

ΛΟΓΟΣ

Σ

DIE KUNST DES WISSENSCHAFTLICHE DENKEN

DER SAMMLUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN

ZU DEN MATERIALIEN DER INTERNATIONALEN WISSENSCHAFTLICH-PRAKTISCHEN KONFERENZ

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE UND ERRUNGENSCHAFTEN: 2020

25. DEZEMBER 2020 • MÜNCHEN, DEU 

BAND 1



DOI 10.36074/25.12.2020.v1
ISBN 978-3-471-37237-1



EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM

ΛΟΓΟΣ

DER SAMMLUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN

ZU DEN MATERIALIEN DER INTERNATIONALEN
WISSENSCHAFTLICH-PRAKTISCHEN KONFERENZ

**«WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
UND ERRUNGENSCHAFTEN: 2020»**

25. DEZEMBER 2020

BAND 1

München • Deutschland

E
S
P

UDC 001(08)
W 77

<https://doi.org/10.36074/25.12.2020.v1>



Vorsitzender des Organisationskomitees: Holdenblat M.

Verantwortlich für Layout: Kazmina N.

Verantwortlich für Design: Bondarenko I.

W 77 Wissenschaftliche Ergebnisse und Errungenschaften: 2020:
der Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten «ΛΟΓΟΣ» zu den
Materialien der internationalen wissenschaftlich-praktischen
Konferenz (B. 1), 25. Dezember, 2020. München, Deutschland:
Europäische Wissenschaftsplattform.

ISBN 978-3-471-37237-1
DOI 10.36074/25.12.2020.v1

Es werden Thesen von Berichten und Artikeln von Teilnehmern der internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz «Wissenschaftliche Ergebnisse und Errungenschaften: 2020», am 25. Dezember, 2020 in München vorgestellt.



Die Konferenz ist im Katalog internationaler wissenschaftlicher Konferenzen enthalten. genehmigt von ResearchBib und UKRISTEI (Zertifikat № 453 vom 05.10.2020); ist von der Euro Science Certification Group zertifiziert (Zertifikat № 22201 vom 04.12.2020).

Konferenz Tagungsband sind gemäß der Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) öffentlich verfügbar.



Bibliografische Beschreibungen der Konferenz Tagungsband sind von CrossRef, ORCID, Google Scholar, ResearchGate, OpenAIRE und OUGC werden indiziert.

UDC 001 (08)

ISBN 978-3-471-37237-1

© Team der Konferenzautoren, 2020
© Europäische Wissenschaftsplattform, 2020

INHALT

ABSCHNITT I. WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

ADVANTAGES OF USING SOCIAL MEDIA INNOVATIONS IN THE ACTIVITIES OF TOURISM INDUSTRY AND HOSPITALITY Poznyakova O., Pryimakova Y.	7
BASIS OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY OF ENTERPRISES BY ATTRACTING MODERN MOTIVATIONAL MECHANISMS ON THE EXAMPLE OF ELECTRIC COMPANY Lytvynenko Y.I., Dzhur O.Y.	9
FOREIGN EXPERIENCE RELATED TO THE LEGISLATION AND PRACTICE OF TRUST MANAGEMENT OF PROPERTY IN BUSINESS ACTIVITIES Akramov A., Mirzaraimov B., Akhtamova Y.	12
INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE IN CRISIS Demydchuk L.B., Sapozhnyk D.I.	15
OPTIMIZATION OF ENERGY AND RESOURCE-SAVING INNOVATION MANAGEMENT AT PROCESSING PLANTS Okhrimenko I., Rubezhanska V., Solod O.	17
SWOT-ANALYSIS OF INVESTMENTS ATTRACTIVENESS OF HENAN Hu Sen	20
АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДОСЛІДЖЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ ВИМУШЕНОЇ МІГРАЦІЇ Біленська М.М.	24
АТЕСТАЦІЙНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ В ПРОЦЕСІ УПРАВЛІННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЮ ОРГАНІЗАЦІЇ Трут О.О.	27
БАР'ЄРИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ Бойко І.М.	29
ЕКОЛОГІЧНИЙ ОБЛІК ЯК ЧАСТИНА ОБЛІКОВОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА Мельянова Л.В., Демякіна А.Р., Мурга В.В.	31
ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В УПРАВЛІННІ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ОНОВЛЕННЯМ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ Свістунов О.С.	33
ІНВЕСТИВАННЯ В ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ПЕРСПЕКТИВА ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ Фоміна В.С.	36

КРИТЕРІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ Петрушка Т.О., Ємельянов О.Ю., Петрушка К.І.	38
МАРКЕТИНГ МІСЦЬ (ТЕРИТОРІЙ) Кудряшов Є.О.	40
МАРКЕТИНГ НА РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ Гребеник В.І.	42
НАУКОВІ ЗАСАДИ УПРАВЛІНСЬКОГО КОНСУЛЬТУВАННЯ В СИСТЕМІ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ Лозовський О.М., Корнійчук А.С.	44
ПЕРСПЕКТИВИ ЗРОСТАННЯ КІЛЬКОСТІ ФІЗИЧНИХ ОСІБ-ПІДПРИЄМЦІВ В ІТ СФЕРІ УКРАЇНИ Цапулич А.Ю.	49
РЕАЛІЗАЦІЯ КОНТРОЛЬНИХ ПОВНОВАЖЕНЬ ОРГАНАМИ ДКСУ ЩОДО ВИДАТКІВ ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ Себестянович І.С.	51
РОЗВИТОК ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ В РОЗРІЗІ ТИПІВ ОТГ УКРАЇНИ Краєвська Г.О.	54
РОЗВИТОК СИСТЕМ БЕЗГОТІВКОВИХ РОЗРАХУНКІВ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ Луцик М.В.	56
РОЗРОБКА І ОБГРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ Чубач О.Р.	59
СПОНСОРСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ БРЕНДУ ТА ПІДТРИМКИ РЕПУТАЦІЇ КОМПАНІЇ Клібанська О.М.	61
СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ ВАРТОСТІ ПРОВІДНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПАНІЙ СВІТУ Грицуленко С.І.	63
СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ Ігнашкіна Т.Б., Гончарук О.В.	69
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ Мельниченко О.	73
ФОРМАЛІЗАЦІЯ УМОВ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ПОЗИЧКОВОГО ФІНАНСУВАННЯ ЇХ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Ємельянов О.Ю.	76

ABSCHNITT II. AGRARWISSENSCHAFTEN

MODIFIED HOLDRIDGE METHOD FOR EVAPOTRANSPIRATION ASSESSMENT

Research group:

Lykhovyd P., Biliaieva I., Piliarska O., Lavrenko S.78

ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ГРУНТООБРОБНИХ АГРЕГАТИВ ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Науково-дослідна група:

Масик І.М., Дерконос А.А., Коваль М.Ю., Глуценко Ю.А., Надольний Р.Г. ... 80

РОЛЬ СИДЕРАТОВ В СБАЛАНСИРОВАНИИ ПИТАНИЯ КУЛЬТУР СЕВООБОРОТА

Мищенко Ю.Г., Рыженко А.Т.83

ABSCHNITT III. ÖFFENTLICHE VERWALTUNG UND ÖKOLOGIE

INTERNATIONAL CONVERGENCE OF ACCOUNTING STANDARDS IN CHINA

Ma Jiyuan, Pasko O.V.85

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ВІД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПОВЕРХНЕВОГО СТОКУ

Пономаренко Є.Г., Катков М.В., Коваленко Ю.Л.88

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМАХ КАЗАХСТАНА

Научно-исследовательская группа:

Idrisheva Z., Daumova G., Turekeldiyeva R., Kaissina M., Satimbekova A.91

ABSCHNITT IV. TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN UND IT

SOLUTION OF BOUNDARY-VALUE PROBLEMS FOR THE SYSTEMS OF PSEUDO-DIFFERENTIAL EQUATIONS

Levkin D., Kashyna V.95

WORKING OF PRESSURE STABILIZATION DEVICE UNDER CLOSING THE PIPELINE END VALVE

Gerasimov I., Ivanov S.98

АМПЛИТУДНЫЙ АНАЛИЗ СИГНАЛОВ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ ИЗ ЗОНЫ ТРЕНИЯ ТРИБОСИСТЕМ

Научно-исследовательская группа:

Войтов В.А., Фененко К.А., Войтов А.В., Кашина В.Н. 101

АНАЛІЗ СТРУКТУРНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ МЕТАЛЕВИХ АМОРФНИХ СТОПІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТЕМПЕРАТУРИ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ Скоропад П.І.	105
ДИЗАЙН-ПРОЕКТУВАННЯ ТВОРЧОЇ КОЛЕКЦІЇ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ Булавкіна А.О., Курило М.Б., Остапенко Н.В.	107
ДОСЛІДЖЕННЯ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ МОДЕЛІ ВІЯВЛЕННЯ ВІДМОВ ВІБРОПЛОЩАДОК Делембовський М.М., Клименко М.О., Корнійчук Б.В.	111
КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ АНІЗОТРОПНИХ ЕЛЕКТРОПРОВІДНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ Дерев'янчук М.Я.	113
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РАНГОВОГО ПІДХОДУ Науково-дослідна група: Третяк В.Ф., Голубничий Д.Ю., Коломійцев О.В., Мегельбей Г.В., Возний О.О., Філіпенков О.В.	116
МЕТОДИ КЕРУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТОМ Вознюк Ю.І., Дуда Л.Т., Рудик Т.Л.	123
МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ТА ПЕРЕВІРКИ МНОЖИНИ ПОТЕНЦІЙНО МОЖЛИВИХ ЗАГРОЗ НА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ Захарова М.В., Черниш С.В., Метелап В.В.	126
МОДЕЛЮВАННЯ КОМБІНОВАНОГО РЕАКТОРА ДЛЯ ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ МЕТАНАЛЮ ОКИСНЕННЯМ МЕТАНОЛУ Осипов К.О., Безносик Ю.О., Бугаєва Л.М.	128
МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЛАНСУЮЧОЮ ПЛАТФОРМОЮ Шульгін О.Л.	132
МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ВЕРШКОВОГО МАСЛА Криворучко О.В., Костюк Ю.В., Самойленко Ю.О.	135
ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛАНОВОЇ КАМЕДИ У СКЛАДІ СОУСІВ ТА НАПОЇВ Андрєєва С.С., Пивоваров Є.П.	138
ОПТИМІЗАЦІЯ КОНФІГУРАЦІЇ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ МЕТОДОМ ПО КОНТУРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ Долинюк С.І.	142
ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ GOLANG Vozghryva H.	147

ABSCHNITT I. WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.01

ADVANTAGES OF USING SOCIAL MEDIA INNOVATIONS IN THE ACTIVITIES OF TOURISM INDUSTRY AND HOSPITALITY

ORCID ID: 0000-0001-6063-1355

Oksana Poznyakova

Doctor of philosophy of economic science
Candidate of Economic Sciences in Enterprise Economics
Donbass state engineering academy (DSEA)

ORCID ID: 0000-0002-9510-3226

Yuliia Pryimakova

Phd student at the Department of Enterprise Economics
Donbass state engineering academy (DSEA)

UKRAINE

This world is constantly changing. The globalization process is no exception. At the moment, there is an unprecedented increase in the number of people who communicate. The complication of forms of communication is an ongoing process, and not only among the population who speaks the same language, but also between speakers of different languages. This happens same in the borders of one country and same process with worldwide. In the hospitality industry of tourism, innovative Social Media technologies are becoming an important communication tool at the micro-, meso- and macro- levels. The Influence this industry on business, the economy and society - creates favorable conditions for the development of human capital and reserves, and good social conditions for creative activities for the implementation of products and processing of innovations.

Objective of this work: to consider the benefits of the influence of social media for the activities companies industry of tourism and hospitality.

The concept of the hospitality industry first time was born in the USA. According to Webster's dictionary, hospitality mean an entrepreneurial activity in the services market related to the reception and servicing of guests. The specificity of the hotel business, the tourism industry and hospitality concludes in their characteristic. The one side - the service is associated with the identity of the contractor and the coincidence in time of the production and consumption process. This process depends on momentary demand and quality of service [1]. This process depends on the usage and implementation of innovative and modern ideas in Social Media. Nowadays, the level of innovation and features of the provision of enterprise services is growing, which is an important factor for competitiveness.

Effective management of activities in the tourism business involves the optimal usage of all resources, including expenses and customers satisfaction. Today, there are no similar views on issues of HR management, the material base of the hotel, technological procedures for servicing, the formation of marketing and pricing policies, etc...There are more action is needed, than just offering a service, setting

an attractive price and making it affordable for consumers. The companies of tourism industry and hospitality must be able to have proper dialogues with their guests or customers.

One of effective way of promotion for hotel networks - it is Social Media ("social media"). Nowadays, biggest part hotels of Ukraine do not use this opportunity. By the phenomenon of Social Media (we will use definition "social media"), we propose to understand co-created content. But we put definition of social media tools as technologies that help users interact, communicate with each other and access shared content. There are a huge number of innovative technologies and services that can be classified as social media: blogs, vikies, microblogs, podcasts, photo and video hostings, social networks, communities of interest, social bookmarks [2].

The difference between traditional and social media- it is in the level of user interaction. While watching television news by the viewer, there is no mechanism for interactive feedback. But social media tools let you comment, discuss, and even post news items on your own.

L. Lafko and D. Brake identified three main characteristics of social media:

- 1) social media exist for communication;
- 2) control over the conversation is impossible, but it is possible to influence it;
- 3) all economically viable relations are built on the factor of influence [3].

Quick feedback from customers gives for managers of company the opportunity to get acquainted with the opinions of customers. This helps to better understand customer needs and use this information to improve products and services. The information, which is received in social media can be useful to create completely new services. Companies also use social media to monitor the market, track the actions of their competitors and customers. This feature allows companies to keep going on the way of any changes, quickly adapt and adjust their product or service development strategy in advance, as well as use innovative technologies in a timely manner.

Conclusion: by the process of writing this science work were identified and founded the positive aspects of the practical usage of social media for corporate purposes. Easiest way of use networks and the ability to reach a large audience in a short period of time, makes social media a powerful tool for solving business problems, attracting and strengthening the loyalty of customers, employees, business partners and other interested sides.

Innovative social media technologies are becoming an important tool for communication on micro-, meso- and macrolevels, affecting business, economy and society, creating favorable conditions development of human capital, creating social conditions for creative activities for implementation commodity and process innovations [4].

The purpose of future research is creation a strategy for using social media with the introduction of innovative technologies, with understanding problems of information and commercial risks.

References:

- [1] Dictionary and Thesaurus. Merriam-Webster [Electronic resource]. URL: <http://www.merriam-webster.com> (accessed: 11.21.2019).
- [2] Kryukova E. & Krasilnikova G. (2011) Directions of using internal corporate blogging in the activities of companies // Service plus. No. 2. P. 96-104.
- [3] Lafko L., & Brake D. (2009) The Social Media Bible, Tactics, Tools, and Strategies for Business. P. 52.
- [4] Pozniakova, O., & Pryimakova, Y. (2020). INNOVATIVE BUSINESS MODELS IN TOURISM: JOINT CONSUMPTION. Збірник наукових праць ЛОГОС, 18-20. <https://doi.org/10.36074/24.04.2020.v1.04>

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.02

BASIS OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY OF ENTERPRISES BY ATTRACTING MODERN MOTIVATIONAL MECHANISMS ON THE EXAMPLE OF ELECTRIC COMPANY

Lytvynenko Yulia Ihorivna

Master in specialization «High Technology Management»
Oles Honchar Dnipro National University

ORCID ID: 0000-0003-3307-9985

Dzhur Olga Yevgenivna

Ph.D., associate professor department of marketing and international management
Oles Honchar Dnipro National University

UKRAINE

Innovation means renewal that is successfully launched in the market. Innovation is important for startups to enter the market, but even large companies need innovation so that they are not overtaken by smaller ones. An important aspect in a dynamic market environment that is digitalizing all aspects of life is answering the question - why some companies are more innovative than others, and what role does employee motivation play in this. The most important factor in a company's ability to innovate is the motivation and commitment of its employees. Innovative employees provide a sustainable market advantage, bring in money and thus make a significant contribution to the company's survival.

The innovative culture of the company is directly related to the commitment and dedication of managers and employees. Companies need employees who demonstrate entrepreneurship within the company - people with the worldview of the founder of the startup, but work in the company. Corporate entrepreneurs are a shining example of innovation culture, but even small gestures from the manager direct innovation culture in the right direction (table 1).

Table 1

List of motivational measures to promote innovative development in the company

The name of the component	Characteristic
Communication	Many innovations of employees with high innovation potential fail because their superiors ignore new ideas or simply do not listen. However, from their day-to-day practice, employees are usually best aware of their area of responsibility and are more likely to be aware of opportunities for improvement. Therefore, it is all the more important to listen to employees accordingly - these are important impulses for motivating and satisfying employees
Information communication	Sharing information is just as important as motivating employees to motivate employees. If managers provide their employees with the necessary knowledge, it also increases motivation
Implementation of ideas	Some managers do not take seriously the ideas and suggestions of their employees, which ultimately represents a serious obstacle to an active innovation culture. In some cases, this hides the jealousy of the boss to the employee who puts forward an innovative idea. Jealousy is, in principle, a killer of innovation culture and, therefore, a serious obstacle to creating a positive innovation culture.

* *Compiled by the author based on his own research*

An essential factor in the success of any innovation is the innovation culture in the company. Managers play a key role here. If they see themselves as mentors, delegate decision-making authority, provide regular feedback and value their employees' creativity, employee motivation and, consequently, the company's innovative capabilities increase significantly.

The main motives for initiating innovative activities of the business environment are: 1) increase competitiveness through new products and diversification of activities; 2) tax benefits, preferential lending; 3) increase your image in the market; 4) creating a favorable reputation among consumers, potential partners and investors; 5) reducing the resource intensity of products; 6) reduction of economic costs, that is motives for reducing labor costs: special benefits: information and legal support from the state. The most important component of innovation processes in enterprises is considered to be the implementation mechanism. Innovation potential is a source of inspiration for new ideas, topics or areas of search and thus triggers innovation. However, we perceive sources not in terms of people or methods, but rather -information that is the basis for new ideas. This information creates the potential for innovation and thus gives impetus to new ideas or areas of search.

Based on a results-based philosophy that when there is performance, there is reward, a fair evaluation and reward system allows Samsung to focus on work and achieve the highest results. Samsung's R&D campus in Seoul was designed to become an office space where creative ideas and collaboration are embraced by the keywords «innovation» and «openness». It is equipped with a large space for meetings, where they can freely share and discuss their ideas. In particular, the Design Center promotes cooperation and communication between departments through its open ceiling. In addition, the campus supports the environment to increase work efficiency and relaxation through a fitness center, attached clinic, rest room and meditation room [2].

Innovation potential can also be defined as the ability of a person or organization to innovate, the ability to innovate. However, the next part of the article focuses on sources that can be innovative. As part of the initial stage of the innovation process, we believe that the factors of excitation of the operating system such as consumer needs, market environment, trends and forecasts for the future, new technologies, organizational strengths, competencies, digitalization are among the most important.

Since the end of 2012, the company has been working with an incubation program called C-Lab not only to develop a new growth mechanism in the future, developing new areas of business, but also to cultivate a creative organizational culture where employees can easily explore their ideas. a good motivation of staff and increase productivity. C-Lab works in two ways: internal C-Lab and external C-Lab. Thanks to the internal C-Lab, Samsung Electronics encourages outstanding employee ideas in an innovative environment. The company supports the result of C-Lab's ideas through its own product development, and also supports selected ideas that should be turned into full-fledged startups through a selection program. Over the last 6 years, a total of 918 employees took part in C-Lab processes and 229 C-Lab ideas were identified. During 2013-2018, the following dynamics of ideas obtained by C-Lab was observed: in 2013 -27 units, in 2014 - 65 units, in 2015 -105 units, in 2016 - 153 units, in 2017 183 units, 2018 - 229 units [5]. While 45 ideas are being incubated, 78 ideas have been passed on to relevant units for further development. In addition, through the C-lab Inside allocation program, as of December 2018, a total of 135 people are members of 36 start-ups, employing about 170 employees, contributing to job creation. External C-Lab encourages potential entrepreneurs. Samsung Electronics presents its ideas and receives support for its beginners through financial assistance, mentoring, consulting, business cooperation and infrastructure [3].

New technologies open up huge potential for new products. Technologies are the basis of innovation because they provide new opportunities to solve consumer problems or perform product functions [1]. For example, the headset for the Galaxy S10 and the front of the Galaxy S10e contain bio-based plastic (29% for the S10 and 37% for the S10e). The company also makes every effort to use recycled plastic and paper. The Galaxy S10 charger is made of 20% recycled plastic, while its box is made of 70% recycled paper [5]. There are many sources of new technologies, including proprietary research, patents, technology databases, publications, suppliers, and direct contact with universities and research institutes. Samsung established the Research and Development Center in 2015 to create a synergistic effect in design and research, as well as to study the engines of future growth. Samsung Seoul R&D Campus has five ten-storey buildings and one eight-storey building on 330,000 square meters of land. Currently, more than 4,000 employees work in different parts of the campus, including the Design Management Center, the Software Center, and the DMC Research and Development Center.

Patents provide access to a wide range of new technologies and information about them. Unfortunately, the availability of information is relatively delayed, but the content of the information is very large. Patent descriptions are freely available on the Internet, for example, through the espacenet database. In addition, there are many professional information services that offer search, pre-selection and analysis of patents. However, the innovation potential is provided not only by patents and utility models from their own industry, but also new technologies from related or completely different industries can offer completely new innovative approaches to solutions through technology transfer. In the case of industrial property rights, it is important to adhere to protection, as the name implies. Patents cannot simply be adapted and applied. To solve this problem, you can either skillfully bypass the patent, or pay the inventor a license fee.

Results. Thus, innovation is the key to the successful operation of modern high-tech companies, but in order to properly implement it you need to have highly qualified employees who are well motivated to innovate. The authors substantiate the motivational mechanism of the organization as the right way of the organization, which allows to change the reality and consciousness of people, is the key to perfection and represents the only essence of the organization in action. That is why the rational use of motivational mechanisms is the way to successful and productive work. This is evidenced by the example of Samsung Electronics, a world leader in high technology, which provides space and opportunities for the emergence and implementation of innovative ideas of employees inside the company and entrepreneurs outside it.

References:

- [1] Джур, О.Є., Румянцева, Г.О.& Лисихін, О.Г. Мотиваційний складник трудових процесів у сучасній виробничій системі. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. № 20. URL: <https://global-national.in.ua/issue-20-2017>.
- [2] Мотивационный механизм инновационной деятельности предпринимательской среды. Вилучено з <https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsionnyy-mehanizminnovatsionnoy-deyatelnosti-predprinimatelskoj-sredy/viewer>.
- [3] Samsung Sustainability Report 2016. Вилучено з https://images.Samsung.com/is/content/Samsung/p5/global/ir/docs/sustainability_report_2016_en_new.pdf 3
- [4] Samsung Sustainability Report 2019 Вилучено з https://images.Samsung.com/is/content/Samsung/p5/global/ir/docs/sustainability_report_2019_en_new.pdf 3

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.03

FOREIGN EXPERIENCE RELATED TO THE LEGISLATION AND PRACTICE OF TRUST MANAGEMENT OF PROPERTY IN BUSINESS ACTIVITIES

Akmal Akramov

Lecturer

Tashkent State University of Law

Bakhodir Mirzaraimov

Lecturer

Tashkent State University of Law

Yulduz Akhtamova

Lecturer

Tashkent State University of Law

REPUBLIC OF UZBEKISTAN

The contract of trust management of the property is the newest contract in our national legislation, as well as in civil-law relations related to property, and the initial relationship with this contract is based on foreign law and practice. Especially in the Anglo-Saxon legal system, the first relations related to the trust management of property began to emerge. Therefore, it is important to study the legal system and practices related to trust management of the property in these countries. Scholars point out that one of the main reasons for the emergence of this legal institution was the feudal restrictions on the use of the real estate, as well as the rules prohibiting the transfer of land in favour of the church and monastery, typical of medieval England. To circumvent such restrictions, trust management of the property was devised, in which the owner of the plot of land and the person who produced and benefited from the land was not exactly one person, but were formally the owner, managing and operating the property for the benefit of another person.

Speaking from the point of view of this legal system, it can be seen that the role and importance of the courts in the relationship of trust management was high, and the courts chose this path from the point of view of justice in terms of avoiding restrictions on the transfer of property to third parties [1]. This is because especially when knights are in war or public service, as a result of their death or loss, their property is entrusted to reliable management for the benefit of the knights' family members as well. Because it is known from history that the main large landowners were knights, and such a way was considered beneficial for both the owner and the founder.

In the case of British law, the first legal instrument for trust management was the Trust Convention of 1535, which limited the powers of the courts due to restrictions on trust management, the courts have addressed key issues related to good governance.

At this time, it should be noted that one of the main features of the institution of trust management of the property is the specific distribution of property rights. The essence of this property right is that the person acting as the founder (settler) determining the trust property to the other party, called the trustee, to manage the property in the interests of one or more beneficiaries, ie the beneficiary; submits [2]. Although in the history of the United Kingdom this relationship has caused several

problems in practice, measures to prevent such problems have been taken promptly even at that time.

In the UK, court precedents have become particularly important as a result of the subsequent formation of the institution of trust management of the property in this regard. As a result of the development of this contractual relationship, special legislation regulating the trust management of the property was adopted, including the Restatements of the Law of Trusts and the Law on Trust Management in the Several States. the laws are among them [3].

Under UK law, trust management is the consideration of trust-related social decisions as symbolic-based automation. Here, social agents teach their technical powers on how to act in response to the technical powers of other agents. Automating this process can lead to automated trust negotiations. This is because the technical means bind the trust by how the selection data is selected according to the rules set by the social agents they represent. The concept and prospects of trust management were expanded in 2000 to include the concepts of honesty, trustworthiness, fairness and trust. The levels of trust, the content and context of the trust relationship are provided by Grandison and Sloman.

The Web Services Trust Language (WS-Trust) brings trust management to the web services environment. The main proposals remain completely unchanged. The request confirming the web service will accept the request if there is evidence of the claim (credentials) consistent with the web service policy. Technical intermediaries can monitor each other's behaviour and respond by increasing or decreasing trust. Such systems are collectively referred to as "Trusted Database Management" (TBAC), and their application is studied for different application objects.

Trust management in the UK is an important topic in online social networking. To date, there have been several practical steps in the United States to ensure reliable property management in business, including Trust Property Management, a US company that has been managing property boutiques in Washington and New Zealand since 2007. The company currently operates more than 250 residential rental offices for more than 130 clients, and the company shows no signs of slowing down with this activity [4]. Today, the company's clients include Wellington, Australia, Singapore, Dubai, Uganda, USA. and based in the UK. Trust Property Management's primary mission is to build excellent relationships with tenants and owners of property management. Trust Property Management is responsible for its operations 24 hours a day, 7 days a week. The company has strong practical experience in responding to many of the issues that are leased and have been enforcing landlords and tenants' mandatory requirements in accordance with the Housing Lease Act and the norms of trust management.

Also, the American company Ray White Property Management is currently engaged in the main activities related to the trust management of the property in the business. Ray White Property Management is an international group of real estate experts who find legacy in many places and was founded by Ray White, a resident of a small town in the United States, who has run a business related to trust management of property for the past century. , auctions, residential real estate sales, property management, trade and business initiatives - even created key opportunities in the development of maritime property specializations. The company covers areas such as home lending, insurance and asset management. With an extensive network of more than 1,000 offices around the world, every direction of Ray White is supported by the knowledge and experience of every part of the company. These data can also be used to assess the extent to which the practical action of the relationship associated with this treaty is high in U.S. practice.

Legislation and practice of the Russian Federation on the contract of trust management of the property.

Legislative and practical relations related to the contract of trust management of property have long been developing in the Russian Federation. The system of legislation on trust management developed in this country also serves as a basic model for our country.

The contract of trust management of the property is defined in the Russian legislation as follows, the contract of trust management of the property is a type of independent civil law obligations governed by the Civil Code of the Russian Federation. Depending on its purpose, this contract can be included in the category of civil liability for services.

Trust management of the property is a contract under which one party (the founder of the management) transfers the trust to another party (the trustee) for a certain period of time. The other party manages the property in the interests of the founder of the said person. However, the transfer of property to a trustee does not mean that the ownership of the property passes to a trustee. The legal relationship between the founder of the institution and the trust manager has no legal significance for the trust manager, they are free from the obligations of trust management of the property. If the contract provides for a trustee, such a management agreement is beneficial to a third party, respectively, the trustee and trustee will be bound as a debtor and 3 persons. Also, the trustee enters into a relationship with another third party over the property transferred to the trust management.

References:

- [1] Нарышкина, Р. Л. (1965). Доверительная собственность в гражданском праве Англии и США. М.: БЕК.
- [2] Vasileva E.A. (2001). The civil and commercial law of the capitalist state. p.235.
- [3] I.Bushev. (2005). Kommercheskaya pravo zarubejnyx stran. St. Petersburg. pp.174-175.
- [4] Ma, S., Wolfson, O., & Lin, J. (2011, November). A survey on trust management for the intelligent transportation system. In *Proceedings of the 4th ACM SIGSPATIAL International Workshop on Computational Transportation Science* (pp. 18-23).
- [5] Vitryanskiy V.V. (2001). Obyazatelstva po doveritelnomu upravleniyu imushchestvo: ushchestvo i harakternye priznaki. Household and law. Moscow. p. 433.
- [6] Mirzaraimov, B. (2020). Effective Measures Of Preventing Due Process Paranoia In International Arbitration. *The American Journal of Political Science Law and Criminology*, 2(11), 72-80.
- [7] Akramov, A. (2020). Prospectives Of Trust Management Of Property In Uzbekistan. *The American Journal of Political Science Law and Criminology*, 2(11), 143-150.
- [8] Civil Code RF (GK RF) - Part 2. Chapter 53. Doveritelnomu upravleniyu imushchestvom.
- [9] V.A.Doziertsev. (2001). Doveritelnomu upravleniyu imushchestvom. Civil Code RF (GK RF). Chast vtoraya.
- [10] Commentary to the Civil Code of the Republic of Uzbekistan: (second volume. 2013. p. 912, volume 2, edited by HA Rahmonkulov and O. Akyulov.) Professional comments. T 2 / Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan. T. Baktria press, 2013. 912 p.
- [11] B.R.Topildiev. (2009). Civil law regulation of trust management of property. (Monograph) FA RU. Publishing House of the Institute of Philosophy and Law. №201-2737 / 20019.
- [12] A.P.Sergeeva, Y.K.Tolstoga. (2003). Civil law: Textbook.. p.102.
- [13] Ma, S., Wolfson, O., & Lin, J. (2011, November). A survey on trust management for intelligent transportation system. In *Proceedings of the 4th ACM SIGSPATIAL International Workshop on Computational Transportation Science* (pp. 18-23).
- [14] Sardor Mamanazarov, (2020). Legal issues of the role of supervisory board in governance joint-stock companies. pp. 1100-1107.
- [15] Akhtamova, Y. (2016). Protection of International Investments. Analysis of Certain Clauses in International Agreements. Uzbekistan Case Study. *Analysis of Certain Clauses in International Agreements. Uzbekistan Case Study (March 25, 2016)*.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.04

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE IN CRISIS

ORCID ID: 0000-0001-8718-0996

Demydchuk Liudmyla Bohdanivna

Ph.D., Associate Professor
of the Department of Entrepreneurship, Trade and Logistics
Lviv University of Trade and Economics

ORCID ID: 0000-0002-1125-8571

Sapozhnyk Dmytro Ivanovych

Ph.D., Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Commodity Studies and Expertise in Customs
Lviv University of Trade and Economics

UKRAINE

The global economic crisis, in the context of globalization of social and socio-economic relations, has led to a reorientation of basic values in the world, has led to the search for an acceptable model of economic development by EU countries. The model of innovative development ensures national competitiveness and orients the national economy of each country to long-term growth. Therefore, it has become the foundation that determines the economic power of the country and its prospects in the world market.

One of the conditions for intensive economic development is investment. In modern conditions, their effectiveness can be ensured only through the introduction of innovations, so innovation and investment are closely linked. Based on the above, the analysis of the process of transformation of investment into innovation is a necessary element of the study. We will also consider the mutual movement of investment and innovation in order to find variables, influencing which can be given to investment innovation. The implementation of this task requires the study of mechanisms that provide innovative investment in today's conditions.

Innovative type of development is characterized by shifting the emphasis to the use of fundamentally new advanced technologies, the transition to high-tech products, progressive organizational and managerial decisions in innovation, relating to both micro- and macroeconomic development processes - creating technology parks, technopoles, resource conservation policy all production activities, sophistication and servicing of the economy. Objective changes in social economic development have led to a new model of economic development, which is characterized by fundamentally new features and priorities. Industries based on so-called "high technologies" as well as industries that directly meet people's needs began to play an important role in society [2].

