діяльності в процесі виробництва [71, с. 2].

Система методів управління персоналом підприємства поділяються на три групи: організаційно-розпорядчі; економічні; соціально-психологічні. Всі види методів органічно пов'язані між собою і утворюють систему управління персоналом (рис. 1.) [2, с. 6].



Рис. 1. Система методів управління персоналом організації [3, с. 7]

Адміністративно-правові методи управління персоналом підприємства (організації) – це способи здійснення управлінських дій на персонал, засновані на владних взаємовідносинах, дисципліні і системі адміністративно-правових стягнень [4, с. 9].

Економічні методи управління персоналом – це система прийомів і способів впливу на виконавців за допомогою конкретного порівняння витрат і результатів (матеріальне стимулювання і санкції, фінансування і кредитування, заробітна плата, собівартість, прибуток, ціна). Також до економічних методів можна віднести елементи соціального забезпечення співробітників (наприклад,

оплата харчування, проїзду, відпочинку, надання різних видів страхування, в тому числі медичного тощо) [5, с. 177].

Соціально-психологічні методи управління персоналом – це способи здійснення управлінських дій на персонал, засновані на використанні закономірностей соціології та психології. Ці методи можуть бути спрямовані як на групу співробітників, так і на окремі особистості [6, с. 10].

Таким чином, підводячи підсумок, можемо зробити висновок, що усі методи менеджменту повинні функціонувати не як окремі, розрізнені, а як цілісна система, що складається із взаємопов'язаних та взаємодіючих елементів. Мета обумовлює специфіку використання методів, вибір методів певною мірою визначає реальність досягнення поставлених цілей. Комплексне застосування всіх розглянутих вище методів управління персоналом дозволяє зосередити внутрішній потенціал співробітника на вирішенні конкретних виробничих завдань, робить роботу колективу максимально ефективною.

#### **Список використаних джерел:**

1. Осовська Г. В. Менеджмент організацій [Текст]: [навчальний посібник] / Г. В. Осовська, О. А. Осовський. – К.: Кондор, 2005. – 860 с.
2. Поняття і теоретико-методологічна основа класифікації методів управління підприємством. URL: <http://www.info-library.com.ua/books-text-5524.html>. (дата звернення: 06.12.2022).
3. Системы методов управления персоналом персоналом. URL: <http://www.rae.ru/monographs/53-2078>. (дата звернення: 07.12.2022).
4. Организационно-распорядительные методы управления персоналом. URL: <http://www.inventech.ru/lib/management/management-0042/>. (дата звернення: 07.12.2022).
5. Семенов А. Г. Реалізація економічних методів управління в умовах приватної фірми [Текст] / А. Г. Семенов, О. О. Плаксюк // Держава та регіони (Серія «Економіка і підприємництво»). – 2010. – №1. – С. 176-180.
6. Методы управления персоналом. URL: <http://investobserver.info/metody-upravleniya-personalom/>. (дата звернення: 07.12.2022).



*Костенюк Юлія Борисівна, кандидат економічних наук,  
доцент, доцент кафедри підприємництва, корпоративної  
та просторової економіки Донецького національного  
університету імені Василя Стуса;  
Витяганець Інна Миколаївна, здобувач вищої освіти  
Донецького національного університету імені Василя Стуса*

## **СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЧИННИКІВ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-826/>

Підприємництво в економіці країни має власну специфіку й, відповідно, потенціал розвитку в залежності від продуктової спеціалізації, рівня інтегрованості в місцеву економіку, фінансово-ресурсного та кадрового забезпечення господарювання тощо. Отже, дослідження стану реалізації потенціалу розвитку малого підприємництва доцільно здійснювати на основі комплексного підходу [1, с. 83].

У сучасних умовах розвиток малого підприємництва є результатом реалізації довгострокових та короткострокових економічних намірів його власників або наслідком впливу непередбачених умов середовища діяльності. Наявність позитивних та негативних чинників впливу на діяльність малого підприємства вплинула на формування як нових тенденцій, так і появи нових статусних змін у стані малого підприємництва в економіці країни.

Стратегічний аналіз потенціалу малого підприємництва можна умовно розділити на два блоки: аналіз чинників формування та чинників реалізації потенціалу. Для проведення аналізу виявлено групи факторів, які відповідають основним чинникам впливу на розвиток малого підприємництва за даними аналізу його поточного стану. Блок стратегічного аналізу чинників формування малого підприємництва передбачає виявлення сильних і слабких сторін та встановлення їх стійкості, оскільки це необхідно для визначення стратегічних пріоритетів та подальшої ефективної розробки стратегії.

До сильних сторін та можливостей малого підприємництва запропоновано віднести ті, які зберігають позитивну тенденцію відповідних показників протягом досліджуваного періоду. До слабких сторін та загроз буде віднесено ті, які, навпаки, зберігають негативну тенденцію відповідних показників протягом досліджуваного періоду. В матриці SWOT-аналізу представлено отриманий перелік сильних і слабких сторін, можливостей і загроз (рис. 1).

	<b>О</b>	<b>Т</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Розширення джерел фінансування</li> <li>2. Робота в режимі онлайн</li> <li>3. Міжнародні та державні програми підтримки МП [2]</li> <li>4. Розвиток інфраструктури МП</li> <li>5. Сприятливе державне регулювання діяльності суб'єктів МП [3]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Падіння доходів населення</li> <li>2. Інфляція</li> <li>3. Анексія територій з боку РФ</li> <li>4. Ведення бойових дій на території України</li> <li>5. Втрата інтелектуального капіталу</li> <li>6. Технологічні зміни</li> <li>7. Погіршення інвестиційної привабливості МП</li> </ul>
<b>S</b>	<b>SO</b>	<b>ST</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Високий попит на продукцію (послуги) першої необхідності</li> <li>2. Ефективне використання онлайн ресурсів</li> <li>3. Мобільність суб'єктів МП</li> <li>4. Доступний рівень стартового капіталу</li> <li>5. Високий рівень концентрації суб'єктів МП</li> <li>6. Висока продуктивність праці</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Створення дистанційної платформи доступу до інноваційних та цифрових інструментів ведення бізнесу</li> <li>- Стимулювання розвитку мікропідприємництва та самозайнятості населення</li> <li>- Створення мережі інноваційних бізнес-інкубаторів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Можливість переміщення бізнесу на територію відносно безпечних регіонів</li> <li>- Забезпечення стійкого доходу в МП за рахунок реалізації продукції першої необхідності</li> </ul>
<b>W</b>	<b>WO</b>	<b>WT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Низька фінансова стійкість підприємств</li> <li>2. Неможливість переміщення окремих видів майна</li> <li>3. Недорозвиненість культури бізнесу</li> <li>4. Істотна різниця між забезпеченістю суб'єктами МП, зайнятістю, обсягами діяльності та значимості МП в регіональному аспекті соціально-економічного розвитку</li> <li>5. Низький рівень мотивації праці</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Лібералізація підходу щодо повноцінного впровадження програмних РРО</li> <li>- Розвиток факторингу як альтернативи кредитуванню, створення державного Фонду фондів</li> <li>- Надання допомоги через гранти</li> <li>- Сприяння відновленню втраченого майна завдяки реалізації програм з підтримки МП (державних та міжнародних)</li> <li>- Встановлення законодавчого обмеження розміру комісійної винагороди за послуги еквайра</li> <li>- Створення програм розвитку підприємницької культури</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знищення майна малих підприємств через воєнні дії</li> <li>- Нестача кваліфікованих працівників через мобілізацію та еміграцію працездатного населення</li> <li>- Можливе витіснення малого бізнесу в результаті стрімкого технологічного розвитку</li> </ul>

Рис. 1. Матриця SWOT-аналізу чинників формування та реалізації потенціалу розвитку малого підприємництва

Джерело: побудовано автором

Визначені можливості та загрози для малого підприємництва пропонується вважати чинниками реалізації потенціалу розвитку, оскільки ці фактори створюють умови ефективного функціонування або можливого руйнування бізнесу.

Виявлені аспекти позитивного й негативного впливу, тенденції формування та реалізації потенціалу розвитку малого підприємництва України дозволяють узагальнити певні передумови: необхідність пошуку альтернативних джерел фінансування бізнесу, створення дистанційної платформи доступу до інноваційних та цифрових інструментів ведення бізнесу, реалізація державних та міжнародних програм з підтримки МП, стимулювання розвитку мікропідприємництва та самозайнятості населення, переміщення бізнесу на територію відносно безпечних регіонів, забезпечення стійкого доходу в МП за рахунок реалізації продукції, на яку є високий попит.

### **Список літератури:**

1. Марченко В. М., Харитоненко Д. В. Сучасні тенденції розвитку малого підприємництва в Україні. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. №19. 2021. С. 82-88.
2. Фонд розвитку підприємництва. Програми кредитування для підприємництва. (2022). URL: <https://bdf.gov.ua/uk/dlya-pidpryemstv>
3. Business Ombudsman Council. Системний звіт «Великі проблеми малого бізнесу». (2020). URL: <https://boi.org.ua/publications/systemicreports/1271-sistemnij-zv-t-velik-problemi-malogo-b-znesu/>

*Мальована-Римар Анна Сергіївна, магістрант, Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

*Науковий керівник: Фролов Сергій Михайлович, доктор економічних наук, професор, Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

## **РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОБОРОТНИМИ АКТИВАМИ ПІДПРИЄМСТВА**

Інтернет-адреса публікації на сайті:  
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-903/>

Існуючі ризики в управлінні оборотними активами торгових підприємств мають прямий і опосередкований вплив на успішність їх функціонування та виявляються у двох напрямках. Перша – ситуація, при якій можливий ризик безпосередньо впливає на рівень прибутковості, і ця залежність є прямою: прибутковість-ризик. Друга, ризик, що виникає або може проявитися при використанні оборотних активів і спровокувати стан неплатоспроможності та навіть банкрутство, оскільки втрата найбільш мобільної частини активів є дуже відчутною для будь-якого торгового підприємства.

Ситуація невизначеності зумовлює появу причин і факторів ризику. Причинами слід вважати джерела виникнення, тобто економічні, політичні, екологічні, військові тощо. Для зниження відсотку невизначеності необхідно класифікувати ризики щодо їх функціональною спрямованості. У свою чергу,

розвиток ринкових відносин припускає розвиненість інститутів ринкової економіки, що знижує ймовірність ризикових подій, а низька купівельна спроможність населення є підвищеним ризиком для знецінення та псування оборотних активів торгових підприємств. Отже, можна зробити висновок, що ризик існує завжди і чим досконалішими будуть методи оцінки ризику застосовувати менеджмент підприємства, тим менше впливають фактори ризику.

Процедура ризик-менеджменту передбачає декілька послідовних етапів, зокрема ідентифікацію ризику, оцінку ступеня впливу ризику, розробку стратегії та тактики управління та здійснення конкретних процедур управління ризиком. Пасивний захист від ризиків полягає у використанні різних видів і способів страхування. Стратегію активного реагування передбачає використання поділ чи прийняття ризику, скорочення за рахунок здійснення різних організаційно-економічних і технічних заходів, виробнича і фінансова диверсифікація діяльності.

З метою управління запасами та їх ефективного фінансового забезпечення торгових підприємств нами пропонується використовувати методи математичної статистики для формування оптимального замовлення для кожної торгової точки по продуктах харчування, термін придатності яких до використання не перевищує 1 місяць. Маючи велику аналітику стосовно ймовірності продажу того чи іншого виду продукції торговим підприємствам доцільно використовувати матриці переваг та недоліків.

Так, у таблиці 1 і 2 відображена матриця переваг і недоліків для одного виду продукції, але різних виробників.

**Таблиця 1**

Матриця переваг і недоліків для молочної продукції виробника «А»

Закупка / реалізація	6	7	8	9	Математичне очікування	Дисперсія	Середньо квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
	0,1	0,3	0,5	0,1				
6	300	300	300	300	300	-	-	0
7	255	350	350	350	340,5	812,5	28,5	0,08
8	210	305	400	400	352,5	4061,25	63,73	0,18
9	155	260	355	450	317	5776,87	76,01	0,24

*джерело: власні розрахунки*

При однакових потенційних рівнях отриманого прибутку ймовірність реалізації продукції виробника «А» є вищою, а відповідно і швидкість обертання грошових коштів та відсутність необхідності додаткового фінансування.

Таблиця 2

Матриця переваг і недоліків для молочної продукції виробника «В»

Закупка / реалізація	6	7	8	9	Математичне очікування	Дисперсія	Середньо квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
	0,25	0,25	0,25	0,25				
6	300	300	300	300	300	-	-	0
7	255	350	350	350	326,25	912,5	30,2	0,094
8	210	305	400	400	328,75	3189,25	56,46	0,173
9	155	260	355	450	305	4431,87	76,01	0,218

джерело: власні розрахунки

Таким чином, на основі використання методів ризик-менеджменту в управлінні оборотними активами торгових підприємств можна досягти мінімізації запасів, пришвидшити обіг оборотних активів та збільшити фінансовий результат діяльності.

*Матохнюк Діана Дмитрівна, студентка магістратури,  
Національний університет «Запорізька  
політехніка», м. Запоріжжя*

*Науковий керівник: Кутідзе Людмила Сергіївна,  
кандидат економічних наук, доцент, Національний  
університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя*

## ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-850/>

Ефективний експорт суб'єктів господарювання є кроком до збалансованого економічного розвитку. Протягом останніх років експортний ринок України зазнав значних перетворень, був глобально перебудований у зв'язку з частковою втратою російського ринку збуту та переорієнтацією вітчизняних експортерів на ринки країн Європейського Союзу. Складним періодом перетворень для українського експорту стало розгортання зони вільної торгівлі, яке відбулося після підписання угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом.

Експортний потенціал регіону є складовою частиною системи зовнішньоекономічного потенціалу національної економіки та одним з найбільш дієвих важелів підвищення її ефективності та рівня економічної безпеки. Розвиток експортного потенціалу регіону сприятиме створенню

довгострокових стимулів для модернізації та підвищення конкурентоспроможності національних економік.

Регулювання експортного потенціалу на державному рівні є формою просування зовнішньоекономічної діяльності шляхом налагодження торгівельних шляхів з іншими країнами світу [1, с. 11]. Державне регулювання експортної діяльності – це багатоетапний процес вибору, який базується на трьох основних критеріях: адекватності, ефективності та збалансованості. Державне регулювання повинно відповідати мінливим внутрішнім та зовнішнім умовам та приводити до ефективного функціонування експортної діяльності країни, ресурси якої, зрештою, обмежені. При цьому критерій адекватності має фундаментальне значення. Стратегічні рішення на цьому етапі мають забезпечити експортерів держави широким діапазоном маневру та дозволити їм адаптуватися до мінливих і важко передбачуваних умов експлуатації ресурсної бази.

Інструментами державного регулювання експортної діяльності є законодавча база, тарифне та нетарифне регулювання, фінансові заходи, податкові та кредитні послаблення для суб'єктів зовнішньоторговельної діяльності. Основним нормативним актом законодавства у сфері зовнішньоекономічної діяльності є Закон України «Про зовнішньоекономічну діяльність» [2].

Серед елементів модернізації економічної системи, які дають імпульс економічному зростанню, можна виділити механізми, що сприяють включенню регіонів у зовнішньоекономічні зв'язки, зростанню їх експортного потенціалу, інвестиційної привабливості територій. В основу організації зовнішньоекономічної діяльності регіону в умовах глобалізації покладено знаходження певного балансу загальнонаціональних та регіональних інтересів, а також комерційних інтересів суб'єктів господарювання, розміщених на території регіонів, та розбудова із урахуванням цього балансу активних зовнішньоекономічних зв'язків певної території.

В умовах ведення воєнних дій держава обмежена в ресурсах для програм стимулювання розвитку регіонів, але ж на сьогодні актуальним питанням може стати повернення до ідеї створення центрів розвитку експортного потенціалу на державному і на регіональному рівнях, які б могли координувати зусилля усіх зацікавлених у реалізації експортного потенціалу країни. А також, одним з напрямків активізації зовнішньоекономічної діяльності суб'єктів регіональної економіки може бути використання потенціалу міжнародного регіонального співробітництва, яке відіграє важливу роль в сучасних інтеграційних процесах.

#### **Література:**

1. Лосіцька Т. І. Державне регулювання експортної діяльності. Наука, технології, інновації. 2019. № 3. С. 11-21.
2. Про зовнішньоекономічну діяльність : Закон України від 16.04.1991 р. № 959-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/959-12>

## **ФАКТОРИНГ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ КАНАЛ ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-897/>

Поряд із класичними каналами фінансування корпорацій на кшталт кредитування чи фондового ринку існують альтернативні, одним із яких є факторинг. У класичному розумінні факторинг є фінансовим інструментом, який допомагає підприємству вирішити проблему із нестачею обігових коштів, породженою значними обсягами дебіторської заборгованості. Хоча за багатьма ознаками факторинг нагадує банківський кредит, насправді він різниться від останнього спектром реалізовуваних бізнес-потреб, умовами та строками отримання позикових коштів, наявністю додаткових послуг та термінами погашення [3, с. 20].

У світі існує європейська та американська моделі розвитку факторингового бізнесу. Американська модель характеризується тим, що факторингові компанії утворюються без участі банків, а саме приватними підприємцями, і лише згодом банки можуть придбати деякі такі факторингові компанії. Європейська модель, навпаки, передбачає створення факторингових компаній за допомогою банків. Пізніше ці факторингові компанії можуть відокремитись від банків і стати повністю незалежними, а також підтримувати партнерські відносини. Саме за такою моделлю і формується український ринок факторингу, адже більша частина ринку контролюється банками [3, с. 93].

Початком становлення ринку факторингу в Україні вважають 2001 рік. Проте на той момент ще не були чітко розроблені необхідні нормативні та теоретичні бази. Тому можна вважати, що лише у 2004 році факторинговий бізнес розпочав своє зародження в банківських установах України [5, с. 19]. Регулювання ринку факторингу в Україні з 1 липня 2020 року перейшло повністю до Національного банку України.

Станом на кінець другого кварталу 2022 року в Україні діючі ліцензії на надання послуг із факторингу мали 679 компаній. У 2021 році кількість таких суб'єктів факторингу становила 674, а ще у 2019 році – 641 компанія. Ринок факторингу завжди займав чималу частку серед операцій фінансових компаній та був одним серед найбільших небанківських фінансових ринків [1].

У 2018-2021 рр. обсяг операцій на ринку факторингових послуг поступово зростав з 48,1 млрд грн у 2018 році до 75,1 млрд грн у 2021 році. Виключенням можна вважати 2020 рік, коли обсяг вартості договорів факторингу різко зріс до 84,8 млрд грн проти 48,1 млрд грн у 2018 році. Це було зумовлено тим, що під час коронакризи факторинг стали використовувати частіше, оскільки його значною часткою є купівля та продаж проблемної заборгованості у банків.



У 2018 році було укладено приблизно 29 тисяч договорів факторингу, а у 2019 році – 45 тисяч договорів на суму 56,5 млрд грн. У 2020 році було укладено 45 тисяч договорів. У 2021 році було укладено приблизно 84 тисячі договорів на суму 75,1 млрд грн. За перші три квартали 2022 року обсяги дещо впали через війну в Україні, адже факторинг потребує поновлюваного торговельного потоку. Було укладено майже 10 тисяч договорів на суму 30,4 млрд грн.

До основних переваг факторингу відносять те, що підприємства мають можливість отримати швидке беззаставне фінансування оборотних активів, а також покращити стан дебіторської заборгованості або залучити нові інвестиції. Також підприємства, використовуючи факторинг, мають змогу економити на витратах, які пов'язані із кредитуванням банками, також вони можуть нарощувати товарообіг та дохід внаслідок збільшення обсягів продажу. Багато підприємств завдяки цьому можуть уникати кризових явищ та збільшувати свої прибутки [4].

Проте факторинг не завжди може допомогти вирішити проблеми із дебіторською заборгованістю, адже не усі фінансові установи хочуть мати справу з підприємством, яке має прострочену заборгованість. Також до недоліків факторингу можна віднести недосконалість законодавства, яке б регулювало його роботу. Проблемою є і те, що банки стали лідерами на ринку факторингових послуг за обсягами операцій, при цьому витісняючи компанії, які надають факторингові послуги, а все тому, що банки мають більше можливостей залучення платоспроможних клієнтів [4].

Для того аби ринок факторингу в Україні запрацював в повну силу слід в першу чергу прийняти відповідне законодавство, яке б могло краще регулювати операції факторингу. Також слід удосконалювати бізнес-моделі факторингових компаній, аби вони могли стати повноцінними учасниками ринку факторингових послуг. Крім того варто взяти до уваги світовий досвід із здійснення факторингових операцій, адже з кожним роком цей ринок набирає все більшої популярності в Україні.

#### **Список використаних джерел:**

1. Наглядова статистика. Основні показники діяльності фінансових компаній та юридичних осіб-лізингодавців. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist> (дата звернення 28.11.2022р.) – Назва з екрану.
2. Огляд небанківського фінансового сектору. Офіційний сайт НБУ [Електронний ресурс] – Електронні дані [Київ: НБУ, 1991-2022] – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-nebankivskogo-finansovogo-sektor-u-listopad-2022-roku> (дата звернення 28.11.2022р.) – Назва з екрану.
3. Пальчук О.І. Факторинг на ринку фінансових послуг: монографія / О. І. Пальчук. – Київ: НАН України, Ін-т світ. економіки і міжнар. відносин, 2011. – 164 с.

4. Смирна О. В. Особливості та проблеми реалізації факторингових операцій в Україні / О. В. Смирна, О. А. Береславець // Бізнес Інформ. – 2020. – № 1. – С. 324-330.
5. Фуга А. П. Напрямки вдосконалення регулювання ринку факторингових послуг в Україні / А. П. Фуга // Концептуальні шляхи розвитку науки (частина I): матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції м. Київ, 14-15 травня 2020 року. – Київ: МЦНІД, 2020. – с. 19.

*Павлова Валентина Андріївна, доктор економічних наук,  
професор, Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро;  
Лужецький Кирило Олексійович, аспірант, Університет  
імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро*

## ЛЕНДІНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРЯМИХ ПРОДАЖІВ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-814/>

Опитування Gradus Research [1] в листопаді 2022 р. показало, що 45% суб'єктів вітчизняного бізнесу працює, не змінивши правил і обсягів, 12% – діяльність призупинили і тільки 1% розпочали нову власну справу. До ТОП-10 сфер діяльності входить роздрібна (15%) та оптова (13%) торгівля.

Тож, питання розвитку бізнесу й збільшення продажів є досить актуальним в умовах воєнного стану й непередбачуваних змін зовнішнього середовища. З одного боку, такий розвиток можна забезпечити за рахунок впровадження ERP, CRM системи, що дозволяє підвищити доходи на 30-45% (стратегічна мета бізнесу). Але й тактичні важелі (збільшення обсягів продажів) в умовах поширення онлайн торгівлі мають не менш суттєве значення.

Одним з популярних інструментів, що застосовується для збільшення прямих продажів, є лендлінги. Вони не вимагають значних витрат на їх створення, але впливають на формування відношення до торгової марки, підвищення лояльності клієнтів, що має вагоме значення для досягнення підприємницьких інтересів та зростання рентабельності бізнесу.

На сьогодні набирає обертів інтернет торгівля. Її популярність досягається різними шляхами, у тому числі донесенням до потенційного споживача інформації, на підставі якої він може здійснити як раціональну, так нераціональну покупку. За допомогою підвищення конверсії шляхом розташування тексту, що зацікавить покупця, можна розширити воронку продажів, що призведе до зростання прибутковості.

В цьому сенсі можемо погодитися з [2], що кожен бізнес обирає конверсію згідно його цілей та завдяки правильному визначенню точки відповідності зображення пропозиції й трендів в попиті споживачів зможе забезпечити їх зворотну реакцію й спонукати виконати цільову дію.

Прийнявши рішення щодо створення лендінгу, за підходами [2] слід визначитися з основними його компонентами, ознайомитися з алгоритмом підготовки ефективного лендінгу, обрати способи розробки лендінгу, виділити з них найбільш ефективний, прорахувати шляхи збільшення конверсії лендінга. Слід враховувати одне з правил, що важливим способом залучення потенційних клієнтів є демонстрація на створеній сторінці корисності для них отриманої пропозиції.

Використовуючи поради фахівців [2, 3], в компанії, що забезпечує поставку в Україну миючих дезінфекційних засобів для закладів охорони здоров'я, готельно-ресторанного бізнесу, створено сторінку під їх акційні продажі. Зацікавлені бонусною знижкою зазначеної пропозиції обрали цільову дію «Підписатися», що надало змогу зібрати інформацію для подальшої комунікації з потенційними клієнтами, а з них – дії «Поділитися» (80%), та «Купити» (20%). В результаті проведеної акції компанія реалізувала у форматі онлайн обсяг товарів згідно з очікуванням ефекту від проведеної операції.

На наступному етапі компанією планується створити дві різні сторінки з метою визначення зображення, за яким буде отримано більший ефект для подальшого його використання в акційних пропозиціях.

Отже, лендінг як інструмент прямих продажів в непередбачуваних умовах є досить ефективним засобом збільшення їх обсягів і має право на застосування компанією для забезпечення отримання доходів від реалізації товарів.

### **Література:**

1. Настрої українського бізнесу. URL: [https://gradus.app/documents/320/Gradus\\_for\\_KIEF\\_-\\_Business\\_Survey.pdf](https://gradus.app/documents/320/Gradus_for_KIEF_-_Business_Survey.pdf)
2. Анатомія лендінгу: основні компоненти сайту, що продає. URL: <https://web-promo.ua/ua/blog/anatomiya-lendinga-osnovnye-komponenty-prodayushhego-sajta/>
3. Берестецька О. Як зробити лендінг власноруч – покрокова інструкція. URL: <https://sendpulse.ua/blog/how-to-create-a-landing>

*Панасюк Іван Анатолійович, здобувач вищої освіти 2 курсу  
магістратури, Київський національний університет  
імені Вадима Гетьмана*

## **THE ECONOMIC ESSENCE OF CALCULATIONS ON THE PAYMENT OF LABOR**

Internet address of the article on the web-site:  
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-845/>

Today, when all aspects of socio-economic relations are rapidly developing, receiving a reward for the work performed in the form of a salary, is the main motivating element for every employee.

At all stages of economic development, wages were one of the main tools for stimulating the market, materially motivating employees, an element of the taxation system and increasing the country's labor activity in all sectors of the national economy. Not only the economic efficiency of an individual enterprise depends on the rational organization of the wage system and its correct definition, but also a decent level of the quality of life of the employed population [1].

Brezytska K.F. states that wages are wages for labor, and its value is the price of labor, which is determined on the labor market as a result of the interaction of demand for specific types of work and its supply [3].

According to Dobovska O.V. salary - a monetary expression of the value of the price of labor power, which is paid to employees for the work they have performed or the services provided and is aimed at motivating the achievement of the desired level of labor productivity [4].

Zhidovska N.M. expressed the opinion that wages are any remuneration or earnings, calculated in money, which an entrepreneur pays for work performed or to be performed, or services that are either provided, or should be provided [5].

According to Art. 1 of the Law of Ukraine "On Wages" [7], salary is a reward, calculated mainly in monetary terms, which the employer pays to the employee for the work performed by him under the employment contract.

So, after examining various interpretations, we can conclude that there is no unambiguous and clear concept. But, in our opinion, we can single out the definition of A. M. Kolot, who considers wages from two sides, namely: from the position of the enterprise and from the position of the employee.

The definition of wage functions is similar to the definition of concepts, but most often scientists distinguish the following functions: reproductive, stimulating, social and regulatory.

According to Art. 2 of the Law of Ukraine "On Wages" [7] wages have the following structure: basic, additional wages and other incentive and compensatory payments (look table 1).

In Ukraine, there are two forms of payment: hourly and piecework. The company chooses the form of payment according to certain conditions. When choosing a form of remuneration, it is necessary to take into account psychological, social factors, factors related to motivation, relationships in the team, and economic factors [2].

So, summarizing the above, we come to the conclusion that there is no exact definition of wages, scientists interpret it in different ways, and employers and workers consider it from different angles. The main task and function of wages on the part of the employee is motivation, and on the part of the employer, stimulation to perform their work well. The high-quality performance of payroll functions directly depends on the clarity and literacy of the organization of payroll accounting.

**Table 1****Wage structure in Ukraine**

<b>Type of salary</b>	<b>Constituents</b>
1	2
<i>Basic salary</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tariff rate</li> <li>- salary;</li> <li>- commissions from sales of products; fee,</li> <li>- author's remuneration for full-time employees;</li> <li>- payment of labor for the time spent on a business trip;</li> <li>- the cost of products issued to employees with in-kind payment;</li> <li>- other types of charges</li> </ul>
<i>Additional salary</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- premiums, interest or commission fees;</li> <li>- payment for overtime work, holidays and non-working days – payment for rest days;</li> <li>- wage indexation;</li> <li>- vacation for the current and next month, compensation for past vacations;</li> <li>- additional holidays;</li> <li>- combining professions, expanding the service area or increasing the volume of work, performing the duties of a temporarily absent employee;</li> <li>- work in difficult and harmful and especially difficult and especially harmful working conditions;</li> <li>- labor intensity;</li> <li>- work at night;</li> <li>- high professional skill; coolness to drivers of vehicles;</li> <li>- knowledge and use of a foreign language in work;</li> <li>- additional payment for a scientific degree, academic title;</li> <li>- additional payment up to the minimum wage;</li> </ul>
<i>Other compensation payments and payments</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-rewards and incentives of a one-time nature, such as an annual bonus or a bonus for the performance of a certain important task;</li> <li>- material assistance that has a systematic nature, for example, material assistance for recovery when going on vacation for medical workers, pedagogical workers, scientific and pedagogical workers and civil servants;</li> <li>- payments of a social nature, for example payment of voluntary insurance of employees (personal, property), subsidies for meals of employees in buffets/canteens, the cost of vouchers;</li> <li>- other incentive and compensation payments.</li> </ul>

Source: compiled by the author based on [6].

**Література:**

1. Абрамова О. С., Полтенко І. В., Макогон П. В. Аналіз особливостей трактування дефініції «заробітна плата» у сучасних умовах оподаткування. Вісник університет банківської справи. 2018 № 3 (33). URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/573989.pdf>
2. Білова Н. Чернишова Н. Форми та системи оплати праці. Податки & бухоблік. 2016. № 50. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2016/june/issue-50/article-18968.html.-18968.html>

3. Брезицька К. Ф. Економічний зміст та підходи до поняття «заробітна плата». Ефективна економіка. 2015. №2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3815>.
4. Дубовська О. В. Теоретичні засади заробітної плати як соціально-економічної категорії. Вісник ДДФА. Економічні науки. 2014. № 2. С. 23- 32.
5. Жидовська Н. М. Удосконалення систем оплати праці України з урахуванням зарубіжного досвіду. Зб. наук. праць Таврійського державного агротехнологічного університету. Економічні науки. 2012. № 2 (18). С. 138-146.
6. Онищенко В. П. Нарахування зарплати 2021. Головбух. 2021. URL: <https://www.golovbukh.ua/article/7257-narahuvannya-zarobtno-plati>.
7. Про оплату праці : Закон України від 24 березня 1995 № 108/95. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/108/95-%D0%B2%D1%80#Text>.

*Савка Юстина Михайлівна, здобувач вищої освіти спеціальності «Менеджмент», Львівський державний університет внутрішніх справ;*  
*Янчик Ігор Володимирович, здобувач вищої освіти спеціальності «Менеджмент», Львівський державний університет внутрішніх справ;*  
*Живко Зінаїда Богданівна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, Львівський державний університет внутрішніх справ*

## УПРАВЛІННЯ СКЛАДАМИ В ЛОГІСТИЧНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-834/>

Управління складом можна визначити як логістичний процес, який відповідає за приймання, зберігання та переміщення в межах одного складу аж до точки споживання будь-якої логістичної одиниці, а також за інформаційну обробку даних, створених у кожній процесі.

Основною метою управління складом є оптимізація функціональної логістичної зони, яка діє на двох етапах потоку, таких як: постачання та фізичний розподіл, таким чином становлячи управління одним із найважливіших видів діяльності для функціонування ланцюга поставок [1].

Загальна мета управління складом полягає в тому, щоб гарантувати безперервне і своєчасне постачання матеріалів і засобів виробництва, необхідних для забезпечення безперебійного обслуговування, таким чином, щоб виробничий потік організації значною мірою залежав від темпу роботи магазину.

Управління складом розташоване на карті логістичного процесу між управлінням запасами та керуванням замовленнями та розподілом (рис.1). Таким чином, зона відповідальності складської території починається з моменту

отримання фізичної одиниці на самих об'єктах і поширюється на підтримку її в найкращих умовах для подальшої обробки. Опис важливості та цілей менеджменту безпосередньо залежить від основ і принципів, які формують сенс його існування, проте, щодо «повинно зберігатися», хто формулює питання основи та принципу - інвентаризація або існування управління, і управління складом базується на цьому, щоб мати велике значення та чіткі цілі.

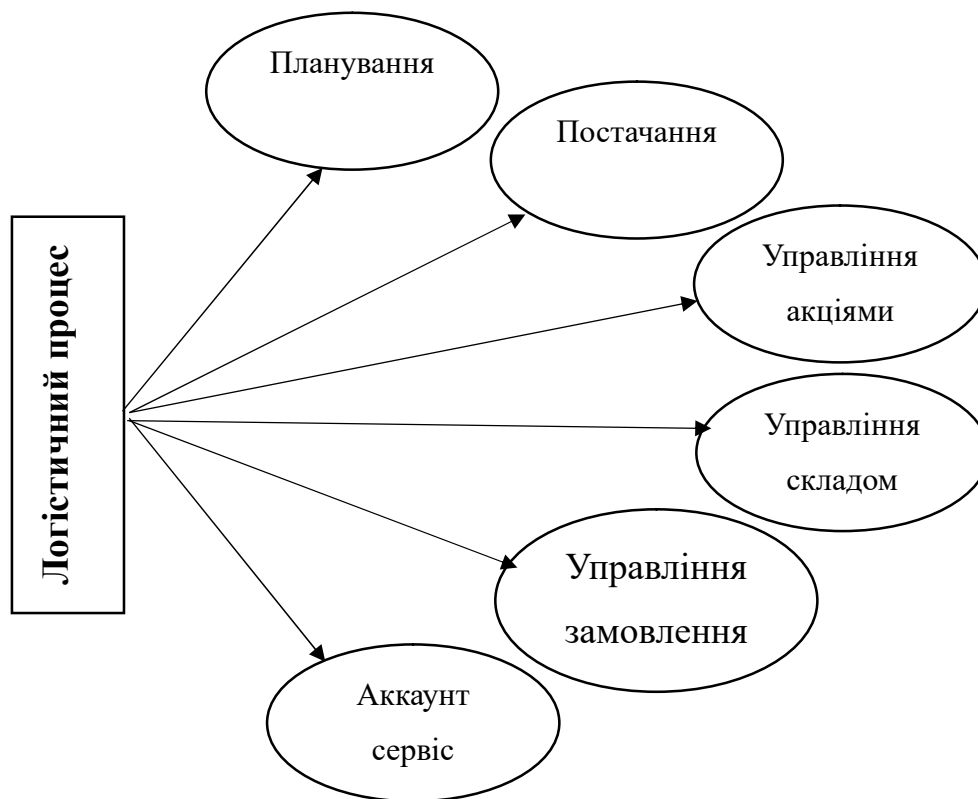


Рис. 1. Схема логістичного процесу

Цілі, які слід враховувати керівництву при організації складського господарства: швидкість доставки; надійність; мінімальні витрати; максимум доступного обсягу; мінімум вантажно-розвантажувальних робіт та транспортних операцій і звичайно ж отримання переваг від логістичної та складської діяльності: зменшення адміністративних завдань; гнучкість розвитку решти логістичних процесів; оптимізація управління рівнем інвестування оборотних коштів; покращення якості продукції; оптимізація витрат; скорочення тривалості процесу; рівень задоволеності клієнтів [2].

Складське господарство є досить різносторонньою діяльністю, з різними особливостями та функціями. Хоча перебіг функцій складу залежить від дії багатьох фізичних та організаційних факторів, деякі функції є загальними в будь-якому середовищі, ці загальні функції: прийом матеріалів (сировини, напівфабрикатів, продукції); облаштування входів і виходів зі складу; матеріальна відповідальність за зберігання; обслуговування процесів поступлення, переміщення, зберігання матеріалів і складських операцій; відправка матеріалів; узгодження роботи складу з відділами інвентаризації та бухгалтерії.



Як висновок, пропонуємо формувати карту процесів управління складом. Карта процесів управління складом складається з двох поперечних осей, які представляють основні процеси – планування, організацію та управління інформацією – і трьох підпроцесів, які складають управління діяльністю та охоплюють приймання, зберігання та переміщення. Процес планування та організації має стратегічний і тактичний характер, оскільки він має забезпечити рішення щодо ресурсів у зв'язку із загальною політикою та цілями, передбаченими стратегією організації, щоб підвищити конкурентні переваги, до яких вона прагне. При цьому слід розробити дистриб'юторську мережу організації; визначитися з розміщенням складів (враховуючи як загальне, так і місцеве бачення ринку); розміри складів (з врахуванням продуктів, які будуть зберігатися (за розміром, їхніми власними характеристиками та кількістю місць і поступлень) і попиту (особливо в секторах, на які впливає сезонність попиту); ринкового попиту; рівнів обслуговування клієнтів; системи обробки і зберігання; вимоги до проходів і необхідні офіси.

#### **Список використаної літератури:**

1. Живко З. Б., Костинська Ю. В., Сіра О. Ю. Економічна безпека підприємства як логістична система – умова забезпечення конкурентоспроможності. *Маркетинг та логістика в системі менеджменту* : тези доповідей Х. Міжнародної науково-практичної конференції. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. С. 126-128.
2. Мартин О. М., Живко З. Б., Прокопишин О. С. Ділова репутація логістичного менеджменту як маркетинговий комунікаційний інструмент на ринку логістичних послуг. *Modern science and practice. Abstracts of III International Scientific and Practical Conference*. Varna, Bulgaria. 2021. С. 60-62.

*Спанчак Вікторія Василівна, магістрантка, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів*

### **СИСТЕМА СТРАХУВАННЯ ДЕПОЗИТІВ ЯК МЕХАНІЗМ СТАБІЛІЗАЦІЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:  
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-895/>

Формування стійкої системи страхування депозитів має першочергове значення для держави. Зокрема, особливої актуальності набувають проблеми, пов'язані з діяльністю Фонду гарантування вкладів фізичних осіб (ФГВФО) як основного суб'єкта забезпечення функціонування системи гарантування вкладів в Україні.

Перший виклик для вітчизняної системи страхування депозитів з'явився у 2001 році, тоді з ринку було виведено одразу два банки – КАБ “Слов’янський”

та АК АПБ “Україна”. Отримана вкладниками сума склала 36 млн грн. За кризові 2008-2010 рр. неплатоспроможними було визнано вже понад два десятки банків, а ФГВФО виплатив 3,61 млрд грн відшкодування [1]. Під час банківської кризи 2014-2017 рр. Фонд ліквідував кожен другий банк з понад 180 установ, тому тільки за 2015 р. ФГВФО нарахував 49,5 млрд грн компенсацій вкладникам неплатоспроможних банків [5, с. 30]. Загалом ФГВФО з 1998 р. по 2021 р. виплатив більш ніж двом мільйонам вкладників понад 95 млрд грн відшкодування [6, с. 3].

У 2022 році Національний банк України прийняв рішення про визнання неплатоспроможними та про ліквідацію двох банківських установ: АТ “Мегабанк” та АТ “Банк Січ” [3]. Відповідно до Закону України “Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення стабільності системи гарантування вкладів фізичних осіб”, який набрав чинності 13 квітня 2022 р, вкладникам банків, які було ліквідовано у період воєнного стану та трьох місяців з дня його припинення чи скасування, гарантується 100% відшкодування всіх депозитів. Кількість вкладників АТ “Банк Січ” на 01.09.2022 становила 17 079 осіб, сума вкладів 1 744 658 грн, АТ “Мегабанк” станом на 01.06.2022 – 158 750 осіб та 4 346 911 грн відповідно [4].

На сьогодні про системну банківську кризу не йдеться, однак нагальним залишається питання як ФГВФО, який після останньої масштабної банківської кризи сам опинився в кризовому становищі й став боржником, зможе сприяти стабільності комерційного банківництва України за умов збільшення суми гарантованого відшкодування. У кризові 2014-2015 рр, на підтримку Фонду прийшла держава, надавши під ринкові 9,99-14% майже 80 млрд грн запозичень [5, с. 54]. У загальній структурі фінансових ресурсів ФГВФО запозичення за 2014-2015 рр. становили 82,27%.

За рахунок внесків від платоспроможних банків та доходів від реалізації активів збанкрутілих фінансових установ ФГВФО зобов’язався здійснювати виплати за своїм боргом. Станом на 1 квітня 2022 року Фонд повністю розрахувався із НБУ. Однак загальна заборгованість перед Мінфіном досі перевищує 65 млрд грн, що у 14 разів більше щорічних внесків від банків-учасників ФГВФО за 2021 рік [2, с. 25]. На кінець дня 31 грудня 2021 року фінансові ресурси Фонду склалися з коштів на рахунках в НБУ у сумі 674,9 млн грн, а також коштів в державних цінних паперах у сумі 16 393,7 млн грн [6, с. 83].

Допомогти адаптувати ситуацію до нових реалій повинен Закон України “Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення стабільності системи гарантування вкладів фізичних осіб”, що має на меті вирішити питання платоспроможності ФГВФО. Так, законодавством передбачено, що основна сума заборгованості буде погашена за рахунок коштів ФГВФО, а відсотки за кредитами будуть сплачуватися тільки в межах надходжень від реалізації активів неплатоспроможних банків. Для підтримки потрібного рівня забезпеченості системи гарантування вкладів, Фонд визначатиме цільовий показник відношення суми власного капіталу і резервів під очікувані виплати вкладникам неплатоспроможних банків та не здійснюватиме виплат

за боргом, якщо цільовий показник не дотримуватиметься. Таке рішення повинне дати змогу державі зняти тягар банківської кризи із вітчизняної системи страхування депозитів, що своєю чергою дозволить ФГВФО поступово наростити запас міцності для здійснення виплат у майбутньому [2, с. 25].

Отже, попри зміни у законодавстві залишається актуальною залежність ФГВФО від позикових джерел, яка може нести потенційні загрози його ефективної діяльності, а відтак втрати й так незначної довіри суспільства

### **Список використаних джерел:**

1. Банки по яких Фонд здійснював виплати. Офіційний сайт ФГВФО [Електронний ресурс] – Електронні дані [Київ: НБУ, 1991-2022] – Режим доступу: <https://fg.org.ua/payments/> (дата звернення 29.11.2022р.) – Назва з екрану.
2. Звіт про фінансову стабільність червень 2022 року. Офіційний сайт НБУ [Електронний ресурс] – Електронні дані [Київ: НБУ, 1991-2022] – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/zvit-pro-finansovu-stabilnist-cherven-2022-roku> (дата звернення 22.11.2022р.) – Назва з екрану.
3. Інформація про дати прийняття рішень Національним банком про визнання банків неплатоспроможними та про ліквідацію, рішень ФГВФО про запровадження тимчасової адміністрації з 2014 року. Офіційний сайт НБУ [Електронний ресурс] – Електронні дані [Київ: НБУ, 1991-2022] – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/supervision/reorganizat-liquidat/reorganiz-history> (дата звернення 29.11.2022р.) – Назва з екрану.
4. Наглядова статистика: Розподіл вкладів фізичних осіб та сума можливого відшкодування Фондом гарантування вкладів фізичних осіб (у розрізі банків). Офіційний сайт НБУ [Електронний ресурс] – Електронні дані [Київ: НБУ, 1991-2022] – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist#1> (дата звернення 29.11.2022р.) – Назва з екрану.
5. Річний звіт 2015 Фонду гарантування вкладів фізичних осіб. Офіційний сайт ФГВФО [Електронний ресурс] – Електронні дані [Київ: ФГВФО, 1998-2022] – Режим доступу: <https://www.fg.gov.ua/articles/41316-zviti-pro-diyalnist.html> (дата звернення 29.11.2022р.) – Назва з екрану.
6. Річний звіт 2021 Фонду гарантування вкладів фізичних осіб. Офіційний сайт ФГВФО [Електронний ресурс] – Електронні дані [Київ: ФГВФО, 1998-2022] – Режим доступу: <https://www.fg.gov.ua/articles/41316-zviti-pro-diyalnist.html> (дата звернення 29.11.2022р.) – Назва з екрану.

*Стеблич Антон Миколайович, магістрант, Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя*

*Науковий керівник: Шитікова Лариса Віталіївна, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя*

## **ВПРОВАДЖЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ КОНЦЕПЦІЇ В УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-863/>

Найважливішим завданням сучасного маркетингу є правильне впровадження товарів, ідей, послуг у життя людей в потрібний час, за певною ціною, використовуючи гарантовані методи просування, інтеграцію відповідних людей для надання послуг клієнтам, пов'язаних із цими товарами, послугами чи ідеями. Така концепція близька до «правильного» принципу, що є основою всієї маркетингової стратегії. Маркетинг – це нове бачення та створення обмінів у сучасному інноваційному суспільстві. У типовому обміні споживачі обмінюють матеріальні цінності на товар або послугу; в інших обмінюються негрошовими речами. Оскільки важливою частиною загальної стратегії компанії є продажі та маркетинг, великою помилкою є те, що люди і деякі компанії не бачать в цьому різниці. Продажі включають фактичний обсяг реалізації продукту компанії своїм клієнтам, тоді як маркетинг – це процес повідомлення цінності продукту або послуги клієнтам для активного продажу. Тому маркетингологам необхідно дотримуватися зазначеного «правильного» принципу, щоб стимулювати обміни. Суть його полягає у здатності маркетингологів контролювати багатьма факторами, які визначають маркетинговий успіх. Більшість успішних організацій прийняли концепцію маркетингу в управління розвитком підприємства. Таким чином використовуються інформаційні дані для зосередження на потребах і бажаннях клієнтів з метою розробки маркетингових стратегій, які не тільки задовольняють потреби клієнтів, але й досягають цілей організації. Організація використовує маркетингову концепцію, коли визначає потреби покупця, а потім виробляє товари, послуги чи ідеї, які зможуть їх задовольнити. Маркетингова концепція орієнтована на задоволення клієнтів пропонуючи цінність. Вона передбачає: зосередження на потребах і бажаннях клієнтів, щоб організація могла відрізнити свій продукт від пропозицій конкурентів; інтеграцію всіх видів діяльності організації, включаючи виробництво та просування; досягнення довгострокових цілей для організації шляхом задоволення бажань і потреб клієнтів законним і відповідальним шляхом. Одним з важливих ключів до розуміння концепції маркетингу є знання того, що її використання означає, що продукт створюється після дослідження ринку, яке використовується для визначення потреб і бажань клієнтів. Продукти створюються не лише виробничими відділами, а потім очікується, що відділи

маркетингу визначають шляхи їх продажу на основі досліджень. Організація, яка справді використовує маркетингову концепцію, використовує дані про потенційних клієнтів із самого початку продукту, щоб створити найкращий товар, послугу чи ідею, а також інші маркетингові стратегії для їх підтримки. Отже, маркетинг включає таку діяльність, яка спрямована на задоволення потреб і бажань споживачів через процес обміну. Сьогодні багато фірм взяли на озброєння в управлінні розвитком концепцію маркетингу. Таким чином, істинний, правильний ефективний економічний рух сучасного підприємства – це включення до основних питань розвитку компанії інноваційних концепцій маркетингу.

#### **Література:**

1. Котлер Ф. Маркетинг від А до Я. 80 концепцій, які варто знати кожному менеджеру. Альпіна Паблішер, 2021. 252 с.
2. Рене Моборн, Кім Ві Чан. Стратегія Блакитного Океану. Як створити беззмарний ринковий простір і позбутися конкуренції. Harvard Business Review Press, 2016. 384 с.
3. Шишмарьова Л. О. Основні аспекти розробки стратегії маркетингу сучасного підприємства [Електронний ресурс] Сучасні проблеми управління підприємствами теорія та практика. – 2017. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/16968/1.pdf>

*Тесленок Ірина Миколаївна, кандидат економічних наук,  
доцент, Національний університет «Запорізька  
політехніка», м. Запоріжжя;  
Третьякова Мирослава Олександрівна, студентка,  
Національний університет «Запорізька  
політехніка», м. Запоріжжя*

### **ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ КЕРІВНИКАМИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-840/>

**Актуальність визначеної теми** у сьогоднішніх реаліях не викликає сумніву, адже вторгнення на територію нашої країни ворожої армії Російської Федерації призвело до руйнівних наслідків в Україні та введення воєнного стану. На сьогодні ми маємо багато регіонів, які досі знаходяться або під окупацією ворожої армії, або в яких ведуться активні бойові дії, або в яких після деокупації здійснюються дії щодо стабілізації життя на цих територіях (рятувальні операції, розмінування, відновлення роботи інфраструктури тощо). Все це, безумовно, викликає у будь-якої людини стрес та напруження,

а у керівників територіальних громад, які повинні забезпечувати на максимально можливому рівні життєдіяльність своєї громади в екстремальних умовах, рівень стресу ще вищий. Отже, сьогодні більшість керівників територіальних громад мають працювати та приймати важливі управлінські рішення в екстремальних умовах, в умовах невизначеності та ризику. Від того, наскільки виваженими та доцільними будуть їх рішення, залежить доля багатьох людей, які проживають на території тієї чи іншої громади. Саме тому є необхідним дослідження особливостей прийняття управлінських рішень керівниками територіальних громад в умовах воєнного стану.

Під управлінським рішенням розуміють концентроване відображення процесу управління у вигляді команди, яка надходить від керуючої системи і є обов'язковою до виконання [1, с. 51-52]. За визначенням Л.М. Карамушки «прийняття управлінського рішення» представляє собою «вибір керівником найдоцільнішого способу розв'язання управлінської проблеми з кількох можливих варіантів» [2, с. 18]. Також управлінське рішення визначається як: вольовий акт формування послідовності дій, результат яких полягає у досягненні конкретної цілі на основі перетворення вихідної інформації [4, с. 104]; комплекс заходів щодо вибору оптимального варіанту із багатьох можливих, що здійснює керівник у межах своїх посадових повноважень та компетенції, який спрямовано на досягнення поставлених цілей [5]; сукупний результат творчого процесу (суб'єкта управління) та дій колективу (об'єкта управління) для вирішення конкретної ситуації, що виникла у зв'язку з функціонуванням системи [3].

Щодо ефективності прийняття управлінського рішення, то воно залежить від об'єктивних (пов'язані з управлінською ситуацією) та від суб'єктивних (обумовлені індивідуально-психологічними особливостями керівника) факторів, до яких відноситься стресостійкість особистості. Від останніх залежить те, наскільки керівник може приймати ефективні управлінські рішення в умовах невизначеності та ризику, адже саме в таких умовах зараз працюють керівники територіальних громад. Прийняття рішень в умовах невизначеності здійснюється в характерній для неї неповноті та недостовірності інформації, значному різноманітті, складності та одночасному впливі психологічних, соціально-економічних, політико-техногенних факторів, утворених різними, конкуруючими між собою джерелами. А вміння приймати рішення, як зазначає О.І. Санніков, в умовах невизначеності, так само як і здійснення вибору, є тими умовами життєвого та професійного самовизначення особистості, які виявляються у виборах, які вона робить [6].

З метою визначення особливостей прийняття управлінських рішень керівниками територіальних громад в умовах воєнного стану нами в період з серпня по листопад 2022 р. було проведено дослідження на базі двох територіальних громад (Матвіївської та Михайло-Лукашівської сільських територіальних громад Запорізького району Запорізької області). В дослідженні приймали участь 10 працівників зазначених громад, які займають керівні посади, а також додатково було залучено ще 8 керівників інших територіальних громад Запорізької області, яких було опитано дистанційно. Отже, загальна

кількість опитаних складала 18 осіб у віці від 32 до 47 років (середній вік – 40,9 років,  $M$  (середнє) = 40,89,  $SD$  (стандартне відхилення) = +4,47). Для визначення чинників прийняття управлінських рішень керівниками територіальних громад були використані дві методики: опитувальник «Особистісні чинники прийняття рішень (ОФР)» (Т.В. Корнілова) та «Новий опитувальник толерантності до невизначеності (НТН)» (Т.В. Корнілова).

Перша методика дозволила діагностувати наступні особистісні особливості прийняття управлінського рішення керівниками територіальних громад рішення: раціональність і готовність до ризику. Отримані результати показали, що майже половина керівників територіальних громад в умовах воєнного стану вважають за кращим приймати більш раціональні рішення (у 44,4% переважають високі показники за шкалою «раціональність») і менше всього готові до ризику. Тобто, 44,4% від усієї вибірки обмірковують свої рішення та діють при можливо повному орієнтуванні в ситуації ( $M = 5,28$ ,  $SD = +4,55$ ), і лише 11,2% готові діяти в ситуації ризику і приймати рішення і діяти в ситуаціях невизначеності ( $M = 1,22$ ,  $SD = +4,00$ ).

Що стосується домінування толерантності до невизначеності, то за допомогою другої методики було отримано наступні результати:

1) за шкалою «толерантність до невизначеності» 50% (в них спостерігаються високі показники) опитуваних прагнуть до змін, новизни та оригінальності, вони готові рухатися новими шляхами та віддають перевагу більш складнішим завданням, що є цінним саме для людей, що обіймають керівні посади. Крім того, вони прагнуть до можливості самостійності і виходу за рамки прийнятих обмежень ( $M = 60,28$ ,  $SD = +12,96$ );

2) за шкалою «інтолерантність» 55,6% всіх респондентів прагнуть до ясності, впорядкованості у всьому і для них характерне неприйняття невизначеності. Вони також вважають, що головна роль належить правилам та принципам, а також у них спостерігається дихотомічне розділення вірних та хибних способів, думок і цінностей ( $M = 66,61$ ,  $SD = +12,06$ );

3) за шкалою «міжособистісна інтолерантність до невизначеності» у 38,8% керівників територіальних громад спостерігаються високі показники, що свідчить про їх прагнення до ясності та високого контролю в міжособистісних стосунках. Вони випробовують відчують дискомфорт у випадках невизначеності в стосунках з іншими. Тобто, ці люди віддають перевагу статичності в стосунках з іншими та їм дуже складно в ситуаціях невизначеності ( $M = 36,39$ ,  $SD = +9,32$ ).

Отже, управлінське рішення є результатом аналізу, прогнозування, оптимізації, економічного обґрунтування та вибору альтернативи з множини варіантів з метою досягнення конкретної цілі управління. На ефективність прийняття керівником територіальної громади управлінського рішення в умовах воєнного стану впливають особистісні чинники, серед яких важливе місце посідають готовність до ризику та толерантність до невизначеності. В результаті проведеного дослідження, спрямованого на вивчення особливостей прийняття управлінських рішень керівниками територіальних громад в умовах воєнного стану, було визначено, що більшість опитуваних відчують



дискомфорт в ситуаціях невизначеності та мають певні труднощі щодо прийняття рішення в умовах ризику, на що здійснює суттєвий вплив рівень їх стресостійкості. Саме тому в подальшому плануємо визначити зв'язок між рівнем стресостійкості керівників територіальних громад у умовах воєнного стану та особистісними факторами прийняття ними управлінських рішень.

### Література:

1. Ачкасова Л.М. Оцінювання ефективності управлінських рішень // Економіка транспортного комплексу, вип. 23, 2014. С. 50-59
2. Карамушка Л. М. Психологія управління: Навч. посіб. К. : Міленіум, 2003. 344 с.
3. Осовська Г. В., Осовський О. А. Основи менеджменту: Підручник. К. : «Кондор», 2006. 664 с.
4. Прищак М. Д., Лесько О. Й. Психологія управління в організації : навчальний посібник. Вінниця, 2012. 141 с.
5. Приймак В. Реалізація управлінських рішень: процесний підхід // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. 2008. Вип. 99-100. С. 89-93
6. Санников А. И. Психология принятия жизненных решений личностью. Диссертация на соиск. доктора психол. наук. Одеса, 2016. 508 с.

*Філіна С.В.*, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна;  
*Кравченко О.Б.*, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна;  
*Романенко Д.В.*, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-858/>

З переходом до ринкової економіки, функціонування підприємства в значній мірі стало залежати від його інноваційної політики, яка є основним резервом підвищення конкурентоспроможності підприємства. Тільки ті підприємства, які не відстають від світових тенденцій розвитку науки і техніки зможуть вижити в сучасних складних умовах господарювання.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю дослідження теоретичних положень та практичних рекомендацій щодо вдосконалення

процесів формування та реалізації інноваційної політики підприємства з метою підвищення ефективності його функціонування.

Згідно із Законом України «Про інноваційну діяльність», інноваційна політика – це діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг [1, с. 2].