In times of crisis, the systems of economic functioning of enterprises are most sensitive to changes in environmental factors. Negative phenomena in the economy, first of all, affect the functioning of financial and industrial structures, small and medium enterprises, at the level of economic development of the community as a whole. In our opinion, the exit of Ukrainian enterprises from the protracted crisis will be determined by the investment and innovation model. This model is designed to complete the restructuring of the economy and accelerate its growth, achieve high competitiveness in the world market by increasing exports of high-tech products [1].

Factors of macro- and micro-environment that most affect the functioning and development of enterprises, the problems of economic development of enterprises at the present stage, presented in [4], the problems of choosing investment and innovation priorities for enterprise development in a crisis include: scientific technical, production

and technological, organizational and economic, socio-economic, financial and investment, environmental, legal and economic security problems of the enterprise.

The choice of investment and innovation priorities of enterprise development in times of crisis will determine the company's position in the market, its capabilities and threats to operation, type of production technology, attitude to foreign economic activity, available opportunities for lending or investing activities. When choosing an investment and innovation strategy for the development of the enterprise in a crisis, when market growth slows down, the competitive position of the enterprise plays an important role. In the case of a weak competitive position, the company is forced to focus on the development and related sale of innovations. In the case of a strong competitive position, the company has more opportunities, and therefore able to rely on the pooling of capital and business, and therefore should prefer joint investment [2].

The problem with effectively allocating investment between potential innovations is that the valuation always precedes the investment, and the investor's error means either an incorrect assessment of the investment opportunities or that he makes the assessment according to rules that do not provide the right solutions.

In relation to enterprises, innovation processes provoke a number of interesting properties: they force enterprises to compete in time; contribute to the reduction of the product life cycle; force companies to form markets by carrying out accentuated marketing; encourage the organization to rethink its mission and management structure, forcing companies to intensify the ingenuity of employees, form innovation groups, revise the hierarchical structure of production, and so on. Understanding these processes is important for effective investment in human capital and restructuring of Ukrainian industry [3].

As we see, the innovative development of the country is characterized by the widespread use of modern information technologies, computer systems, developed infrastructure that provides national information resources, accelerated automation of all areas and branches of production and management, creation and implementation of innovations of various functional purposes. flexible system of advanced training and retraining of qualified specialists. Thus, the innovative development of the country, as well as enterprises, requires sufficient funding.

Conclusions. In order to concentrate financial resources and direct them to the selected priorities, to unite producers of knowledge-intensive products and potential investors, as well as to ensure the state order, it is necessary to organize not only state centers of science and high technologies, but also large research and production joint-stock companies. which, with the help of the state, could become transnational companies doing their own basic and applied research.

Attention should be paid to the development of infrastructure, financial support for science and innovation, through the creation and development of the state innovation fund, the state fund for basic research, funds to support scientific initiatives, financial and credit companies, venture funds.

References:

- [1] Lutsykyv, I. V. (2010), *Innovatsiyyna diyal'nist' v Ukraini: realiyi s'ohodennya ta perspektyvy rozvytku* [Innovative activity in Ukraine: realities of the present and prospects of development], *Innovatsiyyna ekonomika*, № 4, pp. 23-26. Ukraine.
- [2] Marcin, V. S. (2007), *Udoskonalennya derzhavnoho rehulyuvannya investytsiyanoi diyal'nosti v ekonomitsi Ukrainy* [Improving state regulation of investment activity in the economy of Ukraine], *Aktual'ni problemy ekonomiky*, № 5, pp. 47-59. Ukraine.
- [3] Gornyk, V. G. and Datsy, N. V. (2005), *Інвестиційно-інноваційний розвиток промисловості: Монографія* [Investment and innovative development of industry: Monograph], Published by NAPA, Kyiv, 200 p. Ukraine.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.05

OPTIMIZATION OF ENERGY AND RESOURCE-SAVING INNOVATION MANAGEMENT AT PROCESSING PLANTS

ORCID ID: 0000-0003-3607-870X

Ihor Okhrimenko

Doctor of Economics, Professor, Rector
Kyiv Cooperative Institute of Business and Law

ORCID ID: 0000-0001-8047-4000

Viktoriia Rubezhanska

Candidate of Economics, Senior Lecturer of the Finance,
Accounting and Banking Department
Luhansk Taras Shevchenko National University

Oleksandr Solod

Postgraduate Student
Poltava State Agrarian Academy

UKRAINE

Given the strengthening of the national economies integration into the world economy, one of the main conditions ensuring stable economic development of any country is the introduction and optimization of energy and resource saving innovations in the production activities of enterprises. At the same time, the use of these innovations is relevant for processing enterprises due to the high level of consumption of fuel, energy, raw and auxiliary materials [1-4]. However, management of the energy and resource saving innovations at these enterprises is complicated by the lack of investment in the processing industry as a whole, low efficiency of use of the enterprise own financial resources, and high level of credit risk inherent in innovation projects. In this regard, the priority in the development of the processing industry is the constant modernization of production technologies, optimization of the interaction of financial and credit institutions with processing enterprises, development and implementation of the economic management mechanisms that will ensure the most efficient use of the resources available for the enterprises [5-9].

One of the main problems in assessing the efficiency of innovations is the uncertainty of the expected return. Due to the uncertainty of cash flows received from the implementation of the energy and resource saving project, there is some risk of investing in the energy and resource saving innovations [10-12]. To assess the risk, it is advisable to use the coefficient of variation ("iota-coefficient") (1):

$$J = \frac{\sigma}{M}, \quad (1)$$

where J is the *iota-coefficient*,

σ is the *standard deviation*;

M is *mathematical expectation of the estimated value*.

For the draft measures (2):

$$J = \frac{\sigma NPV}{NPV}, \quad (2)$$

where σNPV is the *standard deviation of the net present value from resource savings during project implementation*.

The standard deviation NPV of the project is determined using the theorem of

the probability theory (3):

$$D = \sum_{j=1}^n D, \quad (3)$$

where $D = \sigma^2$ is variance of the NPV project.

$D = \sigma_i^2$ is variance of individual project measures. Then (4):

$$\sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^n \sigma_j^2}, \quad (4)$$

It gives us the iota-coefficient of the innovative project on the energy and resource saving at a processing plant (5):

$$J_{NPV} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n \sigma_j^2}{\sum_{j=1}^n NPV_j}} \quad (5)$$

In the simplest case, if the "weights" of the measures that can be included in the project have the same indicators (6):

$$\sigma = \sigma_m; NPV_j = NPV_m. \quad (6)$$

From (18) we obtain the ratio (7):

$$J = J_m / \sqrt{n},$$

$$J = \sigma_m / NPV_m, \quad (7)$$

where J_m is the iota-coefficient of the measure, which is equal to the ratio of the project financing fund (CJ) to the cost of financing the medium-sized measure.

The obtained ratio is equivalent to (8):

$$PFR = JFE / \sqrt{n}, \quad (8)$$

where PFR is the average risk of the insurer per firm;

JFE is individual risk of the firm;

n is the number of identical insured firms.

Thus, the risk of project implementation is lowered by reducing the average cost of the measures included.

Thus, the effective management of innovative energy and resource saving projects requires improvement of the management mechanism of the processing enterprises, its focus on the program-target planning and flexible management structures that ensure the development of these entities in a rigid competition and constant changes in the environment.

References:

- [1] Hnatenko, I., Orlova-Kurilova, O., Shtuler, I., Serzhanov, V. & Rubezhanska, V. (2020). An Approach to Innovation Potential Evaluation as a Means of Enterprise Management Improving. *International Journal of Supply and Operations Management*, 7(1), 112-118. <https://doi.org/10.22034/ijssom.2020.1.7>.
- [2] Okhrimenko, I., Ponomarenko, T., Tohochynskyi, O., Kaminska, T. & Kadol, L. (2018). Strategic planning in universities: a case of Ukraine, *Problems and Perspectives in Management*, 16(4), 365-374.
- [3] Petryk, O., Semenov, A., Hnatenko, I., Samiilenko, A., Rubezhanska, V. & Patsarniuk, O. (2020). Conceptual model for assessing the investment attractiveness of innovative projects of industrial enterprises. *Accounting*, 6(6). <https://doi.org/10.5267/j.msl.2020.8.015>

- [4] Ganushchak-Efimenko, L., Hnatenko, I., Kozhushko, R., Rebilas, R., Rubezhanska, V. & Krakhmalova T. (2020). Optimization models of investment management in the activities of innovative enterprises, *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 42(3), 225-234. <https://doi.org/10.15544/mts.2020.22>
- [5] Okhrimenko, I., Shestakova, A., Kharchenko, T., Oriekhova, A. & Suska, A. (2019). Social Entrepreneurship as a Prerequisite for the Innovative Development of Regions, *34th IBIMA Conference «Vision 2025: education excellence and management of innovations through sustainable economic competitive advantage»*. November 13-14, 2019, Madrid, Spain. - Retrieved from: <https://ibima.org/accepted-paper/social-entrepreneurship-as-a-prerequisite-for-the-innovative-development-of-regions/>
- [6] Zos-Kior, M. (2020). The impact of migration processes on the management of socio-economic development and self-organization of the individual, *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Економічні науки»*, 1, 4-9.
- [7] Sylkin, O., Boasak, I., Homolska, V., Okhrimenko, I. & Andrushkiv., R. (2020). Intensification of Management of Economic Security of the Enterprise in the Post-Pandemic Space, *Postmodern Openings*. 11(4).
- [8] Зось-Кіор, М. (2020). Мотиваційні аспекти управління еколого-економічним потенціалом аграрних підприємств, *Науковий вісник ПУЕТ. Серія «Економічні науки»*, 1(97), 26-31.
- [9] Зось-Кіор, М. (2020). Оцінка персоналу організації в системі корпоративного тайм-менеджменту, *Економічний форум*. Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 3, 57-63. <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2020-3-8>.
- [10] Samborskyi, O., Isai, O., Hnatenko, I., Parkhomenko, O., Rubezhanska, V. & Yershova, O. (2020). Modeling of foreign direct investment impact on economic growth in a free market. *Accounting*, 6(5), 705-712. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.6.014>
- [11] Okhrimenko, I., Oliynyk-Dunn, O., Wasilewski, M., Wasilewska, N. & Adamenko, V. (2020). Transformation of the financing patterns of agricultural enterprises in the conditions of the financial system crisis: a case of Ukraine and the USA, *Economic Annals-XXI*, 182(3-4), 77-89. <https://doi.org/10.21003/ea.V182-09>
- [12] Зось-Кіор, М. (2018). Інформаційне забезпечення прийняття управлінських рішень з використання експертних методів, *Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту*, 21, 131-139.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.06

SWOT-ANALYSIS OF INVESTMENTS ATTRACTIVENESS OF HENAN

Hu Sen

2nd year master student, EP "Business Economics"
Henan Institute of Science and Technology,

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

SCIENTIFIC ADVISER:

Lukash S.

PhD., Associate Professor
Sumy National Agrarian University

UKRAINE

Henan Province covers an area of 167,000 square kilometers. It is located in the middle-eastern part of China, in the middle and lower reaches of the Yellow River. It is adjacent to Shandong and Anhui Provinces in the east, Hubei Province in the south, Shaanxi Province in the west, and Shanxi and Hebei Provinces in the north. Connecting the east with the west, connecting south and north. Henan is the core birthplace of Chinese civilization. It has a long history and culture and rich resources. It is the main production area of China's agricultural products and an important province of mineral resources. It is also an important comprehensive transportation hub and a center for people, logistics, and information flow.

Henan Province has a large population, abundant labor resources and a huge consumer market. At the end of 2019, the province's total population reached 109.52 million, and the province's annual GDP reached 820.494 billion US dollars. In the process of foreign economic and trade, it is not as good as the eastern coastal cities have good geographical advantages, but since the reform and opening up, Henan Province has achieved remarkable results in the actual use of foreign capital. In 1985, the amount of foreign capital actually used was 0.057 billion U.S. dollars, which has increased to 17.902 billion in 2018. US dollars, the average annual growth rate is as high as 27.67%. In 2019, 214 new enterprises were established by attracting foreign direct investment (excluding banks, securities and insurance). The actual use of foreign direct investment was 18.727 billion US dollars, an increase of 4.6% over the previous year [1-2].

Advantages of Henan Province in attracting FDI

Henan Province is the main production area of China's agricultural products and an important province of mineral resources. It is also an important comprehensive transportation hub and a center for the flow of people, logistics and information [6].

Traffic advantage: Henan has obvious advantages in transportation location. Zhengzhou is an important railway hub in the country. Ordinary railways and high-speed railways form a "double cross" intersection. Zhengzhou North Railway Station is the largest train marshalling station in Asia, and Zhengzhou East Railway Station is one of the largest high-speed railway stations in the country. At the end of 2019, the province's railway operating mileage was 6,407 kilometers, and 1,728 kilometers were high-speed railways with speeds above 350 kilometers per hour, ranking 1st in the country.

Communication advantage: The public telecommunication network of Henan Province has an important strategic position in China. All natural villages with more than 20 households in the province are connected to 4G, realizing full coverage of optical fiber access, and 5G coverage and large-scale commercial use are realized in urban areas of all provincial cities. In 2019, the province's post and telecommunications business totaled US\$100 billion, an increase of 50.3% over the previous year.

Agricultural advantage: Henan is China's main food production area. In 2019, the province's total grain output was 133.908 billion catties, the grain planting area was 10,734.54 thousand hectares.

Energy advantage: In 2019, the whole society consumed 336.4 billion kWh of electricity and 276.6 billion kWh of power generation; raw coal output was 109 million tons, crude oil output was 2.51 million tons, natural gas output was 296 million cubic meters.

Disadvantages of Henan Province in attracting FDI

Although the use of foreign investment in Henan Province has developed rapidly, there are still problems, such as the overall small scale of foreign direct investment, unreasonable structure, excessive concentration of sources, and uneven regional flow. All these will give Henan the use of foreign direct investment. Investment brings certain adverse effects [4].

Unreasonable industrial structure of foreign direct investment: Foreign direct investment in Henan Province mainly invests in the secondary industry in Henan, while the proportion of investment in the primary and tertiary industries is relatively small. In the secondary industry, foreign businessmen mainly invest in labor-intensive manufacturing. The manufacturing industry chain is relatively short, with low depth, weak supporting capabilities, and single projects. It belongs to the primary development type, and it is difficult to form an industrial agglomeration effect, let alone a strong one. The industrial clusters do not take advantage of the development of the secondary industry; in the tertiary industry, foreign investors mainly invest in the real estate industry, rather than investing in new industries with good development prospects and financial services and other service industries.

The source of foreign direct investment is too concentrated: According to the distribution of sources of foreign direct investment in Henan Province, it is found that foreign direct investment in Henan Province mainly comes from Hong Kong, Taiwan and other Asian regions, especially Hong Kong. The concentration of sources makes Henan's foreign direct investment too dependent on the economic development of the Asian region. The situation, if the economic situation in Asia is not good, it will cause great problems for foreign direct investment in Henan Province.

Single investment method for foreign direct investment: Henan uses a single method of foreign direct investment, mainly concentrated in foreign-owned operations and joint ventures, while other investment methods are few, and the proportion of cooperative operations is getting smaller and smaller. For sole proprietorships with high investment returns and advanced methods, both absolute and relative amounts are significantly less than coastal provinces and cities.

Analysis of opportunities for Henan Province to attract FDI

Accelerating the pace of international industrial transfer: In order to save labor costs and improve competitiveness, multinational companies have accelerated the pace of industrial transfer to developing countries, and China has become a hot spot for multinational companies to transfer industries. The rich resources, relatively low labor costs, significant location advantages and broad market demand in the central region constitute a strong attraction for foreign investment.

Opportunities for industry and capital transfer in the eastern coastal areas: The eastern coastal areas opened up earlier, and since the reform and opening up, most of the foreign direct investment has flowed to the coastal areas. In recent years, these foreign-funded enterprises have faced the problems of saturation of market space and rising costs of land, resources, and labor. In order to reduce costs and seek greater market space, they have eliminated a number of labor-intensive and resource-intensive ones. The main industries are shifting to the inland areas where resources, markets, and industrial foundations are well coordinated. This provides favorable conditions for Henan to undertake the transfer of industries and capital from the eastern region, improve the quality of foreign capital utilization, and accelerate industrialization.

The threats of Henan Province attracting FDI

Unfavorable factors affecting China's absorption of international direct investment in the international economy still exist: At present, world trade protectionism is on the rise, trade frictions have intensified, and export restrictions imposed by some countries on China have been increasing, making it more difficult for China to export. This makes some export-oriented foreign-funded enterprises cautious about investing in China. In addition, the expectation of the appreciation of the renminbi also hindered the willingness of multinational companies to invest in China to a certain extent.

The influence of domestic policy factors: In the early stage of reform and opening up, China's investment environment was far from the international level. In order to accelerate economic development and attract more external funds, my country provided various preferential policies to foreign-funded enterprises. After joining the WTO in 2001, China's internationalization process has been greatly accelerated, the advantages of foreign-funded enterprises in terms of policies have gradually weakened, and various super-national treatments have been gradually cancelled. At the same time, the Chinese government has strengthened the control of high energy consumption, high material consumption and high pollution project investment, which has reduced China's competitiveness in attracting foreign investment to a certain extent [5].

Suggestions on enlarging the attraction of FDI in Henan Province

1. Further improve the investment environment.

On the one hand, infrastructure construction such as transportation and communications should be strengthened, and the state's investment in major infrastructure projects should be increased. At the same time, foreign investment in infrastructure construction should be encouraged to establish a relatively complete comprehensive transportation system. System; on the other hand, efforts to improve the soft investment environment. Improve the legal system, strictly enforce the legal system, protect the legitimate rights and interests of foreign-funded enterprises in accordance with the law, strengthen the stability and transparency of policies, improve government service levels and efficiency, strengthen the management of investment promotion projects, and help foreign businessmen solve the process of project approval and operation In order to create a favorable atmosphere for attracting capital.

2. Guide the flow of foreign capital, adjust the industrial structure, and improve the quality and level of foreign investment.

First, strengthen the technological transformation of traditional industries, guide foreign capital to flow into high value-added industries, and promote technological upgrading of traditional industries. Secondly, vigorously introduce high-tech

industries, encourage foreign-invested enterprises to set up R&D centers in Henan, and use Henan's existing industrial advantages to promote the development of high-tech industries such as software, optoelectronics, electronic information, new materials, and biomedicine, and enhance industrial structure and competition force. Finally, increase the service industry's ability to attract foreign investment, and increase the proportion of Henan's service sector, especially in the modern service sector [3].

3. Actively adopt new methods of attracting capital, broaden the channels for attracting capital, and improve the level of attracting capital.

First of all, we should adapt to the requirements of economic globalization, actively explore new ways to utilize foreign direct investment, promote the development of cross-border mergers and acquisitions investment on the basis of continuing to develop the original investment methods, and realize the diversification of the use of foreign direct investment methods. Second, broaden the channels for attracting investment, give full play to the important role of various non-governmental organizations and enterprises in attracting foreign investment, and establish a benign mechanism for attracting investment. Finally, speed up the construction of development zones and industrial parks, make use of the good environment and supporting facilities of the development zones, attract more foreign-invested new projects and wholly-owned projects with high technical content, and further increase the scale and level of foreign capital utilization.

References:

- [1] <<ECONOMIC OVERVIEW OF HENAN PROVINCE>> (2019)
- [2] <<STATISTICAL YEARBOOK OF HENAN>> (2019)
- [3] Sun, Hengyou. (2011). Thoughts and development strategies of Henan Province's utilization of foreign capital in the post-financial crisis period.
- [4] Liu, Ning. (2016). Research on the Technology Spillover Effect of Foreign Direct Investment in Henan Province, Lanzhou University of Technology.
- [5] Wang, Xianda. (2017). Research on the Threshold Effect of FDI on China's Economic Growth, Shandong University.
- [6] Dong, Lingli. (2008). Analysis of the determinants of Henan's attraction of foreign direct investment.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.07

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДОСЛІДЖЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ ВИМУШЕНОЇ МІГРАЦІЇ

Біленська Маргарита Миколаївна
аспірант кафедри економіки підприємства
Донецький національний технічний університет

УКРАЇНА

Постановка проблеми. Сучасний стан внутрішньої вимушеної міграції має досить деструктивні наслідки, які пояснюються ускладненням соціально-економічним становищем в країні, небажанням роботодавців працевлаштовувати внутрішньо перемішених осіб, небажанням надання в оренду житла, відсутністю фінансової допомоги таких осіб у розмірі забезпечення повноцінної життєдіяльності тощо. Останніми роками Україна посідає одне з перших місць в Європі щодо кількості внутрішньо перемішених осіб та обсягу внутрішньої вимушеної міграції, що пов'язано з воєнно-політичним конфліктом на Сході України. Рівень внутрішньої міграції населення значно впливає на внутрішні процеси регіонів, чим викликає їхню трансформацію та призводить до прояву дисбалансу основних аспектів їхнього функціонування. Отже, пошук шляхів оптимізації рівня внутрішньої міграції в Україні дозволить визначити потенційні проблеми, які виникатимуть під час міграції та попередити негативні наслідки, що пояснює актуальність дослідження.

Метою статті є дослідження стану внутрішньої вимушеної міграції населення в Україні та пошук шляхів стабілізації її рівня через державне регулювання внутрішньої вимушеної міграції.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемами внутрішнього переміщення осіб, пов'язаних із воєнними діями на Сході України, займалися такі дослідники: В. І. Ляшенко, О. Д. Прогнімак, О. М. Балакірева, О. В. Іщенко, Л. М. Логачова та ін. Однак, на сьогодні немає дієвого механізму регулювання внутрішньої вимушеної міграції.

Виклад основного матеріалу. Внутрішня міграція населення – це природний процес, який супроводжується переміщенням певної кількості осіб, пов'язаних з особистими мотивами. Ситуація, при якій відбувається вимушене переміщення внаслідок небезпеки життю населення, отримала назву внутрішньої вимушеної міграції. На жаль, такий вид міграції має вкрай негативні наслідки та значно знижує рівень якості життя перемішених осіб. Тобто, внутрішня міграція – це свідоме, добровільне рішення населення щодо зміни місця проживання, в той час, як внутрішня вимушена міграція – це вимушений крок через неможливість залишання у попередньому місці проживання.

Процес переміщення вимушено перемішених осіб (ВПО) відбувається відповідно до власних вподобань та можливостей щодо працевлаштування, адже витратна частина таких осіб значно збільшується через зростання витрат на оренду житла. На жаль, фактичний розмір допомоги ВПО з боку держави значно відрізняється від фактичних витрат. За результатами досліджень, більшість ВПО обирають місця проживання, максимально наближені до попереднього місця проживання, що пов'язано із потребою у контролюванні збереження майна та з надією таких осіб щодо найшвидшого розв'язання конфлікту та повернення додому.

Досить важливим елементом у виборі місця внутрішньої вимушеної міграції став рівень урбанізації, оскільки найбільша частина ВПО проживала у м. Донецьк та м. Луганськ. Дана ситуація пов'язана зі стереотипом про можливість якнайшвидшого працевлаштування та більш високої заробітної плати саме у великих містах. Крім того, важливим чинником вибору став фактор переміщення навчальних закладів з окупованої території, в яких навчалися діти родин, віднесені до ВПО.

На жаль, збройний конфлікт в Україні має характер довготривалої війни, що унеможлиблює стабілізацію ситуації з внутрішньою вимушеною міграцією та робить цей процес невизначеним.

В результаті проведеного дослідження ІЕП НАН України, основними мотивами у виборі місця переміщення є наступні (рис.1).

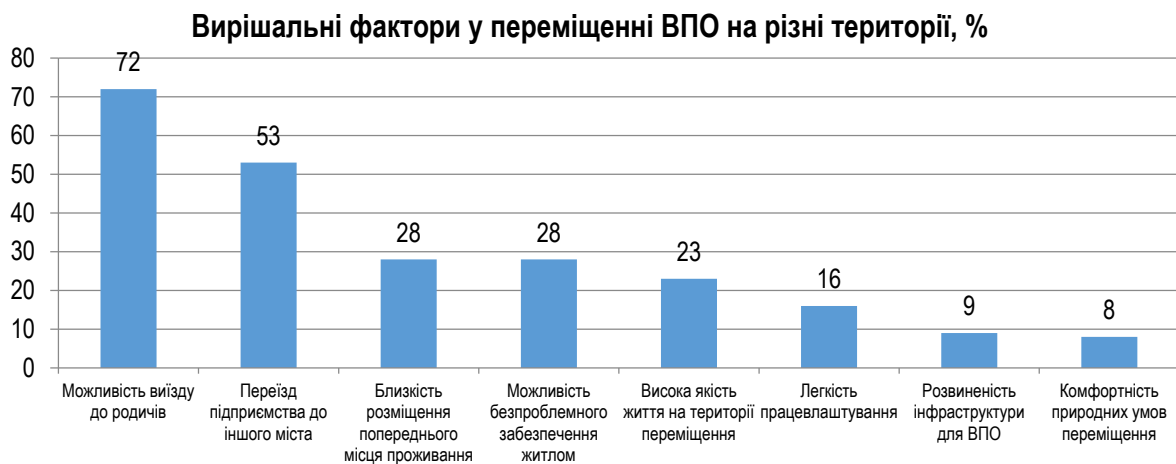


Рис. 1. Вирішальні фактори у переміщенні ВПО на різні території України [2, с.220]

Отже, з рис.1 видно, що найбільш релевантними чинниками вимушеної міграції населення України є можливість виїзду до родичів та переїзд підприємства до іншого міста, відповідно, найменш значущими чинниками є комфортність природних умов переміщення та розвиненість інфраструктури для ВПО.

За даними Міжнародної організації з міграції, станом на 30.11.2020 р. загальна кількість внутрішньо переміщених осіб з Криму та Сходу України склала 1458 999 осіб. При цьому, агентство ООН з питань міграції відмічає, до найбільш вразливими категоріями населення є наступні (рис.2).

Міжнародна організація з міграції систематично здійснює фінансову допомогу населенню, які постраждали внаслідок конфлікту на Сході України. Так, за даними річної звітності агентства ООН з питань міграції, станом на 27 січня 2020 року за статевою ознакою, допомогу отримали 225834 жінки (45%), 147741 чоловіка (30%) та 122362 дитини (25%). Але, незважаючи на фінансову підтримку ВПО, всіх цих людей охоплює єдине бажання: налагодити власне життя у своїх домівках зі своїми родинками.

Державна стратегія регіонального розвитку передбачає розробку спеціальних міжрегіональних програм для вимушених переселенців з метою регулювання навантаження на великі міста та надання допомоги у переміщенні ВПО щодо забезпечення постійного проживання в інші регіони України. Тобто, дана програма передбачає розробку заходів щодо більш рівномірного

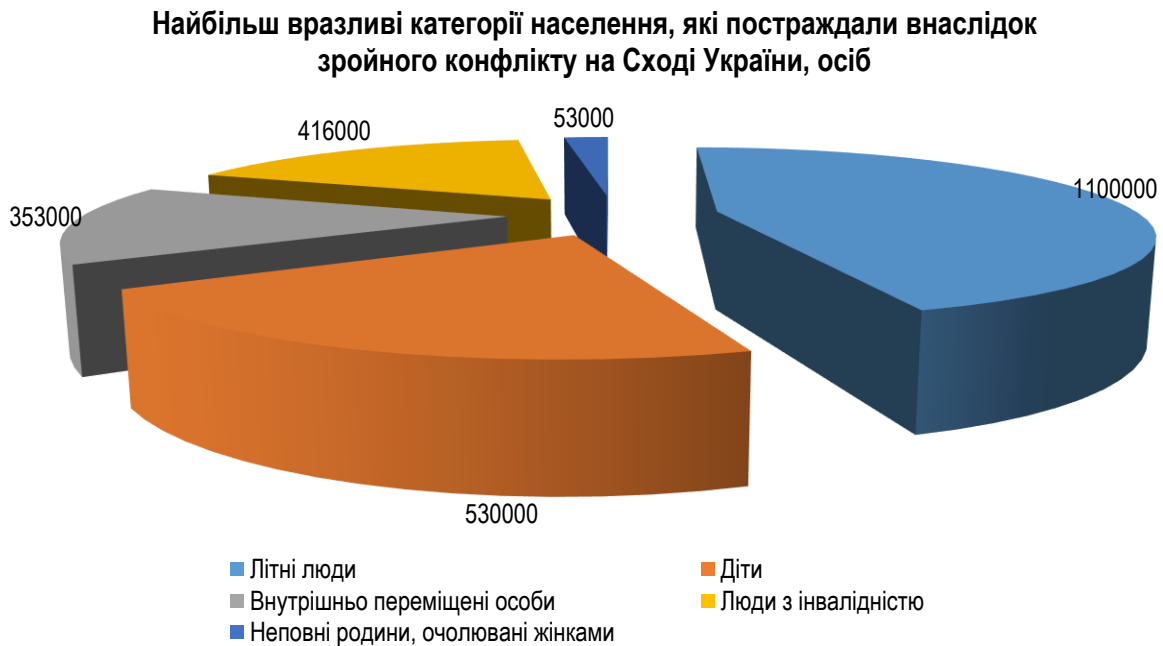


Рис. 2. Найбільш вразливі категорії населення, які постраждали внаслідок зрйного конфлікту на Сході України
Джерело: побудовано автором на основі [1]

розміщення ВПО. Крім того, Міністерством соціальної політики України передбачено розробку програми працевлаштування та професійного навчання ВПО. Однак, на жаль, на практиці існує досить багато прогалин у частині реалізації цих програм, через що виникають проблеми, які ВПО не в змозі вирішити самостійно.

Зважаючи на вищезазначені аспекти, вимушена внутрішня міграція відіграє значну роль у розвитку регіонів. Регулювання внутрішньої вимушеної міграції можливе виключно за участі держави через розробку дієвого механізму підтримки внутрішньо переміщених осіб до та після набуття ними такого статусу, забезпечення їх безпечними умовами життя та фінансової підтримки. Адже, воєнні дії на Сході України є наслідком, перш за все, політичних протиріч, в результаті яких страждає населення даного регіону. То ж, забезпечення безпечності життя населення та задоволення першочергових потреб ВПО має бути в пріоритеті підтримки ВПО.

Список використаних джерел:

- [1] Агентство ООН з питань міграції. Допомога населенню, що постраждало від конфлікту в Україні. Вилучено з https://iom.org.ua/sites/default/files/iom_ukraine_assisatcne_report_december_2019-january_2020_ukr.pdf
- [2] Новікова, О.Ф. (2018). Вимушена міграція внутрішньо переміщених осіб: стан, проблеми, шляхи розв'язання. Проблеми економіки. Вип. №3 (37). С. 217-225

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.08

АТЕСТАЦІЙНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ В ПРОЦЕСІ УПРАВЛІННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЮ ОРГАНІЗАЦІЇ

ORCID ID: 0000-0003-4131-843X

Трут Ольга Олексіївна

доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту
Львівський торговельно-економічний університет

УКРАЇНА

Управління результативністю організації неперервний процес, який логічно охоплює дії та процедури лінійного менеджера в єдиний ланцюг за логікою осмисленої діяльності: від формулювання цілей до контролю досягнутих результатів. Як зазначає Річард Ю. Зоді у праці “Бюджетування результативності”, оцінка результативності є істотним елементом процесу управління результативністю: вона завершує процес, даючи відповіді на ключові питання результативності: “чи добре ми працюємо?” і “чи добре ми попрацювали?” [2].

Система оцінювання передбачає постійний моніторинг результативності, який повинен орієнтуватися на узгоджені завдання, плани робіт, розвиток персоналу організації та удосконалення її бізнес-процесів. Процес постійного моніторингу передбачає проведення неформальних обговорень досягнутих результатів, формальні проміжні перевірки, офіційні атестації. Протягом всього року, особливо під час проміжних перевірок, потрібно переглядати посадові профілі й індивідуальні цілі відповідно до змін у діяльності організації.

Формальні атестації один або два рази на рік необхідні. Це моменти максимального зосередження на найважливіших питаннях мотивації, продуктивності, розвитку співробітників. Атестації дають менеджерам і працівникам можливість обговорити найважливіші проблеми особистісного зростання і підвищення власної результативності. Це можливість діалогу – двосторонньої комунікації з приводу майбутніх справ, під час якої формується основа майбутніх планів робіт і розвитку персоналу організації. Формальні атестації не замінюють неформальних або проміжних обговорень досягнутого прогресу. Однак, вони є важливим елементом управління результативністю. Їх можна порівняти з інвентаризацією: все, що вже відбулося, береться на облік, щоб спланувати майбутнє. Крім того, формальні атестації необхідні, якщо співробітників потрібно ранжувати за результативністю з метою оплати праці відповідно до внеску у спільну справу [1].

У практиці зарубіжного менеджменту атестація співробітників за результативністю переслідує декілька цілей:

- мотивацію: забезпечення позитивного зворотного зв'язку, визнання і винагорода, створення умов для подальшого професійного зростання; надання працівникам можливості самим контролювати результативність та розвиток;

- розвиток: створення основи для розвитку і розширення у працівника можливостей виконувати роботу як на нинішній посаді, так і на будь-якій іншій, яку він в перспективі міг би зайняти;

- комунікацію: створення двостороннього каналу обговорення посадових функцій, очікувань, взаємин, професійних проблем і прагнень.

Крім того, атестації можуть послужити основою для ранжування співробітників за результативністю, особливо якщо рейтинги потрібні для відрядної оплати праці [2, 3].

Варто зазначити, що аналогічні цілі переслідує і атестація персоналу в українських організаціях та на підприємствах. Проте дещо інакше вони інтерпретуються вітчизняними вченими в царині менеджменту персоналу. Так, в наукових працях російських та українських вчених блок цілей розвитку підмінюється групою цілей адміністративного характеру, що віддзеркалює пережитки адміністративно-командної системи управління. В працях більшості українських науковців виокремлюють також три групи цілей: адміністративну, інформаційну, мотиваційну. За сутністю вони переплітаються з розглянутими нами вище, проте, на нашу думку, більш правильним є їх трактування в зарубіжному менеджменті, оскільки там вони більш повно віддзеркалюють призначення атестації персоналу в процесі управління результативністю.

Система атестаційного оцінювання персоналу складається з трьох груп даних: що оцінюється (результати, поведінка, успіхи); як оцінюється (процедури); за допомогою чого оцінюється (методи) [4].

Атестаційна оцінка дає можливість вирішити такі кадрові завдання в процесі управління результативністю: оцінити потенціал для просування і зниження ризику висування некомпетентних співробітників; оптимізувати витрати на навчання; підтримувати у співробітників почуття справедливості та підвищувати трудову мотивацію; організувати зворотний зв'язок зі співробітниками; розробляти кадрові програми навчання і розвитку персоналу.

У фаховій науковій літературі з менеджменту персоналу вченими достатньо системно і ґрунтовно висвітлені питання щодо процедури та алгоритму оцінювання результативності персоналу. Алгоритм оцінювання, зокрема, передбачає: виявити досягнення і проблеми працівників; визначити їх сильні і слабкі сторони, а також якості (знання, навички, здібності, тип поведінки тощо), що впливають на виконання службових обов'язків, і ступінь їх відповідності вимогам посади (робочого місця); дати рекомендації для подолання наявних розбіжностей, про способи заохочення (покарання), посадові переміщення, підвищення кваліфікації і розвиток.

Досягнення цілей атестації можливо тільки у разі дотримання менеджерами принципів науковості, об'єктивності, справедливості, доступності, гласності, систематичності і всебічності.

Список використаних джерел:

- [1] Армстронг, М. (2014). Управление результативностью: Система оценки результатов в действии. М. : Альпина Паблишер.
- [2] Зоді Р. Ю. (1987). Бюджетування результативності. К.: Інститут державного управління, Політехнічний інститут і Університет штату Вірджинія. Блексбер.
- [3] Измерение результативности компании. (2007). М.: Альпина Бизнес Букс.
- [4] Кибанов, А. Я. (2003). Управление персоналом организации. М.: ИНФРА-М.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.09

БАР'ЄРИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ

Бойко Ірина Михайлівна

Аспірант кафедри економіки підприємства
Одеський національний політехнічний університет

УКРАЇНА

Сучасні можливості інформаційно-комунікаційних технологій дозволяють підприємствам змінювати свою діяльність, створювати нові продукти та послуги, ефективніше взаємодіяти з клієнтами. Важливе значення для ефективності цифрової трансформації мають бар'єри, з якими стикаються суб'єкти підприємницької діяльності, та шляхи їх подолання. Бар'єрами на шляху цифрової трансформації виступають такі явища і процеси сучасної української дійсності.

Перший бар'єр це неузгодженість бізнес-цілей і цілей цифрових перетворень представників різних служб на підприємств. Слід мати на увазі, що різні темпи цифровізації можуть призвести до відволікання від основних бізнес-процесів і можуть пошкодити підприємству швидкого отримання результатів.

Другий бар'єр це дорожнеча цифрових перетворень і специфічний моральний знос цифрових продуктів і послуг. Перешкода, з яким стискається зріла організація при цифровій трансформації – пакет послуг впроваджених ІТ-рішень. У цьому випадку компанії стискаються з проблемою інтеграції цифрових рішень в рамках єдиних наскрізних процесів, оновлення систем, морального старіння рішень. [1]

Можна виділити бар'єр моральної неготовності співробітників до зміни організаційних структур, небажання брати участь в цифровій трансформації або професійна неготовність до них. Для вирішення цієї проблеми доцільно провести серед робітників роз'яснювальну роботу, яка змоделює підсумки трансформації в позитивному ключі. Наприклад проводити мотивуючі тренінги, семінари на яких обговорюється складні моменти цифровізації. [2]

Ще один бар'єр цифрової трансформації підприємств це використання застарілих технологій. Підприємства витрачають величезні гроші тільки для підтримки і обслуговування своїх застарілих технологій, які вже не приносять прибутку і не здатні підтримати цифрові процеси, затребувані на ринку. У більшості фірм зберігається консервативна природа корпоративної культури, яка обумовлена нестачею знань і навичок в області digital бізнесу.

Кожен бар'єр може бути подоланий комплексом заходів, які в найближчому майбутньому будуть включені в механізм цифрової трансформації. Важливий вплив мають заходи, які реалізуються державою і спрямовані на розвиток цифрової економіки країни.

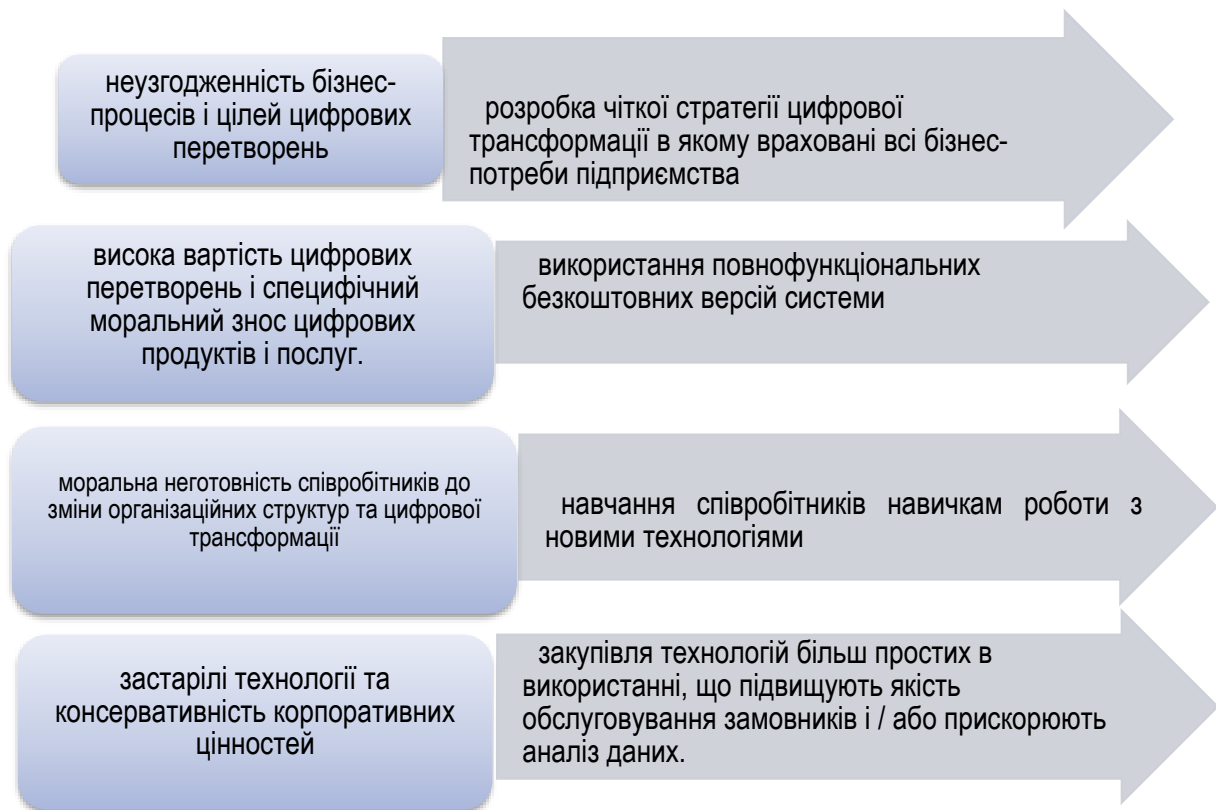


Рис. 1 Бар'єри та шляхи їх вирішення
(сформовано автором)

Список використаних джерел:

- [1] Агранат, А.Р., Орехова, Є.А. & Туманов, Р.А. (2018). Висник сучасних досліджень. №11. 2 (26). С. 181-182
- [2] Цифрова грамотність для економіки майбутнього. (2018). Баймуратова Л.Р., Долгова О.А., Імаєва Р.Г., Гриценко В.І., Смірнов К.В., Аналітичний центр НАФІ. М.: Вид-во НАФІ. Вилучено з <http://nafi.ru/upload/iblock/8f0/8f019c7e455b141dd16f56a1a926bdd0.pdf>.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.10

ЕКОЛОГІЧНИЙ ОБЛІК ЯК ЧАСТИНА ОБЛІКОВОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА

Мельянова Людмила Василівна

доцент кафедри обліку та оподаткування

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Дедякіна Аліна Русланівна

здобувач вищої освіти економічного факультету

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Мурга Вікторія Вікторівна

здобувач вищої освіти економічного факультету

Національний університет біоресурсів і природокористування України

УКРАЇНА

З кожним роком підвищується актуальність питань забруднення навколишнього середовища та глобальних екологічних проблем, що зумовлені не відповідальним ставленням людства до ресурсних можливостей планети. Одним із вирішенням цих питань є підвищення уваги щодо наслідків діяльності підприємства до довкілля та пошуку інструментів управління, що базуються на принципах стійкого розвитку.

В свою чергу це підкреслює роль екологічної інформації, яка відображає стан елементів навколишнього середовища, їх взаємозв'язок і закономірності розвитку. Необхідність такої інформації дозволить оцінити загальний стан екологічної ситуації та приймати раціональні управлінські рішення відносно оточуючого довкілля.

Екологічна інформація відіграє важливе значення для Міністерства екології та природних ресурсів, Міністерства охорони навколишнього природного середовища та інших суб'єктів, що контролюють стан навколишнього середовища.

Питання впливу антропогенної діяльності на довкілля та екологічної діяльності підприємства в бухгалтерському обліку розглядали у своїй праці Вороновська О.В., Гангал Л.С., Жук В.М., Замула І.В., Ільчова О.В., Кирсанова Т.А., Сахно Л.А. та інші.

Оскільки бухгалтерський облік розкриває і систематизує інформацію про операції підприємства та забезпечує прийняття управлінських рішень, то економічну ситуацію можна покращити за рахунок правильного підходу до упорядкування та розширення облікової інформації.

Під "екологічним обліком" як еколого-економічною категорією слід розуміти процес розпізнавання, оцінювання і передачі екологічної інформації, що дає можливість користувачам такої інформації компетентно приймати рішення і формувати судження [2, с. 228].

Проблеми розвитку бухгалтерського обліку екологічної діяльності певною мірою пов'язані з формуванням термінологічного апарату та особливостями трактування різними групами користувачів нових понять. На сьогодні немає однозначного визначення бухгалтерського обліку екологічної діяльності

О. В. Вороновська вважає, що екологічний облік — це процес збору, реєстрації, узагальнення та відображення інформації про екологічні та природоохоронні витрати, природних активах та результатів діяльності господарюючих суб'єктів з метою управління та визначення сукупного потенціалу з урахуванням екологічних факторів [1, с. 302]. Автор пов'язує екологічний та фінансовий облік, адже їх поєднання сприяє формуванню екологічної інформації.

До складових екологічного обліку відносяться активи, зобов'язання, витрати та джерел фінансування, а основними передумовами ведення бухгалтерського обліку екологічної діяльності є:

- 1) операції, які пов'язані із взаємодією з навколишнім природним середовищем, а також його вплив на фінансові результати;
- 2) інформацію про екологічну діяльність підприємства потребують зовнішні користувачі для прийняття рішень щодо побудови партнерських відносин;
- 3) отримання конкурентних переваг за умови виробництва екологічно чистої продукції;
- 4) бухгалтерський облік екологічної діяльності є засобом досягнення стійкого розвитку економіки.

Розглядаючи функції екологічного обліку можна виділити такі:

- Регулююча (забезпечення рівноваги між екосистемами в сільських місцевостях, збереження агроландшафтів);
- Контрольна (забезпечення екологічної безпеки, раціональне та ефективне використання природних ресурсів).

Екологічний облік також можна розглядати як один із чинників конкурентоспроможності підприємства, адже в ньому може міститися інформація про раціональний розподіл природних ресурсів та їх використання, екологічність виробленої продукції, виділення проблем, пов'язаних з екологічним ризиком та контроль впливу на навколишнє середовище.

Висновки. Отже, питання екологічного обліку в Україні залишається до кінця не вивченим та потребує більше наукових досліджень. На наш погляд, система обліку екологічної діяльності має складатися з обліку екологічних витрат, економічних зобов'язань, звітності про природоохоронну діяльність та джерел фінансування.

Вважаємо, що об'єднання фінансового та екологічного обліку забезпечить необхідною інформацією керівництво для прийняття управлінських рішень щодо зменшення негативних наслідків діяльності підприємства на навколишнє середовище відповідно до чинного законодавства.

Список використаних джерел:

- [1] Вороновська, О.В. (2010). Обліково-аналітичне забезпечення аграрних підприємств в умовах екологічної кризи. *Економічні науки. Серія: Облік і фінанси*. Вип. 7 (1). С. 292-303.
- [2] Лень, В.С. (2014). Екологічний облік: поняття та зміст. *Вісник Чернігівського державного технологічного університету*. Серія: Економічні науки. № 2. С. 223-2296.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.11

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В УПРАВЛІННІ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ОНОВЛЕННЯМ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Свістунов Олексій Сергійович

канд. екон. наук, докторант

Хмельницький національний університет

УКРАЇНА

Поступальний розвиток машинобудівного комплексу України та його вихід на ключову позицію у забезпеченні формування індустріальних, науково-технологічних основ економічних процесів країни вимагає осучаснення матеріальнотехнічної бази підприємств машинобудівної галузі. Необхідною умовою є розробка систем управління, які здатні забезпечити адаптацію технологічного оновлення до світового рівня промислового виробництва та протистояння викликам турбулентного зовнішнього середовища. Складна економічна ситуація в переважній більшості країн світу, багато техногенних аварій та екологічних катастроф підтверджують висновки вчених і практиків, що причиною постійних зовнішніх загроз сьогоdnішньому та майбутнім поколінням є неправильна діяльність людини протягом тривалого періоду часу.

Глобалізація та інтеграція соціально-економічних процесів пов'язують між собою всіх учасників різними складними механізмами і умовами, за яких кризова ситуація в одній країні спричиняє негативні впливи в багатьох країнах світу. Тому невідкладною є проблема залучення до спільних конкретних дій усіх держав, спрямованих на захист екосистеми планети. У зв'язку із цим посилюється актуальність розробки та запровадження інноваційних технологій за всіма напрямками діяльності людини, на кожному промисловому підприємстві [3; 4].

Також варто зазначити, що у розвинених країнах світу відзначається процес наближення традиційних технологій виробництва до найвищого можливого рівня ефективності: темпи щорічного приросту продуктивності знижуються протягом останніх років, що супроводжується зміною параметрів споживчого попиту, зростанням потреби в кастомізованій продукції. У зв'язку із цим перехід України на інноваційний шлях розвитку є найважливішим елементом політики країни в галузі розвитку технологій та науки, досягнення якої стає необхідною передумовою модернізації національної економіки і, в кінцевому рахунку, виступає основою формування конкурентоспроможності виробництва.

Також варто наголосити на тому, що екологічні стандарти навіть в багатьох розвинених країнах світу поки не стали головним критерієм вибору між новими і дешевими технологічними рішеннями. Дані проблеми в переважній більшості випадків властиві і національній економіці. Разом із тим, складно протистояти революційним технологічним змінам, згідно яких Україна повинна ставати технологічною державою на етапі четвертої промислової революції, зосереджуючись на цифровізації економіки, формуванні нової структури експорту, технологічному підприємстві, досягненні низьких темпів інфляції [2].

Одержані результати верифікують правдивість історичних подій, що саме технології виступають рушійним механізмом суспільного розвитку на основі революційних нововведень, що докорінно змінюють фундаментальні засади цивілізації. До таких технологій слід віднести технології освоєння природних явищ (вивчення властивостей вогню та формування навичок оволодіння ним; освоєння технологій ведення підсобного господарства; створення знарядь праці, тощо); технології ведення колективної праці, комунікацій та передачі знань (створення писемності; розроблення технології і техніки друку; організація навчання); відкриття та розробка інструментів використання різних видів енергії; створення технологій та техніки передачі інформації на відстань; створення комп'ютерних технологій, біотехнологій, тощо.

Тому на сьогоднішній день промислові підприємства України поставлені перед викликами, пов'язаними із необхідністю становлення системного інноваційного розвитку, із якісно новим економічним зростанням, що враховує екологічні потреби та ефективно інвестиційне забезпечення сучасних технологічних оновлень у всіх сферах життєдіяльності людини. Зауважимо, що для технологічно спрямованих процесів, які відображуються термінами «технологічні зміни», «технологічний розвиток», «технологічні інновації» базовою категорією виступає термін «технологія», але всі вони є складовими об'ємної економічної категорії «технологічне оновлення».

Це вимагає від менеджменту машинобудівного підприємства застосування системного підходу до організації процесів, що протікають на даний момент на підприємстві, їх оцінювання та прийняття обґрунтованих управлінських рішень. За таких умов важливим та необхідним етапом є також моніторинг зміни показників оцінки технологічного оновлення для забезпечення вчасного реагування на зміни зовнішнього та внутрішнього середовищ.

Управління технологічним розвитком підприємства із застосуванням системного підходу передбачає вибір та застосування дієвих методів та інструментів, які забезпечуватимуть: послідовність виконання робіт, формування відповідних організаційних структур, у форматі яких відбувається технологічний розвиток підприємств кожної галузі; нормативно-правові перетворення, що покликані формувати єдину систему нормативних актів, які визначають права та обов'язки усіх учасників технологічного процесу; економічні перетворення, в компетенцію яких входить – регулювання економічних взаємовідносин між підприємствами та галузями у напрямі досягнення поставлених цілей в сфері технологічного розвитку підприємства; компенсація витрат в процесі придбання технологій; фінансування технологічної діяльності. Ефективність прийняття управлінських рішень залежить від впорядкованого взаємозв'язку складових елементів системи управління, а також від правильності організації прямих і зворотних інформаційних потоків, що визначають сутність технології управління на підприємстві [1].

Відповідно, технологія управління являє собою певну послідовність дій, що використовуються при розробці цілей підприємства, механізмів їх досягнення, а також комплекс взаємопов'язаних між собою методів по обробці управлінської інформації з метою формування, прийняття та реалізації управлінських рішень. При цьому можна виділити два основних взаємопов'язаних напрями: вироблення цілей і стратегії розвитку підприємства; формування технології прийняття та реалізації управлінських рішень.

Виконання такої умови потребує формалізації всіх ділянок управління, тому особливого значення в технології управління на сьогоднішній день набувають її технічні елементи, до яких належать оргтехніка, засоби зв'язку, програмно-технічні комплекси та ін., що дозволяють знизити трудомісткість управлінських робіт, терміни їх виконання, а також підвищить якість прийнятих рішень, оскільки використання оперативної і довготривалої пам'яті сучасної комп'ютерної техніки, нейронних мереж, цифрових технологій дозволяє розширити інтелектуальні можливості фахівців для вирішення управлінських проблем та обґрунтованого вибору оптимальних управлінських рішень.

Список використаних джерел:

- [1] Войнаренко, М.П. (2003). Управління матеріально-технічним забезпеченням (менеджмент постачально-збутових процесів): навч. посіб. Хмельницький: ЗДУ.
- [2] Войнаренко, М.П. & Ємчук, Л.В. (2012). Інформаційні системи як основа розвитку технологій управління. *Бізнес Інформ.* 10, С.70-73.
- [3] Біла, Г. І. & Хома, І. Б. (2010). Технологічне оновлення машинобудування на інноваційній основі. Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми, перспективи, ризики : зб. матер. III Міжнародної науково-практичної конференції. Львів: *Видавництво Національного університету «Львівська політехніка»*.
- [4] Боев, В.Д. (2017). Имитационное моделирование систем. Москва : Издательство Юрайт.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.12

ІНВЕСТИВАННЯ В ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ПЕРСПЕКТИВА ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Фоміна Вікторія Сергіївна

здобувач вищої освіти Навчально-наукового інституту економіки і управління
Національний університет харчових технологій

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Бойко Світлана Василівна

канд. екон. наук, доцент
Національний університет харчових технологій

УКРАЇНА

В сучасних, ринкових умовах передумовою для економічного зростання підприємства є залучення інвестиційних джерел фінансування. Для забезпечення інноваційного розвитку важливою складовою є постійне оновлення основних засобів на підприємстві.

На сьогодні в Україні більшість будівель, техніки, обладнання та устаткування вітчизняних підприємств фізично та морально зношені і потребують оновлення. Ступінь зносу у 2016 та 2017 роках складав 58,1% та 55,1% відповідно. Проте з 2018 року спостерігає тенденція до збільшення рівня зношеності основних засобів на 5,5% порівняно з 2017 роком, а в 2019 році ступінь зносу складає 66% [1].

Зі звіту про результати діяльності Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства зазначено, що зношеність основних засобів в Україні порівняно із сусідніми країнами значно вища. У порівнянні зі Словаччиною ступінь зносу на українських підприємствах у 2 рази вищий ніж у Словаччині, відповідно, 60,6% та 35,5%. Такі дані свідчать про неможливість подальшого розвитку підприємств, а також про важливість інвестицій для оновлення основних засобів.

Розмір капітальних інвестицій за джерелами фінансування протягом 2016-2019 років наведений у таблиці 1.

Таблиця 1

**Капітальні інвестиції за джерелами фінансування
за 2016-2019 роки, млн. грн**

Показник	Роки			
	2016	2017	2018	2019
Кошти державного бюджету	9264,1	15295,2	22814,1	30834,5
Кошти місцевих бюджетів	26817,1	41565,5	50355,5	56480,0
Власні кошти підприємств та організацій	248769,4	310061,7	409585,5	408275,7
Кредити банків та інших позик	27106,0	29588,9	44825,4	67232,6
Кошти інвесторів-нерезидентів	9831,4	6206,4	1795,5	4663,9
Кошти населення на будівництво житла	29932,6	32802,5	34645,7	32422,0
Інші джерел фінансування	7495,5	12941,3	14704,7	24070,2
Всього	359216,1	448461,5	578726,4	623978,9

дані сформовано з сайту Державної служби статистики України [1].

З таблиці видно, що протягом періоду спостерігається збільшення розміру капітальних вкладень майже за всіма джерелами фінансування, проте в 2019 році відбулось зменшення власних коштів підприємств та коштів населення на будівництво житла в загальному розмірі капітальних інвестиції на -1309,8 млн. грн та -2223,7 млн. грн відповідно. Також негативна тенденція спостерігається у динаміці коштів інвесторів-нерезидентів і у 2019 році порівняно з 2016 роком розмір капітальних інвестиції зменшився 5167,5 млн. грн. (близько 52,6%).

З проаналізованих статистичних даних видно, що найбільша частка у структурі капітальних інвестиції припадає на власні кошти підприємств і складає близько 68%. Досить незначною є частка коштів інвесторів-нерезидентів – близько 1,5%. Проте рівень зносу устаткування на вітчизняних підприємствах вказує на те, що розмір капітальних вкладень недостатній для модернізації основних засобів і потребує розширення джерел фінансування.

За даними Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства загальний обсяг необхідних інвестицій в промисловість складає близько 50 млрд дол. США [2].

Оновлення основних засобів потребує значних додаткових джерел фінансування, які можуть бути як зовнішніми так і внутрішніми. Основними внутрішніми джерелами можуть стати: нерозподілений прибуток підприємства, продаж вибуваючи основних засобів та амортизаційні відрахування. Проте таких джерел самофінансування частіше всього не вистачає для забезпечення розширеного відтворення основних засобів і підприємства використовують зовнішні ресурси, до яких можна віднести: банківські кредити, лізинг, факторинг та купівля чи продаж цінних паперів [3].

Висновки. Для інвестування в оновлення основних засобів на підприємствах необхідно: застосовувати різні методи нарахування амортизації задля вибору оптимального варіанту, створити сприятливий інвестиційний клімат в країні, сформуванати систему стимулів для інвестування інноваційних програм та створити ефективну правову базу для можливого повернення мігруючих капіталів. Інвестиції для модернізації основних засобів є важливою складовою розширеного відтворення, що призведе до розвитку підприємств та економіки країни в цілому.

Список використаних джерел:

- [1] Сайт Державної служби статистики України. Вилучено з: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/ibd/iokjf/iokjf_u10-13_bez.htm
- [2] Сайт Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. Вилучено з: <https://me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=5ab7e1e4-e9a5-4c0c-b53a-69d1788c327a&tag=ZvitiProDialnist>
- [3] Сіра, Е. О. (2013). Інвестиції в основний капітал як чинник економічного зростання. Економіка та підприємництво, (5), 8-13. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drep_2013_5_4.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.13

КРИТЕРІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

Петрушка Тетяна Олексіївна

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка»

Смельянов Олександр Юрійович

д-р. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка»

Петрушка Катерина Ігорівна

канд. техн. наук, асистент кафедри хімічної інженерії
Національний університет «Львівська політехніка»

УКРАЇНА

Формування та реалізація інвестиційного потенціалу підприємств, серед іншого, потребують розроблення й здійснення проектів у сфері ресурсозбереження [1]. Провадження таких проектів повинно передбачати підвищення ефективності використання людських [2], технічних [3], фінансових [4] та інших видів економічних ресурсів суб'єктів господарювання. Це, своєю чергою, забезпечуватиме покращення реалізації потенціалу ресурсозбереження на підприємствах [5] та досягнення їх ресурсозберігаючого економічного розвитку, під яким слід розуміти стійке збільшення фінансово-економічних результатів господарської діяльності, яке супроводжується скороченням споживання підприємством певного виду його ресурсів

Для встановлення взаємозв'язку між зміною обсягів споживання певного ресурсу та зміною результуючого показника діяльності підприємства доцільно подати темпи приросту цих показників у такому вигляді:

$$\alpha = V_1 / V_0 - 1 = I_V - 1 = I_p \cdot I_v - 1; \quad (1)$$

$$\beta = R_1 / R_0 - 1 = I_R - 1 = I_p \cdot I_r - 1, \quad (2)$$

де α – темп приросту результуючого показника діяльності, частки одиниці;

V_1, V_0 – величина результуючого показника діяльності підприємства відповідно у звітному та базовому періодах, грошових одиниць;

I_V – індекс результуючого показника діяльності підприємства ($I_V = V_1 / V_0$);

I_p – індекс фізичних обсягів реалізації продукції підприємства;

I_v – індекс результуючого показника діяльності підприємства у розрахунку на одиницю фізичного обсягу продукції ($I_v = I_V / I_p$);

β – темп приросту обсягів споживання підприємством певного ресурсу, частки одиниці;

R_1, R_0 – обсяги споживання певного ресурсу підприємством відповідно у звітному та базовому періодах;

I_R – індекс обсягів споживання певного ресурсу підприємства ($I_R = R_1 / R_0$);

I_r – індекс обсягів споживання певного ресурсу у розрахунку на одиницю фізичного обсягу продукції підприємства ($I_r = I_R / I_p$).

Використовуючи формули (1) та (2), можна встановити умови ресурсозберігаючого економічного розвитку підприємства за певним його ресурсом. Для цього показник α повинен бути додатним, а показник β – від’ємним, тобто повинні виконуватися такі нерівності:

$$I_p \cdot I_v - 1 > 0; \quad (3)$$

$$I_p \cdot I_r - 1 < 0, \quad (4)$$

або

$$1/I_v < I_p < 1/I_r. \quad (5)$$

Таким чином, для того, щоб на певному підприємстві відбувався ресурсозберігаючий економічний розвиток за певним ресурсом необхідним є виконання двох головних умов: 1) індекс результуючого показника діяльності підприємства у розрахунку на одиницю фізичного обсягу продукції повинен перевищувати індекс обсягів споживання певного ресурсу у розрахунку на одиницю фізичного обсягу продукції (інакше кажучи, індекс ефективності використання ресурсу повинен перевищувати одиницю); 2) індекс фізичних обсягів реалізації продукції повинен задовольняти нерівність (5).

Відповідно, можливо виділити три основні причини того, що на підприємстві не відбувається ресурсозберігаючий економічний розвиток за певним ресурсом: 1) індекс ефективності використання певного ресурсу не перевищує одиницю; 2) індекс ефективності використання ресурсу перевищує одиницю, однак, індекс фізичних обсягів реалізації продукції є занадто низьким; 3) індекс ефективності використання ресурсу перевищує одиницю, однак, індекс фізичних обсягів реалізації продукції є занадто високим. Усунення цих причин є запорукою забезпечення стійкого ресурсозберігаючого економічного розвитку підприємства за певним видом його ресурсів.

Список використаних джерел:

- [1] Гришко, В. А., Ємельянов, О. Ю. & Крет, І. З. (2010). Оцінювання поточного та стратегічного рівня інвестиційного потенціалу машинобудівних підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Проблеми економіки та управління*, (683), 210-215.
- [2] Терещенко, Л. В. (2017). Розробка механізму забезпечення ефективності менеджменту персоналу в процесі організаційних змін. *Інфраструктура ринку*, (9), 118-122.
- [3] Шарманська, В. М. & Вітюк, В. В. (2018). Аналіз забезпеченості підприємства основними засобами та ефективності їх використання. *Молодий вчений*, (1(53)), 550-552.
- [4] Yemelyanov, O., Petrushka, T., Symak, A., Trevoho, O., Turylo, A., Kurylo, O., Danchak, L., Symak, D. & Lesyk, L. (2020). Microcredits for Sustainable Development of Small Ukrainian Enterprises: Efficiency, Accessibility, and Government Contribution. *Sustainability*, (12(15)), 6184.
- [5] Іваненко, О. В. (2013). Формування потенціалу ресурсозбереження соціально-економічних систем. *Економіка. Фінанси. Право*, (8), 7-10.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.14

МАРКЕТИНГ МІСЦЬ (ТЕРИТОРІЙ)

Кудряшов Євгеній Олександрович

здобувач вищої освіти економічного факультету
ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

ORCID ID: 0000-0002-1237-833X

Наумова Олена Олександрівна

канд. екон. наук, доцент кафедри маркетингу та поведінкової економіки
ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»

УКРАЇНА

Зростання глобалізації значно посилило конкуренцію між країнами, містами та регіонами для залучення різних цільових аудиторій. З огляду на це, щоб отримати конкурентні переваги та підвищити репутацію та привабливість території як об'єкту інвестування і як середовища життєдіяльності, місця потребують різних стратегій маркетингу та брендингу [2]. Практика брендингу місць розпочалася в XIX столітті у США, з метою збільшення населення сільської місцевості.

Імідж країни на міжнародній арені формується не лише на національному рівні, а й через регіони та муніципалітети – окремі міста, селища, села. Ми глибоко переконанні, що кожна територіальна громада потребує маркетингової стратегії, формування та просування власного бренда. Це допомагає заявити про свою унікальність та ефективно сприяє економічному розвитку.

У туристичному брендингу міста визначне місце посідає його логотип. Це один із найбільш привабливих елементів, яким можна зміцнити міський туристичний бренд, створюючи позитивний імідж у свідомості людей. Наприклад, з ініціативи Київради в 2011 році започатковано конкурс «Кращий логотип Києва». Логотип планували обрати до Євро-2012 для реклами сувенірної продукції, а також для формування позитивного іміджу Києва на міжнародній туристичній арені. У конкурсі перемогли концепції: «Київ – місто, де все починається» А. Федорова та «Kyiv. You will come back» В. Коновалова. Було використано образи-форми, що змальовують Київ як історичний, туристичний, духовний та культурний центр: «крапля» символізує Дніпро, легенду заснування на схилах ріки; «каштан» – зелене місто, місто-парк; «купол» вказує на золотoverхість столиці, святість, велику кількість храмів історичного значення; «серце» – улюблене городянами і комфортне для життя місто [1].

Відзначимо розпорядження КМДА «Про проведення конкурсу «Талісман м. Києва» у 2018 році». Метою Конкурсу було формування та підтримання позитивного іміджу Києва. Обрання талісману спрямовано на популяризацію Києва на міжнародній туристичній арені, закріпити його статус як сучасного мегаполісу з багатовіковою історією та неповторною айдендиком [3].

Активну участь у створенні та підтримці туристичного бренда Києва беруть експерти з команди «Агенти Змін». Щорічно «Агенти» ініціюють чималу кількість проєктів, спрямованих перш за все на розвиток іміджу та корпоративної ідентичності м. Києва. В ході дослідження автором було проведено опитування, яке визначило ставлення респондентів до брендингу м. Києва.

Туристичні дестинації постійно розвиваються та змінюються, тому важливо дослухатися до їхнього ритму й грамотно поставитися до розробки маркетингу місць. Часто під впливом значущих подій або в процесі соціально-економічного росту міста трансформуються змістовно – звідси виникає потреба в ребрендингу заради побудови «живого» образу, сформованого не на основі міфів і стереотипів про місцевість, а такого, що відповідав би викликам сучасності.