Не менше дискусійним є питання щодо визначення поняття «інноваційна політика». Термін «інноваційна політика» вперше був використаний у доповіді «Charrie» («Технологічні нововведення: управління та умови здійснення»), підготовленій Міністерством торгівлі США у 1967 р. Зміст поняття «інноваційної політики» з самого початку не був точно визначений, тому в різних країнах та різними вченими воно тлумачилось по-різному [2, с. 154].

Інноваційна політика – це частина загальної політики підприємства, що визначає мету, умови та процес здійснення інноваційної діяльності підприємства та встановлює порядок взаємодії науково-технічної, виробничої, економічної та маркетингової діяльності в процесі розробки та реалізації інновацій [3, с. 98].

Інноваційна політика забезпечує реалізацію стратегічних цілей підприємства та спрямована на підвищення його конкурентоспроможності шляхом максимально ефективного використання інноваційного потенціалу, адаптації інновацій до ринкових вимог та забезпечення безперервної системної інноваційної діяльності [4, с. 49].

Інноваційна політика підприємства – це форма стратегічного управління, що окреслює мету та умови здійснення інноваційної діяльності підприємства, спрямована на забезпечення його конкурентоспроможності та оптимального використання наявного виробничого, творчого та інтелектуального потенціалу з метою підвищення інноваційної активності та формування платформи ефективного економічного зростання [5, с. 4].

Головна мета інноваційної політики підприємства полягає у створенні умов, що забезпечують інноваційний саморозвиток підприємства, підвищення ефективності виробництва і зростання конкурентоспроможності в довгостроковій перспективі за рахунок запровадження інновацій.

Тому, можемо зробити висновок, що інноваційна політика підприємства являє собою сукупність принципів, цілей, завдань, заходів, форм, механізмів і методів управління, спрямованих на досягнення довгострокових стратегічних орієнтирів інноваційного розвитку для підвищення конкурентоспроможності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про інноваційну діяльність: Закон України від 4 липня 2002 р. № 40-IV. Дата оновлення: 12.04.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> (дата звернення: 02.12.2022).
2. Копитко М. І. Управління інноваціями: навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни у схемах і таблицях. Львів: ЛьвДУВС, 2019. 292 с.

3. Дивнич О. Д. Інноваційна політика підприємства: формування та реалізація. Вісник Полтавської державної аграрної академії" науково-виробничий фаховий журнал. С. 97-104.
4. Інноваційний менеджмент: конспект лекцій: навч. посіб. для студентів спеціальності «Прикладна математика» освітньо-професійної програми «Наука про дані та математичне моделювання» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; укладачі: С. О. Пермінова, Т. В. Лазоренко. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2021. 125 с.
5. Лівощко Т. В. Інновації та інноваційна політика підприємства: принципи формування та механізм реалізації. URL: [http://www.zgia.zp.ua/gazeta/evzdia\\_6\\_116.pdf](http://www.zgia.zp.ua/gazeta/evzdia_6_116.pdf) (дата звернення: 02.12.2022).

*Франів Ігор Андрійович, доктор економічних наук, доцент,  
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів;  
Кріль Михайло Миколайович, аспірант, Львівський  
торговельно-економічний університет, м. Львів*

## **ПРОБЛЕМИ ОПТОВОЇ ТОРГІВЛІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:  
<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-884/>

Оптова торгівля є важливою ланкою в ланцюзі поставок, яка передає продукцію від виробника до кінцевого споживача. Оптовий торговець як правило, зберігає товари, що призводить до зменшення запасів виробника та стимулює збільшення виробництва. Крім того, роздрібні торговці виграють від діяльності оптовиків, оскільки це дозволяє їм зручно купувати товари. Оптовики отримують вигоду від ефекту масштабу, оскільки вони купують оптом за зниженими цінами [1].

Дефіцит запасів і надлишок. Дві крайні сторони циклу ланцюга постачання, дефіцит і надлишок товарів, – це проблема, яку бояться і з якою стикаються всі підприємства в той чи інший момент. У той час як дефіцит запасів заважає задовольнити попит клієнтів, запаси, які знаходяться у великих кількостях на складі, також призводять до фінансових втрат. Дієвий спосіб уникнути надмірних запасів або дефіциту запасів – правильний менеджмент з управління запасами, що дасть можливість підтримувати оптимальну кількість запасів.

В свою чергу коефіцієнт оборотності запасів показує кількість разів, коли запаси продаються або споживаються за певний період. Уважно стежачи за ним, оптовик точно знатимете, що потрібно поповнювати, коли поповнювати, а також які товари більше не потрібно складувати. Інвентаризаційний підхід у бізнесі дозволяє легко зрозуміти природу продуктів, відстежуючи їх рух. Ідентифікація застарілих товарів, товарів, що швидко і повільно обертаються дозволить чітко відстежувати витрати на їх запаси.

Вибір, упаковка та відправка – це базовий процес успішної доставки товарів. Хоча це звичайний процес доставки, все залежить від правильного виконання. Оптовики повинні взяти під контроль процес вибору, пакування та відправлення, уважно стежачи за ним. Крім того, оскільки процес можна виконувати як вручну, так і за допомогою автоматизації, стежити за процесом може бути дуже легко.

Погане уявлення про прибутковість продукту. Власникам бізнесу часто бракує знань або останніх оновлень про те, наскільки прибутковими є їхні продукти. Це не що інше, як результат слабкої системи відстеження запасів. Хоча компанії можуть легко порівняти собівартість товарів, проданих на початку року, і в кінці року, відстеження в режимі реального часу не є поширеною практикою. Погана видимість у режимі реального часу руху запасів, витрат на запаси та витрат на запаси проданих товарів може залишити «сліпу пляму» з точки зору прибутковості продукту.

Щоб покращити бачення прибутковості продукту, потрібно почати з відстеження витрат на продані товари. Усе, що потрібно для відстеження собівартості проданих товарів це хороша, налагоджена система відстеження товарів у реальному часі.

Як правило оптовик має різноманітні продукти, щоб задовольнити потреби клієнтів. Незважаючи на те, що оптовик може запропонувати велику кількість продуктів, він завжди хоче застатися новими товарами та товарами-замінниками, особливо для того, щоб завжди мати пропозицію для своїх клієнтів. Однак якщо, при цьому, не відстежувати рентабельність товарів за певною маркою та категорією, то це з великою ймовірністю призведе до складування збиткових товарів.

Невідповідність вимогам клієнтів і постачальників. Невідповідність попиту клієнтів і постачальників або нерівномірність пропозиції товарів їх потребам на ринку є постійною проблемою для багатьох власників бізнесу.

На ринку, подібно до конкуренції між оптовиками, постачальники також мають конкуренцію. Ця конкуренція між постачальниками може позитивно зіграти для вирішення даної проблеми, оскільки кожен постачальник хоче запропонувати оптовику найкращу пропозицію та найкращий продукт. Незважаючи на те, що це дає незліченну кількість варіантів для вибору, може бути доволі складно вирішити, який із них вибрати. Якщо при цьому прийняти хибне рішення, ймовірність невідповідності між клієнтами та вимогами постачальників буде високою. Зрештою це приведе великих втрат та збитків. Більшість оптовиків просто дивляться на вартість, яку їм пропонують постачальники, і приймають рішення. Однак це може бути кроком у дуже неправильному напрямку.

Для недопущення виникнення такої проблеми слід зважати на час виконання замовлення. Це визначає, скільки часу потрібно для завершення процесу від початку до кінця. Це також важливий критерій для ранжування постачальників, а саме, якщо існує постачальник із хорошими показниками часу виконання поставок, оптовик буде впевнений в тому, що йому рідко доведеться стикатися із затримками поставок. Якість продукту має найбільше

значення для оптовика і ще більше як для клієнта. Тому важливо вибрати постачальника, який надасть тільки якісний товар. Вартість товару відіграє важливу роль у виборі постачальника. Йдеться не лише про те, щоб отримати продукт дешево, а більше про те, щоб отримати його за розумною ціною.

Прибуток і грошовий потік. Підвищення норми прибутку та грошових потоків є головним завданням будь-якого бізнесу. Однією з основних, великих витрат, з якою стикаються оптові торговці, є витрати на зберігання. Особливо коли товари заскладовані надто довго, витрати на їх зберігання різко зростають. Одним із сучасних ефективних рішень цієї проблеми може бути дропшипінг [2].

Запропоновані нами підходи для вирішення проблем оптової торгівлі, серед яких дефіцит запасів і надлишок, невідповідність вимогам клієнтів і постачальників, погане уявлення про прибутковість продукту, недоотримання прибутку і слабкий грошовий потік дадуть можливість твердо закріпитися на ринку оптовика. Також запропоновані нами тренди розвитку оптової торгівлі дозволять уникати ряду проблем з фінансово-господарською діяльністю оптовими підприємствами.

### **Література:**

1. What Is Wholesale Trade? (Definition, Examples and Benefits). Електронний ресурс. Режим доступу: <https://sg.indeed.com/career-advice/finding-a-job/what-is-wholesale-trade>
2. Kenton W. Wholesale Trade. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.investopedia.com/terms/w/wholesale-trade.asp>

*Хмелюк Альона Василівна, кандидат економічних наук,  
доцент, Дніпровський державний технічний Університет;  
Лобашова Анастасія, здобувачка гр. ОП-19-1д,  
Дніпровський державний технічний університет*

## **АНАЛІЗ ГРОШОВИХ КОШТІВ ВЕЛИКОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-812/>

В повній мірі погоджуємося із висновками багатьох науковців та практиків, що ефективність роботи підприємства в певній мірі залежить від організації і системи управління грошовими потоками. В тому числі, від якості управління грошовими потоками залежить не тільки стійкість і ефективність роботи підприємства, але і здатність до майбутнього розвитку, досягнення фінансового успіху в довгостроковій перспективі, звичайно мова йде не про повоєнний період. Але війна закінчиться, ми переможемо і післявоєнний період має стати періодом відновлення економіки країни.

Тому, вивчення кругообігу грошових коштів як у масштабах економіки загалом, так і в межах окремого підприємства є актуальним.

Як відомо, у середині підприємства грошові потоки охоплюють усі касові та розрахункові операції, всі господарські процеси та пов'язують його із зовнішнім середовищем, тому непередбачені коливання в інтенсивності динаміки, обсязі, напрямі їхнього руху можуть привести до порушення функціонування всіх структурних підрозділів підприємства, вплинути на діяльність роботи, спричинити зниження рівня прибутковості й платоспроможності та погіршити фінансовий стан. Отже, велике значення має управління грошовими коштами промислового підприємства, для здійснення якого керівництво має отримати необхідну інформацію про рух грошових коштів, що формується у системі обліку, аналізу і аудиту грошових коштів підприємства.

Тому, метою нашої наукової роботи є теоретичне обґрунтування методологічних аспектів аналізу грошових коштів та здійснення аналізу динаміки та структури грошових коштів за матеріалами АТ «ДНПРОАЗОТ».

АТ «ДНПРОАЗОТ» є єдиним великим підприємством в Україні з виробництва рідкого хлору, який застосовується для стерилізації питної води і очищення стічних вод. Підприємство є провідним постачальником: мінеральних добрив (аміак, карбамід і аміачна вода), продуктів базової хімії (їдкою натрію і синтетичної соляної кислоти), гіпохлорита натрію товарів народного споживання (в даний час підприємство знаходиться на простой) [1].

Аналіз динаміки та складу грошових коштів великого промислового підприємства здійснимо за даними річного звіту АТ «ДНПРОАЗОТ» за три періоди [1]. Результати розрахунків представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Динаміка руху грошових коштів АТ «ДНПРОАЗОТ»

Показники	2018 рік	2019 рік	Відхилення		2020 рік	Відхилення	
			тис. грн	%		тис. грн	%
Залишок грошових коштів на початок року	20062	48956	28894	144,02	52977	4021	8,21
Чистий рух коштів від операційної діяльності	318910	143650	-175260	-54,96	302000	158350	110,23
Чистий рух коштів від інвестиційної діяльності	-100478	-55292	45186	-44,97	-71097	-15805	28,58
Чистий рух коштів від фінансової діяльності	-189607	-85551	104056	-54,88	-2173	83378	-97,46
Чистий рух коштів за звітний період	28825	2807	-26018	-90,26	228730	225923	8048,56
Вплив зміни валютних курсів на залишок коштів	69	1214	1145	1659,42	-133	-1347	-110,96
Залишок грошових коштів на кінець року	48956	52977	4021	8,21	281574	228597	431,50

*Джерело: особисті розрахунки авторів за даними фінансової звітності [1]*

В результаті здійснених розрахунків можемо зробити висновки про збільшення грошового залишку грошових коштів на кінець 2019 року в порівнянні із сумою на початок року на 4021 тис. грн або на 8,21%, на кінець 2020 року в порівнянні із сумою на початок року сальдо грошових коштів збільшилося на 228597 тис. грн., або на 431,50%. Сукупний чистий рух коштів у 2019 році в порівнянні з 2018 роком свідчить про його зниження на 26018 тис. грн., або на 90,26%. У 2020 році в порівнянні з 2019 роком сукупний чистий рух коштів має позитивну тенденцію та його рівень збільшився на 225923 тис. або на 8048,56 %, тобто в 81,5 разів перевищувало надходження коштів ніж у попередньому періоді. На нашу думку на таку ситуацію вплинуло збільшення чистого руху коштів від операційної діяльності, що збільшився на 158350 тис. грн або на 110,23 %, чистий рух коштів від інвестиційної діяльності в 2020 році зменшився 15805 тис. грн., чистий рух коштів від фінансової діяльності має від’ємний показник але змінився на 83378 тис. грн.

На наступному етапі аналізу здійснимо розрахунок обсягу надходжень грошових коштів за 2018-2020 рр. Результати аналізу представлено в таблиці 2.

Таблиця 2– Оцінка складу надходжень грошових коштів АТ «ДНПРОАЗОТ»

Показники	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Абсолютна зміна, ланцюгова тис. грн.	
				2019	2020
Від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	5470321	8122036	6448543	2651715	-1673493
Цільове фінансування	182	216	288	34	72
Інші надходження	91407	92346	636063	939	543717
Всього надходжень від операційної діяльності	5796679	9182911	8514999	3386232	-667912
Всього надходжень від інвестиційної діяльності	172	46	275	-126	229
Отримання позик	445534	945529	184911	499995	-760618
Всього надходження від фінансової діяльності	448278	945529	184911	497251	-760618
Всього надійшло коштів	6245129	10128486	8700185	3883357	-1428301

*Джерело: особисті розрахунки авторів за даними фінансової звітності [1]*

Надходження від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) мають негативні показники в порівнянні з минулими роками в 2019 році та 2018 році: збільшився потік надходження коштів на 2651751 тис грн, а у 2020 році в порівнянні з 2019 роком зменшилися на 1673493 тис. грн. Тому загальні надходження від операційної діяльності в 2020 році мають від’ємне значення і складають 1673493 тис грн. Але цільове фінансування та інші надходження мають позитивні показники. Цільове фінансування у 2020 році збільшилося на 72 тис грн, інші надходження на 543717 тис грн. Загальна кількість грошових коштів, що надійшли у 2019 році в порівнянні з минулим роком зросли на



3883 357 тис грн, але у 2020 році в порівнянні з 2019 роком зменшилися на 1428301 тис грн, що пов'язано зі зменшенням надходжень від основної діяльності підприємства (від реалізації продукції). Поряд з надходженнями доцільно оцінити обсяг витрат грошових коштів. Аналіз витрат грошових коштів АТ "ДНПРОАЗОТ" за 2018-2020 рр. представлено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Витрати грошових коштів АТ «ДНПРОАЗОТ»

Показники	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Абсолютна зміна, ланцюгова тис. грн.	
				2019 рік	2020 рік
На оплату товарів (робіт, послуг)	4203684	7644311	6155677	3440627	-1488634
Оплату праці	263052	359740	387250	96688	27510
На відрахування на соціальні заходи	105596	204470	150562	98874	-53908
На сплату податків і зборів	257599	176659	197647	-80940	20988
Інші витрачання	50754	431142	788180	380388	357038
Всього витрачання на операційну діяльність	5477769	9039261	8212999	3561492	-826262
На придбання фінансових інвестицій	125	220	0	95	-220
На придбання необоротних активів	100353	55118	71372	-45235	16254
Всього витрачання на інвестиційну діяльність	100650	55338	71372	-45312	16034
Погашення позик	479211	958110	184911	478899	-773199
Виплата дивідендів	0	0	0	0	0
Всього вирачання на фінансову діяльність	637885	1031080	187084	393195	-843996
Всього витрачено коштів	6216304	10125679	8471455	3909375	-1654224

Джерело: особисті розрахунки авторів за даними фінансової звітності [1]

За отриманими показниками можна зробити висновки, що загальні витрати коштів у 2019 році в порівнянні з 2018 роком є позитивними і склали 3909375 тис. грн., але у 2020 році в порівнянні з минулим роком зменшилося на 1654224 тис. грн. Також у 2020 році зменшилися загальні витрачання на операційну діяльність на 826262 тис. грн., і на фінансову діяльність на 843996 тис. грн., витрачання на інвестиційну діяльність збільшилися на 16034 тис. грн.

Отже, завдяки здійсненому аналізу руху грошових потоків, на підприємствах можна визначити мінімальну необхідну потребу в грошових коштах для здійснення поточної господарської діяльності; диференціювати мінімальні необхідні потреби в грошових коштах по основних видах поточних господарських операцій; мінімізувати втрати грошових коштів від інфляції, та як результат підвищити рентабельність від використання тимчасово вільних грошових коштів. Тому, з метою пошуку резервів збільшення доходів, прибутку досліджуваного підприємства необхідно здійснити оцінку процесів ефективності роботи підприємства (табл.4).

Таблиця 4 – Коефіцієнти ефективності грошових потоків АТ «ДНПРОАЗОТ»

Показники	2018 рік	2019 рік	2020 рік	Абсолютна зміна, ланцюгова тис. грн.	
				2019 рік	2020 рік
Коефіцієнт ефективності сукупного потоку грошових коштів	0,005	0,0003	0,027	-0,0047	0,0267
Коефіцієнт ефективності грошових потоків від операційної діяльності	0,058	0,016	0,037	-0,0423	0,0209
Достатність грошового потоку від операційної (поточної) діяльності для погашення зобов'язань	0,500	0,139	1,614	-0,361	1,475

*Джерело: особисті розрахунки авторів за даними фінансової звітності [1]*

Коефіцієнт ефективності грошових потоків від операційної діяльності, у 2019 році в порівнянні з 2018 роком значно зменшився, це пов'язано з пандемією COVID-19. В 2020 році в порівнянні з попереднім роком коефіцієнт значно зріс, що є позитивним та склав 0,037 та свідчить про підвищення результативності операційної діяльності. Коефіцієнт ефективності сукупного потоку грошових коштів у 2020р. був позитивним, однак при зіставленні з коефіцієнтом ефективності грошових потоків від операційної діяльності набуває дещо нижчого значення, що зумовлене впливом інвестиційної та фінансової діяльності. Що загалом свідчить про здатність підприємства покривати витрати але не зможе вчасно погасити борги у випадку, якщо термін платежів настане незабаром.

#### **Література:**

1. Офіційний сайт ПАТ «ДніпроАзот» URL:<http://www.azot.com.ua/uk>
2. Хмелюк А. В., Романова С. В. Оцінка ділової активності хімічного підприємства ПАТ «ДніпроАзот» Світ економічної науки. Випуск 9: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції економічного спрямування. Тернопіль, 2018. С.109-112
3. Хмелюк А. В., Крамаренко Г. М. Аналіз діяльності хімічного підприємства ПАТ «ДніпроАзот». Світ економічної науки. Випуск 19: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції економічного спрямування. Тернопіль, 2019. С.146-150.

*Хмелюк Альона Василівна, кандидат економічних наук, доцент,  
Дніпровський державний технічний університет;  
Міщенко Діана, здобувачка гр. ОП-20-1ду, Дніпровський  
державний технічний університет*

## **АНАЛІЗ ВАЛОВОГО ПРИБУТКУ ВЕЛИКОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-820/>

Формування сукупності економічних показників ефективності як на макрорівні так і на мікро базується на трьохрівневій функціональній системі статистичних показників: абсолютних; відносних та середніх [1]. До абсолютних показників ефективності відносяться показники валового доходу, витрат та прибутку. На макрорівні дані показники використовують як оцінка основного джерела формування фінансових ресурсів держави. На рівні конкретного підприємства, валовий дохід використовують для оцінки економічної ефективності діяльності суб'єкта господарювання. Співставляючи валовий дохід з валовими витратами отримуємо валовий прибуток. Саме значення отриманого показника свідчить про результати діяльності підприємства та може бути певним індикатором, щодо виявлення проблемних ділянок у випадку отримання негативного результативного показника.

Тому, метою нашої наукової роботи є теоретичне обґрунтування методологічних аспектів аналізу валового прибутку та здійснення аналізу динаміки та структури валового прибутку за матеріалами АТ «ДНПРОАЗОТ».

АТ «ДНПРОАЗОТ» згідно із Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» №996 [2] відноситься до великих підприємств в Україні. Основний вид діяльності підприємства – це виробництво хімічної продукції. Підприємство є єдиним з виробництва рідкого хлору, який застосовується для стерилізації питної води і очищення стічних вод. Крім того, підприємство є провідним постачальником: мінеральних добрив (аміак, карбамід і аміачна вода), продуктів базової хімії (їдкого натрію і синтетичної соляної кислоти), гіпохлорита натрію товарів народного споживання (в даний час підприємство знаходиться на простой через введення воєнного стану) [3].

Аналіз динаміки прибутку великого промислового підприємства здійснено за даними річного звіту АТ «ДНПРОАЗОТ» за три періоди, результати розрахунків представлено в табл.1.

Таблиця 1 – Динаміка показників фінансових результатів АТ «ДНПРОАЗОТ»

Показники	2018 рік	2019 рік	Відхилення		2020 рік	Відхилення	
			тис. грн	%		тис. грн	%
Прибуток (збиток) від реалізації, грн	-674142	337089	1011231	-50,00	705960	368871	209,43
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн	3246443	5911614	2665171	182,10	4195759	-1715855	70,97
Чистий прибуток (збиток), грн	-767910	273532	1041442	-35,62	610365	336833	223,14
Середньорічна сума активів, грн	3163462	2443970	-719492	77,26	2502242	58272	102,38
Рівень прибутковості (збитковості) продукції, %	88,05	122,27	x	x	105,51	x	x

Джерело: особисті розрахунки авторів за даними фінансової звітності [3]

В результаті здійснених розрахунків можемо зробити висновки про збільшення прибутку від реалізації на кінець 2019 року в порівнянні із сумою на початок року на 1011231 грн., або на 50%, на кінець 2020 року в порівнянні із сумою на початок року прибуток збільшився вдвічі, а саме на 368871 грн., або на 109,43%.

Ми погоджуємося із думкою багатьох науковців, що аналіз динамічних змін прибутку підприємства є головною складовою політики управління прибутком підприємства, метою якої є визначення основних тенденцій формування, розподілу та факторів, що зумовлюють ці тенденції. Динаміка валового прибутку досліджуваного підприємства представлена на рис. 1.



Рисунок 1 – Динаміка валового прибутку АТ «ДНПРОАЗОТ»

Джерело: особисті розрахунки авторів за даними фінансової звітності [3]

Валовий прибуток в 2019 р. в порівнянні з 2018 р. збільшився на 402010 тис. грн., або на 58,6%. Порівнюючи з 2019 р. в 2020 р. валовий прибуток збільшився на 526345 тис. грн., що склало 48,37%.

Як відомо, валовий прибуток це різниця між чистим доходом від реалізації продукції і її собівартістю. Тому розглянемо ці показники окремо щоб проаналізувати як вони вплинули на формування валового прибутку (табл.2).

Таблиця 2 – Динаміка деяких фінансових результатів АТ «ДНІПРОАЗОТ»

Показник	Роки		Відхилення		2020	Відхилення	
	2018	2019	грн	%		грн	%
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), грн	3932505	6999686	3067181	178.00	5810176	-1189510	83.01
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), грн	3246443	5911614	2665171	182.10	4195759	-1715855	70.97

Джерело: особисті розрахунки авторів за даними фінансової звітності [3]

Таким чином, маємо, що чистий дохід в 2019 р., в порівнянні з 2018 р., збільшився на 78%, що в абсолютному виразі склало 3067181 тис. грн. В 2020 р. в порівнянні з попереднім періодом чистий дохід знизився на 16,99% або на 118951 тис. грн. Собівартість реалізованої продукції має аналогічні тенденції динамічних змін. Так, в 2019 році в порівнянні з 2018 р., збільшилася на 82,1%, а в 2020 р. в порівнянні з попереднім періодом зменшилася на 29,03%.

Заключним етапом аналізу валового прибутку є оцінка його ефективності (табл.3).

Таблиця 3 – Коефіцієнт рентабельності валового прибутку АТ «ДНІПРОАЗОТ»

Показник	Роки		Відхилення		2020	Відхилення	
	2018	2019	грн	%		грн	%
Валовий прибуток (збиток), грн	686062	1088072	402010	158,60	1614417	526345	148,37
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), грн	3932505	6999686	3067181	178,00	5810176	-1189510	83,01
Коефіцієнт рентабельності валового прибутку (Gross profit margin), %	17,45	15,54	x	89,05	27,79	x	178,82

Джерело: особисті розрахунки авторів за даними фінансової звітності [3]

Таким чином, в результаті здійснено аналізу валового прибутку великого хімічного підприємства за три роки встановлені основні динамічні тенденції діяльності підприємства та доведено доцільність і актуальність поетапного комплексного аналізу валового прибутку.

### **Література:**

1. Єріна А. М., Пальян З. О. Статистика: підручник. Київ: КНЕУ, 2010. 351 с.
2. Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні: Закон України №996-XIV [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/show/996-14>
3. Офіційний сайт ПАТ «ДніпроАзот» URL:<http://www.azot.com.ua/uk>
4. Хмелюк А. В., Романова С. В. Оцінка ділової активності хімічного підприємства ПАТ «ДніпроАзот» Світ економічної науки. Випуск 9: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції економічного спрямування. Тернопіль, 2018. С.109-112
5. Хмелюк А. В., Крамаренко Г. М. Аналіз діяльності хімічного підприємства ПАТ «ДніпроАзот». Світ економічної науки. Випуск 19: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції економічного спрямування. Тернопіль, 2019. С. 146-150.
6. Цал-Цалко Ю. С. Фінансова звітність підприємства та її аналіз: навч. посібник. Київ: ЦУЛ, 2002. 360 с.

*Чебан Анна Михайлівна, студентка, Одеський національний економічний університет*

*Науковий керівник: Артюх Оксана Валентинівна, доктор економічних наук, професор, Одеський національний економічний університет*

## **ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ В УКРАЇНІ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-880/>

Контроль за формуванням та використанням бюджетних коштів є одним з інструментів координації економіки країни в цілому. Проведення перевірок органами державної влади має сприяти успішній реалізації державної політики та запобігати випадкам незаконного привласнення державного майна і порушенням бюджетного законодавства [**Помилка! Джерело посилання не знайдено.**].

У сьогоднішній кризовий час це питання набуває особливого значення, оскільки кількість злочинів у бюджетній сфері зростає, а тому необхідно удосконалювати методи контролю за формуванням і використанням бюджетних коштів та розробити систему показників щодо їх ефективності.

Оскільки фінансування з бюджету ґрунтується на принципах плановості та адресності, одним із напрямів контролю за витрачанням бюджетних коштів є перевірка правильності складання кошторису, законності і доцільності здійснення видатків та цільового використання бюджетних коштів.

Що мається на увазі під нецільовим використанням бюджетних коштів? Відповідно до статті 119 Бюджетного кодексу нецільове використання бюджетних коштів – це витрачання бюджетних коштів на цілі, що не відповідають бюджетним призначенням, встановленим законом про Державний бюджет України, рішеннями про місцеві бюджети, виділеним бюджетним асигнуванням та кошторисам [0].

На практиці нецільове використання бюджетних коштів розпорядниками бюджетних коштів або фінансово-адміністративними органами ідентифікується лише як використання бюджетних коштів, які відрізняються від кошторисних призначень, тобто не відповідають вимогам економічної класифікації видатків. Це призводить до уникнення учасниками бюджетного процесу відповідальності за використання бюджетних коштів, яке не відповідає встановленим або виділеним бюджетним призначенням.

Нецільове використання бюджетних коштів є бюджетним правопорушенням. Але чи є "неефективне використання бюджетних коштів" правопорушенням?

Неефективне використання бюджетних коштів не може розглядатися як бюджетне правопорушення. По-перше, тому що наразі відсутнє законодавче визначення неефективного використання бюджетних коштів. Таким чином, "неефективне використання бюджетних коштів" сьогодні слід розуміти лише як оцінку того, що бюджетні кошти були використані недостатньо раціонально та економно, а не як операцію щодо їх обігу.