Список використаних джерел:

- [1] Київська міська державна адміністрація. Офіційний портал Києва. – Режим доступу: <https://kyivcity.gov.ua/>
- [2] Acharya, A., & Rahman, Z. (2016). Place branding research: a thematic review and future research agenda. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 13(3), 289-317. – Режим доступу: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12208-015-0150-7>
- [3] Kyiv Launches KyivPass ID-Card For Tourists. – Режим доступу: <https://ukranews.com/en/news/512556-kyiv-launches-kyivpass-id-card-for-tourists>

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.15

МАРКЕТИНГ НА РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ

Гребеник Віктор Іванович

здобувач вищої освіти економічного факультету
ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

ORCID ID: 0000-0002-1237-833X

Наумова Олена Олександрівна

канд.екон.наук, доцент кафедри маркетингу та поведінкової економіки,
ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»

УКРАЇНА

Туристична галузь, яка завжди була стабільним джерелом доходу, зараз переживає складний період своєї історії. Туризм є одним із тих секторів економіки, що постраждав найбільше через пандемію COVID-19.

Після спалаху коронавірусної інфекції прогнозовані показники на 2020 рік знижувалися кілька разів, що було спричинено високим рівнем невизначеності. За різними сценаріями, у 2020 році очікується падіння обсягу міжнародних туристичних прибуттів на рівні 58-78 % порівняно з минулим роком. За оцінками експертів, відновлення попиту до рівня 2019 року займе не менше двох років, водночас авіакомпанії будуть змушені підвищити вартість подорожі в середньому на 43-54 %. [IATA COVID-19: Cost of air travel once restrictions start to lift. Brian Pearce. 5-th May 2020. URL: <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/covid-19-cost-of-air-travel-once-restrictions-start-to-lift/>]. При цьому перспективи подальшого розвитку подій залишаються незрозумілими.

Працівники успішних туристичних компаній намагаються використовувати маркетингові стратегії в своїй діяльності в умовах пандемії, вивчаючи попит і пропозицію на конкретні туристичні послуги, складаючи ціни на новий проект, рекламуючи свої послуги. І тут стратегії маркетингу є компасом і дають можливість вести діяльність туристичної компанії до наміченої мети.

Маркетинг на ринку туристичних послуг в умовах пандемії має свої особливості, адже на фоні надзвичайно стрімкого скорочення обсягів діяльності необхідно скорочувати всі види витрат, в том у числі і бюджет маркетингових витрат.

При цьому повна зупинка маркетингової діяльності, з одного боку, забезпечить економію витрат, а з іншого, – сприятиме ризику втрати навіть наявного потоку клієнтів. Однак доцільність рішень щодо маркетингової діяльності туристичних компаній в умовах пандемії лежить поза площиною бюджету. Питання скоріше в маркетингових підходах, які доцільні в цей період. Нижче наведено можливі антикризові маркетингові підходи туристичних послуг в умовах пандемії.

1. Проводити моніторинг ринку та оперативно реагувати на зміни. У клієнтів можуть виникати нестандартні запити, які можна задовольнити, якщо вчасно реагувати. Паніка та невизначеність ламає звичні поведінкові

стереотипи та споживчі звички – для деяких підприємців це відкриває нові можливості.

2. Робота з клієнтами, які вже є. В умовах спаду база лояльних клієнтів перетворюється на ключовий актив. Допродажі, крос-продажі та партнерські акції можуть стати основним джерелом доходу. Тривалі довірчі відносини допоможуть знайти компроміси, залишитись на плаву та відновити доходи після кризи. Допомагайте клієнтам вирішувати їх проблеми, інвестуйте у відносини з ними. Лояльні клієнти можуть стати джерелом рекомендацій, а значить додатковим каналом залучення клієнтів. З іншого боку, криза може бути хорошим приводом для альянсів з клієнтами, партнерами або конкурентами: партнерські маркетингові акції, ко-брендинг, спільне використання активів тощо.

3. Робота з гарячим попитом. Витрати на збільшення рівня впізнаваності в короткостроковій перспективі можна скоротити. Натомість доцільно максимально ефективно обробляти наявний потік вхідних заявок та інвестувати в рекламу прямої віддачі. Парадигма виживання змушує «чіплятися» за кожного клієнта та здійснювати продажі максимально ефективно.

4. Варто позбутися процесів, які не несуть цінності, а ресурси направити, на ті, які несуть цінність. З іншого боку варто підвищити рівень організаційної гнучкості, стимулювати персонал до універсалізації та суміщення обов'язків, адже в кризових умовах не до зайвої формалізації та бюрократизації.

5. Створення комфортного середовища взаємодії для споживача, емоційне підкріплення, різноманітні «фішки» – лише невеликий перелік інструментів бюджетного (партизанського) маркетингу, які можуть дати результат. Доцільно проаналізувати точки контакту з клієнтом, виявити, де є провали та внести зміни.

6. Криза – чудовий час щоб переосмислити ринкові пропозиції. Доцільно провести неформальне маркетингове дослідження (телефонні дзвінки ввічливості, «польові дні», коли власник та керівники «стають за прилавок», щоб побачити та поспілкуватися з клієнтами вживу) та отримати зворотній зв'язок, який може дати проривні ідеї.

Отже, сучасна маркетингова концепція управління туристичним підприємством в умовах пандемії потребує прогресивних методів та форм маркетингового стимулювання ринкового попиту на туристичні послуги. Запорукою успіху туристичної компанії на ринку в умовах пандемії є її здатність оптимально організувати взаємодію всіх елементів системи, визначати найефективніші та найефективніші види маркетингу.

Список використаних джерел:

- [1] Развитие туризма после COVID-19. Маркетинг услуг. (2020). Часть 2. Ю. Правик.
- [2] Безугла, Л. С., Ільченко, Т. В. & Юрченко, Н. І. (2019). Маркетингові дослідження: навч. посіб. та ін. Дніпро : Видавець Біла К. О.
- [3] Миронов, Ю. Б., Свидрук, І. І., Топорницька, М. Я. (2020). Стратегічне маркетингове планування в туризмі. *Науковий вісник НЛТУ України*. Т. 30. № 1. С. 94–98

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.16

НАУКОВІ ЗАСАДИ УПРАВЛІНСЬКОГО КОНСУЛЬТУВАННЯ В СИСТЕМІ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Лозовський Олександр Миколайович

канд. екон. наук., доцент кафедри менеджменту та адміністрування
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Корнійчук Альона Сергіївна

здобувач вищої освіти факультету економіки, менеджменту та права
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

УКРАЇНА

У статті розглянуто сутність управлінського консультування. Акцентовано увагу на консультуванні, як особливій сфері послуг і складовій частині ринкової економіки. Визначено ключові передумови розвитку управлінського консультування, його характерні риси та обов'язкові елементи. Досліджено сучасний світовий досвід розвитку консалтингу як напрямку менеджменту з вирішення конфліктів інтересів.

Ключові слова: управлінське консультування, клієнт, консультант, консалтинг, консультаційна підтримка, консультаційна послуга.

В сучасних умовах господарювання управлінське консультування є особливою сферою послуг і складовою частиною інфраструктури ринкової економіки. Це важлива професійна діяльність, що допомагає керівникам аналізувати і вирішувати практичні завдання, пов'язані не тільки зі станом і стратегічним розвитком підприємства, але й переймати новітні досягнення вітчизняного і зарубіжного досвіду. Поступовий розвиток управлінського консультування в Україні свідчить про важливість і необхідність підготовки відповідних фахівців вищої кваліфікації для надання професійних послуг у цій сфері.

Особливої уваги заслуговують праці зарубіжних і вітчизняних науковців щодо сутності та стану розвитку управлінського консультування, зокрема: В.І. Алешникової, В.А. Верби, О.П. Посадського, В.Ш. Рапопорта, О.К. Трофимової, Р.К. Юксвярава, І.В. Гонтарева, Б.Г. Шелегеда, М.Л. Гончарова, О.В. Шпак та ін. Але питання розкриття специфічних деталей з практики управлінського консультування були і залишаються актуальними на сьогоднішній день та потребують подальшого дослідження.

Метою даного дослідження є визначення особливостей управлінського консультування в менеджменті вітчизняних підприємств за умов нестабільного соціально-економічного розвитку країни.

Консультування з питань управління, або управлінське консультування, визнано важливою професійною діяльністю, що допомагає менеджерам аналізувати та вирішувати практичні завдання, а також використовувати новітній досвід. Численні приватні компанії та громадські організації в промислово розвинених країнах користуються такими послугами, окремо чи в сукупності, з підвищення кваліфікації, вивчення тенденцій розвитку ринку, рівня та методів реалізації власної пропозиції в окремих регіонах на основі формування ефективних систем управління господарюючими суб'єктами [1].

Управлінське консультування сьогодні виступає у ролі інтелектуальної професійної діяльності, у процесі якої кваліфікований консультант надає об'єктивні і незалежні поради, що сприяють успішному управлінню організацією-клієнтом.

Найбільш повне визначення бізнесконсалтингу, на наш погляд, полягає у площині забезпечення клієнта спеціалізованим досвідом, методологією, технікою поведінки, професійними навичками або іншими ресурсами, які допомагають йому в оптимізації сформованого на підприємстві (організації) фінансово-економічного стану в рамках чинної нормативно-законодавчої бази [2, с. 66].

Організація, що потребує консультаційної підтримки, називається клієнтом. Цей термін стосується, як організації в цілому, так і її керівника, який запросив консультанта. Консультант з управління (чи з організаційного розвитку) виступає у ролі спеціаліста, здатного впливати на окрему особу, групу або організацію в цілому, але він не має в ній безпосередньої влади. Її має тільки керівник, і саме він відповідає за діяльність організації, яку консультують, зокрема і за впровадження пропозицій консультанта. Якщо консультант з управління бере на себе всю відповідальність за зміни в організації, то він діє як менеджер. Мета консультанта досконало вивчити проблему, стан речей в організації відносно яких буде надана відповідна консультація. Результатом запропонованих дій повинно стати підвищення ефективності системи господарювання, ліквідація, чи пом'якшення, негативного впливу ринкових факторів на діяльність підприємства, вихід з кризи, зменшення конфліктних ситуацій тощо [5].

Можна виділити наступні причини залучення консультантів в організацію:

- поточна завантаженість менеджерів фірм, що перешкоджає їм самостійно вирішувати глобальні проблеми розвитку та оцінювати кризові проблеми компанії на сучасному рівні знань;
- прагнення одержати оцінку того, що робиться в організації, незалежними об'єктивними експертами;
- необхідність постійного підвищення ефективності виробництва та бізнесу в умовах жорсткої конкуренції та ускладнення управлінських проблем;
- відсутність чіткої та ефективної системи інформаційного забезпечення в галузі правового та економічного регулювання;
- інтеграція в світове економічне товариство, інтернаціоналізація вимог та стандартів;
- необхідність ініціювання змін в організації;
- подолання стереотипів у вирішенні існуючих проблем;
- навчання персоналу новим управлінським технологіям;
- подолання кризи, якщо вона настає в організації, ідентифікація проблем та надання виконавчої допомоги для їх вирішення.

В свою, чергу основними елементами управлінського консультування повинні стати:

- дослідження та аналіз ринку: діагностика попиту, оцінка конкурентоспроможності підприємств, вдосконалення ринкових інструментів впливу на господарську діяльність;
- розробка стратегії розвитку: оцінювання впливу макро- та мікрооточення, загроз та можливостей, слабких та сильних сторін діяльності підприємства з наступним обґрунтуванням основних напрямків розвитку підприємства, галузей, держави, управлінського сектору, окремих фахівців;

- фінансовий менеджмент: кредитоспроможність, фінансовий стан, прибутковість, рентабельність, ліквідність, ділова активність;
- підготовка та експертиза інвестиційних та інноваційних проектів з оцінкою реальності впровадження, ефективності, ризиків та невизначеності;
- управління виробництвом: продуктова стратегія, стратегія збуту, ресурсоефективність та вимоги до ефективної організації підприємства;
- управління маркетингом: оцінка ринкового середовища, каналів збуту, співвідношення маркетингової діяльності до ресурсів та вимогам ринку;
- управління виробництвом: впровадження новітньої техніки та інформаційних технологій в автоматизацію виробничих процесів, удосконалення організації робочих місць та виробничого середовища;
- управління персоналом: оцінка кадрової політики, мотивація, комунікаційні зв'язки, соціально-психологічний клімат;
- інформаційні технології: допомога у впровадженні програмних комп'ютерних продуктів та моніторинг процесу автоматизації діяльності підприємства [6, с. 87].

За рахунок наукового та технічного прогресу в системі інструментарію консалтингу свого новітнього відображення набувають наступні наукові підходи.

1. Системний підхід. Він набуває новітнього відображення перш за все за рахунок комплексного використання таких знань, як економіка, менеджмент, соціологія, математика, інформатика та їхнє внутрішнє галузеве різноманіття; визнання неможливості напрацювання глибинної теорії та методології лише у вузькому колі знань; а також за рахунок визначення кожної ситуації, що досліджується, в системному баченні та складності сучасних управлінських дій з визначенням можливих наслідків.

2. Аналітичний підхід, що має широке визначення та відображення в діяльності з питань управління, формує засади вивчення процесів на підставі дослідження проблем, історії розвитку процесів та явищ, об'єктивності, логіки дій, послідовності вивчення інформації, руху від складного до спрощеного, напрацювання альтернатив тощо.

3. Інтеграційний підхід, що отримує свою реалізацію за рахунок поглиблення взаємодії та взаємопроникнення між «теорією та практикою»; такими сферами, як державне-галузеве-регіональне управління; управління підприємствами різних галузей та видів діяльності тощо.

4. Стратегічний підхід, що є орієнтованим на перспективне бачення та розвиток як теорії та практики, так і самого складного сучасного ринкового середовища. Передбачає поширення стратегії як на планування, так і усі інші функції – контроль, мотивацію, організацію тощо.

5. Творчий підхід, тому що кожна ситуація в консультуванні є неповторною, фактично відсутні стандарти та уніфікація в прийнятті рішень та регулюванні складних, проблемних питань.

6. Культурно-комунікаційний підхід, який передбачає, що в центрі парадигми відносин є людина та її інтелектуальний потенціал, врахування одночасного напливу національної культурної ідентичності та крос-культурності менеджерської діяльності.

7. Ринковий підхід, який передбачає стійкий попит та бажання з боку фірм, окремих підприємців на нарощення ефективності та результативності діяльності, мінімізацію витрат діяльності, зростання продуктивності праці на підставі свободи дій. Такий підхід визнає пріоритетність та первинність потреб і зацікавленості клієнта.

8. Концептуальний підхід, який формує наявність мети, завдань, принципів, інструментарію діяльності та наявності результатів в кожній послугі, у вирішенні кожної проблеми або конфлікту.

9. Ситуаційний підхід, який передбачає пріоритетність методів, інструментів, підходів до оцінки ситуації та знаходження технології вирішення конфліктів. В загальному розумінні управління визначається ситуацією. Стрімкі зміни у внутрішньому та зовнішньому середовищі формують ситуації, коли не існує єдиного відповідного до наявного стану методу управління. Найефективнішим визнається той, що є інформаційно адекватним та відповідає управлінській проблематиці [4, с. 91].

Управлінське консультування для того, щоб воно було дієвим та ефективним повинно ґрунтуватись на дотриманні наступних основних принципів [3, с. 137].

1. Професіоналізм. Консультант з управління набуває не лише знань, а й навичок спілкування з персоналом, практичного досвіду з виявлення проблем організації, вироблення рекомендацій щодо вирішення проблем організації, сприяння їх впровадженню, планування змін, подолання опору змінам, навчання клієнта тощо. Менеджери організацій клієнтів у принципі також могли б здобути подібні знання та досвід, однак обмежені можливості спілкування з персоналом інших організацій, по суті, стають на перешкоді цьому.

2. Дорадчий характер. Це означає, що консультанти з управління залучаються не для того, щоб керувати організацією або приймати делікатні рішення від імені менеджерів. Вони - радники і не мають безпосередньої влади приймати рішення про зміни чи втілювати їх у життя. Вони відповідають лише за якість і завершеність поради. Консультант з управління повинен запропонувати не один, а кілька варіантів порад, до того ж у правильний спосіб, потрібній особі і в потрібний час - у цьому його майстерність.

3. Незалежність. Консалтинг - незалежна консультативна служба. Консультант повинен об'єктивно оцінювати будь-яку ситуацію, пропонувати чесні і обґрунтовані рекомендації виключно в інтересах організації клієнта. Для цього необхідна фінансова, адміністративна і політична незалежність консультанта від клієнта.

За кордоном є багато прикладів успіху, коли кращі в світі консультанти з управління рятували компанії, що стояли перед банкрутством, або повертали до життя фірми, які знаходились на останньому етапі життєвого циклу. Таким чином, створено міф про те, що за допомогою консультування можна вирішити будь-яку складну управлінську проблему. Однак це лише міф.

Для досягнення успіху необхідне не тільки бажання пошуку нових форм і методів підвищення ефективності роботи своєї організації, а й тісна співпраця, взаємодія з консультантом з управління. У випадку, коли цього не вдається зробити, проблеми замовника залишаються не вирішеними, а фінансовий стан підприємства, його конкурентоспроможність та життєздатність на ринку викликають серйозного занепокоєння.

Отже, процес становлення та стрімкого розвитку бізнес-консультування в Україні багато в чому пов'язаний з масовою приватизацією, формуванням ринкової інфраструктури, загостренням конкуренції на ринку. Виступаючи діяльністю по наданню консультативних послуг за контрактом, спеціально підготовлені кваліфіковані фахівці допомагають організації-замовнику виявити управлінські проблеми, визначити ступінь їх значущості в досягненні мети організації, встановити ступінь необхідності, часові обмеження та затрати по їх

ліквідації. Набуваючи все більшої популярності консалтинг виступає потужним інструментом реінжинірингу бізнес-процесів, потребує використання інтелектуального ресурсу, спроможний суттєво підвищити результативність управлінських процесів і процедур.

Список використаних джерел:

- [1] Верба, В. (2017). *Управлінське консультування: концепція, організація, розвиток: монографія*. Київ: КНЕУ.
- [2] Гонтарева, І.В. (2017). *Управління консалтинговою діяльністю*. Харків: Видавництво ХНЕУ.
- [3] Гончарова, М. Л. (2019). *Управлінське консультування в Україні: основні проблеми, тенденції та напрями розвитку*. Актуальні проблеми економіки. № 2.
- [4] Прокопенко, И. (2018). *Управленческое консультирование как услуга*. Проблемы теории и практики управления № 5.
- [5] Фінагіна, О. (2017). *Управлінське консультування: навчальний посібник*. Київ.
- [6] Шелегеда, Б.Г. (2013). *Основи управлінського консультування: навчальний посібник*. Донецьк.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.17

ПЕРСПЕКТИВИ ЗРОСТАННЯ КІЛЬКОСТІ ФІЗИЧНИХ ОСІБ-ПІДПРИЄМЦІВ В ІТ СФЕРІ УКРАЇНИ

Цапулич Анастасія Юрївна

здобувач вищої освіти

Національний університет «Львівська політехніка»

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

ORCID ID: 0000-0001-5864-4077

Процак Катерина Володимирівна

канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту організацій

Національний університет «Львівська політехніка»

УКРАЇНА

Ключову роль у розвитку інновацій в економіці, комп'ютеризації та забезпеченні великої кількості робочих місць займає ІТ-сфера. Прискорений приріст кількості фізичних осіб-підприємців (ФОП) у сфері ІТ, який значно випереджує приріст ФОПів в інших сферах, свідчить про популярність ІТ індустрії. Нижче зображено кількість ФОП в Україні, які не перебувають в стані припинення та ІТ-ФОПи (рис.1).

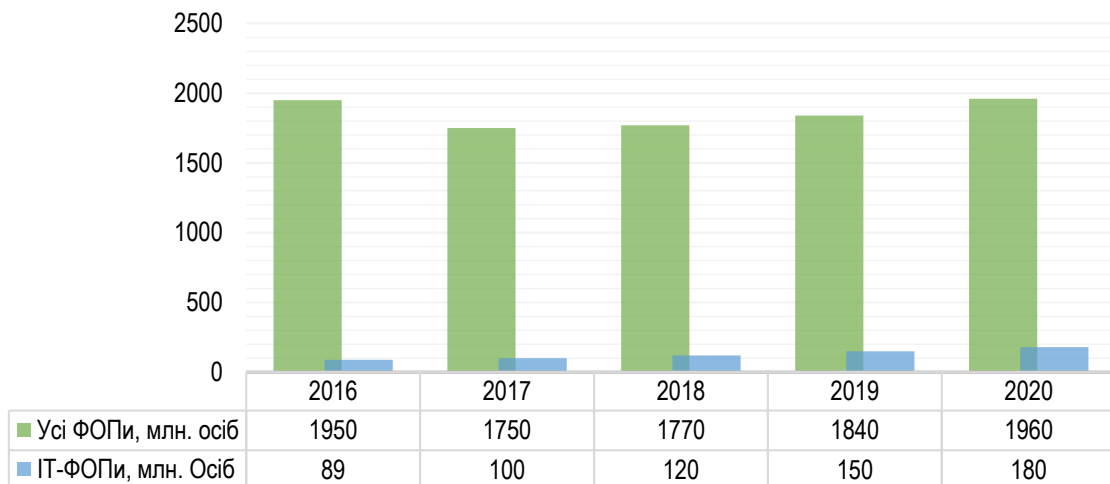


Рис. 1. Кількість ФОП в Україні, які не перебувають в стані припинення, тис. осіб

Дані сформовано з [1]

Щорічно зростає кількість жінок в ІТ-сфері України. Вони активніше починають займати технічні посади. За період 2016-2020 рр. у цій сфері кількість ФОП-чоловіків зросла на 80,6%, натомість ФОП-жінок на 216,0%. Як наслідок, частка ФОП-жінок у цій сфері зросла із 16% до 25% [2].

Перший і найважливіший чинник зростання кількості ФОП в сфері ІТ – це високі заробітні плати порівняно з невеликою ставкою оподаткування. Також вагомим чинником є розвиток ІТ ринку, за рахунок чого зростає потреба в ІТ спеціалістах.

Для оцінки перспектив розвитку малого бізнесу в Україні використано індекси кількості ФОП за всіма видами діяльності та тих, які працюють в сфері ІТ.

Таблиця 1

Індекси кількості фізичних осіб-підприємців України

Показники	2017	2018	2019	2020
Фізичні особи-підприємці усіх сфер	0.90	1.01	1.04	1.07
Фізичні особи-підприємці сфери ІТ	1.12	1.20	1.25	1.20

Дані сформовано з [1]

Виходячи із динаміки відповідних індексів за даними табл. 1, в Україні спостерігається збільшення представників малого бізнесу.

Для подальшого аналізу візьмемо середній темп приросту кількості фізичних осіб-підприємців сфери ІТ, як середнє значення індексів за період 2017-2020 рр:

$$T_{\text{пр.середн}} = \sqrt[4]{1,12 * 1,20 * 1,25 * 1,20} = 1,195 \quad (1)$$

Отже, середньорічний темп приросту складає 19,15%.

Проведемо дослідження тенденцій зміни кількості фізичних осіб-підприємців сфери ІТ за період 2017-2020 років за допомогою лінії тренду.

Побудову на основі даних про індекси фізичних осіб ІТ сфери у % до попереднього року подано на рис. 2.

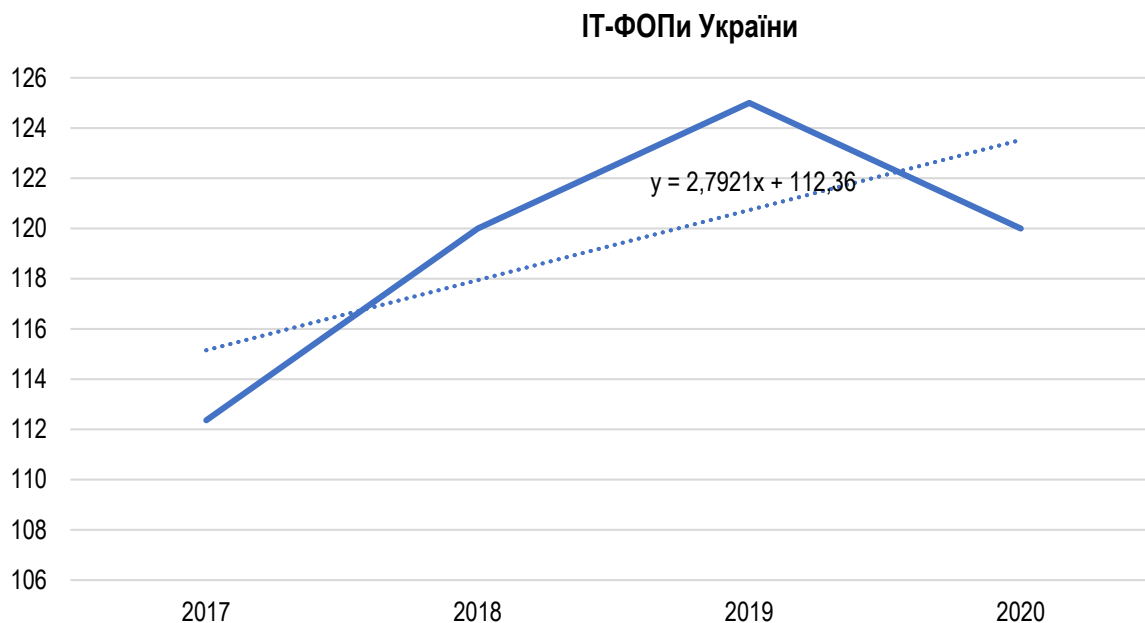


Рис. 2.

Дані сформовано з [1]

Проведено прогнозування зміни кількості фізичних осіб ІТ сфери методом екстраполяції лінійного тренду. На основі рівняння тренду $y = 2,7921x + 112,36$ (див. рис. 2) прогнозований темп зростання обсягів кількості фізичних осіб ІТ сфери на 2021 рік складає 126,3%, на 2022 рік – 129,1%.

Вважаємо, що тенденція до зростання кількості ФОП збережеться. Адже навіть в умовах пандемії COVID-19, спеціалісти ІТ-сфери найлегше пристосувались до нових умов ведення бізнесу. До негативних чинників, які можуть вплинути на ІТ ринок - це зміна умов оподаткування спеціалістів ІТ-сфери в рамках реформи, яка зараз розробляється українським урядом.

Список використаних джерел:

1. Єдиний державний реєстр юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських формувань. (2020). Вилучено з: <https://data.gov.ua/dataset/1c7f3815-3259-45e0-bdf1-64dca07ddc10>.
2. Жінки в ІТ: портрет, кар'єра і зарплата. Аналітика. (2020). Вилучено з: <https://dou.ua/lenta/articles/it-woman-2020/>

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.18

РЕАЛІЗАЦІЯ КОНТРОЛЬНИХ ПОВНОВАЖЕНЬ ОРГАНАМИ ДКСУ ЩОДО ВИДАТКІВ ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ

Себестянович Ірина Сергіївна

здобувач вищої освіти факультету управління фінансами та бізнесу
Львівський національний університет імені Івана Франка

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Ватаманюк-Зелінська Уляна Зеновіївна

доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри фінансового менеджменту
Львівський національний університет імені Івана Франка

УКРАЇНА

Фінансова система держави – це сукупність загальнодержавних, територіальних грошових фондів, фінансів господарюючих суб'єктів, організацій, громадян, державних органів та організацій, які займаються фінансовою діяльністю. Для того, аби дана система функціонувала результативно, потрібно ефективно управляти утвореними грошовими потоками.

В процесі управління фінансами, виконання поставлених задач, вирішення яких необхідне для реалізації головної цілі – успішного функціонування фінансової системи, необхідний контроль. Серед органів, які здійснюють контроль щодо цільового та ефективного використання бюджетних коштів, можна виділити Державну казначейську службу України (ДКСУ). В Україні відповідно до Бюджетного кодексу ДКСУ займає ключову та універсальну роль в сфері державного фінансового контролю, включаючи такі етапи: реєстрацію зобов'язань; оплату рахунків розпорядників бюджетних коштів та їх одержувачів; отримання звітності.

В якості учасника бюджетного процесу, Державна казначейська служба України відповідає за проведення попереднього та поточного контролю за фінансуванням видатків. Попередній контроль здійснюється на етапі реєстрації бюджетних зобов'язань розпорядників бюджетних коштів та одержувачів бюджетних коштів; поточний контроль – у процесі оплати рахунків розпорядників бюджетних коштів та одержувачів бюджетних коштів [1].

Для того, аби оцінити якість здійснюваного контролю, що провадить ДКСУ за виконанням видаткової частини державного бюджету (на стадіях як попереднього так і поточного контролю), потрібно розглянути структуру попереджень про неналежне виконання бюджетного законодавства при казначейському обслуговуванні Державного бюджету України за видатками протягом останніх п'яти років (табл. 1).

На основі даних табл. 1 можна зробити висновок про те, що найбільшу частку в структурі попереджень про неналежне виконання бюджетного законодавства займають ті, які стосуються попереднього контролю (більше 93%).

Таблиця 1

Структура попереджень про неналежне виконання бюджетного законодавства при казначейському обслуговуванні Державного бюджету України за видатками на стадіях попереднього і поточного контролю

Рік	Загальна сума попереджень	Попередній контроль		Поточний контроль	
	млн грн	млн грн	%	млн грн	%
2016	1720,1	1612,9	93,8	107,2	6,2
2017	3590,1	3554,8	99,0	35,3	1,0
2018	5275,7	5092,8	96,5	182,9	3,5
2019	5719,2	5377,5	94,0	341,7	6,0
2020 (01.01.- 30.06.)	5002,6	4972,2	99,4	30,4	0,6

Дані сформовано з: [2].

Своєю чергою, попередження, які стосуються поточного контролю становлять в середньому 3,5 % від їх загального обсягу. Тобто, ключового значення в казначейському обслуговуванні державного бюджету за видатками набуває все-таки попередній контроль.

Питома вага заходів попереднього контролю в загальній кількості попереджених порушень протягом 2010-2017 рр. збільшилася з 43,7 до 96,2%, тобто майже вдвічі. Крім того, вказано, що більшій частині допущених розпорядниками та одержувачами бюджетних коштів правопорушень вдалося запобігти завдяки попередньому контролю на етапі реєстрації бюджетних фінансових зобов'язань [3].

Щоб вдосконалити організацію контролю в частині дотримання бюджетного законодавства в системі ДКСУ, необхідно:

- по-перше, вдосконалити нормативно-правові засади фінансового контролю, а саме забезпечити стабільність фінансового законодавства та встановити єдині нормативи для всіх суб'єктів державного контролю та чітко розмежовувати їх повноваження прийняттям відповідного закону, поширити впровадження таких міжнародних стандартів, як INTOSAI та MCA;

- по-друге, необхідно підвищити координацію ДКСУ з іншими суб'єктами фінансового контролю, зокрема через єдину інформаційну систему щодо правопорушень;

- по-третє, розширити ті повноваження ДКСУ, які не будуть залежати від органів виконавчої влади. Це дасть змогу запобігти їхньому тиску не лише під час перевірок, а й в процесі винесення рішення щодо обсягу відшкодування заподіяних збитків.

Крім зазначених вище заходів, потрібно виробити чітку державну політику в частині правопорушень, які стосуються нецільового використання коштів місцевими органами влади; підвищити професіоналізм спеціалістів ДКСУ шляхом їх підготовки чи перепідготовки; впровадити сучасні інформаційні технології для паспортизації результатів контрольних заходів; забезпечити для суспільства прозору діяльність установ ДКСУ; посилити відповідальність за результати виконуваних ДКСУ функцій.

Список використаних джерел:

[1] Про затвердження Порядку казначейського обслуговування державного бюджету на витратах

- (Закон України). №244 (2020). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0130-13#Text>.
- [2] Інформація щодо наданих органами Державної казначейської служби України розпорядникам (одержувачам) бюджетних коштів попереджень про неналежне виконання бюджетного законодавства станом на 16.08.2020 (2020). Вилучено з: https://www.treasury.gov.ua/ua/news/informaciya-shchodo-nadanih-organami-dksu-rozporyadnikam-oderzhuvacham-byudzhetnih-koshtiv-poperedzhen-pro-nenalezhne-vikonannya-byudzhetnogo-zakonodavstva_0.
- [3] Марченко, Л.Ю. (2018). Фінансовий контроль в органах державної казначейської служби України. *Теорія та практика державного управління*, (1), 112-117.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.19

РОЗВИТОК ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ В РОЗРІЗІ ТИПІВ ОТГ УКРАЇНИ

ORCID ID: 0000-0002-0239-8855

Краєвська Галина Олександрівна

канд. екон. наук, с. н. с. відділу проблем формування соціального капіталу
*Інститут демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи
НАН України*

УКРАЇНА

Сучасний розвиток територіальних громад відбувається в умовах структурних та організаційно-економічних змін (адміністративно-територіальна реформа, що передбачає децентралізацію влади, реформування податкової та системи надання соціальних послуг) та адаптації до вже реалізованих (демократизація управління і впровадження ринкових умов функціонування економіки муніципального утворення). Децентралізація передбачає зростання обсягу повноважень та обов'язків щодо надання послуг населенню, вирішення місцевих соціально-економічних проблем, виявлення та використання потенціалу розвитку територіальної громади з метою забезпечення її дієздатності. Розширення повноважень передбачає розроблення та впровадження механізмів досягнення ефективної роботи управлінських кадрів, унеможливлення корупції на місцях, забезпечення балансу інтересів територіальної громади та держави.

Головними результатами проведення адміністративно-територіальної реформи, яка розпочалась 2014 р. є утворення 1070 ОТГ, у які добровільно об'єдналися 4882 громад. З них у 936 ОТГ відбулись перші місцеві вибори. В ОТГ та містах обласного значення проживає понад 70% населення України. Власні доходи місцевих бюджетів з 2014 по 2019 рік збільшилися на 200 млрд. грн. (з 68,6 млрд. грн. до 267 млрд. грн). Крім того затверджено території 1470 територіальних громад, в яких в жовтні 2020 р. проведено місцеві вибори на новій територіальній основі [1].

Структура типів ОТГ в Україні на середину 2020 р. була такою 57,7 % сільських, 26,6 % селищних та 15,9 % міських (рис. 1). З 24 в 20-ти областях сільські ОТГ становили більше половини, а в Черкаській та Рівненській областях – 78,9 та 77,8 % відповідно. На середину 2020 року із загальної кількості сіл 37 % входять до складу ОТГ. В половині областей селищні ОТГ складають четверту частину, ще в п'яти регіонах вони становлять близько третини. Лідуючими за цим показником є Харківська та Чернігівська області (52,2 та 38,0 % відповідно). В більшості випадків центрами таких поселень є селища міського типу, що за розміром відповідають малим містам, їх населення класифікується як міське. Ці громади є змішаними за типами населених пунктів (як і міські). До їх складу входять як СМТ так і села. Найбільша питома вага міських ОТГ спостерігається в Донецькій, Київській, Закарпатській, Чернівецькій та Чернігівській областях і коливається від 46,2 % в Донецькій до 26 % в Чернігівській. Слід зазначити, що до складу ОТГ увійшли 6 міст обласних центрів. Це міста Вінниця, Житомир, Івано-Франківськ, Луцьк, Тернопіль та Суми.

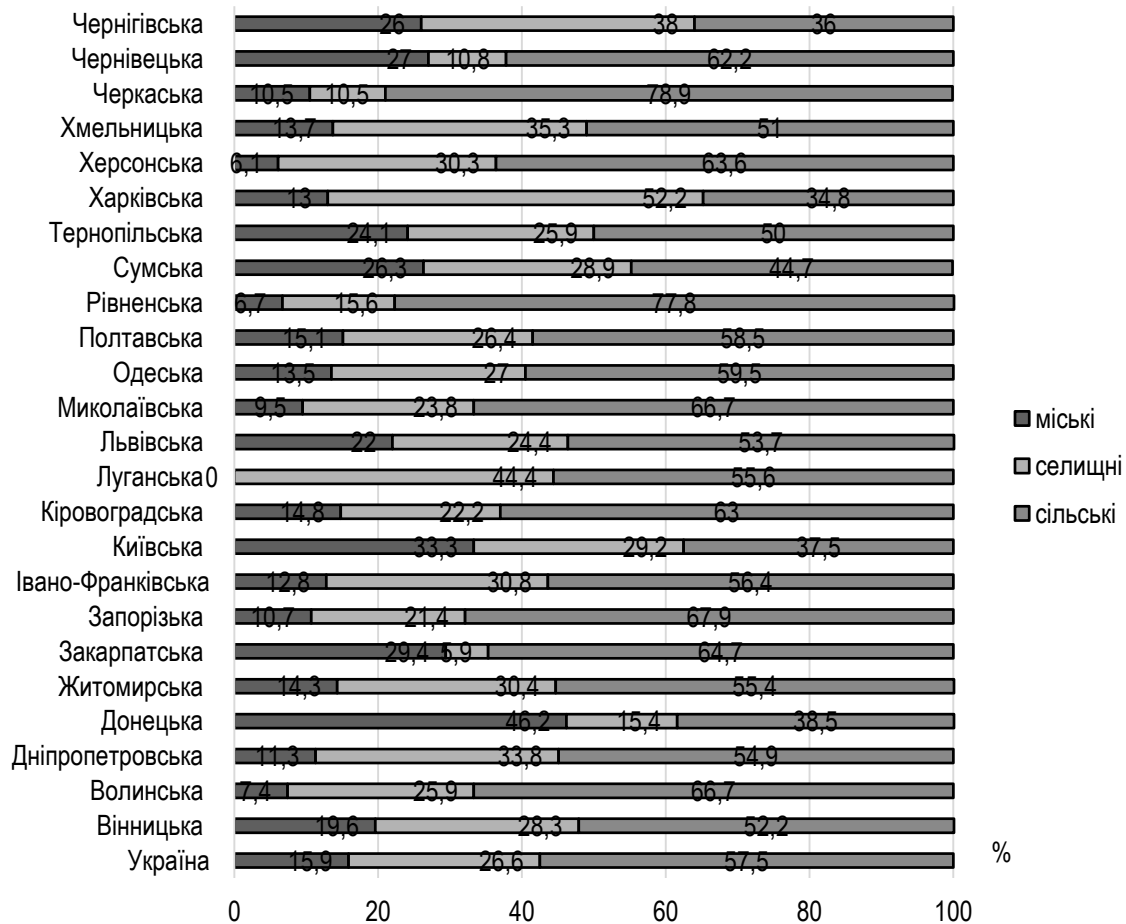


Рис. 1. Структура ОТГ за типом в регіонах, 2020 р.
дані розраховано з [2]

Сучасний стан розвитку територіальних громад на локальному рівні в Україні характеризується розбалансованістю структурних компонентів: економіки соціальної інфраструктури, ринку праці, що спонукає їх жителів шукати вирішення власних проблем за межами територіальної громади. Вона перестає сприйматися як місце формування корпоративного інтересу. Тому реально діюче місцеве самоврядування можливе лише на основі розвитку та реалізації спільних цілей. В умовах децентралізації виникає потреба визначити оптимальну модель функціонування місцевої влади, яка б забезпечила розвиток об'єднаних територіальних громад на засадах соціальної відповідальності. Особливо це питання актуалізується, коли до ОТГ входять різні типи населених пунктів. Альтернативною моделлю може бути корпоратизація територіальної громади, тобто її функціонування у якості специфічної корпорації, в межах якої здійснюється формування спільної власності та встановлення балансу інтересів (індивідуальних і колективних), цілей (соціальних, економічних, екологічних), перехід до партнерських відносин і розширення меж співпраці [3].

Список використаних джерел:

- [1] Реформа децентралізації. Урядовий портал (2020). Вилучено з <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/efektivne-vryaduvannya/reforma-decentralizaciyi>.
- [2] Децентралізація. Об'єднані територіальні громад. Вилучено з <https://decentralization.gov.ua/gromada>.
- [3] Шаров, Ю. (2010) Інноваційні інструменти публічного врядування: європейський контекст. *Публічне управління: теорія і практика*, Вип. 1, 5 – 9.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.20

РОЗВИТОК СИСТЕМ БЕЗГОТІВКОВИХ РОЗРАХУНКІВ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

ORCID ID: 0000-0002-2185-7658

Луцик Марія Василівна
канд. екон. наук
Університет банківської справи

УКРАЇНА

Технологічні інновації сприяють удосконаленню й розвитку онлайн платежів, включаючи цифрові гаманці, платежі P2P та послуги, що дозволяють здійснювати платежі в електронній комерції через існуючу інфраструктуру електронного банкінгу. Проблеми конфіденційності заважають власникам даних ділитися та обмінюватися ними поза їхніми установами через страх шахрайства та зловживань. Open banking може сприяти досягненню максимальних вигод клієнтів завдяки обміну даними та більш глибокій співпраці між фінансовими установами. Усі компанії, що надають платіжні послуги в Європейському економічному просторі, повинні підтримувати вимоги PSD2 щодо доступу до рахунку. PSD2 регулює, що сторонні PSP мають право доступу до платіжного рахунку, що знаходиться у банках, для надання послуг з інформації про рахунок та / або послуг з ініціювання платежів. Для цього банки повинні забезпечити безпечний та відкритий інтерфейс для сторонніх платіжних систем для доступу до рахунку, звітування та ініціювання платежів.

В світлі оновлення Директиви Європейської комісії про платіжні послуги, спрямованої на покращення конкуренції та активізації економічної активності шляхом сприяння та заохочення власників банківських рахунків контролювано та безпечно надсилати дані своїх облікових записів, повстала проблема, пов'язана з необізнаністю клієнтів про можливості, переваги й безпеку під час здійснення операцій за принципами відкритого банкінгу.

Це дослідження присвячене дослідженню поняття Open Banking, його економічній сутності, передумов, можливостей та ризиків впровадження, як нового способу використання платіжних послуг, введений директивою. Дослідження робить внесок в розвиток технології відкритого банкінгу та розв'язує порушену в роботі проблему – довіри з боку покупців до неї, від чого залежить успіх її впровадження й розвитку такої бізнес-моделі.

Світова економіка змінюється, рухаючись до діджиталізації [1, 3, 4, 6, 7, 14, 24], завдяки якій компанії виходять на міжнародні ринки, використовуючи різні технології [8, 20], створюючи нові способи просування, придбання [2, 15, 18, 19, 21] та оплати товарів або послуг [16, 17]. Платіжна галузь зазнає серйозних структурних змін, які створюють нові можливості для різних зацікавлених сторін [5]. Раніше вихід на міжнародний ринок для багатьох компаній був ускладнений, або й взагалі не можливий через багато факторів, таких як мова, правила входу, законодавство [9]. Проте, зараз при впровадженні відкритого банкінгу, це стане набагато легше, адже створиться один фінансовий ландшафт на всьому континенті.

Відкритий банкінг змінить правила гри в платіжній галузі, оскільки він спрямований на вирівнювання поля для всіх гравців та як каталізатор для нових бізнес-моделей [10, 11, 12, 13, 25, 26]. Здавалося, банки досягли відповідності,

але цінність цієї ініціативи буде видно пізніше [22, 23], оскільки нові бізнес-моделі навколо AISP (постачальник послуг з надання інформації про рахунки) та PISP (постачальник послуг з ініціювання платежів) розробляють та оскаржують статус-кво.

Список використаних джерел:

- [1] Bochulia, T., & Melnychenko, O. (2019). Accounting and analytical provision of management in the times of information thinking. *European Cooperation*, 1(41), 52-64. <https://doi.org/10.32070/ec.v1i41.21>.
- [2] Czyżewski, B., Matuszczak, A., & Miśkiewicz, R. (2019). Public Goods Versus the Farm Price-Cost Squeeze: Shaping the Sustainability of the EU's Common Agricultural Policy. *Technological and Economic Development of Economy*, 25(1), 82-102. <https://doi.org/10.3846/tede.2019.7449>
- [3] Drozd, W., Marszałek-Kawa, J., Miskiewicz, R., & Szczepanska-Waszczyna, K. (2020). *Digital Economy in the Comporary World*. Torun: Wydawnictwo Adam Marszalek.
- [4] Drozd, W., Miskiewicz, R., Pokrzywniak, J., & Elzanowski, F. (2019). *Urban Electromobility in the Context of Industry 4.0*. Torun: Wydawnictwo Adam Marszalek.
- [5] Dzwigoł, H., Dzwigoł-Barosz, M., Zhyvko, Z., Miskiewicz, R., & Pushak, H. (2019). Evaluation of the Energy Security as a Component of National Security of the Country. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 8(3), 307-317. [http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3\(2\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3(2))
- [6] Dzwigoł, H., Dzwigoł-Barosz, M., & Kwilinski, A. (2020). Formation of Global Competitive Enterprise Environment Based on Industry 4.0 Concept, *International Journal of Entrepreneurship*, 24(1), 1-5.
- [7] Dzwigoł, H., Dzwigoł-Barosz, M., Miskiewicz, R., & Kwilinski, A. (2020). Manager Competency Assessment Model in the Conditions of Industry 4.0. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(4), 2630-2644. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4\(5\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4(5))
- [8] Dzwigoł, H. (2020). Innovation in Marketing Research: Quantitative and Qualitative Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 128-135. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-10>
- [9] Dzwigoł, H. (2020). Methodological and Empirical Platform of Triangulation in Strategic Management. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(4), 1-8
- [10] Dzwigoł, H. (2019). Research Methods and Techniques in New Management Trends: Research Results. *Virtual Economics*, 2(1), 31-48. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01(2))
- [11] Dzwigoł, H., Shcherbak, S., Semikina, M., Vinichenko, O., & Vasiuta, V. (2019). Formation of Strategic Change Management System at an Enterprise. *Academy of Strategic Management Journal*, 18(S11), 1-8.
- [12] Dzwigoł, H. (2019). The Concept of the System Approach of the Enterprise Restructuring Process. *Virtual Economics*, 2(4), 46-70. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04(3))
- [13] Dzwigoł, H.; & Wolniak, R. (2018). Controlling w procesie zarządzania chemicznym przedsiębiorstwem produkcyjnym [Controlling in the Management Process of a Chemical Industry Production Company]. *Przemysł Chemiczny*, 97(7), 1114—1116. <https://doi.org/10.15199/62.2018.7.15>
- [14] Kwilinski, A., Vyshnevskiy, O., & Dzwigoł, H. (2020). Digitalization of the EU Economies and People at Risk of Poverty or Social Exclusion. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(7), 142. <https://doi.org/10.3390/jrfm13070142>
- [15] Melnychenko, O. (2019). Application of artificial intelligence in control systems of economic activity. *Virtual Economics*, 2(3), 30-40. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03(3)).
- [16] Melnychenko, O., & Hartinger, R. (2017). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27 – 34.
- [17] Melnychenko, O. V. (2015). Application of Methods of the Waiting Line Theory in Economic Analysis of Operations with Electronic Money. *THE PROBLEMS OF ECONOMY*, 1, 274 – 279. ISSN 2222-0712.
- [18] Melnychenko, O. (2020). Is Artificial Intelligence Ready to Assess an Enterprise's Financial Security? *Journal of Risk and Financial Management*, 13(9), 191. <https://doi.org/10.3390/jrfm13090191>
- [19] Melnychenko, O. (2020). Principles of artificial intelligence application in control of the enterprise. *Bulletin of the Cerkasy Bohdan Khmelnytsky national university. Economic sciences*, 1, 100-108. <https://doi.org/10.31651/2076-5843-2020-1-100-108>
- [20] Miśkiewicz, R. (2019). Challenges Facing Management Practice in the Light of Industry 4.0: The Example of Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 37-47. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))
- [21] Miskiewicz, R. (2017a). Knowledge in the Process of Enterprise Acquisition. *Progress in Economic Sciences*, 4, 415-432. <https://doi.org/10.14595/PES/04/029>

- [22] Miskiewicz, R. (2017b). *Knowledge Transfer in Merger and Acquisition Processes in the Metallurgical Industry*. Warsaw: PWN.
 - [23] Miśkiewicz, R. (2018). *The Importance of Knowledge Transfer on the Energy Market*. *Polityka Energetyczna*, 21(2), 49-62. <http://dx.doi.org/10.24425%2F122774>
 - [24] Miśkiewicz, R., & Wolniak, R. (2020). Practical Application of the Industry 4.0 Concept in a Steel Company. *Sustainability*, 12(14), 5776. <https://doi.org/10.3390/su12145776>
 - [25] Pająk, K., Kvilinskyi, O., Fasięcka, O., & Miśkiewicz, R. (2017). Energy Security in Regional Policy in Wielkopolska Region of Poland. *Economics and Environment*, 2(61), 122-138. Retrieved from https://www.ekonomiaisrodowisko.pl/uploads/eis%2061/11_pajak.pdf
 - [26] Vatamanyuk-Zelinska, U., & Melnychenko, O. (2020). The effectiveness of financial and economic regulation of land relations in the context of stimulating entrepreneurial activity in the regions of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 18(3), 11-27. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18\(3\).2020.02](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.02)
-

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.21

РОЗРОБКА І ОБГРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ

Чубач Олег Романович

студент кафедра економіки та менеджменту
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

УКРАЇНА

Організаційна структура підприємства – чітко впорядкована система діяльності суб'єкта господарювання. До складу організаційної структури також включаються взаємозв'язки між посадовими функціями та завданнями і стратегічними орієнтирами діяльності підприємства.

Організаційну структуру підприємства також можна розглядати з позицій системного підходу як цілеспрямоване поєднання людей, функцій та засобів праці.

Організаційна структура визначається як модель або мережа взаємозв'язків, що існують між різними посадами. Це модель взаємовідносин, яка була сформована в процесі свідомого планування. Ключові керівники, як правило, визначають основну форму та модель структури, яка, на їх думку, буде найбільш доречною для них самих, їх роботи та цілей організації.

На думку Пітера Друкера, ефективна організаційна структура є незамінним інструментом забезпечення ефективності діяльності підприємства, а неправильна структура серйозно погіршить ефективність бізнесу і навіть може її зруйнувати. Організаційна структура повинна бути розроблена таким чином, щоб забезпечити досягнення стратегічних цілей бізнесу протягом коротко- та довгострокового періоду[1].

Дослідженню питань розроблення ефективної організаційної структури управління на підприємствах присвячено роботи як вітчизняних, так і зарубіжних дослідників, серед яких: Г.М. Коптєва, А.М. Ткаченко, С.І. Олешкевич, О.В. Гук, С.П. Корнійчук, Р.Б. Алізаде, В.Е. Масляков, С.С. Телюк, Є.О. Сидоренко та інші.

Важливість розроблення організаційної структури обумовлюється рядом факторів, що включають наступні.

1. Чітке визначення повноважень, засобів взаємовідносин відповідальності, краще розуміння цілей та політики підприємства.

2. Організаційна структура визначає як канали, так і моделі комунікацій.

3. Організаційна структура допомагає координувати діяльність складових частин з метою сприяння реалізації цілей організації.

4. Організаційна структурасприяє зростанню обсягів виробництва та диверсифікації діяльності підприємства.

6. Впровадження нових елементів управління, інноваційних виробничих процесів, політики та контроль за досягненням цілей стає простішим.

7. Чітко сформульована організаційні структура дозволяє запобігти дублюванню функцій підрозділів та посадових осіб, тобто дозволяє досягти максимального виробництва з мінімальними затратами людських ресурсів.

Підсумовуючи, можемо зробити висновок про те, що для досягнення наведених вище переваг, організаційна структура повинна бути ретельно розроблена та спланована.

З метою впорядкування та чіткого розуміння моделі організаційної структури діяльності підприємства при її розробленні доцільно спиратись на такі основні правила та визначальні чинники[2].

1. Навколишнє середовище функціонування підприємства. Це важливий фактор, що впливає на вибір моделі організаційної структури. Врахування даного чинника передбачає оцінку впливу споживачів, постачальників, конкурентів, правових та політичних змін та культурних економічних умов.

2. Галузеві та технологічні особливості діяльності підприємства.

В умовах технологічного розвитку, необхідно враховувати можливість інноваційного розвитку підприємства через поєднання інструментів, прийомів та ноу-хау. Наведені елементи мають також визначальний вплив на побудову організаційної структури. Модель організаційної структури, зокрема, залежить від типу використовуваних технологій на підприємстві та повторюваності окремих етапів виробництва або надання послуг.

3. Розмір та обсяги діяльності підприємства. Розмір підприємства також впливає на модель організаційної структури. Великий розмір організації може призвести до збільшення кількості функціональних підрозділів, рівнів управління, центрів відповідальності тощо [3].

4. Стратегічні орієнтири та плани розвитку підприємства.

Стратегічний розвиток підприємства може мати два шляхи: стратегія стабільності та стратегія зростання. Стратегія стабільності передбачає прогнозованість навколишнього середовища та несуттєвий вплив змін зовнішніх чинників на діяльність підприємства. Стратегія зростання передбачає розширення обсягів діяльності в умовах невизначеності[4].

Таким чином, можна зробити висновок на основі вищезазначеного, що процес розроблення та обґрунтування організаційної структури діяльності підприємства є складним та потребує врахування багатьох факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, з метою забезпечення найбільш ефективної взаємодії усі підрозділів підприємства.

Список використаних джерел:

- [1] Drucker, P. (2006). *The Effective Executive: The Definitive Guide to Getting the Right Things Done*. Harper Business. 208 p.
- [2] Немцов В.Д. (2015). *Стратегічний менеджмент*. Київ. 512 с.
- [3] Кармінська-Белоброва М.В.(2012). Організаційні структури управління підприємством. *Бізнес Інформ*. № 12. С. 192–195.
- [4] Левчинський Д. Л. (2015). Підходи до класифікації організаційних структур управління підприємством. *Науковий вісник МГУ*. Вип. 14. С. 107-110.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.22

СПОНСОРСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ БРЕНДУ ТА ПІДТРИМКИ РЕПУТАЦІЇ КОМПАНІЇ

ORCID ID: 0000-0003-2057-2244

Клібанська Олена Миколаївна
канд.техн.наук, доцент кафедри маркетингу
Київський національний торговельно-економічний університет

УКРАЇНА

Сучасні етапи становлення та розвитку суті поняття бренду об'єднує те, що бренд вже давно набув нових аспектів, що відповідають вимогам суспільства і перестав бути лише елементом ідентифікації виробника та охорони його прав.

На сьогодні бренди є втіленням образів, що мають чітку соціальну позицію та мету, що допомагають спрямовувати людей не тільки у рішенні про покупку, але й приймати рішення по життю. Тому, важливо створювати ефективні асоціації відносно брендів, що підтримуватимуть їх повагу в очах споживачів, а це можливо лише в разі наповнення брендів особливим змістом в разі, якщо цінності брендів лежатимуть за межами лише збільшення прибутку.

Спонсорство є одним з найефективнішим інструментом для формування позитивного іміджу бренду та підтримки репутації компанії.

Чинне законодавство, зокрема, Закон України «Про рекламу» [1], визначає спонсорство, як добровільну матеріальну, фінансову, організаційну та іншу підтримку фізичними та юридичними особами будь-якої діяльності з метою популяризації виключно свого імені, найменування, свого логотипу для товарів і послуг.

Дійсно, в основі спонсорства лежить бізнес-ціль, яку спонсор вирішує через подію, але проведення події не є кінцевою метою спонсорства, тому зводити співробітництво бренду і організатора лише до продажів продукції означає значно обмежувати свої можливості.

Спонсорство є набагато глибшим поняттям, яке допомагає досягати набагато ширший спектр цілей, а саме [2]:

- створювати або покращувати імідж бренду у сприйнятті цільовою аудиторією та залучення нової аудиторії.

- забезпечувати впізнаваність бренду та обізнаність щодо бренду, так як з'являється можливість тривалої демонстрації логотипу та інформації про бренд, що необхідно для підвищення вже існуючої впізнаваності або її створення. При вдалому виборі події, згадуючи про неї, споживачі швидше за все пригадають і бренд.

- залучати додаткове публіциті і присутність в ЗМІ. Медіа, які висвітлюють події, створюють престиж і довіру цільової аудиторії до бренду.

- диференціюватися на фоні конкурентів. Сучасний ринок перенасичений різноманітними брендами, які виробляють схожі товари, але при цьому їхні комунікаційні кампанії не дуже відрізняються одна від одної. За таких умов, успішне просування власних товарів або послуг вимагає від компанії не стандартних рішень.

- покращувати стосунки з цільовою аудиторією або ключовими клієнтами бренду за рахунок формування сталих позитивних асоціацій до компанії.

Підсумовуючи вищенаведене, доречно навести думку Леслі де Чернатоні, який стверджує, що спочатку у людей виникає певний емоційний відгук, потім симпатія до бренду, а в кінцевому підсумку виникає стійка прихильність. Цей ланцюг є універсальним по відношенню до різних об'єктів, до яких він застосовується, так як відношення до брендів визначається через створені асоціативні зв'язки, що ефективно формуються завдяки спонсорським діям.

Список використаних джерел:

- [1] Термін «Спонсорство»: Верховна Рада України. Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/term/28397>
- [2] Сисоєнко, І.В. (2011). Використання спонсорства як нестандартного засобу просування торговельної марки та один із доказів її широкої відомості. *Часопис Київського університету права*. № 3. с. 215-216.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.23

СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ ВАРТОСТІ ПРОВІДНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПАНІЙ СВІТУ

ORCID ID: 0000-0001-5191-5639

Грицуленко Світлана Іванівна

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри
Економіки підприємства та корпоративного управління
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Столяр Марина Олександрівна

магістрант інституту Бізнесу та соціальних комунікацій
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

УКРАЇНА

Анотація. В умовах сучасного розвитку інформаційної економіки одним з важливіших факторів конкурентоспроможності провідних компаній світу є нематеріальні активи, вартість яких продовжує зростати. Статистичний аналіз глобальної нематеріальної вартості транснаціональних компаній вияв, зокрема й активну участь у даному процесі телекомунікаційних гігантів, що забезпечує їм передові позиції на світовому ринку цифрових технологій.

На сучасному (технологічному) етапі розвитку інформаційної економіки важливішим її ресурсом є нематеріальні активи (НМА). НМА застосовуються суб'єктами бізнесу у виробничій практиці, виступають ключовим фактором конкурентоспроможності на глобальному ринку, забезпечують високу вартість провідним компанія світу.

Так, результати дослідження Brand Finance Global Intangible Finance Tracker (GIFT™) 2019 свідчать, що глобальна вартість НМА транснаціональних компаній (ТНК) за останнє десятиріччя зросла на \$20,7 трлн. (до \$49,9 трлн. у 2019 р. з \$29,2 трлн. у 2010 р.) [1].

Загальна нематеріальна вартість складається з облікованих і необлікованих НМА. Так, питома вага облікованого гудвілу (ділової репутації) у глобальній вартості ТНК у середньому за період аналізу складає 8,6%, облікованих НМА – 6,7%, а необлікованих НМА – 36% (рис. 1):

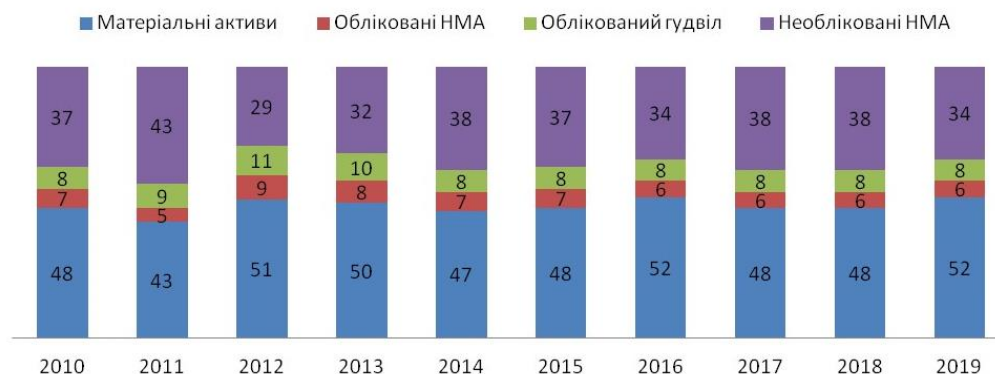


Рис. 1. Глобальна вартість ТНК у період 2010-2019 рр., %

Джерело: дані сформовано з [1]

Цілком очевидне переважання частки нематеріальної складової у структурі загальної вартості бізнесу над матеріальною (51,3:48,7%), передусім за рахунок необлікованих НМА. Натомість зафіксоване зменшення вартості останніх до \$35,4 трлн. у 2019 р. з \$38,5 трлн. у 2018 р., тобто на 8% (рис. 2):



Рис. 2. Глобальна вартість ТНК у період 2010-2019 рр., \$трлн.

Дані сформовано з [1]

Серед облікованих НМА найбільш цінним видом активів залишається гудвіл (8% від глобальної вартості ТНК або \$8,4 трлн. на кінець 2019 р.), вартість якого продовжує зростати (\$8,8 трлн. станом на 01.09.2020 р.) [2].

Окремо зауважимо, що стосовно загальної вартості бізнесу за 2018-2019 рр. аналітики Brand Finance відмічають її незначне збільшення (лише на \$2 трлн.) і найменші (лише 2%) темпи зростання, починаючи з 2011 р. Серед причин падіння довіри інвесторів названі політичні та економічні чинники, зокрема Brexit, економічний спад, пандемія COVID-19.

Починаючи з 2012 р., дослідження Brand Finance GIFT™ регулярно проводить ранжування провідних компаній світу за загальною нематеріальною вартістю. Так, серед першої десятки лідерів за вартістю НМА 2020 р. переважна більшість (70%) – технологічні гіганти, наприклад Apple (\$2151 трлн.), Amazon (\$1694 трлн.), Microsoft (\$1598 трлн.), а до першої двадцятки рейтингу увійшли також і 2 крупніші телекомунікаційні компанії (табл. 1):

Таблиця 1

Телекомунікаційні компанії у топ-100-2020 світових лідерів за загальною нематеріальною вартістю

Ранг 2020	Ранг 2019	КОМПАНІЯ	СЕКТОР ЕКОНОМІКИ	Вартість НМА, \$млрд.	Нематеріальна вартість / Загальна вартість*, %
1	3	Apple	Комп'ютерні технології	2151	94
2	2	Amazon	Інтернет технології	1694	96
3	–	Saudi Aramco (new)	Нафтогазова промисловість	1651	84
4	1	Microsoft	Програмне забезпечення	1598	93
5	4	Alphabet	Інтернет технології	838	74
6	5	Facebook	Інтернет технології	704	84

Таблиця 1 (продовження)

Ранг 2020	Ранг 2019	КОМПАНІЯ	СЕКТОР ЕКОНОМІКИ	Вартість НМА, \$млрд.	Нематеріальна вартість / Загаль-на вартість*, %
7	10	Alibaba	Інтернет технології	683	86
8	7	Tencent	Інтернет технології	610	90
9	–	Tesla (new)	Автомобілебудування	433	96
10	9	VISA	Платіжна інфраструктура	427	100
16	6	AT&T	Телекомунікації	333	82
19	14	Verizon	Телекомунікації	312	84
44	60	Deutsche Telekom	Телекомунікації	185	70
46	–	T-Mobile (new)	Телекомунікації	182	78
58	27	Cisco	Телекомунікації	160	90
76	45	SoftBank	Телекомунікації	128	66
100	81	Cigna	Охорона здоров'я	98	104

*Загальна вартість розраховується з урахуванням всіх джерел фінансування ринкової вартості компанії

Дані сформовано з [2]

В цілому до топ-100-2020 провідних ТНК світу за вартістю НМА входять 6 телекомунікаційних гігантів, а саме:

– 3 ТНК з США (телекомунікаційний конгломерат AT&T з вартістю НМА у \$333 млрд. або 82% від загальної вартості; мобільний оператор Verizon – \$312 млрд. і 84% відповідно; ТНК з розробки і продажу мережевого обладнання Cisco – \$160 млрд. і 90%);

– 2 ТНК з Німеччини (телекомунікаційний холдинг Deutsche Telekom – \$185 млрд. і 70%; новий мобільний оператор T-Mobile – \$182 млрд. і 78%, який є власністю Deutsche Telekom);

– 1 ТНК з Японії (мобільний оператор SoftBank – \$128 млрд. і 66%).

Необхідно окремо зазначити, що переважна частина (97% з \$10,789 трлн.) нематеріальної вартості перших десяти компаній рейтингу GIFT™ не розкрита у балансах, що за умов нестабільного 2020 р. спричинило падіння інвестиційної активності. Нерозуміння інвесторами вартості компаній, в які вкладають кошти, викликає різке коливання цін на акції та паніку на фондових ринках. Отож, цілком очевидна необхідність більшого розкриття вартості НМА, передусім створених усередині компаній.

У даному контексті вигідно вирізняються телекомунікаційні компанії, в яких вже сьогодні оцінка НМА і внесення даних про них у фінансову звітність проводиться найчастіше. Так, у топ-10-2020 світових лідерів за облікованою нематеріальною вартістю увійшли 3 телекомунікаційні компанії з 1-ю, 5-ю і 6-ю позиціями у відповідному рейтингу (табл. 2).