Бюджетним кодексом України до повноважень Рахункової палати по контролю за дотриманням бюджетного законодавства належить здійснення контролю за використанням коштів Державного бюджету України [0].

Практика перевірок контролюючих органів свідчить про системний та повторюваний характер бюджетних порушень, а результати контрольних заходів – про продовження негативної практики незаконного та нецільового використання бюджетних коштів.

Сьогодні необхідно вдосконалити механізми контролю за формуванням і використанням бюджетних коштів та посилити відповідальність за бюджетні правопорушення.

Про низький рівень фінансово-бюджетної дисципліни свідчать також численні порушення замовниками вимог встановлених процедур закупівель товарів, робіт і послуг за державні кошти, які не передбачають проведення тендерних процедур.

Крім того, порушення нормативних актів, договірної та розрахункової дисципліни можуть призвести до необґрунтованого завищення кредиторської заборгованості перед фізичними та юридичними особами.

Поширеними залишаються заниження вартості активів та формування надлишкових грошових коштів і товарно-матеріальних цінностей, а також



використання державних коштів без встановлених конкурсних процедур, що створює умови для зловживань і корупції.

Рахункової палати в межах наданих їй прав і повноважень вживає відповідні заходи за результатами проведених нею перевірок. Наприклад, притягнення до дисциплінарної та матеріальної відповідальності або звільнення керівників – є ефективним засобом боротьби з бюджетними порушеннями.

Створення ефективної системи управління фінансами в Україні та стабілізація місцевої фінансово-бюджетної дисципліни неможливі без ефективної системи внутрішнього контролю на всіх рівнях місцевого самоврядування, тобто системи фінансового менеджменту органів місцевого самоврядування. З цією метою необхідно розробити та затвердити на законодавчому рівні сучасну модель системи управління фінансами України.

Ефективність системи управління бюджетними установами безпосередньо залежить від належної організації інструментів управління та моніторингу їх якості. При цьому достатню увагу слід приділяти підбору інструментів управління з урахуванням предмета дослідження, щоб уникнути дублювання управлінських дій різними суб'єктами управління. Вирішення цієї проблеми безпосередньо залежить від розробки практичних методів класифікації інструментів управління на наукових засадах, їх організації та впровадження.

Таким чином, система управління формуванням та використанням бюджетних коштів є важливим джерелом поповнення державного бюджету і тому потребує якісного вдосконалення паралельно з удосконаленням нормативно-правової бази та обґрунтуванням термінів.

### **Література:**

1. Леонтович С. П. Напрями розвитку фінансового контролю за використанням бюджетних коштів. Економіка АПК. 2008. № 24. С. 31-34
2. Бюджетний кодекс України : Кодекс України від 23.10.2022 № 2619-IX / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>
3. Юхименко Л. В. Правові засади контролю за використанням бюджетних коштів здійснюваного Рахунковою палатою України: офіційний сайт Міністерства юстиції України. URL: [https://minjust.gov.ua/m/str\\_54](https://minjust.gov.ua/m/str_54)

### Секція 3. Технічні науки

*Mychajło Zagretdinowicz Abdulin, doktor nauk technicznych,  
profesor Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy  
„Ihor Sikorsky Kijowski Instytut Politechniczny” Kijów;  
Tetyana Viktorivna Sheleshei, kandydat nauk technicznych,  
Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy  
„Ihor Sikorsky Kijowski Instytut Politechniczny”, Kijów;  
Arina Magera, Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy  
„Ihor Sikorsky Kijowski Instytut Politechniczny”, Kijów*

#### OBLICZANIE WSPÓŁCZYNNIKA NADMIARU POWIETRZA I JEGO WPLYWU NA PROCES SPALANIA PALIWA

Link do publikacji na stronie:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-852/>

Zwiększenie efektywności spalania paliw gazowych i płynnych, ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zapewnienie surowych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ekologii to najpilniejsze problemy w układach paliwowych.

Aby zrealizować takie zadania, należy w pierwszej kolejności udoskonalić już zainstalowane urządzenia (palniki, kotły itp.).

Sprawność zespołu kotłowego zależy od następujących rodzajów strat ciepła: straty ze spalinami oraz straty z powodu niecałkowitego spalania paliwa. Określone rodzaje strat zależą od współczynnika nadmiaru powietrza  $\alpha$ , który jest ważną cechą efektywnego zarządzania procesem spalania paliwa. Za jej optymalną wartość przyjmuje się taką, przy której suma strat ciepła ze spalinami, z niecałkowitego spalania chemicznego i mechanicznego oraz koszty ciągu i nadmuchu są minimalne.

Obszar ekonomicznego trybu spalania paliwa mieści się w zakresie wartości współczynnika nadmiaru powietrza  $\alpha=1,05...1,15$ . Dokładniejszą ocenę rzeczywistego współczynnika nadmiaru powietrza przeprowadza się na podstawie analizy gazów produktów spalania. Wykorzystując dane dotyczące procentowego składu produktów spalania, współczynnik nadmiaru powietrza podczas spalania niecałkowitego można wyznaczyć ze wzoru [1]:

$$\alpha = \frac{21}{21 - 79 \frac{O_2 - 0,5CO}{N_2}} \quad (1)$$

gdzie  $O_2$  to zawartość tlenu w spalinach, %;

CO – zawartość tlenku węgla, %;

$N_2$  – zawartość azotu w spalinach, %.

Aby obliczyć stężenie N<sub>2</sub>, użyj wyrażenia:

$$N_2 = 100 - (RO_2 + CO + O_2 + H_2 + CH_4), \quad (2)$$

gdzie RO<sub>2</sub> to zawartość gazów trójatomowych w produktach spalania, %;

H<sub>2</sub> – zawartość wodoru w produktach spalania, %;

CH<sub>4</sub> – zawartość metanu w produktach spalania, %.

Ponieważ zawartość H<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub> jest bardzo mała, to:

$$N_2 = 100 - (RO_2 + CO + O_2). \quad (3)$$

Podstawiając (3) do (1), otrzymujemy wzór na określenie współczynnika nadmiaru powietrza:

$$\alpha = \frac{21}{21 - 79 \frac{O_2 - 0,5CO}{100 - (RO_2 + O_2 + CO)}}. \quad (4)$$

Dlatego dla optymalnej regulacji procesu spalania i efektywnego wykorzystania paliwa konieczne jest dokładniejsze utrzymywanie współczynnika nadmiaru powietrza w odpowiednich granicach. Tradycyjne układy regulacji z korektą na zawartość tlenu w spalinach wprawdzie pozwalają na zwiększenie sprawności, ale nie są w stanie wystarczająco efektywnie regulować procesu spalania. Aby spełnić warunki sprawności konieczne jest przeprowadzenie pełnej analizy gazowej produktów spalania [2].

#### Literatura:

1. I. I. Pavlov, M. N. Fiodorow Instalacje kotłowe i sieci ciepłownicze. Podręcznik dla szkół technicznych. M., Strojizdat, 1977, 301 s.
2. Radchuk O. S., Shtifzon O. Y. Narodowy Techniczny Uniwersytet Ukrainy „Politechnika Kijowska” // Artykuł „Regulacja procesu spalania za pomocą dodatkowych sygnałów informacyjnych”

*Serhii Shahamidovich Shaabdiiev, Candidate of Technical Sciences,  
National Aerospace University named  
after M.E. Zhukovsky "Kharkiv Aviation Institute", Kharkiv*

#### MAINTENANCE SCHEDULE RESEARCH OF ANTONOV 140 AIRCRAFT

Internet address of the article on the web-site:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-846/>

Turboprop regional passenger aircraft Antonov 140 (hereinafter referred to as the aircraft), designed by the Ukrainian state company "Antonov", meets the requirements of aviation regulations part 25 and has a type certificate TL0010 dated 25.04.2000, issued by the State Aviation Service of Ukraine [1].

Aircraft airworthiness support is carried out in accordance with the Maintenance Program set forth in the maintenance schedule of the Antonov

140 aircraft (hereinafter referred to as the schedule) during the service life of the aircraft.

The aircraft attractiveness can be increased if the schedule are improved and modified not only by the designer of the aircraft, but also by its operators.

The purpose of this research is to determine the compliance of the schedule with the recommendations of MSG-3 (Maintenance Steering Group) "Operator/Manufacturer Scheduled Maintenance Development".

The research analyzes the schedule and concludes about according to MSG-3 requirements.

The schedule includes four kinds of maintenance - operational, periodic, and special and storage [2]. Operational maintenance is carried out on the ramp and includes four types of work on the aircraft – meeting, parking, inspection and A1, A2 and B forms maintenance, and ensuring departure. Periodic maintenance is carried out in the hangar according to the aircraft technical condition and is assigned by flight hours, every 500 flight hours, and calendar time, every 6 months, until the end of the service life. Some components, such as accumulators, engines, auxiliary power unit, propellers, chassis wheels and fire equipment, are maintained at other intervals. Components are operated according to two methods – calendar time and technical condition until safe failure. The time the aircraft is in storage is taken into account when assigning the next periodic technical for the service life and is included in the service life of the aircraft. The time the aircraft is in storage is included in the service life of the aircraft.

Periodic maintenance works are carried out with a frequency of 500, 1000, 1500, 2500 and 5000 flight hours, and – 6, 12, 36 60 months. These works are multiples of the forms of periodic maintenance by flight hours and service life, respectively. After the completion of these intervals, the cycle of periodic maintenance of the aircraft is repeated again.

Operational maintenance includes: auxiliary works, maintenance works, maintenance of Auto flight ATA 022, Communication ATA 023, Electrical power ATA 024, Furnishings and rescue equipment ATA 025, Fire protection ATA 026, Flight controls ATA 027, Hydraulic power ATA 029, Ice and rain protection ATA 030, Indicating system ATA 031, Landing gear ATA 032, Lights ATA 033, Navigation ATA 034, Oxygen ATA 035, Water and waste ATA 038, Auxiliary power unit ATA 049, Fuselage ATA 053, Nacelles ATA 054, Stabilizers ATA 055, Wings ATA 057, Propellers ATA 061, Power plant ATA 071, TB3-117BMA-CBM1 Engine ATA 072, Engine fuel ATA 073, Bleed air ATA 075, Engine indicating ATA 077, starting ATA 080, Loading equipment ATA 132, Onboard controls and flight data recording ATA 142.

Periodic maintenance additionally includes follow systems: air condition ATA 021, Fuel ATA 028, Pneumatic ATA 036, Doors ATA 052, Windows ATA 056, Engine controls ATA 076.

The main idea behind this concept is to recognize the inherent reliability of aircraft systems and components, avoid unnecessary maintenance tasks and achieve increased efficiency [3]. The underlying principles are that:

- Maintenance only effective if task applicable

- No improvement in reliability by excessive maintenance
- Needless tasks can also introduce human error
- Few complex items exhibit wear out
- Monitoring generally more effective than hard-time overhaul - Condition-based maintenance (sometimes known as CBM)
- Reliability only improved by modification
- Maintenance may not be needed if failure cheaper

The schedule analysis showed excessive maintenance both in terms of the work volume (simultaneous work on flight hours and calendar time) and of the work frequency (every 500 flight hours and 6 months).

The maintenance interval of some components is different from the maintenance interval of the aircraft. Some components are not maintained according to technical condition.

These discrepancies do not reduce the reliability of the aircraft, but worsen the efficiency of operation.

Increasing the efficiency of aircraft operation is possible with the improvement of the schedule not only by the aircraft designer, but also by the aircraft operators on the basis of experience and operating conditions.

#### **References:**

1. [https://web.archive.org/web/20071006112701/http://www.ksamc.com/production/index.php?page=An-140-100\\_main.htm](https://web.archive.org/web/20071006112701/http://www.ksamc.com/production/index.php?page=An-140-100_main.htm) (external link)
2. *Samolet An-140: Reglament tekhnicheskogo obsluzhivaniya.* – V 2 kn. – Kiev: ANTK im. O. K. Antonova, 2002. – Kn. 2. – 184 s.
3. <https://www.skybrary.aero/articles/maintenance-steering-group-3-msg-3> (external link)

*Бойко Сергій Сергійович, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;  
Шпак Сергій Васильович, старший викладач, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ СИЛ ПІДТРИМКИ ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-838/>

Відповідно до закону України для ліквідації наслідків надзвичайно ситуації техногенного та природного характеру можуть залучатися і підрозділи Збройних Сил України. Найбільш досконалим для виконання рятувальних робіт можуть використовуватися підрозділи підтримки ЗС України.

У складі підрозділів підтримки знаходиться велика кількість спеціальної техніки та відповідних засобів інженерного озброєння здатних ефективно діяти при виникненні надзвичайних ситуацій. Дані підрозділи можуть підсилювати

аварійно-рятувальні загони Державної служби надзвичайних ситуацій (ДСНС), або діяти самостійно.

На базі підрозділів сил підтримки (наприклад окремий полк підтримки – опп) створюється позаштатні підрозділи – зведені загони ліквідації наслідків стихійних лих (ЗЗЛН). В цих підрозділах проводиться розподіл та визначаються завдання особовому складу виділяється інженерна техніка відповідно до розрахунку. Окремо з особовим складом ЗЗЛН проводяться заняття та тренування з питань ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Таким прикладом є рішення по узгодженню з урядами Румунії, Угорщини, Словаччини і України у 2002 році був створений багатонаціональний інженерний батальйон «Тиса» у складі однієї з військових частин Закарпатській області, з метою реагування на виникнення надзвичайних ситуацій, які загрожують країнам карпатського регіону. Основні завдання інженерного батальйону:

1. евакуація населення, техніки і майна із зони стихійного лиха;
2. розчищення завалів;
3. відновлення доріг та гідротехнічних споруд;
4. охорона об'єктів та супровід гуманітарної допомоги.

Також широко використовується шляхопрокладач БАТ-2.

БАТ-2 призначений для механізації інженерних робіт при прокладанні колонних шляхів, підготовці і утриманню військових доріг, а саме:

- переміщення ґрунту при влаштуванні переходів через яри та рови;
- влаштування спусків до переправ;
- розчищення маршруту руху від чагарників, дерев, пеньків, снігу і каміння;
- влаштування проходів в завалах, в лісі і населених пунктах;
- укладки блоків дорожньо-мостових конструкцій;
- копання котлованів при самоокопуванні;
- влаштування проходів на місцевості, зараженій радіоактивними речовинами.

Для ліквідації наслідків широко використовувались шляхопрокладачі в таких надзвичайних ситуаціях як снігопади, пожежі.

#### Снігопади

Для ліквідації наслідків хуртовини в січні 2016 року ВМС ЗСУ використовувався шляхопрокладач БАТ-2 в Одеській та Миколаївській областях на трасі Одеса – Миколаїв, а також в Білгород-Дністровському та Болградському районах.

Під час сильних снігопадів на початку 2018 року для боротьби зі сніговими заметами в місті Сміла та його околицях на допомогу місцевій дорожнього-експлуатаційній дільниці залучався БАТ-2.

Під час сильних снігопадів в лютому 2021 року для боротьби зі сніговими заметами навчальний цент «Десна» залучав БАТ-2, проводили розчищення від заметів шляхи до навколишніх сіл та під'їздів по інфраструктурних об'єктів.

#### Пожежі

В квітні 2020 року до ліквідації пожежі у Чорнобильській зоні відчуження були залучені сили інженерних військ Збройних Сил України, в тому числі 7 машин БАТ-2.

Під час масштабних пожеж на Луганщині у жовтні 2020 року, до гасіння пожеж було залучено важку інженерну техніку ЗСУ, зокрема 2 одиниці БАТ-2.

Також використовувалась інженерні машини розгородження ИМР-2М які були задіяні при ліквідації наслідків після серії диверсій на складах боєприпасів в містах Калинівка, Балаклія.

Розподіл інженерної техніки яка знаходиться на озброєнні в підрозділах сил підтримки та здатна залучатися при виникненні надзвичайних ситуацій показано в таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Розподіл основної інженерної техніки здатна залучатися при виникненні надзвичайних ситуаціях**

№ з/п	Найменування техніки	В яких ситуаціях може застосовуватися	Примітка
1.	Військовий одноківшовий екскаватор ЕОВ-4421	розчищення доріг, завалів, насипання дамб	
2.	Екскаватор ЕО-2621	розчищення доріг, завалів, насипання дамб	
3.	Важкий механізований міст ТММ-3М1	встановлення тимчасових мостів (переходів)	
4.	Інженерна машина розгородження ИМР-2М	при розбиранні завалів, пророблення проходів в завалах, розчищення снігу	
5.	Шляхопрокладач БАТ-2	розчищення доріг, регулювання русел рік	
6.	Мостобудівна установка УСМ-2	Будівництво низьководних дерев'яних мостів та переходів	
7.	Плаваючий транспортер ПТС-2	перевезення осіб, вантажів та техніки (до 12т) через водні перешкоди	
8.	Автомобільні крани КС-7532, КТА-18	завантажувально-розвантажувальні роботи	
9.	Дорожня техніка (грейдери, скрепери, бульдозери)	насипання та укладання дорожнього полотна, зведення дамб на водоймах	
10.	Електротехнічні засоби різної потужності	забезпечення резервного живлення електричним струмом різних об'єктів	



Прикладом ефективного застосування даних підрозділ можна віднести паводки на заході України 2008 року коли через інтенсивні грозові дощі результатом якого було різке підняття води у річках постраждали території Карпатських гір, Прикарпаття і Закарпаття, дані території були оголошені зонами надзвичайної екологічної ситуації. Підрозділи МНС не були готові діяти при виникненні цієї ситуації. Були застосовані інженерні підрозділи які надавали допомогу населенню України на даній території.

Переходи через дамби (насипи) з використанням важкого механізованого мосту ТММ-3М1 улаштовують за допомогою естакад, які будують з різних місцевих матеріалів і ґрунту, механізованих мостів. Нахил переходу повинен бути не більше 10%, а в умовах підвищеної слизькості – не більш 5%.

До підрозділів сил підтримки також входять батальйони РХБ захисту. Підрозділи РХБ захисту чисельним складом і технічним забезпеченням в змозі виявити та знешкодити аварії на промислових підприємствах що супроводжуються викидом в атмосферу небезпечних хімічних речовин (хлор, аміак, фосген, тощо).

#### **Література:**

1. В.Кривцун, В.Нагачевський, О.Дутко, С.Голушко, О.Прищеп, А.Фарбота. *Машини інженерного озброєння. Ч.2. Машини для подолання руйнувань та механізації земляних робіт.* – Львів. – НАСВ, 2020. – 341 с.
2. В.Кривцун, В.Нагачевський, О.Дутко, С.Голушко, О.Прищеп, А.Фарбота. *Машини інженерного озброєння. Ч.3. Засоби подолання перешкод.* – Львів. – НАСВ, 2020. – 359 с.
3. В.Кривцун, В.Нагачевський, О.Прищеп, В.Совецький, А.Баранов. *Машини загального призначення.* – Львів. – НАСВ, 2020. – 129 с.

*Волощук Олександр Андрійович, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;  
Чубач Роман Віталійович, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

## **ОБГРУНТУВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАПОБІЖНИХ ПРИСТРОЇВ ПЗМ-2**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-836/>

Під час розробки складних ґрунтів, часто у випадках перевантаження спрацьовують запобіжні засоби, в результаті чого перерізаються запобіжні пальці і зупиняється робота машини. Для заміни зрізних запасних пальців необхідний час. А при виконанні завдань у складних умовах, це приводить до їх заміни, що зменшує продуктивність ПЗМ-2.

**Актуальність.** Під час повномасштабної збройної агресії російської федерації проти України постає питання важливості оперативного і якісного виконання бойових завдань з фортифікаційного обладнання підрозділів військ (сил). Це пов'язано з активним веденням бойових дій, далекобійними засобами вогневого впливу противника і засобами розвідки противника. Проблема полягає в тому, що заміна старих запобіжних засобів ПЗМ-2 займає більше часу, тим самим зменшує продуктивність і оперативність виконання бойових завдань.

Отже, метою статті буде обґрунтування пропозицій щодо удосконалення запобіжних пристроїв ПЗМ-2 і зменшенні часу на їх ремонт.

**Основний зміст.** Обертання від маточини на лопаті фрези передається через запобіжний палець. При зустрічі лопаті фрези з нездоланною перешкодою запобіжний палець зрізується і обертання на лопаті фрези від маточини передаватися вже не буде. Для продовження роботи необхідно видалити предмет, що викликав зупинку роторного метача та зрізання пальця, і замість зрізаного поставити новий палець. Видалення предмету, знімання зрізаного пальця, забивання нового і відновлення роботи потребує значної витрати часу, що в свою чергу призводить до зменшення продуктивності машини.

Для того щоб вирішити наявну проблему, тобто зменшити витрати часу на виконання зазначених завдань, пропонується відмовитися від зрізних пальців і замінити їх на запобіжну пружинно-кулачкову муфту, що значною мірою покращить роботу машини і підвищить її продуктивність.

Пружинно-кулачкова запобіжна муфта по конструкції аналогічна щепній кулачкової, тільки рухома в своєму напрямку напівмуфта притискається до нерухомої не механізмом управління, а постійно діючою пружиною з регулюючою силою. Кулачки виконують з трапецеїдального профілю невеликої висоти з кутом нахилу робочих поверхонь 45-60°. Повторне миттєво-ударне включення кулачків при перевантаженні вводить її в зчеплення.

Кулачкові запобіжні муфти надійні в роботі. Розміри муфт підбирають по стандартах або приймають конструктивно. Кулачки перевіряють на зносостійкість аналогічно зчіпним кулачковим муфтам, пружини розраховують методом опору матеріалів.

Так, на заміну одного пальця витрачається від 10 до 15 хв. Знаючи технічну продуктивність машини при відриванні котловану 140 м<sup>3</sup>/год можна визначити експлуатаційну продуктивність ПЗМ-2 за формулою:

$$P_e = P_m * K_{вм} * K_{ур} = 140 * 0,8 * 1,0 = 112 \text{ м}^3/\text{год};$$

Де  $P_m$  – продуктивність технічна;

$K_{вм}$  – коефіцієнт використання технічного часу;

$K_{ур}$  – коефіцієнт умов роботи.

Тому з впевненістю можна стверджувати, що економлячі час на заміні хоча б одного пальця, ми отримуємо 26,4 м<sup>3</sup> розробленого ґрунту.

$$112/60*13=26,4\text{м}^3.$$

Пружинно-кулачкова запобіжна муфта встановлюється на карданному валу, який передає силовий потік від роздавальної коробки на редуктор робочого органу, за допомогою фланців. Встановлення запобіжної муфти не потребує конструктивних змін машини і її кінематичної схеми, тому це не призведе до великих грошових витрат і забезпечить максимально ефективну експлуатацію техніки під час виконання бойових завдань в умовах збройної агресії російської федерації в Україні.

**Висновок.** В умовах російсько-української війни, повномасштабного, стрімкого наступу противника важливо максимально оперативно і ефективно виконувати бойові завдання з фортифікаційного обладнання військ (сил), задля зупинки противника на рубежах, нанесення йому втрат, створення умов для контрнаступу. Запропонована в роботі запобіжна пружинно-кулачкова муфта зменшує витрати часу на заміну пальців і тим самим збільшує експлуатаційну продуктивність машини. Встановлення запобіжної муфти не потребує конструктивних змін машини і її кінематичної схеми, тому це не призведе до великих грошових витрат.

#### **Література:**

1. Машини інженерного озброєння. Частина 2. Машини для подолання руйнувань та механізації землерийних робіт: Підручник / В. Кривцун, В. Нагачевський, С. Голушко, О. Прищеп, А. Фарбота, О. Дутко – Львів: НАСВ. – 342 с.
2. Каленик М. М., Нанівський Р. А., Цибуля С. А., Гембарський О. С. Експлуатація та ремонт інженерного озброєння. Навчальний посібник. – Львів: НАСВ, 2018. – 158 с.
3. Машини загального призначення: Навчальний посібник / В. Нагачевський, В. Кривцун, В. Совецький, А. Баранов, О. Прищеп – Львів: НАСВ. – 152 с.

*Голик Йолана Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент,  
Ужгородський національний університет, м. Ужгород;  
Куцина Ірина Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент,  
Ужгородський національний університет, м. Ужгород;  
Вушинська Анастасія Михайлівна, магістр, Ужгородський  
національний університет, м. Ужгород*

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ТА ІНЖЕНЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДУЛЬНИХ НУВ МІСТЕЧОК**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-808/>

Модульний будинок збирається з окремих секцій, які, в свою чергу, виготовляють на заводі та збирають на ділянці, наче конструктор [1]. Зазвичай такі будинки створюють за місяць, ще за тиждень складають і здають

власникам. Ремонт робити необов'язково, адже у будинку вже оздоблені стіни та підлога, є міжкімнатні двері, розведена електрика та світло. Достатньо поставити меблі й провести воду та можна заїжджати. І зрозуміло що в модульних будинках є свої переваги і недоліки.

*Оперативність будівництва:* модульні будинки зводяться досить швидко. Нерідко невеликі будівлі привозять вже в зібраному вигляді, і залишається тільки встановлення на фундамент і деякі дрібні роботи. Габаритні модульні будинки складаються з декількох секцій і вимагають більше уваги будівельників. Але навіть це майже в два рази зменшує терміни будівництва у порівнянні зі звичайним приватним будинком. *Екологічність будівлі:* сучасні модульні конструкції виготовляються з якісних та екологічних матеріалів. Дерево, метал, утеплювачі та панелі – все, що можна зустріти в звичайній квартирі або котеджі. Тому проживання в таких будинках не шкідливе як для власників, так і для навколишнього середовища. *Надійність конструкції:* модульні будинки відрізняються високим класом енергоефективності, вогнетривості та зносостійкості. Проживання у такому житловому будинку істотно не відрізняється від умов приватного будинку або котеджу. *Можливість реалізації будь-якого проєкту:* блоково-модульне будівництво в останні роки розвивається швидкими темпами. Тому власник можна втілити практично будь-який за складністю проєкт. *Можливість змінення площі:* модульний будинок, якщо це передбачено проєктом, можна розширити шляхом приєднання додаткових секцій [2, 3]. І тоді житло стане на одну-дві кімнати більше. Або навпаки – демонтуються невикористовувані приміщення, що скорочує витрати на утримання. *Енергоефективність:* для виготовлення будинку використовуються сучасні матеріали і технології, які мають низьку тепловіддачу, яка в поєднанні з енергоощадними інженерними системами дозволяє забезпечити комфортний мікроклімат в будь-яку пору року. *Низька вартість:* завдяки простій технології та недорогим будматеріалам ціна на модуль майже в два рази нижча, ніж на бетонні або цегляні аналоги. *Висока мобільність конструкції:* Можливість транспортування з одного місця на інше і проведення вторинної збірки без втрати якості функціонування. *Сейсмостійкість:* поєднання пластичності та міцності надає модульній конструкції підвищену стійкість до сейсмічних коливань і сезонних зрушень ґрунту. Завдяки цим властивостям, побудувати модульний будинок можна навіть на ділянках з проблемною ґрунтовою структурою чи складним рельєфом місцевості [8].

Переваги модульного хабу [6-9]:

- швидкий монтаж та масштабування відповідно до потреб родин;
- відносно просте транспортування конструкцій з інших країн;
- відсутність будівельного сміття при збиранні та довготривалих оздоблювальних робіт;
- змога розташувати модульні містечка у зручних місцях.
- модульні будинки є одним з найдешевших варіантів забезпечення житлом:

- підвищений комфорт у порівнянні з тимчасовим розміщенням у непристосованих нежитлових приміщеннях, наприклад, школах чи дитячих садках;

- можливість зміни виду цільового призначення (рис. 1).

*Конструкція та матеріали модульних будинків.* Основні матеріали, що використовуються для створення блоків, – це метал або дерево, вони формують каркас будинку. Метал забезпечує міцність конструкції, дерево – її екологічність. Утеплювачем є базальтова (кам'яна) вата, іноді пінополістирол. Найкращі властивості у базальтової вати, вона стійка до впливу вологи і є вогнетривким матеріалом. Для зовнішньої обробки застосовується вініловий або металевий сайдинг, об'ємна штукатурка, дерев'яний брус, фіброцементні плити. Основа такої будови – дерев'яний, металевий або комбінований каркас. У ньому укладається захист від вологи, пари і вітру, шар звукоізоляції. Як утеплювач використовується пінопласт, базальтова або мінеральна вата. Все це обшивається листовими матеріалами (вініловий або металевий сайдинг, дерев'яні бруси, композитні панелі та інше).

Зазвичай до комплекту будівельного містечка входять такі житлові, кухонні, санітарно-гігієнічні, громадські приміщення [4-7] (табл.1).