В цілому до топ-100-2020 світових лідерів за облікованою нематеріальною вартістю увійшло майже вдвічі більше телекомунікаційних компаній (11), ніж у рейтинг, заснований на загальному обсязі НМА, а саме:

– 4 американські (AT&T з вартістю облікованих НМА у \$299 млрд. або 74% від загальної нематеріальної вартості; Verizon – \$130 млрд. і 35% відповідно; Cisco – \$35 млрд. і 20%; CenturyLink – \$30 млрд. і 68%);

- 2 німецькі (Deutsche Telekom – \$142 млрд. і 53%; T-Mobile – \$100 млрд. і 43%);
- 1 британська (Vodafone – \$59 млрд. і 59%);
- 1 японська (SoftBank – \$55 млрд. і 24%);

Таблиця 2

Телекомунікаційні компанії у топ-100-2020 світових лідерів за облікованою нематеріальною вартістю

Ранг 2020	Ранг 2019	КОМПАНІЯ	СЕКТОР ЕКОНОМІКИ	Вартість НМА, \$млрд.	Обліковані НМА / Загальна нематеріальна вартість, %
1	1	AT&T	Телекомунікації	299	74
2	3	Comcast	Медіа	161	53
3	4	BAT	Харчова промисловість	157	117
4	2	AB InBev	Напої	155	73
5	19	Deutsche Telekom	Телекомунікації	142	53
6	5	Verizon	Телекомунікації	130	35
7	158	Abbvie	Фармацевтика	119	49
8	7	CVS Health	Роздрібна торгівля	112	73
9	8	Charter Communications	Медіа	103	46
10	6	Berkshire Hathaway	Страховання	102	15
11	56	T-Mobile	Телекомунікації	100	43
33	29	Vodafone	Телекомунікації	59	59
35	9	SoftBank	Телекомунікації	55	24
45	35	Orange	Телекомунікації	47	64
65	61	Cisco	Телекомунікації	35	20
70	33	Telefonica	Телекомунікації	34	40
73	43	TIM	Телекомунікації	33	80
84	49	CenturyLink	Телекомунікації	30	68
100	–	Centene (new)	Охорона здоров'я	26	67

Дані сформовано з [2]

- 1 французька (Orange – \$47 млрд. і 64%);
- 1 іспанська (Telefonica – \$34 млрд. і 40%);
- 1 італійська (TIM – \$33 млрд. і 80%).

При цьому частка розкритих НМА у більшості цих компаній вище 50% (53-80%). До найбільш згадуваних у корпоративній звітності НМА належать ліцензії і контакти з клієнтами. А вартість ділової репутації згадується у більшості випадків продажу телекомунікаційних компаній.

Згідно звіту Brand Finance Telecoms 150 2020 [3], до десяти найдорожчих у світі телекомунікаційних брендів належать 4 ТНК із США, 2 – з Китаю, по 1-й – з Німеччини, Японії, Великобританії і Франції (рис. 3). Так, Verizon отримала титул найдорожчого у світі телекомунікаційного бренду вартістю у \$63,692 млрд.

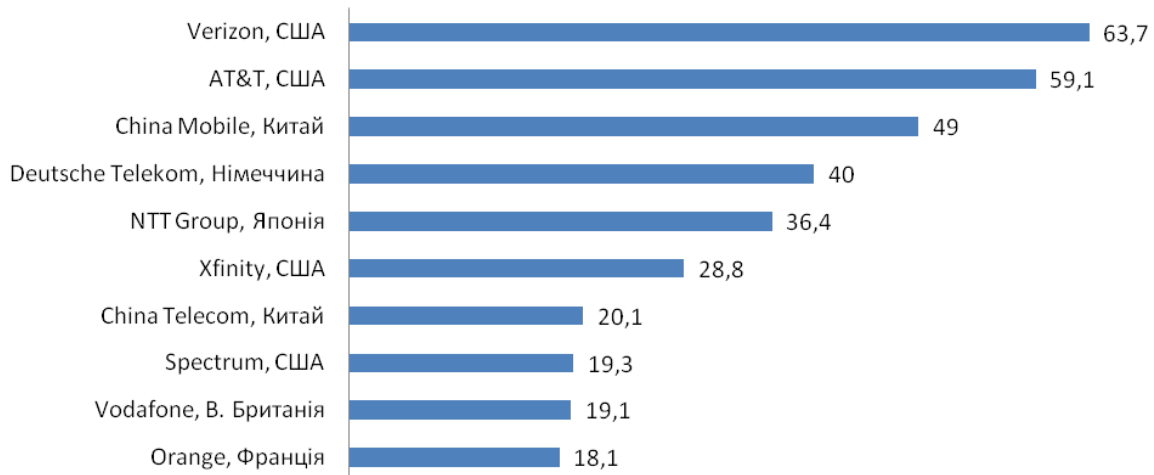


Рис. 3. **Топ-10-2020 найдорожчих телекомунікаційних брендів, \$млрд.**
Дані сформовано з [3]

Крім вимірювання загальної вартості бренду, Brand Finance також оцінює відносну силу брендів на підставі таких чинників, як маркетингові інвестиції, впізнання, лояльність, задоволеність персоналу, корпоративна репутація. Поряд з прогнозами виручки, бренд-сила – це найважливіший фактор цінності бренду.

Так, по цих критеріях найсильнішим у світі телекомунікаційним брендом є компанія Advanced Info Service (AIS) із Таїланду з індексом сили бренду (BSI) – 92 бали зі 100-та можливих (рис. 4):

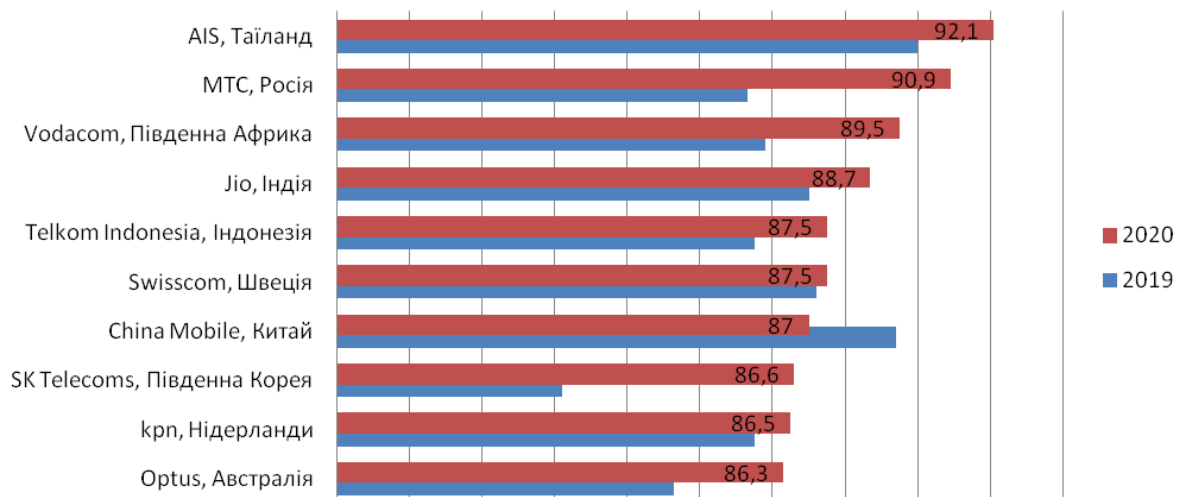


Рис. 4. **Топ-10-2020 найсильніших у світі телекомунікаційних брендів, бали**
Дані сформовано з [3]

Висновки. Підсумовуючи статистичний аналіз нематеріальної вартості провідних телекомунікаційних компаній світу, можна дійти наступного:

– НМА в умовах сьогодення є ключовим ресурсом розвитку інформаційної економіки, важливішим фактором конкурентоздатності провідних компаній світу та основним джерелом зростання їхньої вартості;

– так, глобальна вартість світових ТНК за 2010-2019 рр. зросла на \$20,7 трлн. (до \$49,9 трлн. у 2019 р. з \$29,2 трлн. у 2010 р.);

– нематеріальна складова у структурі загальної вартості бізнесу більша за матеріальну (51:49%), передусім за рахунок значної частки необлікованих НМА (в середньому 36% за період аналізу);

– найбільш цінним видом облікованих НМА є гудвіл (8% від глобальної вартості ТНК або \$8,4 трлн. на 31.12.2019 р., \$8,8 трлн. на 01.09.2020 р.);

– до топ-20-2020 світових лідерів за загальною нематеріальною вартістю, поряд з технологічними гігантами (зокрема, Apple: \$2151 трлн., Amazon: \$1694 трлн., Microsoft: \$1598 трлн.), входять і крупніші телекомунікаційні компанії (AT&T: \$333 млрд. або 82% від загальної вартості, Verizon: \$312 млрд. і 84% відповідно);

– в цілому до топ-100-2020 провідних ТНК світу за вартістю НМА увійшли 6 телекомунікаційних гігантів, з яких 3 – із США (AT&T, Verizon, Cisco – \$160 млрд. і 90%), 2 – з Німеччини (Deutsche Telekom – \$185 млрд. і 70%; T-Mobile – \$182 млрд. і 78%), 1 – з Японії (SoftBank – \$128 млрд. і 66%);

– проте переважна частина (97% з \$10,789 трлн.) нематеріальної вартості перших 10-ти компаній рейтингу не розкривається у балансах, що за умов нестабільного 2020 р., поряд з політичними й економічними чинниками (Brexit, спад економіки, пандемія COVID-19), спричинило падіння довіри інвесторів;

– у даному контексті вигідно вирізняються телекомунікаційні компанії, в яких оцінка НМА і внесення даних про них у фінансову звітність проводиться найчастіше, на що вказує їх майже вдвічі більше число (11) у рейтингу топ-100-2020 світових лідерів за облікованою нематеріальною вартістю і високі позиції (зокрема, 1-а – AT&T; 5-а – Deutsche Telekom; 6-а – Verizon);

– при цьому частка розкритих НМА у переважній більшості з них вище 50% (53-80%); ліцензії і контакти з клієнтами – найбільш згадувані у звітності НМА, гудвіл згадується у більшості випадків продажу телекомунікаційних компаній;

– найдорожчим (\$63,7 млрд.) світовим телекомунікаційним брендом є Verizon, за яким слідують AT&T (\$59,1 млрд.) і China Mobile (\$49,0 млрд.);

– найсильнішим (92,1 бали зі 100-та) у світі телекомунікаційним брендом є AIS (Таїланд), далі йдуть МТС, Росія (90,9) і Vodacom, Південна Африка (89,5).

Отже, світова статистика з НМА фіксує високий рівень їх розвитку, у тому числі в діяльності телекомунікаційних ТНК.

Список використаних джерел:

- [1] *Global Intangible Finance Tracker (GIFT™ 2019) – an annual review of the world's intangible value.* (2019). Retrieved from <https://brandirectory.com/download-report/brand-finance-gift-2019-full-report.pdf>.
- [2] *Global Intangible Finance Tracker (GIFT™ 2020) – an annual review of the world's intangible value.* (2020). Retrieved from <https://brandirectory.com/download-report/brand-finance-GIFT-2020.pdf>.
- [3] *Telecoms 150 2020 – the annual report on the most valuable and strongest telecom brands.* (2020). Retrieved from <https://brandirectory.com/download-report/brand-finance-telecoms-150-2020-preview.pdf>.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.24

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

ORCID ID: 0000-0001-8963-5675

Ігнашкіна Т.Б.

канд. екон. наук, доцент
доцент кафедри економіки та підприємництва ім. Т.Г. Беня
Національна металургійна академія України

ORCID ID: 0000-0001-8463-7401

Гончарук О.В.

канд. екон. наук, доцент
доцент кафедри економіки та підприємництва ім. Т.Г. Беня
Національна металургійна академія України

УКРАЇНА

Сучасний розвиток світової та вітчизняної економіки в цілому та окремих її галузей неможливий без нарощування темпів науково-технічного прогресу та посилення ролі знань. Багаторічний досвід розвинених країн свідчить, що зростання інноваційної активності підприємств як одного з найважливіших чинників сталого економічного розвитку здатне забезпечити від 80 до 95 % приросту валового внутрішнього продукту [1, с. 15].

Можливості, тривалість та конкретні шляхи переходу національної економіки до інноваційної моделі розвитку залежать від наявного у країні інноваційного потенціалу, зокрема, мережі наукових організацій, насиченості економіки науковими кадрами та освіченості робочої сили, обсягів фінансування наукової і науково-технічної діяльності, рівня інноваційної активності промислових підприємств та динаміки виробництва інноваційної продукції, наявності платоспроможного попиту на інноваційну продукцію.

Проте на даному етапі розвитку української економіки, як і протягом усього існування держави, інноваційна діяльність підприємств знаходилася не у кращому стані, про що свідчать дані офіційної статистичної звітності [2] та побудовані на цій основі представлені далі графіки та діаграми. Для аналізу прийнято 20-річну ретроспективу (2000-2019 рр.) з міркувань відслідковування тенденцій на різних етапах цього періоду, враховуючи вплив переважно негативних явищ, що відбувалися в країні. Включення даних до 2000 р., з нашої точки зору, є недоцільним, зважаючи на принципово інші умови господарювання підприємств у зв'язку з переважанням товарообмінних (бартерних), комісійних операцій та толлінгових схем і відсутністю практично грошових розрахунків між контрагентами.

За досліджуваний період в цілому спостерігається, хоча й незначний, але тим не менш позитивний тренд показника «частка підприємств, що впроваджували інновації, у загальній кількості промислових підприємств» (рис. 1).



Рис. 1. Динаміка основних структурних показників інноваційної діяльності підприємств, %

Коливання цього показника знаходилися в межах 8-17%, тобто інноваційно активних підприємств в Україні менше 20%, що не є позитивним моментом з точки зору перспективи розвитку країни, досягнення успіху в конкурентній боротьбі на міжнародних ринках. Також слід відмітити:

а) суттєве зниження частки таких підприємств у 2005 р., що імовірно було наслідком політичних потрясінь 2004 р.;

б) деяке зростання частки інноваційно активних підприємств в період між двома кризами (2008р. і 2014р) і зменшення її у 2014 р., як результат негативного впливу політично-правової і економічної ситуації, пов'язаної з подіями на Донбасі і в Криму;

в) найбільший за весь досліджуваний період відсоток підприємств, що впроваджували інновації, у 2015-2019 рр. (13,8-16,6%).

Однак у досліджуваному періоді мало місце стрімке скорочення внеску від реалізації інноваційної продукції (з 9,4% у 2000 р. до 1,3% у 2019 р.) в загальний результат по промисловості (рис. 1), при тому що взагалі цей внесок є мізерним. Якщо у 2000 р. 14,8% підприємств, що впроваджували інновації, давали частку обсягу реалізованої інноваційної продукції 9,4%, то у 2020 р. це співвідношення становило 13,8% і 1,3%. Для порівняння: в індустріально розвинених країнах, таких як США, країни Європейського Союзу, Японія, цей показник наближається до 60 % [3]. Високий показник в цих країнах забезпечується тим, що по-перше, основним джерелом фінансування є кошти державного бюджету; по-друге, розвинені держави проводять активну політику податкового стимулювання розвитку науки.

Стабільно негативну тенденцію спостерігаємо за показником кількості упроваджених нових видів інноваційної продукції (рис. 2).

У 2002 р. цей показник досягав максимального значення (22847 одиниць), а у 2019 р. – мінімального за весь 20-ти річний період, що аналізується (2148 одиниць). Справедливості заради відмітимо позитивний тренд в упровадженні на виробництві нових технологічних процесів, кількість яких знаходилась в межах 1142-3489 одиниць.

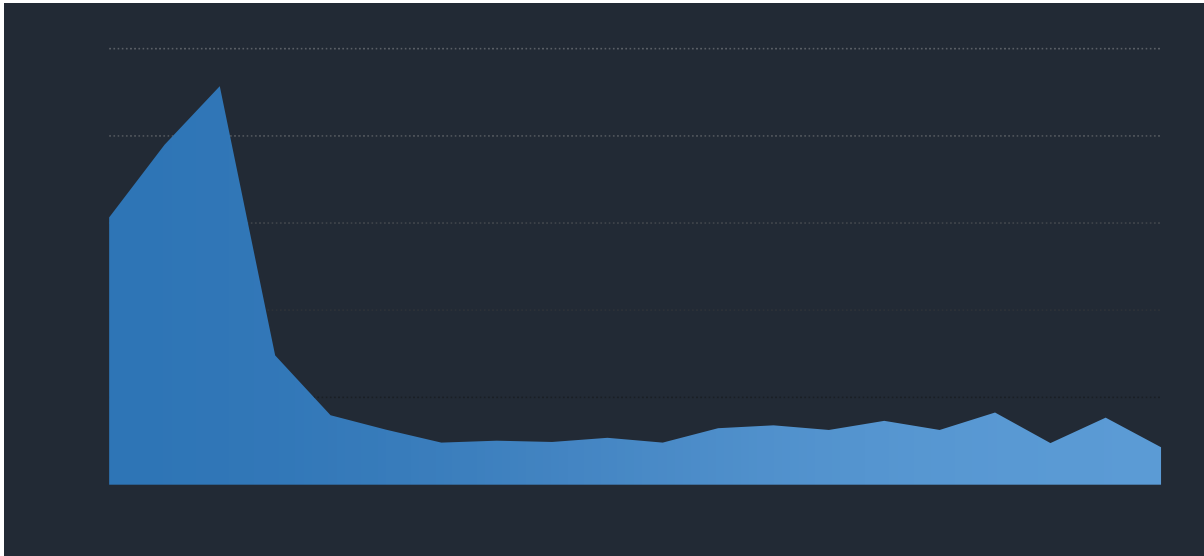


Рис. 2. Кількість упроваджених видів інноваційної продукції, одиниць

Аналізуючи обсяги витрат і джерела фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств (рис. 3, 4), зазначимо наступне.

Обсяги витрат на інновації в абсолютному вимірі відносно невеликі і не перевищують 24 млрд грн на рік (2016 р.), проте тенденція їх зміни є позитивною. Практично паралельний тренд спостерігаємо при аналізі витрат на інновації за рахунок власних коштів (рис. 3).

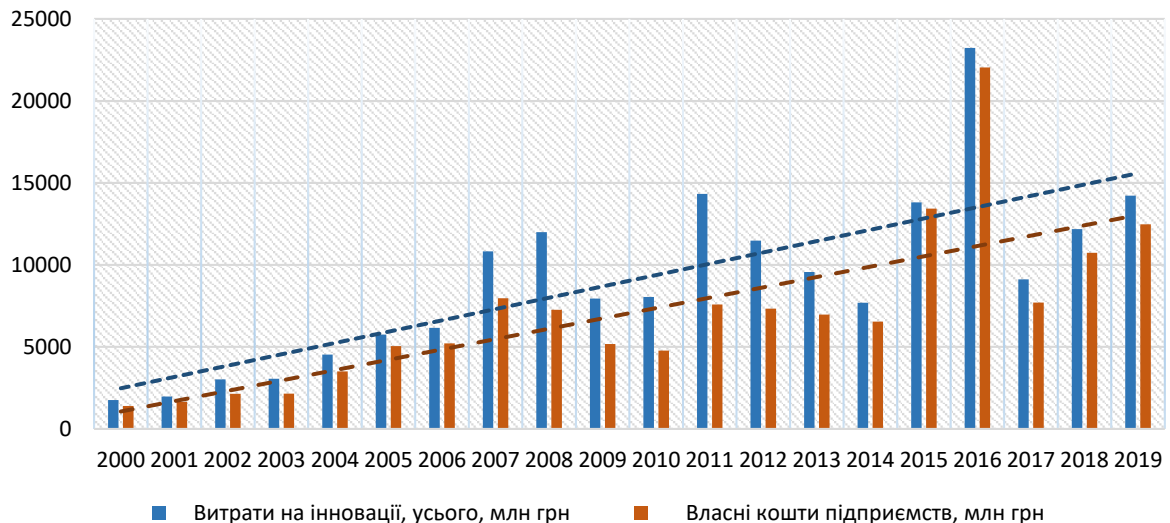


Рис. 3. Динаміка витрат на інновації, млн грн

Статистика джерел фінансування інноваційних заходів підприємств є досить невітальною і виглядає наступним чином. За рахунок власних джерел фінансується від 53% до 97% інноваційних витрат. Аномальними були 2010 р. та 2011 р., у яких цей відсоток був мінімальним при збільшенні частки фінансування з боку інвесторів-нерезидентів (30% у 2010 р.) та за рахунок інших коштів (майже 46% у 2011 р.), але причини таких суттєвих структурних змін потребують більш детального дослідження.

Частка фінансування за кошти державного бюджету не перевищує 5,5% (а у більшості випадків цей показник досягає лише 2%), тоді як у розвинених

країнах держава бере на себе до 50% національних наукових витрат. Усереднена структура витрат на інновації за джерелами фінансування (рис.4) підтверджує ситуацію, що склалася в Україні за десятиліття.

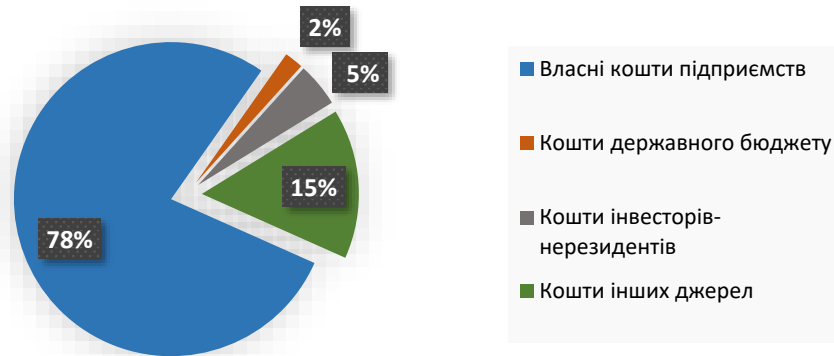


Рис. 4. Усереднена за 2000-2019 рр. структура витрат на інновації за джерелами фінансування

Підсумовуючи, можна зазначити, що сучасній вітчизняній економіці значною мірою притаманний екстенсивний характер розвитку, заснований на видобутку природних ресурсів та продажу напівфабрикатів, у той час як рівень інноваційної діяльності, що є вирішальним фактором інтенсивного зростання, в нашій країні надзвичайно низький.

Список використаних джерел:

- [1] Марцинкевич, В.И., Мартынов, В.А., Энтов, Р.М. [и др.]. (2005). Социально-экономическая эффективность: Опыт США. Система саморазвития. Москва: Наука.
- [2] Офіційний сайт Державної служби статистики України (2020). Вилучено з <http://www.ukrstat.gov.ua/>
- [3] TOP-10 Листы и рейтинги (2013). Вилучено з <http://top10x.ru/top-10-samyie-innovatsionno-razvitye-stranyi-mira-2013-14/>

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.25

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

ORCID ID: 0000-0002-7707-7888

Олександр Мельниченко
професор кафедри фінансів
Гданська політехніка

РЕСПУБЛІКА ПОЛЬЩА

Економіка в переважній своїй частині є прикладною наукою, тому дослідження є проблемою, оскільки, з одного боку, з недавнього часу вчені більше зосереджуються на утилітарному вирішенні конкретних завдань і менше уваги приділяють філософським концепціям та їх використанню в прикладних науках. З іншого боку, у вирішенні конкретних економічних проблем зв'язок між економікою та фундаментальними науками та цінностями, які вони створюють, слабшає. Так, фінанси як прикладна наука орієнтована виключно на вирішення конкретних проблем без урахування загальнонаукових цінностей та категорій, що є предметами дослідження фундаментальних наук, а пошук проблем, які можна вирішити на науковому рівні, часом, приводить до псевдонаукових висновків та пропозицій.

Метою цієї роботи є дослідження сучасної літератури та виокремлення тенденцій та напрямів наукових досліджень, які є сьогодні предметом досліджень вчених і які варто розвивати економістам у своїх наукових працях.

Отже, наведемо їх перелік нижче й дамо їх коротку характеристику.

1. Використання можливостей діджиталізації економічних процесів та використання штучного інтелекту для розв'язання проблем [1, 3, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19]. Впровадження технологій швидкої передачі даних (5G, 6G, StarLink тощо), зростання потужностей обчислювальної техніки та розвиток технологій пришвидшує процес переходу більшості соціально-економічних відносин у цифрову площину, а події викликані пандемією COVID-19 підштовхнули до цього навіть найбільш консервативні галузі світової економіки: освіту, державні послуги, медицину (телемедицина) тощо.

2. Індустрія 4.0 (Industry 4.0) – провідний тренд «Четвертої промислової революції» [4, 6, 7, 10, 11, 20, 24]. Від першої промислової революції (механізація за допомогою водяної та парової енергії) до серій масового виробництва та збірки з використанням електроенергії у другій, четверта промислова революція продовжує те, що було розпочато в третій з впровадженням комп'ютерів та автоматизації, і посилить її за допомогою розумних та автономних системи, що живляться даними та машинним навчанням.

3. Енергетика, використання та розвиток альтернативних джерел енергії [5, 23, 25]. Відновлюване джерело енергії означає енергію Коли ви чуєте термін «альтернативна енергетика», це, як правило, стосується також відновлюваних джерел енергії. Це означає джерела енергії, які є альтернативою найбільш часто використовуваним – наприклад, вугілля, нафти, газу тощо.

4. Використання принципів стійкого розвитку [2, 12, 13, 21, 22, 26]. Розвиток повинен відповідати потребам сьогодення без шкоди для здатності майбутніх поколінь задовольняти власні потреби; гідного життя для всіх в межах планети

та узгодження економічної ефективності, соціальної інтеграції та екологічної відповідальності – це суть сталого розвитку.

Список використаних джерел:

- [1] Bochulia, T., & Melnychenko, O. (2019). Accounting and analytical provision of management in the times of information thinking. *European Cooperation*, 1(41), 52-64. <https://doi.org/10.32070/ec.v1i41.21>.
- [2] Czyżewski, B., Matuszczak, A., & Miśkiewicz, R. (2019). Public Goods Versus the Farm Price-Cost Squeeze: Shaping the Sustainability of the EU's Common Agricultural Policy. *Technological and Economic Development of Economy*, 25(1), 82-102. <https://doi.org/10.3846/tede.2019.7449>
- [3] Drozd, W., Marszałek-Kawa, J., Miskiewicz, R., & Szczepanska-Waszczyna, K. (2020). *Digital Economy in the Comporary World*. Torun: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- [4] Drozd, W., Miskiewicz, R., Pokrzywniak, J., & Elzanowski, F. (2019). *Urban Electromobility in the Context of Industry 4.0*. Torun: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- [5] Dzwigoł, H., Dzwigoł-Barosz, M., Zhyvko, Z., Miskiewicz, R., & Pushak, H. (2019). Evaluation of the Energy Security as a Component of National Security of the Country. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 8(3), 307-317. [http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3\(2\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3(2))
- [6] Dzwigoł, H., Dzwigoł-Barosz, M., & Kwilinski, A. (2020). Formation of Global Competitive Enterprise Environment Based on Industry 4.0 Concept, *International Journal of Entrepreneurship*, 24(1), 1-5.
- [7] Dzwigoł, H., Dzwigoł-Barosz, M., Miskiewicz, R., & Kwilinski, A. (2020). Manager Competency Assessment Model in the Conditions of Industry 4.0. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(4), 2630-2644. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4\(5\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4(5))
- [8] Dzwigoł, H. (2020). Innovation in Marketing Research: Quantitative and Qualitative Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 128-135. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-10>
- [9] Dzwigoł, H. (2020). Methodological and Empirical Platform of Triangulation in Strategic Management. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(4), 1-8
- [10] Dzwigoł, H. (2019). Research Methods and Techniques in New Management Trends: Research Results. *Virtual Economics*, 2(1), 31-48. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01(2))
- [11] Dzwigoł, H., Shcherbak, S., Semikina, M., Vinichenko, O., & Vasiuta, V. (2019). Formation of Strategic Change Management System at an Enterprise. *Academy of Strategic Management Journal*, 18(SI1), 1-8.
- [12] Dzwigoł, H. (2019). The Concept of the System Approach of the Enterprise Restructuring Process. *Virtual Economics*, 2(4), 46-70. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04(3))
- [13] Dzwigoł, H.; & Wolniak, R. (2018). Controlling w procesie zarządzania chemicznym przedsiębiorstwem produkcyjnym [Controlling in the Management Process of a Chemical Industry Production Company]. *Przemysł Chemiczny*, 97(7), 1114—1116. <https://doi.org/10.15199/62.2018.7.15>
- [14] Kwilinski, A., Vyshnevskiy, O., & Dzwigoł, H. (2020). Digitalization of the EU Economies and People at Risk of Poverty or Social Exclusion. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(7), 142. <https://doi.org/10.3390/jrfm13070142>
- [15] Melnychenko, O. (2019). Application of artificial intelligence in control systems of economic activity. *Virtual Economics*, 2(3), 30-40. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03(3)).
- [16] Melnychenko, O., & Hartinger, R. (2017). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27 – 34.
- [17] Melnychenko, O. V. (2015). Application of Methods of the Waiting Line Theory in Economic Analysis of Operations with Electronic Money. *THE PROBLEMS OF ECONOMY*, 1, 274 – 279. ISSN 2222-0712.
- [18] Melnychenko, O. (2020). Is Artificial Intelligence Ready to Assess an Enterprise's Financial Security? *Journal of Risk and Financial Management*, 13(9), 191. <https://doi.org/10.3390/jrfm13090191>
- [19] Melnychenko, O. (2020). Principles of artificial intelligence application in control of the enterprise. *Bulletin of the Cerkasy Bohdan Khmelnytsky national university. Economic sciences*, 1, 100-108. <https://doi.org/10.31651/2076-5843-2020-1-100-108>
- [20] Miśkiewicz, R. (2019). Challenges Facing Management Practice in the Light of Industry 4.0: The Example of Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 37-47. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))
- [21] Miskiewicz, R. (2017a). Knowledge in the Process of Enterprise Acquisition. *Progress in Economic Sciences*, 4, 415-432. <https://doi.org/10.14595/PES/04/029>
- [22] Miskiewicz, R. (2017b). *Knowledge Transfer in Merger and Acquisition Processes in the Metallurgical Industry*. Warsaw: PWN.

- [23] Miśkiewicz, R. (2018). *The Importance of Knowledge Transfer on the Energy Market. Polityka Energetyczna*, 21(2), 49-62. <http://dx.doi.org/10.24425%2F122774>
- [24] Miśkiewicz, R., & Wolniak, R. (2020). Practical Application of the Industry 4.0 Concept in a Steel Company. *Sustainability*, 12(14), 5776. <https://doi.org/10.3390/su12145776>
- [25] Pająk, K., Kvilinskyi, O., Fasięcka, O., & Miśkiewicz, R. (2017). Energy Security in Regional Policy in Wielkopolska Region of Poland. *Economics and Environment*, 2(61), 122-138. Retrieved from https://www.ekonomiaisrodowisko.pl/uploads/eis%2061/11_pajak.pdf
- [26] Vatamanyuk-Zelinska, U., & Melnychenko, O. (2020). The effectiveness of financial and economic regulation of land relations in the context of stimulating entrepreneurial activity in the regions of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 18(3), 11-27. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18\(3\).2020.02](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.02)

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.26

ФОРМАЛІЗАЦІЯ УМОВ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ПОЗИЧКОВОГО ФІНАНСУВАННЯ ЇХ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Смельянов Олександр Юрійович

д-р. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка»

УКРАЇНА

Підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств потребує реалізації комплексу заходів з інноваційного оновлення їх техніко-технологічної бази [1, 2]. Таке оновлення часто потребує значних обсягів інвестиційних ресурсів [3], що зумовлює необхідність пошуку підприємствами зовнішніх джерел фінансування інноваційних проектів, зокрема, розгляду можливості залучення позичкового фінансування [4, 5]. Проте, для багатьох підприємств таке залучення на даний час не є достатньо привабливим.

Серед факторів, які стримують процес кредитування вітчизняних підприємств, особливу увагу заслуговують недостатня ефективність кредитування з точки зору позичальників та недостатньо привабливі умови погашення наданих позик. При цьому до умов погашення позик у подальшому будемо відносити встановлені кредитором терміни такого погашення.

Якщо припустити, що критерієм ефективності кредитування підприємств є зростання їх вартості, то отримання позики буде доцільним, якщо ця вартість внаслідок взяття позики зросте. Тоді, якщо підприємство прагне швидко повернути узятую позику, використовуючи для цього увесь наявний прибуток, критерій доцільності взяття підприємством позики можна подати таким чином:

$$\frac{P_0}{r} < \frac{P_1}{r \cdot (1+r)^{T_r}}, \quad (1)$$

де P_0 , P_1 – середня величина прибутку підприємства відповідно до взяття кредиту та після повного його погашення ($P_1 > P_0$);

r – ставка капіталізації прибутку підприємства у частках одиниці;

T_r – повний термін погашення кредиту.

Своєю чергою, повний термін погашення кредиту у випадку його рівномірного повернення та застосування механізму нарахування складних відсотків можна визначити з такого рівняння:

$$\sum_{t=1}^{T_r} \frac{P_1}{(1+r_c)^t} = \frac{P_1}{r_c} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+r_c)^{T_r}} \right) = C, \quad (2)$$

де r_c – ставка позичкового відсотка у частках одиниці;

C – величина узяті позики.

З рівняння (2) отримуємо такий вираз для визначення повного терміну

погашення кредиту T_r :

$$T_r = \log_{1+r_c} \left(\frac{P_1}{P_1 - C \cdot r_c} \right) \quad (3)$$

Таким чином, у випадку одномоментного взяття позики та нарахування за нею складних відсотків встановлений кредитором максимальний термін погашення кредиту буде задовольняти підприємство, якщо цей термін буде перевищувати (3). Якщо ж за позику нараховуватимуться прості відсотки, то повний термін погашення узятого кредиту визначатиметься з такого рівняння:

$$T_{cs1} \cdot P_1 = C + 0,5 \cdot C \cdot T_{cs1} \cdot r_c, \quad (4)$$

де T_{cs1} – повний термін погашення кредиту, який узято одномоментно та за яким нараховуються прості відсотки, а величина $0,5CT_{cs1}r_c$ являє собою загальну величину нарахованих відсотки за кредитом.

З (4) отримуємо вираз для визначення терміну погашення кредиту T_{cs1} :

$$T_{cs1} = \frac{C}{P_1 - 0,5 \cdot C \cdot r_c} = \frac{1}{k - 0,5 \cdot r_c}, \quad (5)$$

де k – відношення прибутку P_1 до величини кредиту C .

Отже, у разі, коли кредит буде узято одномоментно і за ним будуть нараховані прості відсотки, цей кредит буде привабливим для підприємства, якщо виконуватиметься така система нерівностей:

$$\begin{cases} P_0 \cdot (1 + r)^{T_{cs1}} < P_1; \\ 1 \leq T_{rm} \cdot (k - 0,5 \cdot r_c), \end{cases} \quad (6)$$

де T_{rm} – максимально можливий термін повернення узятого кредиту.

Виконане моделювання факторів, що впливають на привабливість кредитування, може бути корисним при обґрунтуванні заходів з державного регулювання у сфері кредитування підприємств.

Список використаних джерел:

- [1] Амоша, О. І., Булеєв, І. П. & Шевцова, Г. З. (2007). Інноваційне оновлення техніко-технологічної бази промислового виробництва на синергетичних засадах: теорія і практика. *Економіка промисловості*, (1(36)), 3–9.
- [2] Piva, M. & Vivarelli, M. (2018). Technological change and employment: is Europe ready for the challenge. *Eurasian Bus. Rev.*, (8(1)), 13–32.
- [3] Ємельянов, О. Ю. (2002). *Планування та регулювання інвестиційної діяльності підприємств* (дис. ... канд. екон. наук). Національний університет «Львівська політехніка». Львів, Україна.
- [4] Yemelyanov, O., Petrushka, T., Symak, A., Trevoho, O., Turylo, A., Kurylo, O., Danchak, L., Symak, D. & Lesyk, L. (2020). Microcredits for Sustainable Development of Small Ukrainian Enterprises: Efficiency, Accessibility, and Government Contribution. *Sustainability*, (12(15)), 6184.
- [5] Васюренко, О., Ляшенко, В. & Подчесова, В. (2014). Ефективність кредитування фізичних та юридичних осіб банками України: методологія аналізу стохастичних границь. *Вісник Національного банку України*, (1), 5–11.

ABSCHNITT II. AGRARWISSENSCHAFTEN

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.27

MODIFIED HOLDRIDGE METHOD FOR EVAPOTRANSPIRATION ASSESSMENT

RESEARCH GROUP:

Pavlo Lykhovyd

Ph.D. in Agricultural Sciences, Senior Researcher

Iryna Biliaieva

Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Olena Piliarska

Ph.D. in Agricultural Sciences, Senior Researcher

Institute of Irrigated Agriculture of NAAS

Sergiy Lavrenko

Ph.D. in Agricultural Sciences, Assistant Lecturer

Kherson State Agro-Economic University

UKRAINE

An important stage in the development of irrigation regimes for crops is the initial assessment of the deficit in moisture supply, which is primarily conducted by determination of the water balance of the zone. One of the simplest methods for estimation of the moisture supply deficit is a direct comparison of the income of natural humidification through precipitation, groundwater, etc., with the direct losses of moisture from the land surface, expressed by evapotranspiration (or evaporation if the surface is bare and free from any kind of vegetation). Currently, the reference method for calculating evapotranspiration according to FAO, integrated into a number of software products to simulate moisture consumption and crop productivity depending on water regime, such as CROPWAT 8.0, AquaCrop, EVAPO, etc., is the Penman-Monteith equation [1-3]. This method has no alternative in determining the daily evapotranspiration, however, when assessing the annual indices in climatology, Holdridge's method looks quite attractive, because it does not require a large amount of input meteorological data for calculations, evapotranspiration is set only by the magnitude of the biotemperature (the temperatures above 0°C, the temperatures below 0°C are considered as zero temperatures) [4]. Despite the simplicity and availability of the method, its relatively long time of use (since the 50s of the XX century), this method is practically not covered and is little implemented in Ukrainian practice of evapotranspiration estimation in agriculture. Holdridge's method is widely used and well-known in climatology, where it is implemented to divide natural plant communities by zones and classes [5].

The main goal of our study was to assess the possibility and feasibility of using the Holdridge method in determination of the annual reference and potential evapotranspiration to establish the magnitude of the moisture deficit and adjust the

irrigation schedules according to the results of estimation. The sample zone for our study was Kherson oblast (the South of Ukraine), meteorological data for the calculations by the Penman-Monteith method (standard method used to compare and assess the results of Holdridge's method) and Holdridge method were taken from Kherson hydrometeorological center for the period from 1973 to 2019 (excluding 1990, because this year we found out the lack of data for computations). The accuracy and suitability of Holdridge's method of evapotranspiration assessment was performed by comparing the results of the assessment of the agrometeorological index with reference calculations in the FAO ET₀ Calculator software by the Penman-Monteith algorithm (for reference evapotranspiration) through the calculation of mean absolute percentage error (MAPE). The modification of the Holdridge method to improve its quality was performed using regression analysis in the BioStat v7 software at the probability level of 95%.

As a result, it was found out that the Holdridge method "as it is" results in the error of 37.03% in the estimation of evapotranspiration in comparison with the Penman-Monteith method. The trend and linear forecast for both methods of estimating evapotranspiration are identical, differing only in the curve steepness (the curve is steeper at the Penman-Monteith method). The modified Holdridge equation, looking as $96.38 \times BT$ (where BT is the biotemperature of the year), performed better and the MAPE of the calculation decreased almost thrice – to 11.41%, which makes it possible to implement in agricultural science and practice for fast and rough estimation of annual reference evapotranspiration trend.

We conclude that application of the Holdridge method "as it is" is advisable in the field of climatology and should not be recommended in irrigated agriculture. However, the modified Holdridge equation is suitable for fast and rough assessment of the annual reference evapotranspiration for the agricultural needs. We find this method much simpler and faster than the standard Penman-Monteith equation, besides, Holdridge's equation requires less input data to perform.

References:

- [1] Lykhovyd, P.V., & Lavrenko, S.O. (2020). Application of CROPWAT program for assessment of sweet corn water use. *Irrigated Agriculture*, 73, 50–53.
- [2] Steduto, P., Hsiao, T.C., Raes, D., & Fereres, E. (2009). AquaCrop – The FAO crop model to simulate yield response to water: I. Concepts and underlying principles. *Agronomy Journal*, 101(3), 426–437.
- [3] Júnior, W.M., Valeriano, T.T.B., & de Souza Rolim, G. (2019). EVAPO: A smartphone application to estimate potential evapotranspiration using cloud gridded meteorological data from NASA-POWER system. *Computers and Electronics in Agriculture*, 156, 187–192.
- [4] Holdridge, L.R. (1959). Simple method for determining potential evapotranspiration from temperature data. *Science*, 130(3375), 572–572.
- [5] Holdridge, L.R. (1947). Determination of world plant formations from simple climatic data. *Science*, 105, 367–368.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.28

ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ГРУНТООБРОБНИХ АГРЕГАТИВ ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

ORCID ID: 0000-0002-7599-210X

Масик Ігор Миколайович

канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри землеробства,
ґрунтознавства та агрохімії
Сумський національний аграрний університет

Дерконос Андрій Андрійович

здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та природокористування
Сумський національний аграрний університет

Коваль Максим Юрійович

здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та природокористування
Сумський національний аграрний університет

Глуценко Юрій Анатолійович

здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та природокористування
Сумський національний аграрний університет

Надольний Ростислав Геннадійович

здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та природокористування
Сумський національний аграрний університет

УКРАЇНА

Останнім часом велику увагу приділяють розробці енергоресурсозберігаючих технологій та засобів механізації, які в умовах існуючого дефіциту палива, людських ресурсів дозволяють отримувати високі врожаї сільськогосподарських культур. При цьому вони повинні носити ґрунтозахисний характер, сприяти відновленню родючості ґрунту і поряд з енергозбереженням значно знижувати собівартість вирощеної продукції, не знижуючи врожайності сільськогосподарських культур. [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Малієнко А. М., Кирилук В. П. (2006-2008 рр.) засвідчують, що за роки досліджень найвищу врожайність зерна кукурудзи (5,68 т/га) отримали за полицевого основного обробітку ґрунту (контроль). На цьому ж фоні за безполицевих обробітків урожайність виявилася нижчою до оранки: за чизельного розпушування – на 0,34 т/га або 6 %, за плоскорізного – на 1,02 т/га (18%), поверхневого дискового – на 0,8 т/га (15%). Проведення підрізування забезпечувало приріст урожайності за полицевого обробітку на 1,6 т/га або 22 %, за чизельного – на 1,72 т/га (24 %), за плоскорізного – на 1,89 т/га (29 %), за поверхневого дискового – 1,58 т/га (25 %). Хоч прирости урожаю від підрізування за безполицевих обробітків виявилися вищими ніж за оранки, ефективнішим основним обробітком була оранка [7].

Характеристика гібриду кукурудзи фірми Syngenta НК Кобальт ФАО 320. Це середньостиглий, зубоподібний гібрид. Він здатний забезпечувати високу і

стабільну урожайність, середні темпи росту на початку вегетації, має еректоїдний тип листка (підвищена ефективність фотосинтезу), вихід зерна з качанів — у середньому 83 %, за сприятливих умов формує два господарсько-придатні качани. Холодостійкість – 8, посухостійкість – 7, вологовіддача – 8, темп початкового росту – 8. Толерантність до корневих та стеблових гнилей – 8, до пухирчатої сажки – 8. Сівбу рекомендовано проводити в оптимально ранні терміни (за температури +9-12 °С на глибині загортання насіння). Гібрид придатний для повторного вирощування на тому самому полі (до монокультури). Рекомендована зона вирощування: Степ і Лісостеп. Рекомендована густина рослин на період збирання: для зони достатнього зволоження - 60-70 тис./га; нестійкого зволоження - 50-60 тис./га; недостатнього зволоження - 40-50 тис./га [8].

Схема досліду: 1. Ґрунтообробний агрегат Lemken diamant s180. 2. Ґрунтообробний агрегат Vaderstad Carrier 820. 3. No-till.

Таблиця 1

Урожайність кукурудзи на зерно гібриду НК Кобальт (Syngenta) залежно від використання різних ґрунтообробних агрегатів для основного обробітку, т/га

Ґрунтообробний агрегат	Роки досліджень		Середнє за два роки
	2015	2016	
Lemken diamant s180	9,9	10,5	10,2
Vaderstad Carrier 820	9,2	9,4	9,3
No-till	8,6	9,4	9,0
НІР ₀₅	0,53	0,61	

Стосовно отриманих результатів дослідження, відмічається тенденція, щодо вищої врожайності зерна кукурудзи при використанні для основного обробітку агрегату Lemken diamant s180. А саме, в середньому урожайність при використанні такого агрегату становила – 10,2 т/га. Дещо нижчою урожайність спостерігалася після використання Vaderstad Carrier 820 – 9,3 т/га. І завершує таблицю показників урожайності – 9,0 ц/га при посіві кукурудзи без використання обробітку ґрунту. Що стосується років досліджень при використанні різних ґрунтообробних знарядь, урожайність вищою відмічена в 2016 році (від 10,5 до 9,4 т/га) (табл. 1).

Список використаних джерел:

- [1] Масик, І. М. (2020). Удосконалення основного обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Modalități conceptuale de dezvoltare a științei moderne: colecție de lucrări științifice «ΛΟΓΟΣ» cu materiale conferinței științifice și practice internaționale (Vol. 1), 20 noiembrie 2020. București, România. - (pp. 92-95):* Вилучено з DOI: <https://doi.org/10.36074/20.11.2020.v1.31>.
- [2] Масик, І. М. (2020). Обробіток ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Les tendances actuelles de la mondialisation de la science mondiale. Міжнародна науково-практична конференція, 03.04.2020, Монако, МСО (pp. 61-63):* Вилучено з DOI: <https://doi.org/10.36074/03.04.2020.v1.21>.
- [3] Коваленко, І. М., Масик, І. М. (2018). Вплив технології вирощування кукурудзи на зерно на урожайність та економічну ефективність в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник : науковий журнал. – Сер. «Сільськогосподарські науки», (99), 67-76.* Вилучено з <http://repo.snau.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/6146>

- [4] Масик, І. М. (2018). Вплив основного обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в умовах Сумської області. *Міжнародної науково-практичної конференції "Гончарівські читання"*, 173-174. Вилучено з http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/5815/1/Гончарівські%20читання_2018.pdf#page=173.
- [5] Масик, І. М., Захарченко, Е. А. (2017). Продуктивність та економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно за різних систем основного обробітку ґрунту в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва. Серія : Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів*, (1), 46-154. Вилучено з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_grunt_2017_1_20.
- [6] Масик, І. М. (2017). Вплив різних систем основного обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в умовах Чернігівської області. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Гончарівські читання"*, 87-88. Вилучено з <http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/4658/1/Гончарівські%20читання%202017.pdf#page=87>.
- [7] Малієнко, А. М., Кирилюк, В. П. (2012). Агротехнічні заходи контролю бур'янового ценозу у посівах кукурудзи на зерно. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*, № 2(1), 95-102. Вилучено з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhnau_2012_2%281%29__15.
- [8] Вилучено з <https://www.syngenta.ua/product/seed/nk-kobalt-fao-320>.
-

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.29

РОЛЬ СИДЕРАТОВ В СБАЛАНСИРОВАНИИ ПИТАНИЯ КУЛЬТУР СЕВООБОРОТА

ORCID ID: 0000-0002-5942-9288

Мищенко Юрий Григорьевич

канд. с.-х. наук, доцент кафедры земледелия, почвоведения и агрохимии
Сумский национальный аграрный университет

Рыженко Артур Тарасович

соискатель высшего образования факультета агротехнологий и
природопользования
Сумский национальный аграрный университет

УКРАИНА

В органическом земледелии при выращивании сельскохозяйственных культур для оптимизации агрохимических показателей плодородия почв в севообороте применяют промежуточные посевы сидератов. Они в более полной мере используют почвенно-климатический потенциал местности хозяйства, а также существенно пополняют запасы органического вещества и элементов питания в корнеобитаемом слое почвы. Поэтому подбор высокопродуктивных промежуточных культур сидератов, которые смогли бы как можно больше сформировать фитомассы и накопить макроэлементов питания остается важным и актуальным направлением совершенствования технологий выращивания культур в органическом земледелии.

В промежуточных посевах Лесостепи Украины большую фитомассу могут наращивать редька масличная, горчица белая, рожь озимая и др.

Согласно схеме нашего опыта, по исследованию в 2013-2016 годах возможности сбалансирования удобрения культур за период ротации четырех польного севооборота (гречиха (или эспарцет) – пшеница озимая – картофель – ячмень), сравнивались варианты без внесения удобрений, умеренного минерального удобрения и применения промежуточных сидератов редьки масличной, озимой ржи и эспарцета песчаного (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

№ п./п.	Культура севооборота	Вариант удобрения культур севооборота				
		1	2	3	4	5
		без удобрений	минеральное удобрение	использование промежуточных сидератов		
1	Гречиха (Эспарцет)	Заделка поверхностных и корневых остатков предшественника	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	пожнивно редька масличная	пожнивно редька масличная + озимая рожь	-
			-	-	-	
2	Пшеница озимая		N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	падалица гречихи	падалица гречихи	зеленая масса эспарцета
3	Картофель		N ₁₂₅ P ₆₃ K ₁₅₀	пожнивно редька масличная	пожнивно редька масличная + озимая рожь	пожнивно редька масличная + озимая рожь
4	Ячмень яровой	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	редька масличная	редька масличная	редька масличная	

Наиболее фитомассы редьки масличная наращивала за период от начала августа до конца октября – 287 ц/га после пшеницы озимой, и 278 ц/га – после ячменя. Урожайность зеленого удобрения редьки была ниже на 4 варианте - 247 и 239 ц/га, из-за более короткого периода ее вегетации - до начала октября. Именно в это время нужно высевать озимую рожь. Она на конец апреля следующего года наращивала около 160 ц/га фитомассы. На 5 варианте урожайность зеленой массы редьки масличной была на уровне 262 ц/га, а озимой ржи - 174 ц/га.

Высеянный в середине августа сидерат редьки масличной после уборки картофеля наращивал до конца октября около 210 ц/га фитомассы.

Наименьшую фитомассу нарастил сидерат из падалицы гречихи – около 60 ц/га на 3 и 4 варианте, в то время как под озимую пшеницу на 5 варианте в почву заделывали 131 ц/га зеленой массы эспарцета.

Использование промежуточных сидератов способствовало получению по предшественнику гречихе 45-46 ц/га зерна озимой пшеницы, что было на уровне варианта внесения минерального удобрения; после заделанной зеленой массы эспарцета получили наивысший урожай озимой пшеницы - 53,5 ц/га (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность культур севооборота, в ср. 2013-2016 гг., ц/га

Культура севооборота		Вариант удобрения				
		1	2	3	4	5
1	гречиха	15,1	18,9	23,2	24,7	-
	эспарцет на з.м. 1 укос	-	-	-	-	196,4
2	пшеница озимая	41,0	46,6	45,1	45,6	53,5
3	картофель	246,7	288,3	299,6	307,9	310,9
4	ячмень яровой	31,1	36,6	38,0	38,4	38,6

Урожайность иных культур при использовании сидератов была выше варианта минерального удобрения. Важным показателем эффективности удобрений является баланс макроэлементов за ротацию севооборота (табл. 3).

Таблица 3

Баланс элементов питания за ротацию культур севооборота, 2013-2016 гг.

Вариант удобрения	Поступление, кг/га			Вынос урожаем, кг/га			Баланс, кг/га			Интенсивность баланса, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. без удобрений	135	52	196	384	156	372	-249	-104	-176	35	33	53
2. мин. удобрение	483	302	558	449	183	437	34	119	121	108	165	128
3.	540	202	670	466	192	463	73	10	207	116	105	145
4. использование сидератов	606	201	756	478	197	477	128	4	279	127	102	158
5.	603	158	551	559	189	470	41	-32	81	108	83	117

Использование на удобрения только побочной продукции формирует отрицательный баланс элементов питания с использованием их запасов из почвы, где вынос азота превышал его поступление на 249 кг/га, фосфора – на 104 кг/га и калия – на 176 кг/га за время ротации севооборота.

При внесении минеральных удобрений имели положительный баланс элементов питания и наивысшую его интенсивность по фосфору - 165%. Невозможность применения при выращивании эспарцета промежуточных сидератов дало нам отрицательный баланс фосфора – на уровне - 32 кг/га.

В целом же, применение в короткоротационном севообороте с гречихой промежуточного посева зеленого удобрения редьки масличной и его комбинации с сидератом озимой ржи обеспечивало бездефицитный баланс элементов питания, не уступало варианту умеренного минерального удобрения и даже превосходит его по интенсивности баланса азота и калия.

ABSCHNITT III. ÖFFENTLICHE VERWALTUNG UND ÖKOLOGIE

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.30

INTERNATIONAL CONVERGENCE OF ACCOUNTING STANDARDS IN CHINA

Ma Jiyuan

Master Student

Faculty of economics and management

Work for China Construction Bank

Pasko O.V.

Ph.D (Economics), Associate Professor, Faculty of Economics and Management

Sumy National Agrarian University

UKRAINE

The Joint Statement issued by the China Accounting Standards Committee (CASC) and the IASB [1] set the goal of China's convergence efforts towards IFRS, that is, an enterprise applying CAS should produce financial statements that are the same as those of an enterprise that applies IFRS. Data from AH-share companies could be used to test whether this goal has been achieved.

The adoption of A + H cross-listed corporate data shows that China's new accounting standards implemented have achieved substantial convergence with the International Financial Reporting Standards, but still retain Chinese characteristics. There is no difference in value of total assets, Total liabilities, pre-tax profit, net profit and total owner's equity. There may be differences in other accounting subjects.

The difference in interest income under the two criteria has been completely eliminated, and the difference in total assets has been eliminated. The double disclosure difference has been basically eliminated or maintained within a very small range in the process of the continuous convergence of Chinese accounting standards and international accounting standards.

China's enterprise accounting standards have fully drawn on the relevant requirements of IFRS in the process of formulation, and achieved the maximum convergence with IFRS. Most accounting treatment methods are basically consistent with internationally accepted practices. be consistent. At the same time, due to China's economic, political, legal, cultural and other macro-environments, the level of industry and market regulation, the needs of accounting information users, and the professional quality of accounting personnel, it also exists in some developed countries and regions in the world. Different degrees of difference. Therefore, on the basis of fully considering the characteristics of China's social environment and the development of accounting, China's accounting standard-setting bodies issued this set of accounting standards that not only reflect our characteristics but also achieve international convergence, which has promoted the development of China's economy and accelerated the pace of integration of our

economy and the world.

With the continuous deepening of the global economic integration and globalization process, the accounting standards under the traditional economic form can no longer meet the integration of economic development, and the convergence of international accounting standards has become the trend [2]. The economic situation of our country is both opportunities and challenges, need to improve the convergence efficiency accounting standards as soon as possible, to ensure that the domestic economic development benefits at the same time, do not blindly convergence, seek the correspondency of local adoption and fully adopted, to ensure that standards can effectively implement, promote Chinese standards and international standards convergence international recognition, the level of training technical talents, China in the international accounting standards, formulate the status and influence.

Based on disclosure requirements from the CSRC, AH-share companies disclosing GAAP differences should provide investors in the mainland Chinese market with a reconciliation between CAS and IFRS-based net income or net asset numbers, and list the major factors causing these differences [3]. Accordingly, our study analyzes these two key GAAP differences and their major causative factors. We aggregate all companies' net income or net asset GAAP differences together as the numerator of the aggregated net income or net asset GAAP difference ratio, and aggregate IFRS-based net income or net assets of all companies disclosing GAAP differences as the denominator of the aggregated net income or net asset GAAP difference ratio.

Considering that all companies' positive or negative net income or net asset GAAP differences may be converted into a smaller aggregated GAAP difference number and ratio, we convert all companies' positive or negative net income or net asset GAAP differences into absolute numbers, and add them together into aggregated net income or net asset GAAP difference number and ratio in order to assess whether there are large differences between the results in absolute and non-absolute terms [4].

Table 1

**Analysis of factors influencing international convergence
of accounting standards under PEST**

P – Political factors	E – Economic factors	S – Social factors	T – Technological factors
1. The higher the political freedom of the country, the more stringent the requirements of the people for accounting standards, and the stronger the convergence with international accounting standards.	1. The degree of economic development is basically proportional to the degree of international convergence of accounting standards.	1. During the cold war, there were obvious differences in the selection and formulation of accounting standards between countries along the Belt and Road route that were deeply influenced by Soviet culture and those that were deeply influenced by western culture.	1. China's "great wisdom moves the cloud" and "business and financial integration" technologies are widely spread in countries along the Belt and Road. However, in the process of spreading, the application of accounting technology is still quite different among countries.

Table 1 continuation

P – Political factors	E – Economic factors	S – Social factors	T – Technological factors
2. Political freedom is relatively low, but the degree of convergence with international accounting standards is high, which also brings challenges to the development of domestic accounting.	2. There are some exceptions. India's economic development level is higher than Mongolia's in terms of both economic aggregate and quality of life. Therefore, it is not excluded that some countries ignore the development of their own economy in order to keep up with the development trend and force to improve the international convergence of their accounting standards	2. The international convergence of accounting standards of countries adopting Anglo-American law system and European continental law system is relatively high. There are obvious differences in the international convergence of accounting standards between the common law system adopted in Hong Kong and the unique Chinese law system adopted in mainland China.	2. Countries with relatively backward economies are also relatively underdeveloped in accounting technology, and some regions still use original manual bookkeeping, which makes the partial accounting of international accounting standards cannot be implemented smoothly in some countries for technical reasons, which causes obstacles to the international convergence of accounting standards in some countries.

Source: Autor

Conclusion. Through the analysis of the economic dimension in the PEST analysis method, we can know that some countries ignore the national economy and forcibly improve the convergence of accounting standards in order to keep up with the trend of international convergence. Benefits thus cause certain economic risks. Therefore, we need to strengthen economic construction, improve the system environment, strengthen theoretical research and practical exploration, narrow the difference between domestic accounting standards and IFRS, effectively improve the quality of domestic accounting information, bring positive effects on domestic economic benefits, and reduce the risk of convergence.

References:

- [1] Joint Statement of the Secretary-General of the China Accounting Standards Committee and the Chairman of the International Accounting Standards Board.
- [2] Joint Declaration of the China Accounting Standards Committee and the Hong Kong Institute of Certified Public Accountants on the Converged China Accounting Standards for Business Enterprises and Hong Kong Financial Reporting Standards.
- [3] Rules on Preparation of Information Disclosure by Companies Publicly Issuing Securities 1: Special Requirements on Content and Form of Prospectus by Banks, China Securities Regulatory Commission, Beijing.
- [4] Tian, Bi. (2019) Research on the International Convergence of Accounting Standards Implementation Mechanism. Beijing: Institute of Fiscal Science, Ministry of Finance.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.31

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ВІД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПОВЕРХНЕВОГО СТОКУ

ORCID ID: 0000-0001-7731-3919

Пономаренко Євгеній Георгійович

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інженерної екології міст
Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

ORCID ID: 0000-0001-8894-1187

Катков Михайло Васильович

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інженерної екології міст
Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

ORCID ID: 0000-0002-2491-2309

Коваленко Юрій Леонидович

канд. техн. наук, старш. наук. співр., доцент кафедри інженерної екології міст
Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

УКРАЇНА

Поверхневий стік відноситься до істотних джерел забруднення поверхневих водних об'єктів. На відміну від міського поверхневого стоку, вплив якого на якість поверхневих вод може бути знижено шляхом перехоплення системами зливової каналізації з подальшим очищенням на міських очисних спорудах, стік з сільськогосподарських територій являє собою дифузне джерело надходження домішок, що погано регулюється. Серед домішок переважаючими є завислі речовини, пестициди, азотовмісні сполуки, фосфати, нафтопродукти, важкі метали. Надходження з сільськогосподарським стоком мінеральних форм азоту і фосфору є однією з провідних з причин розвитку процесів антропогенного евтрофування. Ці обставини роблять пошук ефективних і економічно виправданих способів захисту водних об'єктів від сільськогосподарського поверхневого стоку дуже актуальними.

Одним з цікавих напрямків, що наразі активно розвиваються, є створення захисних буферних зон (Conservation Buffers), що представляють собою комплекс смуг рослинності різного типу (дерева, чагарники, трава), що перешкоджають надходженню поверхневого стоку у водний об'єкт по рельєфу місцевості і одночасно очищують його. Буферні зони являють собою систему рослинних угруповань, кожен з яких реалізує специфічні завдання щодо зміни кількості і якості поверхневого стоку. До основних компонентів екологічних буферів відносять прибережні буфери, фільтруючі смуги, трав'янисті водні шляхи, водно-болотні угіддя.

Прибережні буфери реалізується в Україні у вигляді прибережних захисних смуг. Це частина водоохоронної зони відповідної ширини вздовж річок, морів, водойм, на яких встановлено більш суворий режим господарської діяльності, ніж в решті частини території водоохоронної зони.

Фільтруючі смуги являють собою майданчики засіяні рослинністю для видалення осаду, органічних речовин та інших забруднюючих речовин зі стоків, як правило, у нижньої кромки поля.

Трав'янисті водні шляхи складаються з натуральних або штучно створених трав'яних каналів, які знижують швидкість поверхневого стоку до рівня, що запобігає ерозії. Для цього типу буфера вибирають види багаторічних трав

(люцерна, просо, конюшина, костриця), які мають жорсткі вертикальні стебла, що діють як щільний фільтр.

Невеликі водно-болотні угіддя, побудовані на шляху руху поверхневого стоку, служать одним з варіантів уповільнення і утримання потоків води. Це необхідно для того, щоб надати більше часу для осадження біогенних речовин і їх поглинання рослинами або мікроорганізмами. Для забезпечення ефективного видалення більшості забруднюючих речовин, поверхневий стік повинен перебувати в водно-болотних угіддях 10-15 днів. Щоб забезпечити такий час перебування стоку, потрібно проектувати болота так, щоб їх розмір становив 2 – 4% площі водозбору. У зв'язку з цим польові водно-болотні угіддя поки широко не використовуються.

Ефективність буферної зони залежить від типу насаджень в буфері і ширини, яка вимірюється в напрямку потоку. Довжина буфера визначається як поздовжня відстань між ландшафтами, яку смуга займає перпендикулярно напрямку потоку. На ефективність буфера також впливає тип і щільність рослинності. Так, для трав'яних буферів потрібно, як правило, більше 500 стебел на квадратний метр для того, щоб уповільнити водний і вітровий потоки і забезпечити достатню площу поверхні контакту. Стебла повинні стояти у вертикальному положенні під час руху потоку.

Ширина буфера залежить від ухилу місцевості і географії району. Одним з критеріїв служить фактор «дош/поверхневий стік» R, який використовується в універсальному рівнянні втрати ґрунтів (USLE) [1]. У районах із значенням фактора R від 0 до 35, співвідношення між площею сільськогосподарських угідь і площею буфера повинні складати не більше 70:1; при R від 35 до 175 – 60: 1, і при R більше 175 – 50: 1.

Крім рельєфу місцевості типи і розміри буферних зон визначаються ключовими забруднюючими домішками, що потрібно видалити з поверхневого стоку. В першу чергу це стосується мінеральних сполук азоту і фосфору як ключових факторів антропогенного евтрофування.

Буферні зони здатні ефективно витягати сполуки азоту, при цьому низкою дослідників встановлено, що швидкість денітрифікації практично не залежить від типу рослинності (дерева, чагарник, трава) і визначається виключно часом перебування потоку в зоні буфера. Залежність ефективності очищення носить істотно нелінійний характер (рис. 1). При ширині буфера 10 м ефективність становить більше 80%. Подальше збільшення ширини буфера не призводить до істотного збільшення ефективності видалення азоту. Однак з міркувань природного самовідновлення рослинності екологічних буферів їх мінімальну ширину рекомендується приймати в діапазоні 10 – 20 м [2]. У ґрунтових водах лінійна залежність спостерігається до ширини 20 м.

Фосфор (P) в сільськогосподарському поверхневому стоці знаходиться або в вигляді частинок, або в розчиненій формі. Тверді частинки фосфору разом з іншими завислими речовинами можуть бути утримані в буфері стеблами рослин. Розчинений фосфор спочатку повинен проникнути в ґрунт, де і буде поглинений кореневою системою рослин. Видалення фосфору тісно корелюється зі скороченням вмісту завислих речовин за рахунок їх затримання стеблами рослин. Для цих цілей більш ефективними виявляються буфери з трав'яною рослинністю. Так, ефективність трав'яного буфера шириною всього 2 м становить близько 30%. Розчинені форми фосфору не є переважаючими в складі сільськогосподарського поверхневого стоку (їх частка коливається в діапазоні 17 – 45%), але ефективність їх видалення позначаються на загальній



Рис. 1. Ефективність видалення азоту екологічним буфером

ефективності видалення фосфору екологічними буферами. В літературі є дані, що в цьому випадку тип рослинності не відіграє суттєвої ролі (хоча деяку перевагу мають дерева), а найбільш істотним є характеристика ґрунтів [3]. Експериментально встановлено, що при рівній ширині буфера ефективність видалення фосфору на піщаних ґрунтах може втричі перевищувати ефективність на глинистих ґрунтах. В цілому, так само, як і для азоту, залежність ефективності очищення від ширини буфера носить істотно нелінійний характер. При збільшенні ширини до десяти метрів відбуватися лінійне підвищення ефективності поглинання мінерального і загального фосфору. З подальшим збільшенням ширини буфера ефективність підвищується не більш ніж на 10%.

Завислі речовини ефективно видаляються з стоку екологічними буферами. На необхідну ширину буфера основний вплив має фракційний склад суспензій. Більшість великих часток осідають вже в перших п'яти метрах трав'яного буфера. Однак для видалення дрібніших частинок потрібна ширина не менше десяти метрів. Зазвичай буфери для утримання суспензій створюють як заключний елемент системи екологічних буферів.

Таким чином, ширина буфера в 10 – 20 м є оптимальною для видалення основних забруднюючих речовин в сільськогосподарському поверхневому стоці. Цією шириною також досить для стійкого розвитку рослинного буфера, який надалі буде потребувати мінімального догляду і підтримки буфера. Найбільш ефективними типами рослинності для видалення завислих речовин та азоту з поверхневого стоку є трав'яниста, а для фосфору – деревна. При цьому ефективність видалення складає від 80 до 98%.