Таблиця 1. Комплекс будівельних споруд мобільного НУВ

#### 1. Житлові

- Виконуються із заводських блок-контейнерів у вигляді окремих будівель, можуть бути дво- і триповерховими. Вмонтовані двері та вікна, електрика, сантехніка, а також всі необхідні меблі

#### 2. Кухонні

- Кухні та столові можуть бути оснащені спеціальним обладнанням та меблями, використовуються для приготування та прийому їжі.

#### 3. Санітарно-гігієнічні

- Туалети, душові, лазні, в яких сантехніка та внутрішні комунікації монтуються в процесі виготовлення модулів. Такі санітарні блоки обладнані необхідними сантехнічними комунікаціями та обладнанням-душовими боксами, унітазами, рукомийники із змішувачами, трубами, з'єднувальними елементами

#### 4. Громадський

- загальний простір, яким можуть користуватись всі мешканці комплексу, призначений для відпочинку чи прийому їжі

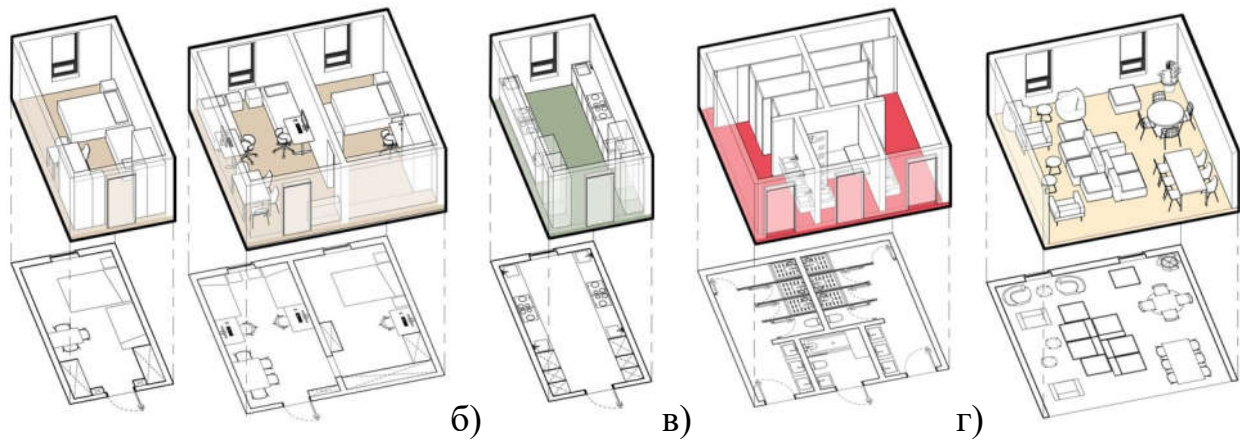


Рис. 1. Типи модульних блоків а) житловий; б) кухонний; в) санітарно-гігієнічний; г) громадський.

### Література:

1. Гнатюк Л. Р., Новік Г. В., Візір А.С. Практичність модульного будівництва: досвід минулого та перспективи. Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. Архітектура та будівництво. К.: НАУ, 2022. № 25. С.76-84.
2. Модульні будинки для цілорічного проживання [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://teg.com.ua/modulni-budinki-dlya-tsilorichnogo-prozhivannya/>
3. Модульні будівлі [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://web.archive.org/web/20201205115453/http://zavodmz.ua/catalog.php?i=9>
4. RE:Ukraine Housing [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.balbek.com/reukraine>
5. Модульний будинок – альтернатива звичайному будівництву [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dewpoint.com.ua/uk/modulniy-dom/>
6. Особливості будівництва модульних будинків [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.alira.com.ua/vsi-osoblivosti-budivnicztva-modulnikh-budinkiv/>
7. Модульне будівництво – вимога сучасного життя [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://tkstandart.com.ua/novyny/modulne-budivnictvo-vimoga-suchasnogo-zhittja-chi-skorominuchij-trend/>
8. Особливості модульних будинків [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dominant-wood.com.ua/ua/statti/801-zastosuvannia-modulnykh-budynkiv>
9. «Тимчасове життя» у модульних будинках — переваги та недоліки: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://utgcompany.com/tymchasove-zhyttia-u-modulnykh-budynkakh-perevahy-ta-nedoliky-komentuie-providnyj-arkhitekt-utg-property-times/>



*Дмитрів Ігор Васильович, кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри Автомобільного транспорту, Національний  
університет "Львівська політехніка", м. Львів;  
Моцик Богдан Васильович, студент 4-го курсу бакалаврату,  
кафедра Автомобільного транспорту, Національний  
університет "Львівська політехніка", м. Львів*

## **ДО ПИТАННЯ КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ КОРОБОК ПЕРЕМИКАННЯ ПЕРЕДАЧ ВАНТАЖІВОК**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-813/>

**Вступ.** Структура парку вантажних автомобілів України все ще характеризується великою кількістю застарілих моделей (ГАЗ, ЗІЛ). Особливо це відчутно в вітчизняному АПК. Суттєвою проблемою залишається відсутність налагодженої системи діючих СТО вантажних автомобілів саме цих марок. Основним завданням ремонтної служби АТП є підтримання автомобілів у технічно справному стані так. У зв'язку з тим, що автомобілі господарств АПК в більшості випадків використовують, як технологічний транспорт, який працює в парі з тракторними агрегатами і самохідними комбайнами у польових умовах, то найбільші навантаження припадають на агрегати і вузли трансмісії.

Практика роботи ремонтних підрозділів АПК свідчать про те, що технічний стан коробок перемикання передач та окремих їх деталей в основному залежить від умов експлуатації автомобіля. Надмірне спрацювання хоча б однієї деталі коробки перемикання передач може привести до її руйнування і пошкодження інших деталей, а в кінцевому результаті повністю вивести з ладу коробку передач. Тому, раннє виявлення дефектів КПП запобігає вилученню автомобіля з експлуатації та економить кошти на ремонті.

**Результати дослідження.** З метою оперативного контролю технічного стану коробки перемикання передач нами запропоновано конструкції пристроїв, які дають змогу визначати сумарний кутовий люфт коробки перемикання передач під час ввімкнення кожної передачі. Діагностування технічного стану можна проводити періодично після певного пробігу автомобілів, під час технічного обслуговування, або під час ремонтних робіт, які створюють зручний доступ до коробки перемикання передач. Комплект включає пристрої для фіксації первинного та вторинного валів та пристрої для вимірювання кута повороту (рис. 1).



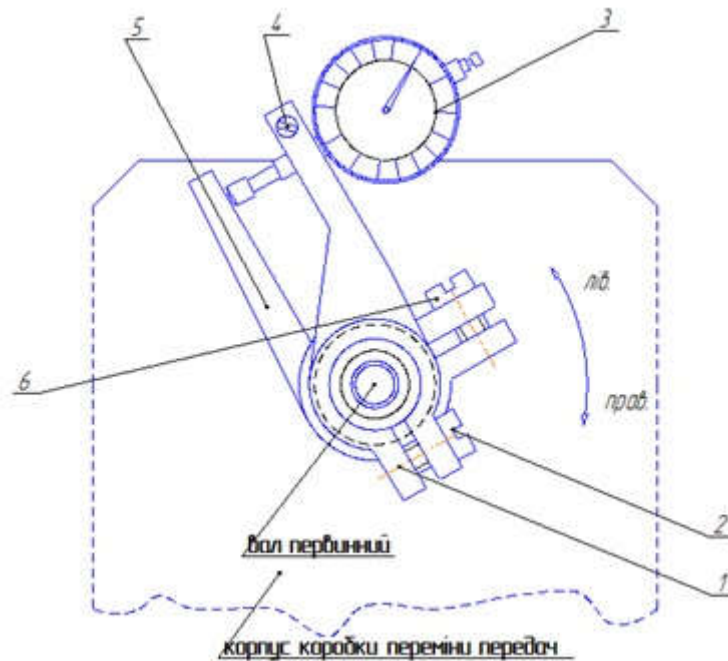


Рис. 1. Схема заміру сумарного кутового люфту коробки перемикавання передач автомобілів (ГАЗ-53) за кутом повороту первинного вала: 1 – кронштейн; 2 – гвинт стяжний кронштейна 3 – індикатор; 4 – стопорний гвинт; 5 – опора; 6 – гвинт стяжний опори.

Для визначення зазорів, які виникають внаслідок порушення технічного стану всіх елементів коробки перемикавання передач (показаних, як приклад для першої передачі на рис. 2) запропоновано комплект пристроїв, які дають можливість фіксувати вали і блок шестерень в крайніх (нижньому та верхньому) положеннях і тим самим визначати вплив на сумарний люфт і технічний стан підшипників та інших елементів коробки.

Визначивши за показами індикатора 3 (рис. 1) лінійне переміщення  $S$  розраховуємо кутовий люфт:

$$\varphi = \arccos(1 - S^2/2R^2), \quad (1)$$

де,  $R$  відстань від осі вала до точки контакту ніжки індикатора 3 з опорою 5.

Оскільки під час ввімкнення кожної передачі розмірний ланцюг складають різні деталі, що перебувають у зачепленні, то сумарний кутовий люфт буде складатися з різних складових.



Рис. 2. Структурна модель контактів деталей при ввімкненні першої передачі з відображенням типу контакту, в якому виникає зазор та переліку деталей технічний стан яких опосередковано (побічно) впливає на кутовий люфт  $\varphi$

Запропонована методика визначення технічного стану дасть змогу своєчасно замінити деталі з незначним залишковим ресурсом, збільшити міжремонтне напрацювання коробки перемикачів передач, зменшити кількість ремонтних втручань та продовжити строк служби коробки.

#### Список використаних джерел:

1. Дмитрів І. В., Джанаєва О. Е. Застосування когнітивних систем для діагностики складних технічних систем. 15-й Міжнародний симпозіум українських інженерів-механіків у Львові (м. Львів, 20-21 травня 2021 р.) : матеріали симпозіуму. Львів : КІНПАТРИ ЛТД, 2021. С. 85-87.
2. Дмитрів І. В. Засоби комп'ютерного діагностування автомобілів. Електронний навчально-методичний комплекс «Засоби комп'ютерного діагностування автомобілів», 2020. С. 229. URL: <http://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=1068> (дата звернення 16.11.22).

*Захаров Єгор Віталійович, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Платаш Богдан Олексійович, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Маліновський Назар Олегович, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Каленик Максим Миколайович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

## **МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ УНІВЕРСАЛЬНИХ ЗЕМЛЕРИЙНИХ ЗАСОБІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-849/>

Досвід ведення сучасних бойових дій та виконання бойових завдань в зоні проведення Операції об'єднаних сил, а також під час широкомасштабної військової агресії Російської Федерації проти України, свідчить про необхідність значного збільшення обсягів земляних робіт під час фортифікаційного обладнання місцевості та об'єктів для захисту особового складу від засобів вогневого ураження противника, пунктів управління, місць розташування озброєння і військової техніки, створення хибних позицій. Відомо, що фортифікаційне обладнання позицій військ дозволяє підвищити їх живучість та стійкість управління ними і створити сприятливі умови для ефективного застосування озброєння і бойової техніки, отже це завдання є важливим та актуальним.

В умовах стрімкого розвитку технічних засобів розвідки та вогневого ураження, зростають вимоги до обсягів та строків фортифікаційного обладнання позицій, рубежів, районів розташування військ і пунктів управління. Досвід застосування землерийних засобів, які є на озброєнні, свідчить, що через використання застарілих зразків землерийних засобів та їх невеликої продуктивності виконання даних завдань потребує багато часу та не завжди задовольняються вимоги, пов'язані із забезпеченням живучості військ та об'єктів, а обмежена їх кількість не дає можливості виконувати завдання в різних районах одночасно. Таким чином можна зробити висновок, що є необхідність в модернізації та розробленні більш продуктивних зразків універсальних землерийних засобів, здатних за різних умов виконувати поставлені задачі.

В провідних країнах світу існує велика кількість землерийних засобів, які можуть розробляти ґрунт будь-якої категорії, включаючи скельні породи. Конструкція сучасного універсального землерийного обладнання повинна відповідати сучасним вимогам ведення бойових дій, а саме забезпечувати високу мобільність, продуктивність та захист особового складу при виконанні робіт або при переміщенні. Враховуючи наявні можливості вітчизняної промисловості рекомендується розробити універсальне землерийне

обладнання, яке має включати робочий орган зі зйомним землерийним ківшем з гаком, який міг би здійснювати як землерийні так і вантажно-розвантажувальні роботи по типу ЕОВ-4421. З метою розширення переліку виконуваних робіт пропонується також використовувати комплект додаткового землерийного обладнання (гідромолоти, маніпулятори, гідравлічні бури та ін.), який можливо монтувати до наявного робочого органу в польових умовах у короткі терміни. Також потрібно розробити відразу декілька моделей універсального землерийного обладнання схожими за своїми характеристиками та продуктивністю виконання робіт, щоб його можна було встановлювати на групу техніки, що матиме схоже шасі, ширину кузова, вантажопідйомність. Як базові машини можуть використовуватись як вітчизняна так і та техніка, що закуповується чи постачається з країн-союзників, наприклад КрАЗ, Oshkosh MTV, Oshkosh M1070, IVECO, DAF, тощо, будь то колісна чи гусенична. Такий підхід полегшить навчання особового складу щодо їх експлуатації та дасть змогу спростити їх виробництво на підприємствах.

Отже, створення універсального землерийного обладнання дозволить збільшити можливості вітчизняного промислового виробництва завдяки підвищенню масовості виготовлення однотипного робочого обладнання на різних типах доступного базового шасі. Важливим фактором є економічність та простота проведення ремонтів та технічних обслуговувань однотипного обладнання.

### **Література:**

1. Досвід застосування військ (сил) у ході операції оперативного-стратегічного угруповання військ «Хортиця» в період з 10 червня по 01 липня 2022 року. Затверджено Командувачем оперативного-стратегічного угруповання «Хортиця». – 70 с. – С. 43-52.
2. Машини інженерного озброєння. Частина 2. Машини для подолання руйнувань та механізації землерийних робіт: Підручник / В. Кривцун, В. Нагачевський, С. Голушко, О. Прищеп, А. Фарбота, О. Дутко – Львів: НАСВ. – 342 с.
3. Нещадін О. В., Мацько О. Й., Фтемов Ю. Ф. Інженерне забезпечення бою в сучасних операціях. Навчальний посібник / О. В. Нещадін, О. Й. Мацько, Ю. Ф. Фтемов, Львів: НАСВ, 2017. – 319 с.
4. Мілютін В. А., Павлючик В. П., Фтемов Ю. О. Організація виконання завдань частинами і підрозділами інженерних військ Збройних Сил України. Частина 1. Інженерне забезпечення бою. Інженерна розвідка. Навчальний посібник / В. А. Мілютін, В. П. Павлючик, Ю. О. Фтемов, Львів: АСВ, 2014. – 142 с.
5. Мацько О. Й., Фтемов Ю. О., Івасюк М. О., Павлючик В. П. Організація виконання завдань частинами і підрозділами інженерних військ Збройних Сил України. Частина 2. Інженерне забезпечення бойових дій. Навчальний посібник / О.Й. Мацько, Ю.О. Фтемов, М.О. Івасюк, Львів: НАСВ, 2015. – 490 с.

*Льченко Ольга Віталіївна, асистент, Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг;  
Сербіна Анастасія Олегівна, студентка, Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг*

## ОХОЛОДЖЕННЯ ГАЗУ В ТУРБОКОМПРЕСОРАХ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-807/>

Головна мета охолодження газу в турбокомпресорі полягає в зменшенні політропної роботи стискування. Механічна енергія, що підводиться до газупідвищує температуру газу. Гарячий газ більш пружний, і для його стиснення потрібна велика витрата енергії. Якщо уявити гіпотетичну можливість відвести тепло стиску та зберегти в процесі стиснення постійну початкову температуру газу, то витрата енергії на такий ізотермний стиск був би меншим, ніж на політропний стиск без тепловідведення [1].

Попереднє охолодження. У деяких технологічних установках початкова температура значно більша за температуру довкілля. Газ, що надходить на всмоктування турбокомпресора, може бути охолоджений атмосферним повітрям або водою у спеціальному теплообміннику. Економія роботи стиснення пропорційна зменшенню початкової температури. Попереднє охолодження не можна реалізувати в переважній більшості компресорних установок.

Випарне охолодження. У проточну частину подається дрібнодисперсна волога, що випаровується при нагріванні газу в процесі стиснення. Подача води до проточної частини осьового компресора газотурбінних двигунів іноді застосовується для короткочасного підвищення потужності [2]. У компресорних установках промислового призначення такий спосіб не отримав широкого поширення з таких причин: небезпека ерозійного зносу; небезпека корозії; небезпека відкладення солей.

Внутрішнє охолодження. Водяне охолодження внутрішніх порожнин проточної частини стосовно осьових компресорів немає сенсу, так як поверхня корпусу, який можна охолоджувати, абсолютно недостатня для суттєвого тепловідведення. Внутрішнє охолодження відцентрового компресору широко застосовували до першої третини минулого сторіччя, коли вони мали прямий електропривод без передач. Компресори відрізнялися великими радіальними розмірами при малій ширині каналів та відносно невелику швидкість руху газу. Внутрішнє охолодження ускладнює конструкцію. Охолоджувані порожнини важко очищати від сольових відкладень [3].

Проміжне охолодження. Основний вид охолодження для зменшення роботи стиску – це проміжне охолодження між неохолоджуваними групами (секціями) відцентрових ступеней. Газ виводиться з проточної частини та охолоджується в теплообмінниках. Як правило, проміжне охолодження застосовується тільки в відцентрових компресорах промислового призначення.

При проміжному охолодженні сумарне відношення тисків секцій має бути більше відношення тисків компресора для компенсації втрати тиску в газоохолоджувачі. Більш висока температура на вході в другу секцію знижує ефект від проміжного охолодження. При виборі кількості охолоджень потрібно мати на увазі, що додавання кожного наступного приносить дедалі меншу економію.

Контактне охолодження. Перевагами контактних теплообмінників над поверхневими є: відсутність відкладень, зниження корозійно-ерозійного зносу та металоємності, підвищення надійності та температури нагрівання теплоносителей тощо. Це все зумовлює широке застосування цих апаратів у промисловості та перспективність використання їх в об'єктах нової техніки.

### **Література:**

1. Мурзин В. А., Цейтлин Ю. А. Рудничные пневматические установки. – М.: Недра, 1965. 312 с.
2. Ritchey, I. Water Spray Cooling of Gas Turbine Cycles/I. Ritchey, E.H. Fisher, G.D. Agnew // Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers -- Part A -- Power & Energy (Professional Engineering Publishing). – Jun 2000. – Vol. 214, Issue 3. P. 203-211.
3. Рис В. Ф. Центробежные компрессорные машины. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л. : Машиностроение, 1981. – 351 с.

*Комаровський Микола Миколайович, студент кафедри електронних пристроїв та систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

### **PLC АДАПТЕРИ ДЛЯ ПЕРЕДАВАННЯ ШИРОКОСМУГОВИХ СИГНАЛІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-861/>

Технологія дозволяє передавати дані по мережам, які використовуються для передачі електроенергії та розподілення її між споживачами.

Для організації зв'язку по мережі електроживлення необхідно встановлення відповідних PLC-модемів, які будуть забезпечувати передачу даних (рис. 1). Самі модеми мають перетворювати отримані від інших приладів, таких як комп'ютери, камери відео спостереження, датчики і т. д., у придатну для передачі по електричній мережі форму. Також, модем має отримувати і зворотні дані з мережі електропостачання та після перетворення подавати його на підключений прилад.



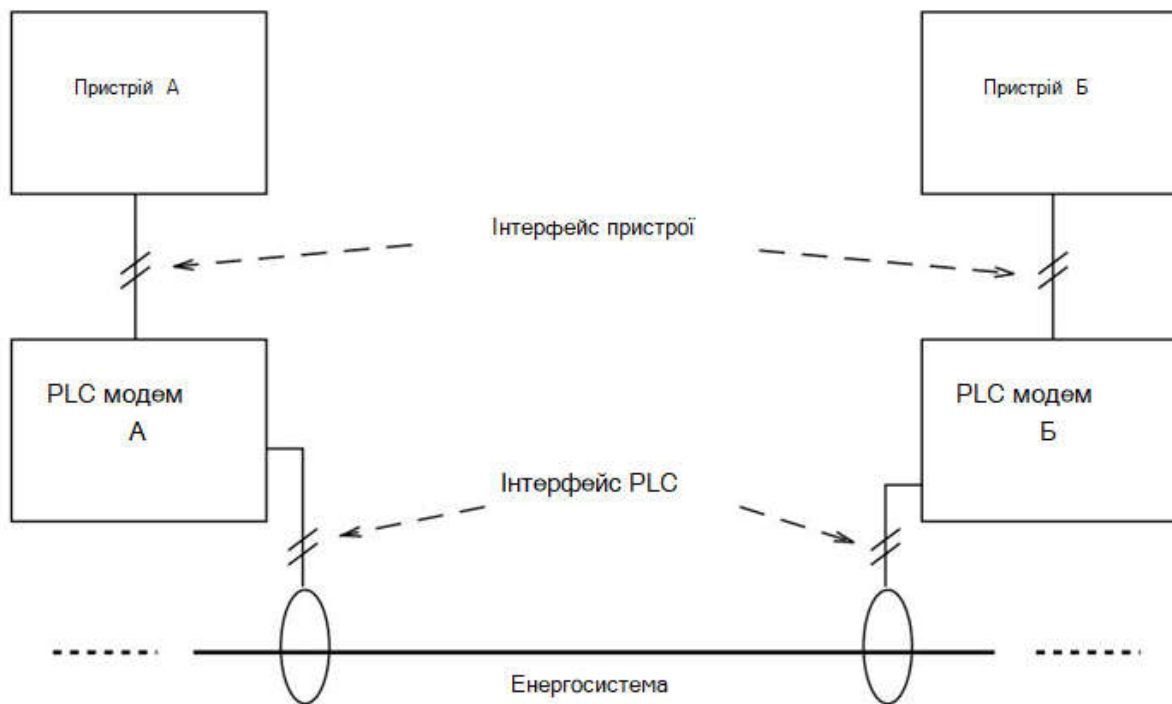


Рис. 1 Схема застосування модемів PLC

Вибір методу модуляції у більшій мірі залежить від природи та характеристики середовища у якому повинна працювати система. Для систем PLC вона повинна мати можливість долати нелінійні характеристики каналу передачі, представленого лініями електропостачання.

Основною ідеєю методу мультиплексування з ортогональним частотним розподілом є розпаралелювання сигналу, який буде передаватися на певну кількість окремих під потоків з низькою швидкістю та великою тривалістю символів. Кожен окремий під потік модулюється та передається на відповідній під несучій.

До явних переваг такого методу модуляції можна віднести наступне:

- Відносно просту реалізацію за допомогою методів цифрової обробки;
- Здатність протистояти між символній інтерференції;
- Здатність протистояти частотно-селективним завмиранням;
- Здатність протистояти шумам у каналі передачі.

Розглянемо структуру типового передавача (рис. 2). Перш з все інформаційні символи, які представлені потоком бітів  $d(k)$  необхідно розпаралелити на певну кількість каналів, яка буде відповідати необхідній для модуляції кількості під несучих.



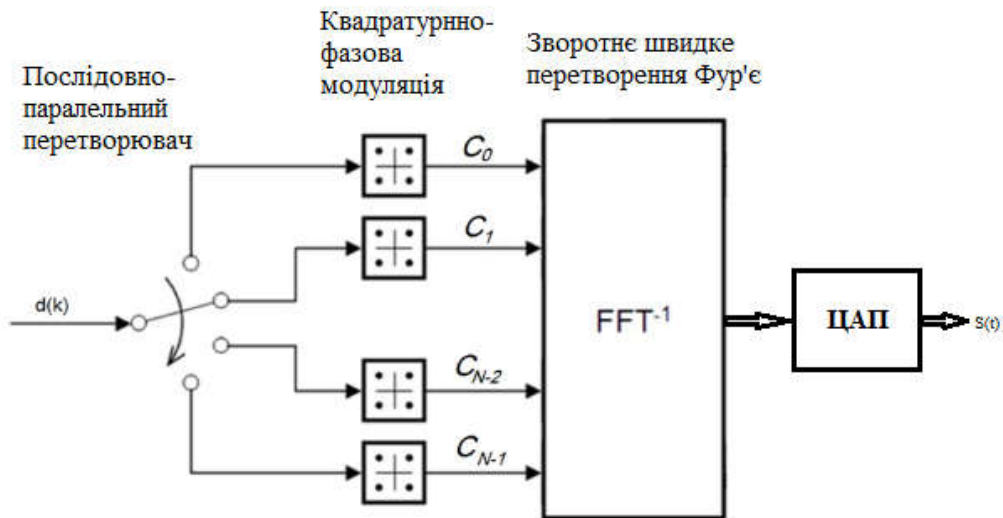


Рис. 2 Схема типового передавача

Далі, кожна під несуча буде модульована за допомогою квадратурно-фазової модуляції за допомогою відповідного блоку модуляції на кожному каналі. Кожен бітовий потік розділяється на групи по два біта, відповідно 00, 01, 10 та 11 (рис. 3).

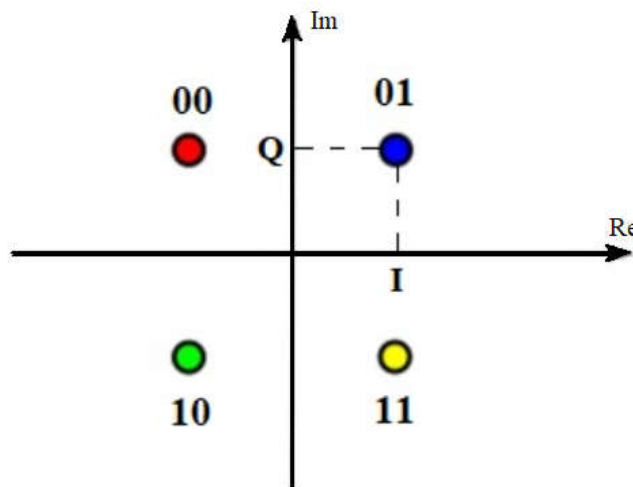


Рис. 3 Квадратурно-фазова модуляція

На виході отримуємо Q та I квадратури. Отримані коефіцієнти передаються на блок зворотного швидкого перетворення Фур'є. Після чого йде генерація сигналу у мережу електропостачання за допомогою цифро-аналогового перетворювача.

### Література:

1. Халід Храсніц, Абдельфаттех Хайдін, Ральфа Ленерта Broadband Powerline Communications Networks Network Design, 2004.
2. Веньфей Чжу Power Line Communications over Time-Varying Frequency-Selective Power Line Channels for Smart Home Applications, 2014.
3. Колотов М. В. Передача інформації по лініях електроживлення // Енергоінформ / Укренергозбереження, 2003.
4. Петергеря Ю. С. Порівняння способів передачі інформаційних сигналів по лініях електромережі/Інформаційні системи і технології, 2009.

*Косминський Ігор Владленович, кандидат технічних наук,  
доцент, Київський національний університет  
будівництва та архітектури, м. Київ*

## ЕНЕРГОУТВОРЮЮЧІ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ДВИГУНА ЗОВНІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-842/>

У багатьох країнах світу (перш за все, ЄС і США) основою інноваційного розвитку промисловості стає завдання переходу на новий технологічний рівень, пов'язаний з енергозбереженням, екологією та скороченням частки використання традиційних енергоресурсів. Так, до 2025 року в країнах ЄС більше 20% енергії вироблятиметься за рахунок використання альтернативних і поновлюваних видів палива[1]. В рамках вирішення цих завдань, за оцінками багатьох фахівців, найбільш перспективним шляхом є розробка, виробництво і широке впровадження енергоутворюючих систем на основі двигунів Стірлінга.

Термодинамічний цикл розглянутих двигунів був запропонований в 1816 році шотландцем Робертом Стірлінгом. Наявність двох ізотерм визначає рівність термодинамічної ефективності ідеального циклу Стірлінга і циклу Карно. Тому теоретично двигуни, що працюють по циклу Стірлінга, потенційно найбільш високоефективні машини з усіх існуючих типів двигунів.

Перші найбільш інтенсивні і серйозні роботи по створенню конкурентоздатних двигунів Стірлінга, що відрізняються чистотою викидів, низьким рівнем шуму через відсутність вибухового згоряння, відсутністю систем газорозподілу і запалення, високою паливною економічністю почалися в 1934 році в компанію «Philips N.V.»[2].

З 1975 року до 1990-х років роботи по створення двигунів Стірлінга велися в основному для автомобілебудівних компаній, таких як, "General Motors Co", "Ford Motor Co", "MAN" і для військових потреб [2]. Транспортні двигуни Стірлінга, як правило, виконувалися за типом подвійної дії, з лінійним приводом та інш. На даний час транспортні типи двигунів Стірлінга широко використовуються в аерокосмічній техніці, підводному кораблебудуванні, в

якості джерел енергії для переносних станцій зв'язку диверсійних груп і військ спеціального призначення, а також в інших галузях військової техніки.

Наприкінці минулого століття в створенні двигунів Стірлінга стало превалювати напрямок стаціонарних енергетичних установок. При їх серійному виробництві і експлуатації найбільш значущим показником є вартість, яка складається з вартості виготовлення і обслуговування. Масові і габаритні характеристики для стаціонарних когенераційних установок не є настільки визначальними. На основі цього, в сучасних типах двигунів Стірлінга закладені нові технічні рішення, що дозволили значно знизити їх вартість. Основні технічні характеристики пропонованих сьогодні на ринку енергетичних установок на основі двигунів Стірлінга, залежно від фірми виробника, коливається в межах:

- питома вартість від 1300 \$ до 3000 \$ за кіловат установленної потужності;
- моторесурс від 20000 до 87000 годин;
- ефективний к.к.д. до 45%.

Необхідно відзначити, що в останні роки на ринку виробників двигунів Стірлінга відбуваються серйозні зміни. До робіт по створенню двигунів Стірлінга приступили практично у всіх великих енергетичних компаніях світу. Про свої програми по двигуну Стірлінга заявили такі провідні в світі фірми з виробництва енергетичних установок, як «ТОDEM», "Cummins Power Generation", "Toshiba Corp.", "Mitsubishi Electric Corp." [3]. З'явилися нові потужні об'єднання, наприклад, європейський швейцарсько-німецький концерн «Stirling Systems AG» та транснаціональна корпорація, до складу якої входять провідні американські, японські, італійські і німецькі енергетичні фірми ("Merloni Termosanitari (MTS Group)" (Італія), "Bosch Group" (Німеччина), "Rinnai" (Японія), "Infinia" (США).

Поява таких великих компаній, які об'єднують в собі значні фінансові та виробничі потужності, пояснюється новим вищим рівнем вимог до ефективності енергетичних систем, їх екологічної чистоти, зростанням вимог по використанню поновлюваних і чистих місцевих енергоресурсів.

Перспективи використання машин Стірлінга в різних областях енергетики в даний час стали очевидним для всіх промислово розвинених країн світу, так за даними експертів, в даний час в усьому світі не менше 140 науково-дослідних організацій і компаній ведуть інтенсивні дослідження в цьому напрямку. Провідними країнами в галузі проектування і створення машин Стірлінга є США, Великобританія, Японія, ФРН, Швеція та Нідерланди. Крім перерахованих країн, останнім часом почалися інтенсивні дослідження по двигунах Стірлінга в Китаї, ПАР, Австралії, Ізраїлі, Канаді, Індії та низці інших країн. Об'єктивно, в останні 15-20 років в світі почала формуватися нова перспективна галузь машинобудування – стірлінгобудування.

Сучасна світова енергетика розвивається в напрямку децентралізації енергопостачання, яке сприяє створенню автономних когенераційних установок і максимального використання поновлюваних джерел енергії. Виключна властивість двигунів Стірлінга, як двигуна із зовнішнім підведенням теплоти, дозволяє застосовувати не тільки традиційні види палива, але також

всі без винятку види альтернативних палив, відомих в даний час в світі, наприклад, біогаз, вугілля, відходи деревообробної промисловості та сільського господарства, сонячну, атомну, високопотенційну теплоту димових газів і будь-які інші види енергії, робить їх особливо привабливими в зв'язку з використанням енергії з відновлюваних джерел. Двигун Стірлінга можна використовувати у всіх областях, де потрібно перетворення теплової енергії в механічну.

Висока екологічна чистота і ефективність забезпечують перспективність застосування двигунів Стірлінга в когенераційних установках (КУ) потужністю до 100 кВт, для одночасного вироблення електроенергії і тепла в місцях їх безпосереднього споживання. Це нова технологія для комбінованого виробництва електроенергії і тепла, на основі автономних двигунів і системи рекуперації тепла, в якій енергія охолоджуючої води і відпрацьованих газів використовується для потреб теплопостачання споживачей. Ефективність застосування двигунів Стірлінга в когенераційних установках, в порівнянні з двигунами внутрішнього згорання і газовими турбінами, обумовлена особливістю його теплового балансу, що виражається в різниці між втратами теплоти з відпрацьованими газами і в охолоджуючу воду. Для двигуна Стірлінга цей баланс становить, відповідно, 10% і 40%, що з урахуванням більш високого ККД самого двигуна, дозволяє створювати компактні і високоефективні когенераційні установки (КУ). ККД сучасних стірлінг-генераторів з урахуванням отримання додаткового тепла може досягати до 95%[4].

Застосування КУ на основі двигунів Стірлінга дозволяє на 40% знизити витрату палива на виробництво електроенергії і тепла, в порівнянні з централізованим енергопостачанням. Собівартість 1 кВт х год електроенергії, виробленої в когенераційної установки, в 3-4 рази нижче, ніж діючі тарифи централізованих енергосистем, а тепло виходить фактично безкоштовним. Застосування КУ дозволяє ефективно доповнювати ринок теплоенергопостачання без реконструкції старих, перевантажених мереж, що особливо актуально для українських реалій, викликаних війною. Автономна робота когенераційної установки дозволяє забезпечити споживачів теплом і електрикою зі стабільними температурними показниками і якісною гарячою водою.

Для прикладу в Німеччині починаючи з 2008 року реалізується федеральна енергетична програми по встановленню в будинках і помешканнях когенераційних установок з двигуном Стірлінга та електричною потужністю від 1,5 кВт [5]. На думку німецьких фахівців, перетворення в життя даного проекту дозволить уникнути будівництва трьох великих атомних електростанцій на території країни.

Сьогодні з огляду на подорожчання органічного палива (нафти та природного газу), для багатьох країн світу становить значний інтерес можливість серійного виробництва електрогенераторів середньої потужності (від 3 до 100 кВт) з модифікацією двигуна Стірлінга під місцеве паливо. В якості місцевого палива для стірлінг-генераторів може використовуватися торф, подрібненне вугілля, сланці, відходи сільського господарства і

лісопереробної промисловості. Вирішення даного питання найближчим часом дозволить забезпечити багато регіонів світу дешевими в експлуатації автономними енергоджерелами на місцевому паливі.

Зараз на ринку вже з'явилися когенераційні установки з двигунами Стірлінга, в якості палива для яких використовуються деревна тріска, торф, біогаз та відходи сільського господарства.

Повернення до біоресурсів – це не повернення в минуле, а розумний підхід до економіки та екології. Широке використання автономних джерел енергії, які працюють на місцевому паливі, відображає світову тенденцію на енерго- і ресурсозбереження. Найбільш інтенсивно цей напрям розвивається в країнах мають значний запас біоресурсів (ліси, торф'яних боліт і т. д.), до числа яких відносяться: Швеція, Норвегія, Данія, Фінляндія та інші [6].

### Література:

1. Топ-5 країн, які вкладають у ВДЕ більше всіх. ЦЕРН: веб-сайт. URL: <https://cern.com.ua/2018/09/29/top-5-krayin-yaki-vkladayut-u-vde-bilshe-vsih/> (дата звернення: 07.12.2022)
2. STIRLING. ENGINES. by G. WALKER. CLARENDON PRESS • OXFORD. 1980.
3. Mehtiyev A.D. MULTI-FUEL ELECTRIC POWER STATION OF SUPER-SMALL POWER WITH EXTERNAL COMBUSTION THERMAL ENGINE CAPABLE OF EFFECTIVELY WORKING IN AGRICULTURAL KAZAKHSTAN / A. D. Mehtiyev, V. V. Yugai, A. D. Alkina et al. // International Research Journal. – 2018. – №12 (78). – URL: <https://research-journal.org/archive/12-78-2018-december/mnogotoplivnaya-elektrostantsiya-sverxmaloj-moshhnosti-s-teplovym-dvigatelem-vneshnego-sgoraniya-sposobnaya-effektivno-rabotat-v-usloviyah-selskoj-mestnosti-kazahstana> (accessed: 07.12.2022). – doi: 10.23670/IRJ.2018.78.12.015.
4. Когенераційні технології в малій енергетиці : монографія / В. А. Маляренко та інш. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 454 с.
5. Economic and social issues. Overview of the world economic and social situation, 2011 год. UN: веб-сайт. URL: <https://www.un.org> (дата звернення: 07.12.2022).
6. Задорожна І. П. Основи енергоефективності: навчально-методичний посібник для ПТНЗ: Львів, 2011. 78 с.
7. Косминський І. В., Мельниченко М. С. Модифікація двигуна Стірлінга з додаванням вакуумної герметичності та охолоджувача примусової дії //Техніка будівництва. – 2014. – №. 33. – С. 24-27.

## **ЯКІСНА ОЦІНКА РИЗИКУ ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В АВІАЦІЇ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-817/>

Безпека не означає відсутність небезпек в цілому, а є контролем небезпек на певному рівні. Безпека польотів (БП) – стан, за якого ризик шкоди або ушкодження обмежений до прийняттого рівня. Питання вдосконалення існуючої системи забезпечення БП завжди мали пріоритет у діяльності авіації. Провідні країни світу давно вже використовують у своїй діяльності стандарти та правила, які регламентують забезпечення БП, засновані на підходах управління ризиком (УР). Основним призначенням оцінки БП є визначення прийнятності ризиків, які можуть бути ідентифіковані при впровадженні змін у складові системи авіаційного транспорту, їх аналіз з метою запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, наслідком яких можуть бути авіаційні події (АП) та інциденти, пов'язані з БП.

Наразі міжнародні авіаційні організації ICAO, IATA, EUROCONTROL, FSF приділяють підвищену увагу питанням УР БП. Їх напрацювання лягли в основу сучасних нормативних документів, які регулюють діяльність авіації провідних країн світу. В Україні діє низка національних та міжнародних стандартів які дають визначення ризикам, визначають питання управління ризиком, надають інформацію щодо визначення рівня ризиків та якісної і кількісної оцінки ризиків.

Ризик – комбінація повної імовірності або частоти події з негативним ефектом, що обумовлена небезпекою або серйозністю цього ефекту. Ризик – це можливість заподіяння шкоди з урахуванням її тяжкості. Частота ризику – це відношення числа тих чи інших фактичних проявів небезпеки (навіть трагічних наслідків) до максимально можливого теоретичного числа за певний період часу кількості подій.

За ступенем допустимості ризик буває: зневажливий (знехтуваний); прийнятний (допустимий); гранично – допустимий; надмірний. Прийнятним є такий рівень ризику, який суспільство може прийняти (дозволити), враховуючи техніко – економічні та соціальні можливості на даному етапі свого розвитку.

Як правило, аналіз небезпек починають з попереднього дослідження, яке дозволяє в основному ідентифікувати джерела небезпек. При цьому можна використовувати або проактивні методи аналізу ризику (заздалегідь передбачити подію), або реагуючі (тобто постфактум, що вже відбувалося, напр. інциденти, аварії тощо). Потім, при необхідності, дослідження можуть бути поглиблені і може бути виконаний більш детальний аналіз.

Мета якісної оцінки БП – виявлення потенційно небезпечних груп несприятливих факторів для необхідної системи (напр. системи «Екіпаж – ПС», «Людина-Техніка» тощо), причин їх виникнення та можливих наслідків. При її проведенні визначаються часові показники негативного впливу, ймовірності виникнення несприятливих факторів, ступінь їх потенційної небезпеки, що є еквівалентом умовної ймовірності аварійного (безаварійного) результату прояву несприятливого фактору (відмови техніки, помилки льотного складу тощо). Тому прийнята назва якісної оцінки досить умовна.

В результаті якісної оцінки БП не визначається кількісно рівень БП, а лише висловлюється судження про ступінь потенційної небезпеки наслідків різних несприятливих факторів, намічається низка заходів щодо підвищення БП з урахуванням наявних ресурсів та заданої ефективності використання ПС (для пілотів), вдосконалення систем та методик, технічного оснащення тощо (для ін. видів авіаційних робіт). Якісна оцінка БП застосовується також під час проведення всіх розслідувань АП. Якісний аналіз є основою для подальшого кількісного аналізу ризиків.

#### **Література:**

1. Повітряний Кодекс України. 2011.
2. Положення про нагляд за безпекою польотів у системі організації повітряного руху (Наказ Міністерства транспорту та зв'язку №320 від 31.05.2010).
3. ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013 Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику (ІЕС/ISO 31010:2009, IDT).

*Мукосєєв Володимир Миколайович, кандидат технічних наук,  
доцент, Сумський національний аграрний університет, м. Суми;  
Мельник Анна Володимирівна, студентка, Сумський  
національний аграрний університет, м. Суми;  
Савченко Іван Олександрович, студент, Сумський  
національний аграрний університет, м. Суми;  
Аболгазінов Олексій Едуардович, студент, Сумський  
національний аграрний університет, м. Суми*

#### **ЗОВНІШНІЙ КАРКАС ДЛЯ ПТАШНИКІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-881/>

**Вступ.** Розвиток ринку курячого м'яса на Сумщині передбачає будівництво птахофабрики з вирощування бройлерного м'яса за сучасними технологіями. Для забезпечення технологічного процесу вирощування курей насамперед необхідно мати відповідне об'ємно-планувальне та ефективне конструктивне рішення виробничих корпусів. Найбільш поширеним при



будівництві птахофабрик є повнозбірні каркаси з легких сталевих конструкцій (ЛСТК), розроблені фірмою «RUUKKI» [1].

Вимоги щодо проектування і будівництва пташників [2] передбачають технологічний цикл вирощування бройлерів, що складається з 42 днів вирощування і 14 днів відпочинку [5], в складі яких виконуються роботи з прибирання і дезінфекції робочих приміщень для запобігання контамінації [3].

Аналіз конструктивного рішення легкого каркасу [4] типу «SPIDER-V» вказує на суттєвий недолік конструкцій ЛСТК, що передбачає розміщення каркасу в середині виробничого приміщення. Гнуті профілі каркасу та їх поєднання створюють важкодоступні для прибирання і дезінфекції зони.

**Актуальність** даної роботи полягає у пошуках удосконалення робочого простору пташників за рахунок розробки конструктивного рішення зовнішнього сталевих каркасу, що дозволяє зменшення важкодоступних місць для прибирання і дезінфекції та скорочення часу технологічного циклу підлогового вирощування бройлерів.

**Метою даної роботи** є розробка конструктивного рішення каркасу, конструктивні елементи якого розташовані за межами виробничих площ пташників.

**Задачі дослідження:** 1 - розробка зовнішнього каркасу з стандартних металевих конструкцій профілів; 2 - визначення необхідних розмірів перерізів конструкцій каркасу; 3 - оцінка можливих конструктивно-технологічних рішень фундаментів

**Основна частина.** На відміну від [4] розташування проектного об'єкту прийнято поряд існуючим птахівничим комплексом по виробництву курячих яєць ТОВ «Авіс-Україна» в с. Косівщина, що значно зменшує витрати на інженерне забезпечення об'єкту. Потужність птахоферми і розміри виробничих приміщень прийняти по [4] з урахуванням вимог [2].

З метою забезпечення умов коректного порівняння каркасів з ЛСТК «SPIDER-V» з варіантами каркасу «Молодечно» і габарити поперечників прийняти по [4] з нахилом покрівлі 12°.

На рис. 2 наведено моделі варіантів I, II поперечників виробничого корпусу птахоферми з жорсткісними характеристиками.

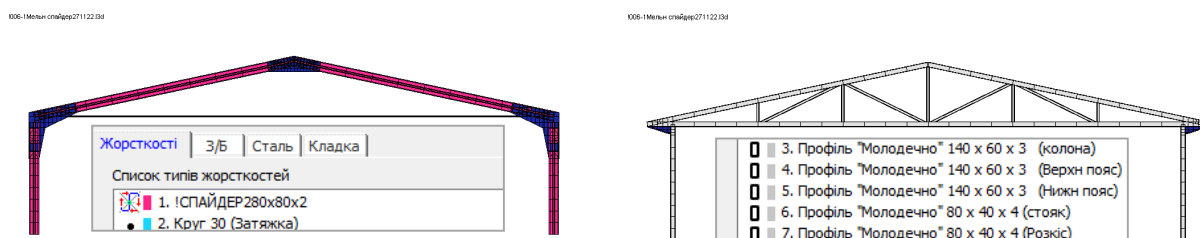
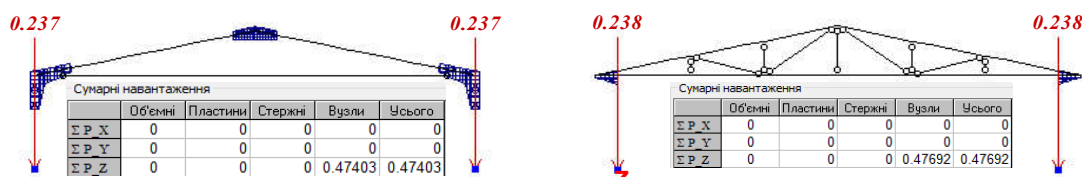


Рис. 2. Варіанти поперечників в

II – Каркас «Молодечно Ф-1» і характеристики жорсткості.

На першому етапі дослідження визначено матеріалоемність поперечників за результатами розрахунку на власну вагу конструкцій з прийнятими характеристиками жорсткості і розрахованою вагою рам (див. рис. 3)

При наявності просадочних ґрунтів в основі фундаментів найбільш економічними є фундаменти з набивних паль в пробитих свердловинах. В роботі [4] пропановано фундамент з НППС-1.3-50-0.04. При глибині стовбуру 1.3 м, діаметрі 0.5 м і втрамбовуванні «суміші з щебня (75%) та суглинку (25%) в зволоженому стані об'ємом 0.035м<sup>3</sup>» проєктований фундамент забезпечує сприйняття розрахункового навантаження 65 кН.



ів поперечників каркасів:

I – Каркас «SPIDER-V»; II – Каркас «Молодечно».

Висновки: 1 - маса рами «SPIDER-V» майже не відрізняється від каркасу «Молодечно»; 2 - введена конкурентноспроможність рам зовнішнього каркасу дозволяє починати більш детальну проробку зовнішнього каркасу; 3 - можливе зменшення діаметру стовбуру для збільшення ефективності НППС.

### Література:

1. Technical Manual. Lightweight purlins [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.ruukki.com/docs/default-source/b2b-documents/load-bearing-sheets/lightweight-purlins/lightweight-purlin-technical-manual.pdf?sfvrsn=20637275676580930000>
2. ВНТП-АПК-04.05 Підприємства птахівництва. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: [https://lugdpss.gov.ua/images/bezpechnist\\_veterynariya/Pidpryyemstva-ptakhivnytstva-VNTP-APK-04.05.pdf](https://lugdpss.gov.ua/images/bezpechnist_veterynariya/Pidpryyemstva-ptakhivnytstva-VNTP-APK-04.05.pdf)
3. Kasianenko O. I., Nechyporenko, O. L., Kasianenko, S. M. & Nesterenko, O. M. (2022). Sanitary condition of poultry houses during broiler growing. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences, 24(107), 12-16. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/4569-Article%20Text-7949-1-10-20221021.pdf>
4. Мирончук Р. В. Птахоферма в с. Битиця Сумської обл. Кваліфікаційна робота магістра спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія – Сумський національний аграрний університет, Суми, 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/9606/1/%d0%9f%d0%97%20%d0%9c%d0%b8%d1%80%d0%be%d0%bd%d1%87%d1%83%d0%ba%20.pdf>

5. Сергій Гудима. На миття і дезінфекцію пташника перед посадкою птиці треба хоча б 14 днів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/na-mytyta-i-dezinfekcziyu-ptashnyka-pered-posadkoju-ptyczi-treba-hocha-b-14-dniv/>

*Осауленко Олександр Сергійович, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

*Науковий керівник: Сокульська Наталія Богданівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

## **ШЛЯХИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИБУХОТРИВКОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-887/>

Зважаючи на довговічність, високу опірність статичним і динамічним навантаженням, вогнестійкість, стійкість проти атмосферних впливів, малі експлуатаційні витрати на утримування будівель і споруд, залізобетонні конструкції знаходять широке застосування при організації складів для зберігання боеприпасів, короткочасного перебування особового складу під час артилерійських чи мінометних обстрілів, де з їх використанням обладнують перекриті ділянки траншей залізобетонними плитами, що засипаються шаром ґрунту та обладнуються шаром колод. Крім того, споруди закритого типу для спеціальної техніки, електростанцій та матеріальних засобів такі, як збірна залізобетонна конструкція «Граніт», «Граніт-2», тощо, широко застосовують залізобетон. Та згадані об'єкти можуть піддаватись впливу навантажень, що виникають при вибухах. Під впливом ударної хвилі будівлі і споруди поведуться як пружні коливальні системи, адже дію ударної хвилі можна розглядати як рівномірно розподілене динамічне навантаження. Розрахункова оцінка такої дії вимагає розв'язання досить складних динамічних задач, пов'язаних з описом поведінки пружних конструктивних елементів будівель і споруд під впливом ударних навантажень. Вивчення шляхів зниження надмірного тиску та підвищення міцності і стійкості конструкцій до дії динамічних навантажень від повітряної хвилі вибуху покликане забезпечити вибухотривкість згаданих конструкцій при зовнішніх вибухах.

### **Література:**

1. Військові фортифікаційні споруди: Підручник / С. І. Дяков, О. Л. Колос, А. А. Верстівський «та ін.» – Львів: НАСВ, 2018. – 318с.
2. Рекомендації з фортифікаційного обладнання позиції з урахуванням дій у АТО. Управління начальника інженерних військ МО України, 2014 р. – 30 с.

3. Васильченко О. В. Будівельні конструкції та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: Навчальний посібник / О. В. Васильченко, Ю. В. Квітковський, О. В. Миргород, О. А. Стельмах. – Харків: ХНАДУ, 2015. – 488 с.

*Платаш Богдан Олексійович, Національна академія сухопутний  
військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Захаров Єгор Віталійович, Національна академія сухопутний  
військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Каленик Максим Миколайович, кандидат технічних наук,  
старший науковий співробітник, Національна академія сухопутний  
військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Маліновський Назар Олегович, Національна академія сухопутний  
військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

## **ОБґРУНТУВАННЯ ОСНОВНИХ НАПРЯМКІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ПОРЯДКУ ПІДГОТОВКИ ТА ВІДПРАВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-837/>

На сьогоднішній день в Україні тривають бойові дії, частина українських бойових бригад на початок війни мали пункти постійної дислокації у західній частині України і для відсічі збройної агресії ворога необхідно було здійснити переміщення озброєння та військової техніки, матеріальних засобів та особового складу в райони виконання бойових завдань, крім того, в ході війни здійснюються постійні переміщення з метою логістичного забезпечення, організації ротації підрозділів, евакуації пошкодженого озброєння та військової техніки, проведення інших заходів, тому організація планування та здійснення відправлення військової техніки залізничним транспортом є комплексним завданням, яке полягає у проведенні необхідних розрахунків, відпрацюванні комплексу документації, підготовці матеріальних засобів та навчанні особового складу.

Ці завдання вирішуються на всіх рівнях органів управління підрозділами інженерних військ ЗСУ. Штаб оперативного полку підтримки повинен визначитись зі складом підрозділу, що убуває для виконання завдання, маршрутом та необхідним видом транспорту, зв'язатись з органами військових перевезень, визначитись зі строками та обсягами підготовки.

В результаті проведеного аналізу процесу планування та здійснення перевезень підрозділів залізним транспортом було сформовано пропозиції, які можна розподілити по двох основних напрямках:

1. Пропозиції щодо удосконалення порядку оформлення документації на підготовку та відправлення техніки залізничним транспортом.
2. Пропозиції щодо удосконалення технологічного процесу вантаження техніки на залізничний транспорт.

Розробка відповідних пропозицій щодо порядку оформлення документації дозволить визначитись із обсягами запланованих робіт, загальною обстановкою під час їх виконання, зі значеннями основних показників, що характеризують процес вантаження техніки, необхідними для вантаження матеріальними засобами та наявним особовим складом.

Отже, з метою скорочення часу, який витрачається на планування перевезень рекомендується мати перед плануванням шаблони схем вантаження на всі види озброєння інженерних військ, в першу чергу, для найрозповсюдженіших зразків у інженерних підрозділах. До таких відносяться: зразки гусеничної техніки – гусеничний плаваючий транспортер ПТС-2, колісний зразок інженерної техніки – екскаватор одноковшевий військовий ЕОВ-4421, рухомий комплект інженерного обладнання – ЕСБ-8И з причепом, комплект механізованого моста ТММ-3М1, а також для автомобільної техніки – вантажний автомобіль типу КраЗ та причіпний зразок інженерного озброєння – буксирно-моторний катер БМК-130. Розроблені авторами схеми кріплення були направлені у інженерні підрозділи та отримали схвальні відгуки від фахівців технічних служб, які засвідчили користь від їх використання.

Розробка пропозицій щодо другого напрямку дозволить скоротити час та трудовитрати на безпосередньо сам процес вантаження техніки на залізничні платформи. Це завдання можливо вирішити шляхом комбінації встановлених у керівних документах методів закріплення техніки на платформах та використанням сучасних кріпильних матеріалів.

Слід зазначити, що запропоновані рекомендації повинні носити прикладний характер і допомагати командирам підрозділів під час планування вантаження техніки обрати найбільш раціональні варіанти підготовки та виконання поставленого завдання.

### **Література:**

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 4 листопада 2015р. №891 «Про затвердження Порядку організації діяльності залізничного транспорту під час здійснення військових залізничних перевезень». – К: 2015. – 6 с.
2. Каленик М. Транспортування військової техніки: Навчально-методичний посібник / Н. Маліновський, С. Шпак, В. Міщенко. – Львів: НАСВ, 2022. – 100 с.
3. Наказ МО України № 595 від 05. 09. 2013 р. „Про затвердження Положення з військових перевезень залізничним, морським, річковим та повітряним транспортом” – 71 с.
4. Бойовий статут Сухопутних військ Збройних Сил України „Транспортні операції та військові перевезення” затверджені наказом Командувача сухопутних військ Збройних Сил України № 983 від 18.12.2020 року, – 116 с.

*Подольнчук Станіслав Вікторович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця*

## **ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКІВ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ТА ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ НА РОЗТЯГАННЯ (СТИСКАННЯ) З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-862/>

Розтягання (стискання) є доволі розповсюдженим видом опору. Він, зокрема має місце при роботі окремих видів болтових з'єднань, штоків поршневих машин, стяжних гвинтів, колон, ферм та багатьох інших будівельних елементів і конструкцій. В загальному випадку розтяганням або стисканням стрижня спричинюється силами, що діють вздовж його осі. У цьому разі в поперечних перерізах стрижня з шести внутрішніх силових факторів виникає лише один – повздовжня (осьова) сила [1, с. 84].

Відомо, що в залежності від поставлених задач можливі три види розрахунків деталей машин чи елементів конструкцій на розтягання (стискання): перевірний, проектний та на визначення максимального навантаження.

Перевірний розрахунок покликаний здійснити своєрідне оцінювання деталей машин (елементів конструкцій) стосовно дотримання умов міцності за відомих геометричних розмірів та величин навантаження. Математично такий розрахунок відображається формулою

$$\sigma = N/A \leq [\sigma] \quad (1)$$

де  $\sigma$  – нормальне напруження,  $N$  – нормальна (повздовжня) сила,  $A$  – площа поперечного перерізу,  $[\sigma]$  – допустиме нормальне напруження.

Проектний розрахунок призначений для визначення геометричних розмірів, якщо відомі умови навантаження та допустиме нормальне напруження або принаймні матеріал, з якого виготовлена деталь чи елемент конструкції.

Цей розрахунок зазвичай здійснюється у два етапи:

✓ визначення площі поперечного перерізу шляхом розв'язування рівняння (1) відносно  $A$ : тоді це рівняння набуде такого вигляду

$$A \geq N/[\sigma] \quad (2)$$

✓ визначення безпосередніх геометричних розмірів в залежності від виду профіля поперечного перерізу (круглий, квадратний, прямокутний).

Якщо форма перерізу являє собою не просту, а складну геометричну фігуру (швелер, двотавр, кутник), то другий етап в більшості випадків зводиться до вибору номера їхнього профілю відповідно до сортаменту прокатної сталі.

Розрахунок на визначення максимального навантаження має місце тоді, коли умови навантаження достеменно невідомі і можуть змінюватись в достатньо широких межах, що, наприклад, має місце при використанні домкратів. В цьому випадку найбільше навантаження, яке може витримати конструкція чи механізм, визначається за допомогою формули

$$N \leq [\sigma]A \quad (3)$$

Наведені види розрахунків є доволі нескладними і можуть бути без особливих проблем здійснені за допомогою звичайних засобів обчислювальної техніки. Проте ситуація суттєво змінюється у випадках необхідності проведення великої кількості або збільшенням складності подібних розрахунків.

За таких обставин доцільним вбачається використання сучасних програмних продуктів, які були б загальнодоступними та дозволяли вирішувати подібні задачі. В цьому відношенні одним з найбільш оптимальних варіантів є використання програми для роботи з електронними таблицям Microsoft Excel. Цей продукт має потужні розрахункові можливості, входить до складу групи програм Microsoft Office (тобто є практично на кожному комп'ютері) та дозволяє створювати нескладні розрахункові алгоритми навіть за відсутності ґрунтовних спеціальних знань.

Програму Microsoft Excel легко адаптувати для проведення різних розрахунків з метою використання в освітньому процесі [2], зокрема – для підготовки вчителів трудового навчання і технологій [3], в тому числі з використанням мережевих технологій [4]. Крім того, науково-педагогічними працівниками розроблено достатньо методичної літератури, яка може стати в нагоді при виникненні тих чи інших труднощів.

Використання розробленого алгоритму в кінцевому варіанті фактично зводиться до введення початкових даних та отримання відповідних числових значень в залежності від задач, які ставить розробник. За необхідності з метою підвищення ступеня візуалізації, особливо коли мова йде про освітній процес, можна створити алгоритм для відображення графічної складової.

Таким чином, використання сучасного програмного забезпечення дозволяє суттєво підвищити ефективність розрахунків деталей машин (елементів конструкцій) на розтягання (стискання) та інших технічних розрахунків. В свою чергу це спряє розвитку технічних аспектів становлення інформаційного суспільства загалом.



### Література:

1. Опір матеріалів: Підручник / Г. С. Писаренко, О. Л. Квітка, Е. С. Уманський; За ред. Г. С. Писаренка. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 655 с.
2. Подолянчук С. В. Шляхи підвищення ефективності використання сучасного програмного забезпечення персональних комп'ютерів при підготовці фахівців / С. В. Подолянчук, Р. Д. Венгреневич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2000. – С. 416-419.
3. Подолянчук С. Системний підхід до вивчення технічних дисциплін при підготовці вчителів трудового навчання та технологій / С. Подолянчук // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2019. – №19. – С. 102-110.
4. Гуревич Р. Застосування комп'ютерних мереж у навчальних закладах / Р. Гуревич, С. Подолянчук, І. Гуревич // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 1998. – №3. – С. 83-92.

*Рогова Алла Леонідівна, кандидат економічних наук, доцент,  
Хмельницький національний університет, м. Хмельницький;  
Чоні Інна Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент,  
Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава*

### **ГОРІХОВІ ПЕРЕТИНКИ – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ЙОДОМ ХЛЪОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-821/>

Численні дослідження фактичного стану харчування населення України, незалежно від регіону, вказують на те, що як структура харчування, так і харчовий статус дорослого та дитячого населення, характеризуються значними порушеннями. Серед них відзначають дефіцит повноцінних білків; поліненасичених жирних кислот; харчових волокон; вітамінів С, групи В, Е, ретинолу; макро- та мікроелементів: кальцію, заліза, цинку, фтору та йоду [1].

Йод в організмі зосереджений в основному у щитовидній залозі. Існує пряма залежність між запасом енергії у людини і рівнем споживання ним в тому чи іншому вигляді йоду. Друга функція йоду – надавати седативну (заспокійливу) дію на людину. Йод регулює білково-жировий обмін; позитивно впливає на ріст і розвиток організму; покращує функціонування щитовидної залози; нормалізує роботу ендокринної системи; активізує мозкову діяльність; зміцнює і підтримує імунітет [2].

Основне джерело аліментарного йоду – гідробіонти, ним багаті океанічні та морські риби, водорості, тому морепродукти рекомендуються для використання у харчових раціонах [3]. Однак дефіцит цих продуктів через зниження обсягів видобутку та переробки, нестабільність йоду в процесі

переробки сировини при впливі технологічних факторів потребує нетрадиційних підходів у забезпеченні раціонів харчування людини йодом для зниження ризику виникнення мікроелементозів.

Для профілактики різних захворювань необхідне створення лікувально-профілактичних продуктів із використанням натуральної харчової сировини та біологічно активних добавок рослинного чи тваринного походження. Додавати мікронутрієнти та біологічно активні речовини слід передусім у продукти масового споживання, доступні для всіх груп дитячого та дорослого населення та регулярно присутні в повсякденному харчуванні. До них відносяться насамперед молочні продукти, хлібобулочні вироби та напої.

Сировиною, що має велику кількість йоду, але ще не використовується в виробництві харчових продуктів, є горіхові перетинки. Про те, що перетинки володіють особливими властивостями, було відомо ще з давнини. У народній медицині їх застосовують вже давно. Встановлено, що настоянки та відвари перетинок волоських горіхів мають сильні бактерицидні властивості, зміцнюють щитовидну залозу, поліпшують самопочуття; людина заспокоюється, стає більш урівноваженою, менш дратівливою, нормалізується обмін речовин, зникає зайва вага.

Найбільше в цьому продукті йоду. Він обумовлює приємний темно-коричневий колір і гіркий смак. Саме через високий вміст йоду цей продукт і цінують. Також до його складу входять такі мікроелементи, як калій, магній, цинк. Вітамінний склад перетинок багатий на каротин, нікотинову і аскорбінову кислоти, вітаміни групи В і вітамін РР. Багато у перетинках амінокислот, дубильних речовин і ефірних олій, які обумовлюють їх користь для людського організму [4].

Щоб отримати від горіхових перетинок максимум користі, необхідно правильно заготовляти і зберігати сировину. Збір плодів здійснюють в період, коли вони не повністю дозріли і цінні компоненти не пішли на дозрівання ядер. Як правило, термін збирання врожаю випадає на початок липня.

Метою наукової роботи є розробка та наукове обґрунтування технології виробів із дріжджового тіста, збагачених йодом за рахунок додавання перетинок волоського горіха. Для визначення кількості йоду у горіхових перетинках використано титрометричний метод аналізу. Метод визначення масової частки йоду заснований на видаленні органічних речовин, екстракції йодиду, окисленні йодиду в йодат і виділення вільного йоду, який титрують сірчанокислим натрієм, за його витратами розраховують вміст йоду в продукту.

У процесі роботи були вивчені зовнішні ознаки перетинок волоського горіха. Сировина уявляє собою шматочки округлої форми з виємчатою поверхнею, хвилястим краєм, діаметром 2...3 см, товщиною 1...2 мм, коричневого кольору, без запаху, гіркового смаку. При дослідженні мікроскопією перетинок зі збільшенням 40×0,65 знайдено кристалічні включення оксалату кальцію, покривна тканина – пробка.

Сировина була попередньо висušена до вмісту сухих речовин – 97,6 %, подрібнена до розміру частинок – 150...200 мкм. За результатами дослідження встановлено, що горіхові перетинки містять йод у кількості 42000 ± 100 мкг/кг.

Як аналог при розробленні нового виробу було обрано булочку дорожню. Горіхові перетинки вводили у кількості, яка відповідає вмісту йоду 100, 200, 300 мкг на 100 г готового виробу. Після перерахунку на сухі речовини визначено, що це складає 0,82%, 2,4%, 4,1% від кількості борошна (відповідно зразки 2, 3, 4. Зразок 1 – виріб без добавки). Перетинки додавали разом з борошном пшеничним на початковій фазі замісу тіста.

Для визначення впливу добавки на фізико-хімічні властивості готових виробів з дріжджового тіста досліджували такі показники: формостійкість, пористість, вологість (табл.).

**Таблиця**

Фізико-хімічні показники булочок з використанням горіхових перетинок

Показники	Номера зразків			
	1	2	3	4
Формостійкість, %	0,33	0,32	0,31	0,3
Пористість, %	78,1 $\pm$ 0,5	78,3 $\pm$ 0,5	78,5 $\pm$ 0,5	78,9 $\pm$ 0,5
Вологість, %	37,2 $\pm$ 0,1	37,0 $\pm$ 0,1	36,8 $\pm$ 0,1	36,2 $\pm$ 0,1
Кислотність, °Т	3	3	3	3

Формостійкість характеризує збереження форми виробу в процесі його розстоювання і випікання. Незначне зниження формостійкості обумовлено зменшенням вмісту борошна за рахунок перетинок, а отже і вмісту клейковини. Стан м'якушки булочних виробів визначається показниками пористості. Незначне збільшення пористості пояснюється тим, що тісто є м'яким, еластичним, вуглекислий газ не виходить назовні, кількість клейковини достатня, щоб утримувати газ в середині.

Важливим показником якості виробів з дріжджового тіста є їх вологість. Згідно ДСТУ значення цього показнику для даних виробів повинно бути в межах 37 $\pm$ 1,5%. У дослідних зразках значення показника вологості при збільшенні кількості перетинок збільшується з 37,2 до 37,7%. Це зумовлене нижчою вологістю перетинок відносно борошна.

Під час визначення якості готових виробів окрім фізико-хімічних властивостей значну роль відіграють органолептичні показники. Відзначено, що при збільшенні добавки у виробі з'являються вкраплення більш темного кольору, відчувається легкий сторонній присмак.

Таким чином, встановлено, що раціональною концентрацією горіхових перетинок в рецептурі дріжджового виробу є 2,4 $\pm$ 0,3 %. Саме такий вміст добавки дозволяє отримати вироби з фізико-хімічними показниками, що задовольняють вимогам стандарту, та з високими органолептичними властивостями. Кількість йоду в готовому виробі складає 150 $\pm$ 5 мкг/100 г при рекомендованій нормі 200 мкг.

### Література:

1. Стеценко Н. О., Уромова К. Є. Удосконалення способу виробництва кисломолочного напою, призначеного для усунення йододефіциту. / *Науковий журнал «ЛОГОΣ. Мистецтво наукової думки»*, №3, 2019. С. 108-110.
2. Владимірова І., Георгіянц В. Фармакотерапевтичні напрямки застосування йодовмісних лікарських рослин при різних групах захворювань щитоподібної залози. *ScienceRise*. 2015. Т. 11, № 4(16). С. 46-54.
3. Ощипок І. М., Онишко Л. Й., Збагачення харчової сировини інгредієнтами для створення продуктів здорового харчування./ *Вісник Львівського торговельно-економічного університету*. Технічні науки. 2019. Вип. 22. С. 44-51.
4. Горіхові перетинки: користь і шкода для здоров'я. URL: <https://diagnoza.net.ua/diagnostika/gorixovi-peretinki-korist-i-shkoda-dlya-zdorovya.html>

*Філінська Тетяна Геннадіївна, кандидат технічних наук,  
Державний вищий навчальний заклад «Український  
державний хіміко-технологічний університет»,  
м. Дніпро, Україна;*

*Шевченко Валерія Віталіївна, Державний вищий навчальний  
заклад «Український державний хіміко-технологічний  
університет», м. Дніпро, Україна;*

*Філінська Антоніна Олександрівна, Державний вищий навчальний  
заклад «Український державний хіміко-технологічний  
університет», м. Дніпро, Україна*

## РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ НИЗЬКОКАЛОРИЙНИХ МАЙОНЕЗІВ І САЛАТНИХ СОУСІВ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ДОБАВКАМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-829/>

Майонези і салатні соуси займають вагоме місце у харчуванні сучасної людини. Їх використання обумовлене широким асортиментом продукції різної жирності, збагаченої нутрієнтами і функціональними наповнювачами, а також можливістю виготовлення водно-жирових емульсійних продуктів спеціального призначення [1]. Вони являють собою багатокомпонентні системи, що містять: водну та жирову фазу; спеціальні добавки для забезпечення стабільності емульсій; смакові та ароматичні компоненти; антиоксиданти і консерванти, наповнювачі та інші функціональні інгредієнти. Жирова складова майонезів не обмежується використанням традиційної соняшникової олії. Її заміна на інші види олії сприяє покращенню жирнокислотного складу і дає можливість виготовляти майонезну продукцію з важливим для здорового харчування співвідношенням  $\omega$ -6 і  $\omega$ -3 жирних

кислот. Перспективним напрямком є введення до рецептур гідролатів пряно-ароматичних рослин та екстрактів лікарської рослинної сировини [2].

Зважаючи на сучасні тенденції щодо виготовлення низькожирної майонезної продукції на рослинній основі, її важливими рецептурними компонентами є емульгатори і стабілізуючі системи. Останні забезпечують підвищену в'язкість водних розчинів, що дозволяє їх застосування в якості згущувачів, які сприяють формуванню належної консистенції продукту. Гідроколоїди зернових знаходять широке застосування в харчовій промисловості, їх використання є актуальним і при виготовленні майонезів та салатних соусів з низьким вмістом жиру [3,4].

Як природні стабілізатори для низькожирних емульсійних продуктів можливо використовувати різні види борошна, особливо ті, що характеризуються високим показником вологоутримуючої здатності (%) – кокосове (492 – 509), льняне (471 – 478), кунжутне (420 – 440 ) та ін. Економічно обґрунтованим є використання суміші різних видів борошна, які мають різні величини вологоутримуючої здатності [5].

Для досліджень обрано пшеничне борошно (з невисоким показником вологоутримуючої здатності) і пшеничні висівки, які є доступними і не високовартісними продуктами; визначено їх вологоутримуючу здатність, а також їх сумішей (табл.1).

Таблиця 1 – Вологоутримуюча здатність пшеничного борошна, пшеничних висівок та їх сумішей

№ суміші	Склад суміші		Вологоутримуюча здатність, %
	Компонент суміші	Вміст, %	
1	Пшеничне борошно	100	103,5
	Пшеничні висівки	0	
2	Пшеничне борошно	75	159,0
	Пшеничні висівки	25	
3	Пшеничне борошно	50	305,0
	Пшеничні висівки	50	
4	Пшеничне борошно	25	476,5
	Пшеничні висівки	75	
5	Пшеничне борошно	0	530,5
	Пшеничні висівки	100	

Як видно з табл. 1 додавання до пшеничного борошна висівок сприяє суттєвому збільшенню показника вологоутримуючої здатності. Регулюючи їх співвідношення в суміші можливо отримувати стабілізуючі системи із прогнозованою величиною вологоутримуючої здатності, що дозволить використання в рецептурах майонезів і салатних соусів різної жирності.

До того ж введення висівок дає можливість збагатити продукт харчовими волокнами та додатковими нутрієнтами.

### Література:

1. Технологія емульсійного соусу для спеціального харчування. Гніцевич В. А., Гончар Ю. М. // 85 Ювілейна Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій, 11-12 квітня 2019 р. – К.: НУХТ, 2019 р. – Ч.1. – 527 с., С. 43
2. Майонези та соуси салатні підвищеної харчової цінності. Донцова І. В., Кравчишин В. // VIII Міжнародна науково-практична конференція "Інновації в управлінні асортиментом, якістю та безпекою товарів і послуг", Львів, 03 грудня 2020 року. Львів : Видавництво «Растр-7», 2020. – 226 с., С. 53-55.
3. Rose Carla Ferreira deMenezesQueliane Cristina de CarvalhoGomesBeatriz Santos deAlmeidaMárcia Filgueiras Rebelo deMatosLaise CedrazPinto. Plant-based mayonnaise: Trending ingredients for innovative products. International Journal of Gastronomy and Food Science Volume 30, December 2022
4. Використання гідроколоїдів в харчовій промисловості [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. Т. П. Фесун] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2021. – 236 с.
5. Природні стабілізатори для низькожирних емульсійних продуктів. Філінська Т. Г., Шевченко В. В., Філінська А. О. // Міжнародна мультидисциплінарна наукова інтернет-конференція «Світ наукових досліджень. Випуск 12», м. Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща, 29-30 вересня 2022; С. 303-304.

*Хома Ксенія Миколаївна, магістрант, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ;  
Галиш Віта Василівна, кандидат хімічних наук, доцент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ*

## УДОСКОНАЛЕННЯ ЛІНІЇ СОРТУВАННЯ ВІДХОДІВ ЕЛЕКТРОННОГО ТА ЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-844/>

Пластмаси вважаються стійкими забруднювачами навколишнього середовища, більшість із яких не піддається біологічному розкладанню, але такі полімери можуть руйнуватися під дією фізичних та хімічних впливів, а ефектом від таких впливів є їх крихкість, також відбувається фрагментація

полімерів на більш дрібні частини. Полімерні матеріали характеризуються різними властивостями і це робить їх привабливим і незамінним матеріалом для різних сфер застосування. Ця різноманітність призводить до урізноманітнення потоків відходів виробництва та використання пластичних мас, значна частина яких потрапляє в довкілля і стає причиною виникнення негативних екологічних, економічних та соціальних наслідків. Актуальним та необхідним є розробка нових способів екологізації промисловості та суспільного життя з використанням інноваційних підходів [1-4].

Все це надало поштовху для формування жорсткого законодавства в Європейському Союзі, згідно з яким 50 % пластикової упаковки має бути перероблено до 2025 року та 55 % до 2030 року. На європейському рівні політика екологізації різних сфер активно впроваджується в контексті боротьби з надлишком пластмас. Україна зробила перший крок, ухваливши Закон «Про обмеження обігу поліетиленових пакетів на території України» від 1 червня 2021 року. Цей закон спрямований на зменшення обсягів використання та розповсюдження поліетиленових пакетів в Україні. Це стимулює розвиток виробництва біорозкладних пакувальних матеріалів, зокрема з целюлозного волокна.

Бромовані вогнезахисні речовини (БВР) – антипірени, які додають до складу пластичних мас для зменшення їх горючості. Вони не лише містяться в багатьох побутових, медичних і споживчих товарах на основі пластику, але тепер повсюдно поширені в навколишньому середовищі. Вчені виявили БВР у тканинах людей та тварин, у зразках домашнього пилу, опадів, осадах стічних вод, ґрунтах, повітрі та воді.

На сьогоднішній день необхідно модернізувати існуючі лінії сортування вторинних полімерних матеріалів для виведення з переробки полімерів, що містять антипірени. Для цього необхідно розробити ефективний метод їх ідентифікації. ІЧ-спектроскопія може бути використана для ідентифікації антипіренів у полімерних матеріалах.

Метою роботи було дослідити процес ІЧ-ідентифікації антипіренів у полімерних матеріалах з різними концентраціями шкідливих сполук.

В якості вихідного матеріалу використовувався полістирол. Для модифікації полістиролу використовували 3,3',5,5'-тетрабромбісфенол А з концентрацією 97 %. Структура тетрабромбісфенолу А показана на рис. 1. Ця сполука утворюється в результаті реакції бромів з бісфенолом А. Його вогнезахисні властивості пов'язані з процентним вмістом бромів.



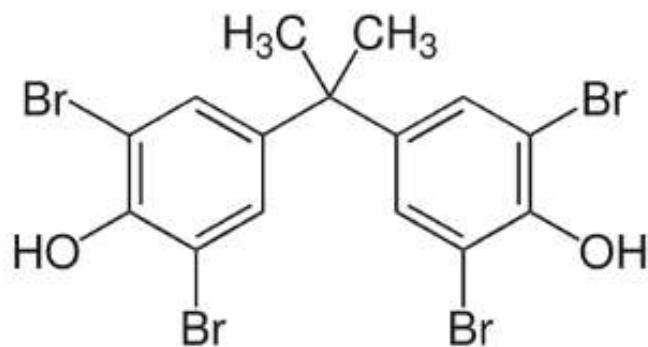


Рисунок 1 – Будова тетрабромбісфенолу А

На технічних вагах зважували пластик масою  $3 \pm 0,05$  г та масу 3,3',5,5'-тетрабромбісфенолу А, необхідну для створення зразка потрібної концентрації. Засипали аліквоту у комірку з нагрівачем. В отвір у комірці встановлювали термопару, приєднану до мультиметра для контролю температури комірки. На латері встановлювали напругу 150 В доти, доки комірка не досягне температури, на 15 градусів нижче потрібної. Після чого знижували напругу до встановлення незмінного значення температури на мультиметрі. Протягом 10-20 хв підтримували сталою температуру пом'якшення продукту.

Після того, як зразок розм'якшився, його спресовували у таблетку, підтримуючи тиск у межах від 10 до 15 атм. протягом 15 хв. Вимикали напругу для зниження температури і паралельно продовжували підтримувати зазначений тиск, доки температура комірки не досягала 50 оС. Після охолодження комірки до кімнатної температури зразок видаляли та аналізували на спектрофотометрі. Таким чином було визначено мінімальну концентрацію 3,3',5,5'-тетрабромбісфенолу А, яку можна ідентифікувати в ІЧ-спектрі.

Таким чином, можна зробити висновок, що ІЧ-спектроскопія може бути ефективно використана в процесі сортування полімерних відходів від електронного та електричного обладнання для ефективного видалення полімерних матеріалів, що містять 3,3',5,5'-тетрабромбісфенол А. Проведені дослідження відкривають нові шляхи модернізації існуючих сортувальних ліній.

### Література:

1. Оптимізація технології одержання сорбентів з відходів рослинного походження / Білявський С. А., Сарахман Р. Б., Галиш В. В., Трус І. М. // Екологічні науки : науково-практичний журнал. – 2018. – № 2(21). – С. 212-217.
2. Galysh V. V., Kartel M. T., Milyutin V. V. Synthesis and sorption properties of combined cellulose-inorganic sorbents for the concentration of cesium-137. Surface. – 2013. – №5(20). – С. 135.

3. Trus I., Halysh V., Gomelya M., Radovenchyk V. Low-waste technology for water purification from iron ion. *Ecological Engineering and Environmental Technology*. – 2021. – №22(4). – P. 116-123.
4. Ковальчук А. І., Почечун Т. П., Галиш В. В., Трус І. М. Фосфорилування шкаралуп волоських горіхів для підвищення ефективності очищення водних розчинів. *Технічні науки та технології*. – 2018. - № 2 (12). – С. 236-244.

*Чонка Артур Сергійович, курсант факультету ракетних військ і артилерії, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Юрченко Андрій Вікторович, курсант факультету ракетних військ і артилерії, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Флис Ігор Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри наземної артилерії факультету ракетних військ і артилерії, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

## **ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПРОЕКТАХ ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА АРТИЛЕРІЄЮ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-841/>

Сучасний загальновійськовий бій є сукупністю попередньо організованих (за участі підрозділів бойового, технічного, логістичного, морально-психологічного і медичного забезпечення), узгоджених (за метою, завданнями, місцем і часом) та керованих бойових дій і маневру підрозділів сухопутних військ ЗСУ, що у комплексі призначені для досягнення оперативно-тактичних цілей, згідно з єдиним замислом і планом командира. За метою, завданнями, місцем і часом проведення кожен загальновійськовий бій є проектом, тобто сукупністю унікальних процесів і процедур, що взаємопов'язані та керовані [1].

Важливу, якщо не вирішальну роль в забезпеченні успіху бою відіграє вогнева підтримка дій механізованих підрозділів наземною артилерією. Оскільки сучасний загальновійськовий бій за своєю суттю є проектом, точніше – портфелем проектів, то найвищої ефективності управління діями підрозділів наземної артилерії у бою можливо досягнути шляхом застосування методології проектного менеджменту [2]. У своєму твердженні спираємось на висновок про те, що вогневе ураження противника, здійснене підрозділом наземної артилерії у сучасному загальновійськовому бою, також має всі ознаки проекту за наявними процесами і процедурами [3].

Досвід бойових дій підрозділів наземної артилерії під час проведення антитерористичної операції (АТО), операції об'єднаних сил (ООС) в окупованих районах Донецької та Луганської областей протягом

2014-2021 років та у ході російсько-української війни 2022 року, крім усього іншого, свідчить про зростання ролі й важливості застосування безпілотних авіаційних комплексів (БпАК) для розвідки та обслуговування стрільби артилерії в ході вогневого ураження противника. Для вогневої підтримки загальновійськового бою кожна частина (бригада) ЗСУ має бригадну артилерійську групу (БрАГ) в складі декількох артилерійських дивізіонів та окремої батареї – управління і артилерійської розвідки (БУіАР).

Для виявлення цілей на полі бою та корегування артилерійського вогню БУіАР використовує технічні засоби розвідки: оптичної, радіолокаційної, звукометричної та повітряної. Для ведення повітряної розвідки і корегування артилерійського вогню кожна БУіАР має на озброєнні БпАК різних модифікацій як українського, так і закордонного виробництва.

В ході АТО (ООС) та з початком повномасштабного вторгнення російської армії командування артилерійських груп бригад ЗСУ інтенсивно застосовували і застосовують БпАК для артилерійської розвідки цілей, а також для корегування вогню наших артилерійських підрозділів, в основному, під час контрбатареїної боротьби з російською артилерією, а також для подавлення або знищення броньованої техніки, вогневих засобів і живої сили противника, руйнування інженерного обладнання його опорних пунктів.

В проєктах вогневого ураження артилерією не спостережних цілей противника для кожного бою командування БрАГ планує наступні процеси:

1) виявлення не спостережної цілі за допомогою БпАК, радіолокаційних або (і) звукометричного розвідувальних комплексів, що є на озброєнні БУіАР (часто цю роботу виконують підрозділи сил спеціальних операцій в тилу противника;

2) уточнення за допомогою БпАК координат і характеру виявленої цілі (інформацію від БпАК командир БУіАР опрацьовує в режимі on-line і оперативно передає старшому оперативному черговому штабу БрАГ за допомогою (один з варіантів): захищеного радіозв'язку зв'язку типу «MR.» або «Н.»; програмного застосунку «К.» або «Ук.»; Інтернет системи «SL.»);

3) доведення оперативним черговим отриманої інформації про виявлену ціль начальнику штабу, а від нього – командирі БрАГ;

4) ухвалення командуванням БрАГ рішення про вогневе ураження не спостережної цілі, вибір артилерійського підрозділу (підрозділів) для стрільби по цілі, постановка задачі його командирі (командирам);

5) маневр і підготовка артилерійського підрозділу до стрільби по цілі за координатами, що отримані від БпАК, пристрілювання цілі та в його ході корегування вогню за допомогою БпАК (2-3 постріли основної гармати);

6) відкриття артилерійським підрозділом (підрозділами) вогню на ураження не спостережної цілі;

7) контроль за допомогою БпАК ефективності вогневого ураження цілі артилерійським підрозділом (рис. 1).

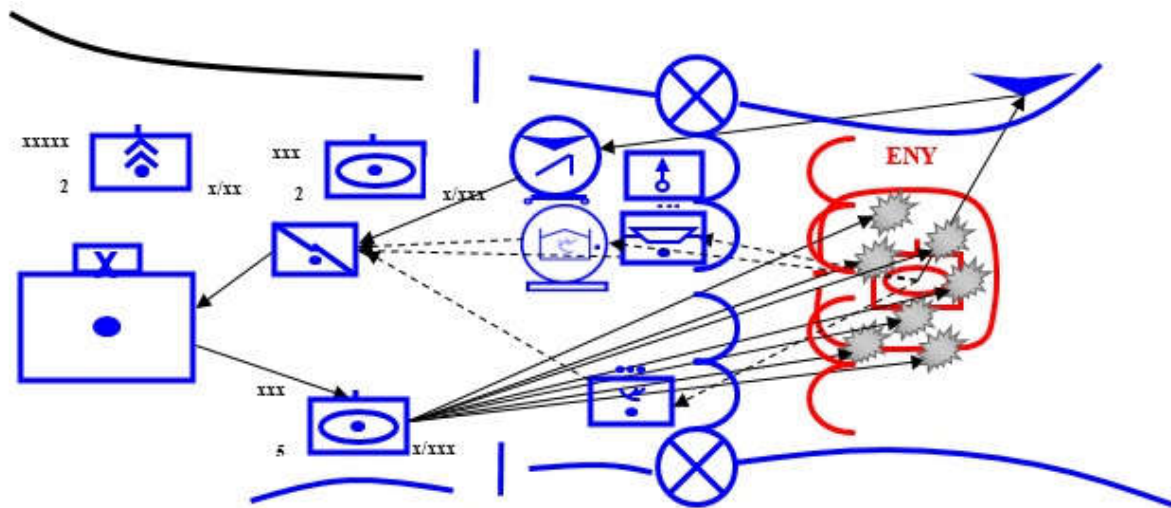


Рис. 1. Схема вогневого ураження виявленої за допомогою БПАК не спостережної цілі артилерійськими підрозділами БрАГ.

На світлинах, що розташовані нижче, для прикладу показані виявлені за допомогою БПАК не спостережні цілі в районах проведення АТО в 2016 році. На рис. 2 чітко видно характер виявлених не спостережних цілей, а також прямокутні координати кожної з них.



Рис. 2. Не спостережні цілі, що були виявлені БПАК в під час АТО в 2016 році.

## **Висновок.**

Застосування БпАК у поєднанні з іншими технічними засобами артилерійської розвідки і корегування вогню забезпечує високу ефективність проектів вогневого ураження не спостережних цілей артилерією.

Перспектива подальшого дослідження в цьому напрямі – це розробка імітаційної моделі застосування безпілотних авіаційних комплексів у проектах вогневого ураження противника артилерійськими підрозділами ЗСУ.

## **Література:**

1. Flys I., Sviderok S. Project approach to activity management of the land artillery unit in a combined battle. – Open Access Peer-reviewed Journal. – Science Review. 6(13). July, 2018. Vol.3. – P.10-14.
2. ISO 21500:2012. Guidance on project management. – ISO PC 236, № 113. – 51 p.
3. І. М. Флис. Особливості управління гіпердинамічними проектами. Вісник Національного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. 2020. № 2. – Харків: В-во НТУ «ХПІ», 2020. – С. 64-70. DOI: 10.20998/2413-3000.2020.2.9.

*Чубач Роман Віталійович, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Врублевський Ігор Йосипович, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів;*  
*Волощук Олександр Андрійович, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

## **МОДЕРНІЗАЦІЯ ВИДАВАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ГУСЕНИЧНОГО МІННОГО ЗАГОРОДЖУВАЧА**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-839/>

Війна, розв'язана РФ проти України, вимагає вирішення цілої низки задач переоснащення Збройних сил України. Хоча в останні роки розроблено і впроваджено в дію багато взірців сучасної військової техніки та озброєння, для більш ефективного використання цієї техніки і оснащення нею наших Збройних сил може бути ефективним впровадження нових пристроїв, розроблених на основі останніх досягнень технічних наук, у вже існуючі бойові машини, що достатньо добре себе зарекомендували, та все ж мають деякі недоліки, виправити які й покликані нові пристрої. Прикладом такої бойової машини є гусеничний мінний загороджувач ГМЗ-3, який давно успішно використовується в інженерних військах Збройних сил України. Він призначений для механізованого встановлення на місцевості протитанкових мін із контактними і неконтактними підіривниками, як з маскуванням міни



грунтом (снігом), так і без маскування, з автоматичним переведенням мін у бойове положення [1]. Гусеничний мінний загороджувач дозволяє механізовано встановлювати міни у ґрунт або сніг шляхом їх подачі з касет у визначеній послідовності за допомогою видавального механізму з транспортним і плужним пристроями. У якості транспортного пристрою зараз використовується стрічковий конвеєр з ланцюговою передачею. При виконанні мінування видавальний механізм загороджувача зарекомендував себе надійним і ефективним у роботі. Тим не менше залишаються проблеми, що обмежують його надійність. Зокрема, це досить великий обсяг робіт при експлуатації та ремонті видавального механізму загороджувача (механізму видачі мін), зокрема заміні транспортної стрічки, ремонту або заміні ланцюгів передачі, тощо.

У доповіді розглядаються пропозиції щодо модернізації механізму видачі мін, що покликані усунути деякі недоліки, запропоновано зміни принципу роботи і конструкції транспортного органу механізму видачі мін загороджувача. У видавальному механізмі загороджувача використовується стрічковий транспортер. Такі транспортери при простоті своєї конструкції достатньо громіздкі та енергоємні, потребують великих затрат на обслуговування та ремонт. В той же час існують транспортери без тягового органу, зокрема вібраційні транспортери, які завдяки відсутності деталей, що піддаються тертю, вирізняються великою зносостійкістю, простотою в обслуговуванні, невеликими енергозатратами [2]. Вібраційні транспортери найбільш ефективні там, де потрібно переміщення негабаритних штучних виробів на невеликі відстані з частою зміною напрямку, швидкості та відстані переміщення. Висока продуктивність, простота конструкції і порівняно невисока вартість, можливість виконання на транспортерах різних технологічних операцій, невисока трудомісткість робіт, поліпшення безпеки та умов праці – усе це зумовило широке застосування вібротранспортерів [3]. Запропоновано і представлено конструкцію механізму видачі мін гусеничного мінного загороджувача, виконану на основі вібраційного транспортера з незалежними електромагнітними приводами горизонтальних і вертикальних коливань робочого органу [4]. Велика амплітуда горизонтальних коливань приводу при роботі у білярезонансному режимі забезпечує велику швидкість переміщення мін, в той час як невелика амплітуда вертикальних коливань дозволяє переміщати міни у безвідривному режимі, що надзвичайно важливо для забезпечення безпеки роботи механізму з вибухонебезпечними вантажами. Електромагнітний привід дозволяє регулювати амплітуду горизонтальних коливань, а відтак і швидкість переміщення мін в залежності від швидкості руху загороджувача для забезпечення постійного кроку встановлення мін. Можливість зміни кута зсуву фаз між горизонтальними і вертикальними коливаннями також дозволяє міняти швидкість переміщення мін. Конструкція запропонованого транспортера надзвичайно проста, він складається з робочого органу і реактивного каркасу, з'єднаних між собою ґратчастими пружинами. На реактивному каркасі встановлені корпуси електромагнітів та віброізолятори для запобігання передачі вібрації на корпус загороджувача, на робочому

органі – якорі електромагнітів та транспортний лоток. Проте для надійної роботи транспортера потрібно забезпечити необхідні значення деяких параметрів: частоти власних коливань як в горизонтальному так і в вертикальному напрямках, амплітуди коливань. Забезпечуються вони попереднім розрахунком розмірів гратчастих пружин та розмірів і інших параметрів електромагнітів.

Впровадження вібраційного транспортера з незалежними електромагнітними приводами горизонтальних і вертикальних коливань у складі механізму видачі мін гусеничного мінного загороджувача дозволить спростити його конструкцію, зекономити затрати на експлуатацію і ремонт, підвищивши таким чином боєздатність машини. Звичайно, для його впровадження необхідно провести налагодження, при якому перевіряються всі розраховані параметри і в разі необхідності корегуються деякі з них.

### **Література:**

1. Нагачевський В. Й. Гусеничний мінний загороджувач ГМЗ-3 / В. Й. Нагачевський, Р. А. Нанівський, Львів: НАСВ, 2016.
2. Іванченко Ф. К. Підйомно-транспортні машини / Ф. К. Іванченко, К.: Вища школа, 1993.
3. Спиваковский А. О. Вибрационные и волновые транспортирующие машины / А. О. Спиваковский, И. Ф. Гончаревич – М.: Наука, 1983.
4. Повідайло В. О. Вібраційні процеси та обладнання / В. О. Повідайло. Навч. посібник. – Львів: Вид-во Національного університету “Львівська політехніка”, 2004.

*Шелепець Михайло Михайлович, студент, Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"*

## **ОБРОБКА МЕТАЛІВ РІЗАННЯМ**

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-854/>

Основними видами обробки різанням є точіння, стругання, свердління, фрезерування й шліфування. Обробка металів різанням здійснюється на металорізальних верстатах – токарних, стругальних, свердлильних, фрезерних і шліфувальних з використанням різних різальних інструментів – різців, свердл, фрез, шліфувальних кругів.

**Обробка на токарських верстатах.** Точіння здійснюється на токарських верстатах і застосовується для обробки зовнішніх і внутрішніх тіл обертаня: циліндричних, конічних, сферичних і фасонних. Крім того, на цих верстатах можна свердлити і розвертати отвори, нарізати різьбу мітчиками і плашками. Щодо припуску й точності метод універсальний і обмежується мінімальною



товщиною зрізу, що вдається одержати лезовим інструментом (для твердого сплаву 0,01 мм, для алмаза 0,002 мм).

Під час обробки на токарних верстатах розрізняють такі елементи режимів різання:

**Глибина різання  $t$**  – це товщина шару металу, що знімається за один прохід. При точінні глибина різання визначається за формулою:

$$t = \frac{D - d}{2}$$

**Швидкістю різання називають  $V$**  величину переміщення заготовки відносно різальної кромки різця за одиницю часу в напрямку головного руху.

$$v = \frac{\pi D \times n \times 60}{1000}$$

**Частота обертання  $n$**  – це величина яка показує скільки повних обертів зробив шпиндель за одиницю часу. Як правило кількість обертів визначається за хв, тому позначається об/хв. Величину вираховують виходячи з швидкості різання, за формулою:

$$n = \frac{1000 \times V}{\pi \times D}$$

**Обробка на фрезерних верстатах.** Фрезерні верстати призначені для обробки плоских і фасонних поверхонь, пазів, канавок, виступів, зубних коліс. Фрезерування здійснюється різальним інструментом-фрезою, яка являє собою тіло обертання, на торцевій поверхні якого розташовані ріжучі зуби.

При торцевому фрезеруванні діаметр фрези ( $D$ ) має бути більше ширини фрезерування ( $B$ ) і може прийматися по формулі:

$$D = (1,25 - 1,5) B, \text{ мм.}$$

**Глибина фрезерування  $t$  і ширина фрезерування  $B$**  – величини пов'язані з розмірами шару, що знімається. Параметр  $t$  вимірюється в напрямі, перпендикулярному осі фрези (за винятком торцевого фрезерування). Ширина фрезерування вимірюється перпендикулярно глибині.

Найпоширенішими типами фрезерних верстатів є широкоуніверсальні, горизонтальні, вертикальні та універсальні верстати.

На консольних горизонтально-фрезерних та універсально-фрезерних верстатах можна проводити обробку горизонтальних та вертикальних плоских поверхонь, пазів, кутів, рамок, зубчастих коліс.

Вертикально- і горизонтально-фрезерний безконсольний верстат призначений для обробки різних поверхонь, а також пазів у великогабаритних деталях. У цих верстатах відсутня консоль, а полози та стіл переміщуються по напрямних станини, встановлених на фундамент.

Широкоуніверсальний фрезерний верстат – це металорізальний верстат, який має додаткову шпиндельну головку. Її можна повертати під будь-яким кутом у двох взаємно перпендикулярних площинах. Для більшої ефективності на поворотній головці монтують накладну фрезерну головку. З її допомогою можна обробляти на верстаті деталі складної форми не лише фрезеруванням, але і свердлінням, зенкеруванням, розточуванням.

#### **Література:**

1. Проц Л. А., Жигуц Ю. Ю., Крайняй І. І. Методичні вказівники з дисципліни "Технологія конструкційних матеріалів" для студентів напрямку підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» всіх форм навчання. Ст. 42-43.
2. Муринюк В. В., Конструкційні та електротехнічні матеріали. Ст. 18-20.
3. В. Ю. Анцев, А. Н. Иноземцев, В. Н. Савушкин. Автоматизированное проектирование приводов главного движения металлорежущих станков.

# Зміст

## *Секція 1. Інформаційні системи і технології*

<b>Illia Mushta</b> ADAPTIVE POINT CLOUD FILTERING METHOD FOR SELF-DRIVING VEHICLES.....	3
<b>Konstantin Radoutskyi, Kyryl Senko, Anna Radoutska</b> CHOOSING A PLATFORM FOR DISTANCE EDUCATION.....	9
<b>Kyryl Senko, Student, Anna Radoutska</b> MODERN OF A COMPUTER GAME DEVELOPMENT.....	11
<b>Афанасьєва Анна Миколаївна</b> МУЛЬТИКОПТЕРИ ЛАЗЕРНОГО ПОВІТРЯНОГО СКАНУВАННЯ. ВИДИ І ВІДМІННОСТІ.....	12
<b>Афанасьєва Анна Миколаївна</b> РІЗНОВИДИ ПЛАТФОРМ ARDUINO. СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МОБІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ АВТОМАТИКИ.....	14
<b>Афанасьєва Анна Миколаївна</b> ТЕЛЕМЕТРИЧНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ РАДІОКАНАЛ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ПОТОКУ ДАНИХ НА БАЗІ ПІДСИСТЕМ МУЛЬТИКОПТЕРА.....	16
<b>Балан Анастасія Ігорівна, Вовк Роман Богданович</b> ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ БІЗНЕС-АНАЛІТИКА ПРИ УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	17
<b>Бандура Ігор Олександрович</b> АЛГОРИТМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ НА МОВУ КОРИСТУВАЧА.....	19
<b>Бандура Ігор Олександрович, Турченко Ірина Василівна</b> ПІДХОДИ ДО РОЗПІЗНАВАННЯ МОВИ ПРИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ НА МОВУ КОРИСТУВАЧА.....	20
<b>Бінько Ігор Вікторович, Калашнікова Василиса Ігорівна</b> РОЙОВИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ.....	23

<b>Богатирець Антон Іванович</b> КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ОБЛІКУ ДЛЯ КОМПАНІЇ ВІДЕО-ДИЗАЙНЕРІВ.....	25
<b>Валіахметов Ігор В'ячеславович, Ковалюк Ростислав Михайлович</b> ЗАСТОСУВАННЯ МАІ ДЛЯ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ ВІЙСЬКОВИХ АВТОКРАНІВ.....	27
<b>Волянський Станіслав Андрійович</b> ВИЯВЛЕННЯ ДІЙ В СПОРТИВНИХ ПОДІЯХ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ CALF.....	28
<b>Воропаєва Ксенія Андріївна</b> WIREFRAMES У РОЗРОБЦІ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ.....	30
<b>Воропаєва Ксенія Андріївна</b> ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТА АНАЛІЗ ДІАГРАМИ СТАНІВ MVI В ANDROID.....	31
<b>Воропаєва Ксенія Андріївна</b> МЕТОДИ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНІ ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ВИТРАТ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ.....	32
<b>Глюза Марія Павлівна, Микитась Антон Олександрович</b> СИСТЕМА ДОМАШНЬОГО АВТОМАТИЗУВАННЯ.....	34
<b>Глюза Марія Павлівна, Микитась Антон Олександрович</b> ТЕХНОЛОГІЇ «E-LEARNING» В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ.....	35
<b>Гречмак Дмитро Вікторович</b> FCOS: ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ПРОГНОЗУВАННЯ ПІКСЕЛІВ.....	37
<b>Гречмак Дмитро Вікторович</b> OWASP WEB SECURITY TESTING – ПОЛІПШЕННЯ ЗАХИЩЕНОСТІ WEB ЗАСТОСУНКІВ.....	39
<b>Гречмак Дмитро Вікторович</b> ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ RISC-V.....	40
<b>Гречмак Дмитро Вікторович</b> ПОРІВНЯННЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ АРХІТЕКТУР RISC, RISC-V, ARM.....	42

<b>Гулько Михайло Андрійович</b> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ NULL-SAFETY ПРИ РОЗРОБЦІ ДОДАТКІВ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МОБІЛЬНИХ ПРОСТРОЇВ.....	43
<b>Демчишин Анатолій Анатолійович, Смаковська Ганна Миколаївна</b> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПОБУДОВІ ТЕНТОВИХ КОНСТРУКЦІЙ З УРАХУВАННЯМ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРІАЛІВ.....	45
<b>Кікоть Артем Сергійович, Шибасва Наталя Олегівна, Рудніченко Микола Дмитрович</b> ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ АЛГОРИТМІВ ДИНАМІЧНОГО ПОШУКУ В СКЛАДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ.....	47
<b>Ковалівська Алла Віталіївна, Домбровський Михайло Збишекович</b> РОЗРОБЛЕННЯ ДИЗАЙНУ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ІНКЛЮЗИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ.....	49
<b>Кононенко Ілля Віталійович</b> МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОЇ МОВИ У ПРОЦЕСІ ПРОВЕДЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ТЕКСТУ.....	54
<b>Крижанівський Сергій Анатолійович</b> ВИКОРИСТАННЯ СТУДЕНТАМИ КОМУНІКАЦІЙНИХ СЕРВІСІВ ТА ДОДАТКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ.....	57
<b>Левченко Михайло Андрійович, Гребень Олександр Сергійович</b> РОЗРОБКА МЕТОДИКИ МОНІТОРИНГУ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ НА ПРИКЛАДІ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ.....	59
<b>Ліщинська Людмила Броніславівна, Коваленко Олена Олексіївна, Нікітчук Артем Андрійович</b> ВИМОГИ СТВОРЕННЯ SMART КУРСУ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	62
<b>Ліщинська Людмила Броніславівна, Коваленко Олена Олексіївна, Нікішкін Дмитро Олександрович,</b> МЕТОД ВИКОРИСТАННЯ ШАБЛОНУ КУРСУ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	64
<b>Мєдведєва Марія Сергіївна, Чернець Віталіна Вікторівна</b> ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ГАЛУЗІ ПРАВА В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ВИШЕГРАДСЬКОЇ ГРУПИ.....	65

<b>Мураховська Олена Анатоліївна</b> АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ НА ЕТАПІ ЗОВНІШНЬОГО ПРОЕКТУВАННЯ БАГАТОСТУПІНЧАСТИХ АВІАЦІЙНИХ СИСТЕМ З РІЗНИМ ПРИНЦИПОМ ДІЇ СТУПЕНІВ.....	68
<b>Недоля Руслан Вікторович</b> СТВОРЕННЯ ER-ДІАГРАМИ ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ БАЗИ ДАНИХ.....	70
<b>Орленко Наталія Анатоліївна, Бобр Володимир Іванович, Акімова Валентина Олександрівна, Оргєєва Світлана Володимирівна</b> ІНТЕГРАТИВНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПЛОТІВ ЯК ІНТЕГРАЛЬНЕ НОВОУТВОРЕННЯ СПЕЦІАЛЬНО ОРГАНІЗОВАНОГО ПРОЦЕСУ ОВОЛОДІННЯ МАЙБУТНІМИ ПЛОТАМИ ПРОДУКТИВНИХ ЗНАНЬ ТА НАВИЧОК.....	73
<b>Панчак Дмитро Вікторович</b> РОЗРОБКА ПІДХОДУ ГЕНЕРУВАННЯ ЗОБРАЖЕННЯ НА ОСНОВІ SAGAN.....	76
<b>Похилько Олексій Володимирович</b> НАВЧАЛЬНА ПЛАТФОРМА, ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	78
<b>Саяпіна Інна Олександрівна, Сущук-Слюсаренко Вікторія Ігорівна, Онай Микола Володимирович</b> ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАПИТІВ РЕЛЯЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ.....	80
<b>Соколова Вікторія Костянтинівна</b> ОСОБЛИВОСТІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	82
<b>Соколова Вікторія Костянтинівна</b> ТЕОРІЯ INTERNET OF THINGS.....	84
<b>Соколова Вікторія Костянтинівна</b> ТЕОРІЯ «БІЛОГО» ЯЩИКУ В НЕЙРОМЕРЕЖАХ.....	85
<b>Соколова Вікторія Костянтинівна</b> ТЕОРІЯ «ЧОРНОГО» ЯЩИКУ В НЕЙРОМЕРЕЖАХ.....	87

**Сушук-Слюсаренко Вікторія Ігорівна, Онай Микола Володимирович,  
Зверев Костянтин Васильович**  
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ  
ДАТЧИКІВ У СИСТЕМІ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК».....89

**Хома Надія Григорівна, Мушак Андрій Ярославович,  
Цинайко Василь Петрович**  
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІНІ ТЕХНОЛОГІЇ В  
УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛЬНИМИ ФІНАНСАМИ.....91

**Хома Надія Григорівна, Петришин Наталія Іванівна**  
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ.....93

### *Секція 2. Економічні науки*

**Adam Jasniewski, Anna Rosokhata**  
COMPANY MANAGING METHODS IN A CRISIS FOR SUPPORT  
AND DEVELOPMENT OF THE TERRITORY BRAND.....95

**Liudmyla Anatoliivna Bondarenko, Volodymyr Serhiiovych Semenov**  
FEATURES OF MODELING BUSINESS PROCESSES  
OF THE ENTERPRISE.....97

**Tetiana Skab, Olga Tsapko-Piddubna**  
INVESTMENT PRIORITY FOR SUSTAINABLE RECOVERY.....99

**Yuliia Teres**  
ЕКОТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК МЕХАНІЗМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ  
ЗЕЛЕНИХ ІНВЕСТИЦІЙ.....102

**Алексєєнко Інна Іллівна**  
СТАН ПРОЯВУ СИСТЕМНИХ РИЗИКІВ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ.....104

**Бабенко Станіслав Ігорович**  
УДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА У СФЕРІ  
ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ.....107

**Бабич Ліна Олегівна**  
БАНКІВСЬКИЙ ІНЖИНІРИНГ ЯК ОСНОВА СТВОРЕННЯ ТА  
ДИВЕРСИФІКАЦІЇ БАНКІВСЬКИХ ПРОДУКТІВ.....109



<b>Бауліна Софія Генадіївна</b> ПРОСТОРОВА ТА ГАЛУЗЕВА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНОГО БІЗНЕСУ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ.....	111
<b>Величко Софія Дмитрівна, Гребень Олександр Сергійович</b> СУЧАСНІ ПІДХОДИ МОНІТОРИНГУ ЛІСІВ ВІД НЕЗАКОННИХ ВИРУБОК.....	113
<b>Гудзь Марина Вікторівна, Педченко Володимир Сергійович</b> КОУЧИНГ ЯК ЗАСІБ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ.....	115
<b>Гудзь Марина Вікторівна, Поснік Марія Юріївна</b> РИНОК ПРАЦІ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ: ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ.....	116
<b>Дрозд Максим Олександрович</b> СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ ДІДЖИТАЗАЦІЇ, ТЛУМАЧЕННЯ ТА МІСЦЕ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ.....	121
<b>Зубок Катерина Вікторівна</b> ПРЯМЕ ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АСПЕКТ.....	123
<b>Козюра І.В., Філіна С.В., Букань О.П.</b> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СИСТЕМИ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА.....	126
<b>Костенюк Юлія Борисівна, Витяганець Інна Миколаївна</b> СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЧИННИКІВ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ....	129
<b>Мальована-Римар Анна Сергіївна</b> РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОБОРОТНИМИ АКТИВАМИ ПІДПРИЄМСТВА.....	131
<b>Матохнюк Діана Дмитрівна</b> ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ.....	133
<b>Михайлюк Діана Русланівна</b> ФАКТОРИНГ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ КАНАЛ ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ.....	135

<b>Павлова Валентина Андріївна, Лужецький Кирило Олексійович</b> ЛЕНДІНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРЯМИХ ПРОДАЖІВ.....	137
<b>Панасюк Іван Анатолійович</b> THE ECONOMIC ESSENCE OF CALCULATIONS ON THE PAYMENT OF LABOR.....	138
<b>Савка Юстина Михайлівна, Янчик Ігор Володимирович, Живко Зінаїда Богданівна</b> УПРАВЛІННЯ СКЛАДАМИ В ЛОГІСТИЧНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ.....	141
<b>Спанчак Вікторія Василівна</b> СИСТЕМА СТРАХУВАННЯ ДЕПОЗИТІВ ЯК МЕХАНІЗМ СТАБІЛІЗАЦІЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ.....	143
<b>Стеблич Антон Миколайович</b> ВПРОВАДЖЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ КОНЦЕПЦІЇ В УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА.....	146
<b>Тесленок Ірина Миколаївна, Третякова Мирослава Олександрівна</b> ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ КЕРІВНИКАМИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	147
<b>Філіна С.В., Кравченко О.Б., Романенко Д.В.</b> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА.....	150
<b>Франів Ігор Андрійович, Кріль Михайло Миколайович</b> ПРОБЛЕМИ ОПТОВОЇ ТОРГІВЛІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	152
<b>Хмелюк Альона Василівна, Лобашова Анастасія</b> АНАЛІЗ ГРОШОВИХ КОШТІВ ВЕЛИКОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	154
<b>Хмелюк Альона Василівна, Міщенко Діана</b> АНАЛІЗ ВАЛОВОГО ПРИБУТКУ ВЕЛИКОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	159
<b>Чебан Анна Михайлівна</b> ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ В УКРАЇНІ.....	162

### *Секція 3. Технічні науки*

<b>Mychajło Zagretdinowicz Abdulin, Tetyana Viktorivna Sheleshei, Arina Magera</b> OBLICZANIE WSPÓŁCZYNNIKA NADMIARU POWIETRZA I JEGO WPŁYWU NA PROCES SPALANIA PALIWA.....	165
<b>Serhii Shahamidovich Shaabdiiev</b> MAINTENANCE SCHEDULE RESEARCH OF ANTONOV 140 AIRCRAFT.....	166
<b>Бойко Сергій Сергійович, Шпак Сергій Васильович</b> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ СИЛ ПІДТРИМКИ ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	168
<b>Волощук Олександр Андрійович, Чубач Роман Віталійович</b> ОБГРУНТУВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАПОБІЖНИХ ПРИСТРОЇВ ПЗМ-2.....	171
<b>Голик Йолана Миколаївна, Куцина Ірина Анатоліївна, Вулшинська Анастасія Михайлівна</b> ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ТА ІНЖЕНЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДУЛЬНИХ НУВ МІСТЕЧОК.....	173
<b>Дмитрів Ігор Васильович, Моцик Богдан Васильович</b> ДО ПИТАННЯ КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ КОРОБОК ПЕРЕМИКАННЯ ПЕРЕДАЧ ВАНТАЖІВОК.....	177
<b>Захаров Єгор Віталійович, Платаш Богдан Олексійович, Маліновський Назар Олегович, Каленик Максим Миколайович</b> МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ УНІВЕРСАЛЬНИХ ЗЕМЛЕРИЙНИХ ЗАСОБІВ.....	180
<b>Ільченко Ольга Віталіївна, Сербіна Анастасія Олегівна</b> ОХОЛОДЖЕННЯ ГАЗУ В ТУРБОКОМПРЕСОРАХ.....	182
<b>Комаровський Микола Миколайович</b> PLC АДАПТЕРИ ДЛЯ ПЕРЕДАВАННЯ ШИРОКОСМУГОВИХ СИГНАЛІВ.....	183
<b>Косминський Ігор Владленович</b> ЕНЕРГОУТВОРЮЮЧІ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ДВИГУНА ЗОВНІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ.....	186

<b>Кравчук Віта Вікторівна</b> ЯКІСНА ОЦІНКА РИЗИКУ ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В АВІАЦІЇ.....	190
<b>Мукосєєв Володимир Миколайович, Мельник Анна Володимирівна, Савченко Іван Олександрович, Аболгазінов Олексій Едуардович</b> ЗОВНІШНІЙ КАРКАС ДЛЯ ПТАШНИКІВ.....	191
<b>Осауленко Олександр Сергійович</b> ШЛЯХИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИБУХОТРИВКОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД.....	194
<b>Платаш Богдан Олексійович, Захаров Єгор Віталійович, Каленик Максим Миколайович, Маліновський Назар Олегович</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ОСНОВНИХ НАПРЯМКІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ПОРЯДКУ ПІДГОТОВКИ ТА ВІДПРАВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ.....	195
<b>Подолянчук Станіслав Вікторович</b> ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКІВ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ТА ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ НА РОЗТЯГАННЯ (СТИСКАННЯ) З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	197
<b>Рогова Алла Леонідівна, Чоні Інна Володимирівна</b> ГОРІХОВІ ПЕРЕТИНКИ – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ЙОДОМ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ.....	199
<b>Філінська Тетяна Геннадіївна, Шевченко Валерія Віталіївна, Філінська Антоніна Олександрівна</b> РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ НИЗЬКОКАЛОРИЙНИХ МАЙОНЕЗІВ І САЛАТНИХ СОУСІВ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ДОБАВКАМИ.....	202
<b>Хома Ксенія Миколаївна, Галиш Віта Василівна</b> УДОСКОНАЛЕННЯ ЛІНІЇ СОРТУВАННЯ ВІДХОДІВ ЕЛЕКТРОННОГО ТА ЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	204
<b>Чонка Артур Сергійович, Юрченко Андрій Вікторович, Флис Ігор Михайлович</b> ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПРОЄКТАХ ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА АРТИЛЕРІЄЮ.....	207

<b>Чубач Роман Віталійович, Врублевський Ігор Йосипович, Волощук Олександр Андрійович</b> МОДЕРНІЗАЦІЯ ВИДАВАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ГУСЕНИЧНОГО МІННОГО ЗАГОРОДЖУВАЧА.....	210
<b>Шелепець Михайло Михайлович</b> ОБРОБКА МЕТАЛІВ РІЗАННЯМ.....	212

[www.konferenciaonline.org.ua](http://www.konferenciaonline.org.ua)

*Міжнародна наукова інтернет-конференція*

**"Інформаційне суспільство:  
технологічні, економічні та  
технічні аспекти становлення"  
(випуск 73)**

*8-9 грудня 2022 р.*







Наукове видання

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

Рік заснування – 2011

Видання виходить 10 разів на рік

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

Підписано до друку 14.12.2022  
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.  
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.  
Тираж 130 прим.

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