Список використаних джерел:

- [1] LaRocque A. (2013). Universal Soil Loss Equation (USLE). *Encyclopedia of Natural Hazards*. Bobrowsky P.T. (Ed.). Encyclopedia of Earth Sciences Series. Springer.
- [2] Dordrecht, Parkyn S. (2004). Review of Riparian Buffer Zone Effectiveness. *MAF Technical Paper No: 2004/05*
- [3] Kronvang, B., Audet, J., Baattrup-Pedersen, A., Jensen, H., Larsen, S. (2012). Phosphorus Load to Surface Water from Bank Erosion in a Danish Lowland River Basin. *Journal of Environmental Quality*, (41), 304-313.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.32

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМАХ КАЗАХСТАНА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА:

ORCID ID: 0000-0003-0289-0839

Zhanat Idrisheva

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
D. Serikbayev East Kazakhstan technical university

Gulzhan Daumova

Candidate of Technical Sciences; Associate Professor
D. Serikbayev East Kazakhstan technical university

Rimma Turekeldiyeva

Candidate of biological Sciences;
Deputy Director for educational and methodological work
M. H. Dulati Taraz regional University

Makpal Kaissina

Senior Lecturer, Faculty of Earth and Environmental Sciences
D. Serikbayev East Kazakhstan state technical university

Asem Satimbekova

Senior lecturer, Department of physics Faculty of natural Sciences and technology
S. Amanzholov East-Kazakhstan University

REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Актуальность исследования обусловлена тем, что все составляющие экологических проблем в мире в равной степени стоят и перед Казахстаном. Однако в нашей стране ситуация усугубляется тем, что на протяжении длительного времени Казахстан был базой для испытания ядерного оружия. Нынешняя ситуация в Казахстане такова, что ухудшение состояния окружающей среды грозит не только благополучию, но и самой жизни населения [1].

В этой связи, Председатель Правления ОЮЛ «Коалиция за зеленую экономику и развитие G-Global» Салтанат Рахимбекова указывает [2], что «...исторический груз накопленных проблем таков, что не было года, чтобы экологическая ситуация в стране хоть раз комплексно улучшилась, даже несмотря на рост бюджетного финансирования природоохранных мероприятий. Сокращаются запасы чистой воды, накапливаются проблемы, вызванные растущими отходами. По данным независимых экспертов, среди жителей отдельных регионов страны из-за загрязнения воздуха, воды и почвы наблюдается на 40% рост заболеваний, таких как аллергия, онкология, болезни лёгких».

Наши выводы подтверждает исследование по окружающей среде среди жителей города Алматы (Республика Казахстан, 2019г.), проведенное компанией АСТ с целью рассмотрения вовлеченности жителей в проблемы экологической ситуации в данном городе [3].

Итак, по мнению преобладающего большинства респондентов в городе Алматы, экологическая ситуация – скорее неблагоприятная, так считают 42,3% опрошенных респондентов. Далее оценки выглядят следующим образом:

- Очень плохая – 28,4%
- Благополучная – 28,1%
- 1,2% респондентов затруднились ответить

Острая проблема окружающей среды, по мнению жителей Алматы, это – загрязненность атмосферного воздуха автомобильными выхлопами – 79,4% (рисунок 1).

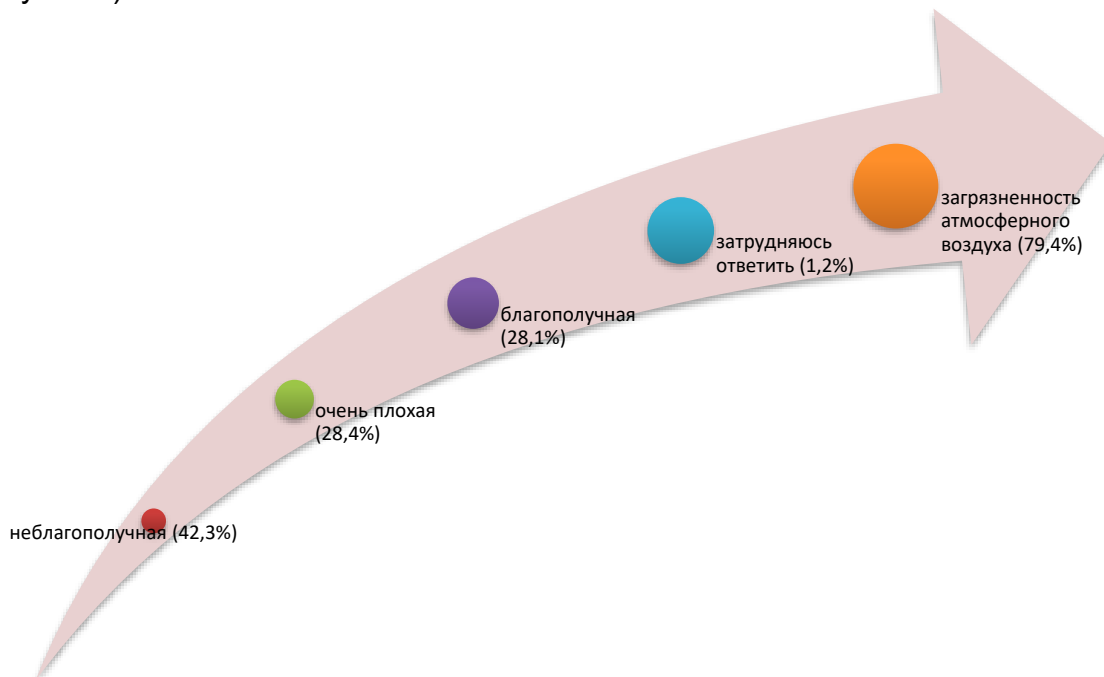


Рис. 1. Показатели проблем экологической ситуации

Топ-5 проблем окружающей среды, по мнению опрошенных жителей города Алматы (рисунок 2):

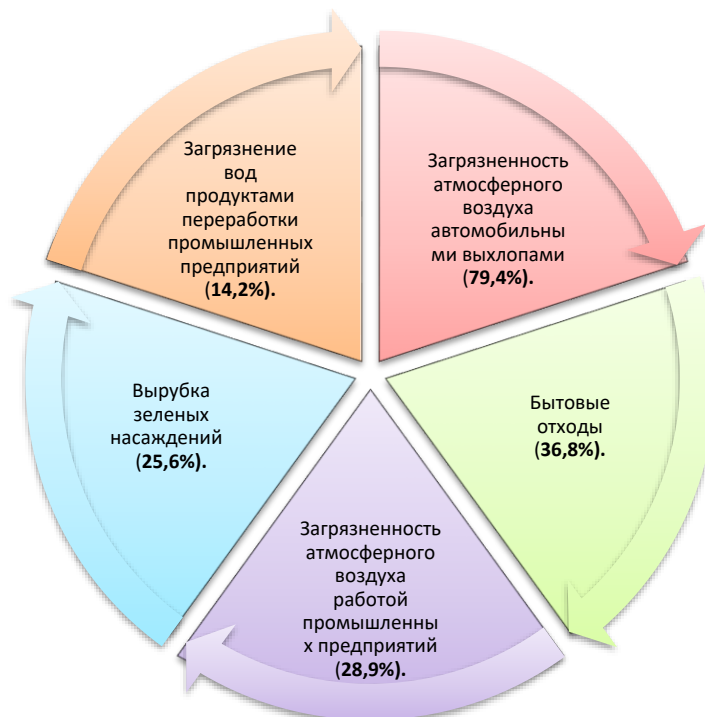


Рис. 2. Показатели проблем окружающей среды

Как видно из рисунка, подавляющее большинство респондентов волнует загрязненность атмосферного воздуха автомобильными выхлопами (79,4%); на втором месте - бытовые отходы (36,8%); загрязненность атмосферного воздуха работой промышленных предприятий (28,9%); вырубка зеленых насаждений (25,6%); загрязнение вод продуктами переработки промышленных предприятий (14,2%).

Казахстанские исследователи Н.С. Баимбетов, Б.Ш. Идирисова указывают на **крайне неудовлетворительную ситуацию с производственными отходами в Казахстане**. Принимаемые меры пока не приближают нас к стандартам развитых стран. Особенно загрязняют атмосферный воздух выбросы парниковых газов, диоксид углерода. По удельному показателю выбросов парниковых газов на единицу валового внутреннего продукта (ВВП) (3,38 кг/ доллар США) диоксид углерода занимает первое место в государствах Центральной Азии. Наибольший вклад в объем выбросов CO₂ вносит энергетика, а из энергоносителей - уголь. Наибольшее количество выбросов различных поллютантов происходит в Восточном Казахстане, составляющим более 43% от общего количества выбросов по всему Казахстану, на втором месте по количеству выбросов стоит Центральный Казахстан, составляющим 36%, на третьем месте стоят Северный (более 7%) и Южный Казахстан (более 8%). Под воздействием гидрометеорологических и временных факторов почва подвергается эрозии, растрескивается, разрушается, начинает осыпаться, а в дальнейшем процессы разрушения только ускоряются. Кроме того, большая часть Казахстана располагается в засушливой зоне и около 66% ее территории в разной степени подвержено процессам опустынивания [4].

Министр экологии, геологии и природных ресурсов РК М. Мирзагалиев сообщил, что «...в 2019 года объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составил 2,4 миллиона тонн. По его словам, основными загрязнителями являются промышленные предприятия, автотранспорт и частные жилые дома (отопление на твердом топливе)». Министр добавил, что «...наблюдается тенденция роста количества выбросов, и если не принять никаких мер, к 2030 году эмиссии составят 3,6 миллиона тонн».

Еще одна крупная проблема Казахстана – «...низкий уровень переработки твердых бытовых отходов. Сегодня **на 3,5 тыс. полигонов страны** уже накоплено **более 120 млн. тонн ТБО** и ежегодно образуется **свыше 5 млн. тонн ТБО**. С 2016 произошел и рост переработки - **с 2,6% до 14,9%**. Но этого явно недостаточно. Поэтому министерство предлагает законодательно закрепить внедрение механизма Waste to Energy, предусматривающего сжигание отходов с последующим получением электроэнергии и передачей в сеть по аналогии с ВИЭ» [5].

Однако, анализ научных источников привел к выводу, что экологические проблемы носят угрожающий характер для всего мирового сообщества, и как подтверждает исследование российских исследователей А. П. Тищенко, Н. М. Семеновой, Н. И. Клейн, А. Е. Холодкиной: «...проблема, связанная с состоянием экологии в промышленных городах - это одна из наиболее актуальных проблем всего современного общества. Масштабы промышленного производства, несовершенство технологии и оборудования привели к устойчивым изменениям природной среды с нарушением естественного природного равновесия. Все это в совокупности делает решение экологических проблем первоочередной задачей, т. к. загрязнение и разрушение природной среды не признает существующих государственных границ. Преодоление этих

губительных процессов изменения природы в результате деятельности человека можно лишь на основе объединения усилий специалистов-экологов, ученых, заинтересованной общественности» [6], [7].

Т.Н. Ледащева, Д.А. Чернышев [8] указывают, что вопросы накопленного экологического ущерба и ликвидации накопленного экологического ущерба заявлены для многих стран мира на разных континентах и занимают важное место при инженерно-экологических изысканиях, оценке воздействия на окружающую среду и проведении экологического аудита.

Таким образом, подводя итоги, можно констатировать, что мировым сообществом признается неблагоприятная экологическая обстановка в современных условиях, и Казахстаном в частности, что требует незамедлительной смены экологической парадигмы республики, разработки системы экологической безопасности, стратегических ориентиров вывода страны из крайне неблагоприятной экологической ситуации.

Список использованных источников:

- [1] Экология и здоровье нации. (2011). В помощь кураторам студенческих групп. 6 книга / Под ред. акад. НАН РК А.М. Газалиева. – 2-е издание, перераб. и доп. - Караганда: Изд-во Карагандинского государственного технического университета, 3.
- [2] Экология Казахстана: топ-5 главных проблем страны. Режим доступа: <https://strategy2050.kz/ru/news/ekologiya-kazakhstan-top-5-glavnykh-problem>
- [3] Как алматинцы относятся к вопросам экологии. Режим доступа: https://forbes.kz/life/observation/kakovo_vospriyatie_i_otnoshenie
- [4] Баимбетов Н.С., Идирисова Б.Ш. (2012). Проблемы экологической безопасности Республики Казахстан. *KazNU Bulletin. Law series*, No2 (62), 129-138. Режим доступа: <https://bulletin-law.kaznu.kz/index.php/journal/article/>
- [5] Горбунова А. (2020). Казахстан накопил 120 млн. тонн мусора. Что с ним делать? Режим доступа: https://forbes.kz/process/ecobusiness/kazakhstan_nako
- [6] Тищенко А. П., Семенова Н. М. (2019). К вопросу об основных экологических проблемах города Усть-Каменогорска (Республика Казахстан). *Природопользование и охрана природы. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.* – Томск: ООО «Парус», 81.
- [7] Клейн Н. И., Холодкина А. Е. (2019). К вопросу об экологических проблемах Кузбасса и путях их решения. Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Наука. Образование. Культура. Актуальные проблемы и практика решения (федеральный и региональный аспекты)» / отв. ред. А. В. Малышева. – Прокопьевск: филиал КузГТУ в г. Прокопьевске.
- [8] Ледащева Т.Н., Чернышев Д.А. (2014). Анализ зарубежного опыта решения проблем накопленного экологического ущерба. *«Наукоедение»*, 6. Режим доступа: [http://naukovedenie.ru/PDF/ DOI: 10.15862/83EVN614](http://naukovedenie.ru/PDF/DOI:10.15862/83EVN614)

ABSCHNITT IV. TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN UND IT

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.33

SOLUTION OF BOUNDARY-VALUE PROBLEMS FOR THE SYSTEMS OF PSEUDO-DIFFERENTIAL EQUATIONS

D. Levkin

PhD, Senior Lecturer, department of higher mathematics
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

V. Kashyna

Senior Lecturer, department of woodworking technologies
and system engineering of the forest complex
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

UKRAINE

The use of the results of the implementation of computational mathematical models for the optimization and control of technical and biotechnological processes has attracted the attention of many native and foreign scientists. We shall state the importance of the results obtained in the publications [1, 2] where the criteria for improving the quality of laser segmentation of the embryo and the assessing the reliability of the logistics system of local cargo transportation were developed.

In the report, the boundary value problem for a system of multidimensional, non-stationary pseudo-differential equations in a poly-layer was solved. The uniqueness of the authors' research is in taking into account the inhomogeneous structure of the objects studied and the technical parameters of the emitters. This will improve the quality of the simulated processes by reducing the costs of the objects under study and increasing the reliability of software and hardware for the implementation of applied optimization mathematical models.

We shall consider homogeneous and inhomogeneous boundary value problems:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} = A_1 \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,t) \quad \text{at} \quad t \in [0; t_1], \quad x \in R^m; \\ \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} = A_n \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,t) \quad \text{at} \quad t \in [t_{N-1}; T], \quad x \in R^m. \end{array} \right. \quad (1)$$

$$B_0 \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,0) + B_1 \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,t_1) + \dots + B_n \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,T) = \varphi(x) \quad (2)$$

and

$$\begin{cases} \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} = A_1 \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,t) + f(x,t) & \text{at } t \in [0;t_1], x \in \mathbb{R}^m; \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} = A_n \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,t) + f(x,t) & \text{at } t \in [t_{N-1};T], x \in \mathbb{R}^m. \end{cases} \quad (3)$$

$$B_0 \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,0) + B_1 \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,t_1) + \dots + B_n \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right) u(x,T) = 0 \quad (4)$$

where $A_k \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right)$, $B_k \left(\frac{\partial}{i\partial x} \right)$ – pseudo-differential operators with symbols in the open space of indefinitely differentiated functions of power development;

$u(x,t)$ – solutions to boundary value problems;

Let us act by the re-implementations of Fourier's (at spacious wines) on equations with homogeneous and inhomogeneous boundary value problems (1)–(2), (3)–(4). Received the following:

$$\begin{cases} \frac{\partial u(s,t)}{\partial t} = A_1(s) u(s,t) & \text{at } t \in [0;t_1], s \in \mathbb{R}^m; \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \frac{\partial u(s,t)}{\partial t} = A_n(s) u(s,t) & \text{at } t \in [t_{N-1};T], s \in \mathbb{R}^m. \end{cases} \quad (5)$$

$$B_0(s)u(s,0) + B_1(s)u(s,t_1) + \dots + B_n(s)u(s,T) = \varphi(s) \quad (6)$$

and

$$\begin{cases} \frac{\partial u(s,t)}{\partial t} = A_1(s) u(s,t) + \tilde{f}(s,t) & \text{at } t \in [0;t_1], s \in \mathbb{R}^m; \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \frac{\partial u(s,t)}{\partial t} = A_n(s) u(s,t) + \tilde{f}(s,t) & \text{at } t \in [t_{N-1};T], s \in \mathbb{R}^m \end{cases} \quad (7)$$

provided that:

$$B_0(s)u(s,0) + B_1(s)u(s,t_1) + \dots + B_n(s)u(s,T) = 0, \quad (8)$$

where $u(s,t)$ – transformation of Fourier's function $u(x,t)$;

$\tilde{\varphi}(s)$ – transformation of Fourier's function $\varphi(x)$;

$A_k(s)$, $B_k(s)$ – symbols of the appropriate pseudo-differential operators;

$\tilde{f}(s,t)$ – transformation of Fourier's function $f(x,t)$.

There by, the solution of the tasks (5)–(6) will look like:

$$\tilde{u}(s, t) = Q(s, t) \tilde{\varphi}(s), \quad (9)$$

where $\varphi_k(s) = \exp(t_1 A_1(s) + (t_2 - t_1) A_2(s) + \dots + (t_{k-1} - t_{k-2}) A_{k-1}(s)) \varphi_1(s)$;

function $Q(s, t)$:

$$Q(s, t) = \begin{cases} \frac{\exp t A_1(s)}{B_0(s) + \dots + B_n(s) \exp(t_1 A_1(s) + \dots + (T - t_{n-1}) A_n(s))}; \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \frac{\exp((t - t_{n-1}) A_n(s) + \dots + t_1 A_1(s))}{B_0(s) + \dots + B_n(s) \exp(t_1 A_1(s) + \dots + (T - t_{n-1}) A_n(s))}. \end{cases} \quad (10)$$

The authors explored the problems of development and numerical implementation of computational mathematical models of multilayer systems under the influence of physical fields sources. The use of the proposed algorithm for the realization of boundary value problems of the systems of differential and pseudo-differential equations in a poly-layer will allow to increase the accuracy of solving applied problems of calculating and optimizing the parameters of technical and biotechnological systems by taking into account the structural features of objects of the simulated systems and technical parameters of emitters.

References:

- [1] Levkina, R., Levkin, A., Petrenko, A., Kolomic, N. (2020). Current approaches to biotechnology in animal husbandry. *International Journal of Advanced Science and Technology*. Vol. 29, Issue 8. P. 2463–2469.
- [2] Vojtov, V., Kutiya, O., Berezhnaja, N., Karnaukh, M., Bilyaeva, O. (2019). Modeling of reliability of logistic systems of urban freight transportation taking into account street congestion. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. Vol. 4, No. 3. P. 15–21. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.175064.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.34

WORKING OF PRESSURE STABILIZATION DEVICE UNDER CLOSING THE PIPELINE END VALVE

ORCID ID: 0000-0001-7194-8251

Ievgenii Gerasimov

Associate professor, Ph.D,
Department of hydrotechnical construction and hydraulics
National university of water and environmental engineering

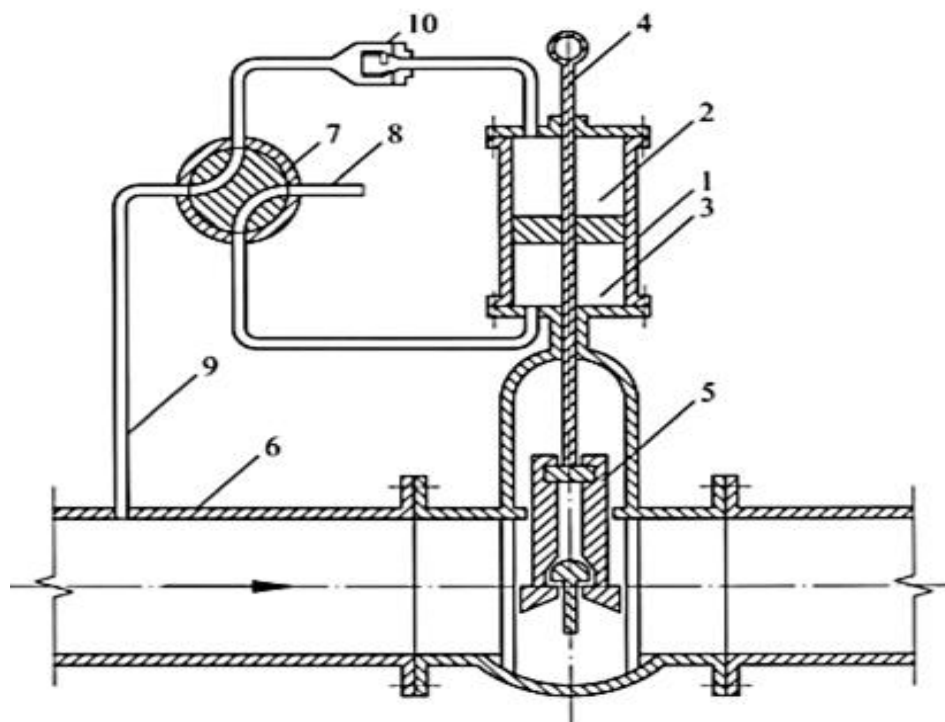
Sergiy Ivanov

engineer
National university of water and environmental engineering

UKRAINE

Experience of operation of closed irrigation networks testifies to the low efficiency of their work that is caused by frequent downtimes owing to the failure of pressure head pipelines and sprinkler machines. It is known from the literature that frequent bursts of pressure pipelines occur due to hydraulic shocks that occur when starting and stopping pumps, or starting and stopping sprinkler machines, [1]. The main reason for unsatisfactory operation of the closed irrigation network is the low level of operation and the lack of a minimum number of highly efficient technical devices that help stabilize network pressures and, thus, increase the efficiency of both closed irrigation networks and sprinkler machines.

One of the proposed tools is a device for closing the valve without a water hammer, which uses the following hydraulic drive, Fig. 1, a Ukraine patent for a utility model № 28098, [2, 3].



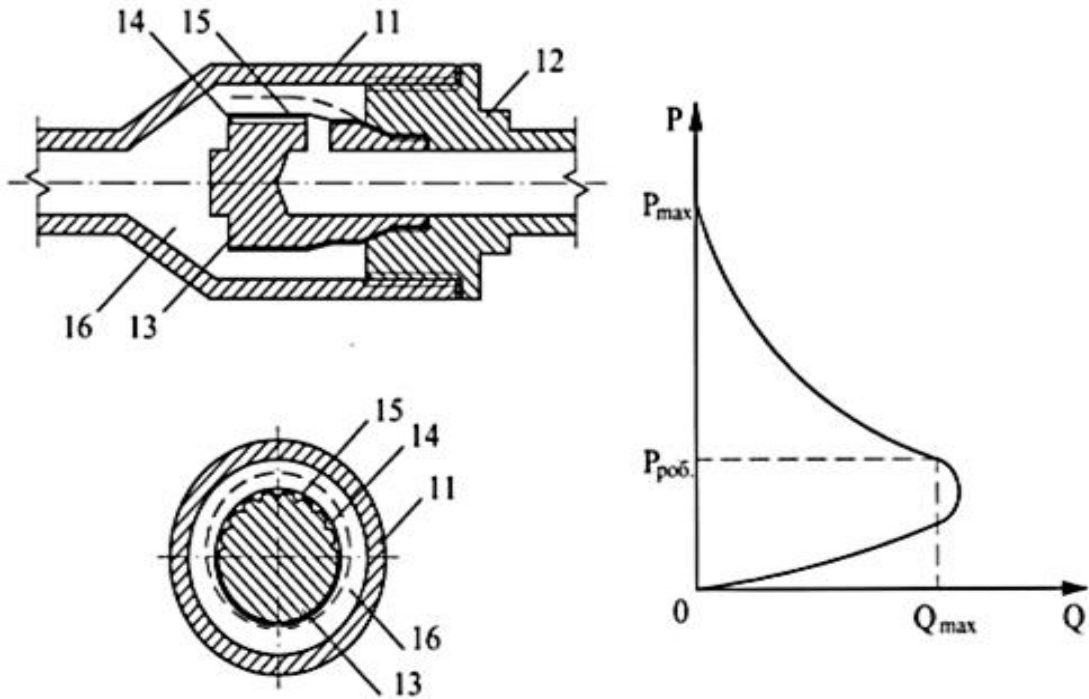


Fig. 1. Device for the closing of the valve without water hammer

The device works as follows. When closing the valve, the water from the pressure pipe through the throttle 10 enters the upper part of the hydraulic cylinder 2 and is discharged from the lower part 3. If the pressure drop across the throttle is in the working zone, then its capacity, according to the characteristics, is maximum.

If the drop reaches the maximum allowable value of p_{max} , the elastic sleeve compresses the triangular grooves and the closing of the latch is stopped, until the difference in the throttle is reduced.

In the case of the necessity to use more advanced characteristics of the one-way throttle, can be used the proposed option, Fig. 2, [4].

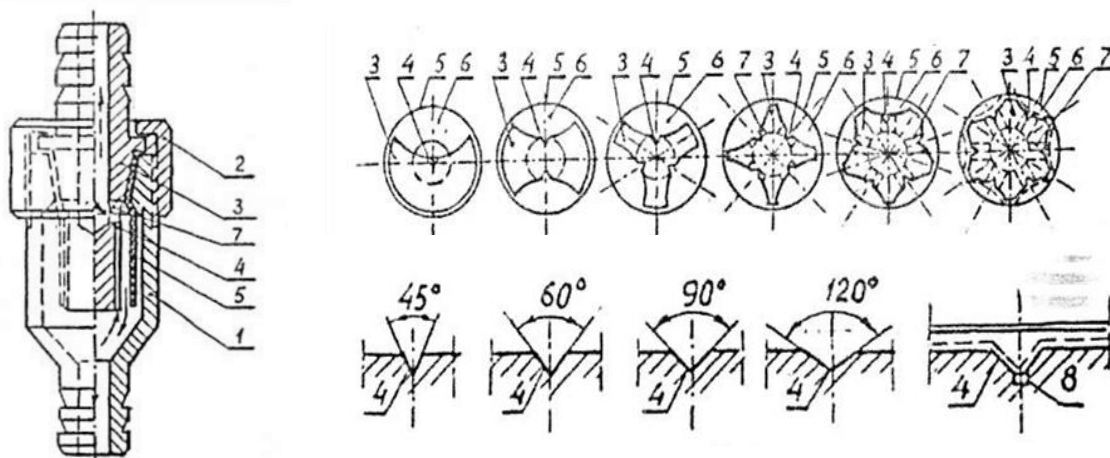


Fig. 2. The scheme of a one-sided throttle with an elastic sleeve:
 a) cross-section of the throttle; b) cross-sections of different variants of the working body of the one-way throttle; c) different shapes of triangular grooves

Conclusions. The advantages of the device include; prevention of significant waves of high pressure; the property of self-washing of the throttle by the return flow of water.

References:

- [1] Koshkin, N.M. (2000). Substantiation and development of a complex of technical means, increasing the efficiency of closed irrigation networks and sprinkler machines: doctoral dissertation theses: 06.01.02. Novochoerkassk, 2000.
 - [2] Gerasimov, I.G. & Herasymov, G.G. & Ivanov, S. Yu. (2020). Dynamic processes in pipeline systems: monograph. Rivne: NUWEE.
 - [3] Device for the closing of the pipeline valve without water hammer: Ukrainian Patent for utility model 28098 Ukraine: F16K 47/00. Herasimov H.G, Gerasimov I.G, Ivanov S. Yu. № 200707866; declared 12.07.2007; publ. 11/26/2007 Bulletin № 19.
 - [4] One-way throttle, Ukrainian Patent for utility model 125618 Ukraine: F16K 47/10. Gerasimov GG, Gerasimov EG, Ivanov S. Yu. № 201800683; declared 24/01/2018; publ. 05/10/2018 Bulletin № 9.
-

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.35

АМПЛИТУДНЫЙ АНАЛИЗ СИГНАЛОВ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ ИЗ ЗОНЫ ТРЕНИЯ ТРИБОСИСТЕМ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА:

ORCID ID: 0000-0001-5383-7566

Войтов Виктор Анатольевич

докт. техн. наук, заведующий кафедры транспортных технологий и логистики
*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенка*

ORCID ID: 0000-0003-4243-2912

Фененко Катерина Андреевна

аспирант факультета технологических систем и логистики
*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенка*

ORCID ID: 0000-0002-5626-131X

Войтов Антон Викторович

канд. техн. наук, старший преподаватель кафедры деревообрабатывающих
технологий и системотехники лесного комплекса
*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенка*

ORCID ID: 0000-0002-6441-3643

Кашина Валерия Николаевна

старший преподаватель кафедры деревообрабатывающих технологий и
системотехники лесного комплекса
*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенка*

УКРАЇНА

Актуальность проблемы. В настоящее время под акустической эмиссией (АЭ) понимается вторичный процесс, представляющий собой суперпозицию сигналов от огромного числа элементарных источников АЭ, т.е. акустическое излучение является следствием коллективных процессов структурных единиц (дефектов структуры материала). Более того, считается, что этот вторичный процесс есть результат интерференции первичных акустических волн, удовлетворяющих условию когерентности.

Анализ публикаций по данной проблеме. В работах [1,2] выполнен анализ публикаций по применению АЭ для диагностирования различных трибосистем, где делается вывод, что исследования по акустико-эмиссионному диагностированию механизмов основываются на использовании признаков дискретной эмиссии. Что касается непрерывной эмиссии, то ее характеризуют параметрами – среднеквадратичным отклонением, пик-фактором, спектром колебаний [3]. Кроме того, используют временные параметры (длительность фронта и спада импульсов) [3], параметры распределения импульсов по амплитуде и вейвлет-преобразования [4].

Выбору информативных параметров АЭ для диагностики трибосистем посвящена работа [5], где теоретически и экспериментально установлено, что информативные частоты зависят от следующих групп факторов: конструктивных; технологических и эксплуатационных.

Для обоснования выбора информативных амплитуд АЭ в работе [6] выполнен кластерный анализ фреймов сигналов АЭ из зоны трения трибосистемы с разделением сигнала на группы источников его генерации. Экспериментальным путем подтверждено, что кластерный анализ сигналов акустической эмиссии из зоны трения трибосистемы позволяет идентифицировать поверхностные процессы во время изнашивания, тем самым повысить робастность и информативность метода АЭ.

На основании выполненного анализа работ можно сделать вывод, что для определения скорости изнашивания и коэффициента трения в процессе работы трибосистем (в онлайн-режиме), необходимо предварительно определять информативный частотный диапазон и в границах данного диапазона выполнять разделение сигнала АЭ на составляющие – кластеры. Анализ каждого кластера позволит получить информацию об отдельной группе процессов, происходящих в поверхностных слоях материалов трибосистемы, что позволит повысить робастность данного метода и информативность диагностирования.

Методический подход при разработке модели. На основании формул, которые приведены в работах [5,6], выполним моделирование распределения количества импульсов в общем пакете сигналов АЭ из зоны трения по кластерам $K2 - K4$.

Источниками генерации сигнала кластера $K2$ являются: скачки деформации на пятнах фактического контакта в результате которых образуются полосы скольжения; скачкообразное движение выступов шероховатостей за счет изменения сил адгезии, которые в работе [7] названы как режим stick-sleep.

Источниками генерации сигнала кластера $K3$ являются: образование усталостных трещин параллельно и перпендикулярно расположенных поверхности трения; отделение частиц износа с поверхности трения в виде чешуек или лепестков по механизму усталостного изнашивания; отделение частиц износа с поверхности трения по механизму «скатывания» окисных пленок или вторичных структур.

Источниками генерации сигнала кластера $K4$ являются: микрорезание и пластическое сминание выступов шероховатостей поверхности трения, которое характерно для первых этапов приработки.

Экспериментальные исследования с регистрацией фреймов для различных трибосистем позволяет построить зависимости плотности вероятности распределения количества импульсов АЭ из зоны трения по амплитудам. В процессе эксперимента регистрировали фреймы длиной $t=1 \cdot 10^{-3}$ с. Для трибосистем на нагрузках $N = 500 \dots 1500$ Н полоса информативных частот для неподвижного трибоэлемента находится в диапазоне $f_{AE(N)} = 250 \dots 500$ кГц, это следует из выражения, которое приведено в работе [6]:

$$f_{AE(N)} = n \cdot \dot{\varepsilon}_n \cdot (1 + \mu_n) \cdot (1 - 2\mu_n). \quad (1)$$

где $f_{AE(N)}$ – информационная частота сигналов АЭ из зоны трения, размерность 1/с;

n – суммарное количество пятен контакта на поверхности трения неподвижного трибоэлемента;

$\dot{\varepsilon}_n$ - значение скорости деформации материала неподвижного трибоэлемента на единичном пятне фактического контакта, размерность 1/с;

μ_n - коэффициент Пуассона материала неподвижного трибоэлемента.

Результаты исследований. Зависимости плотности вероятности распределения импульсов и амплитуд в фрейме сигналов АЭ построены для установившихся режимов работы трибосистемы в режиме граничной смазки. Огибающая кривая плотности вероятности распределения импульсов и амплитуд в фрейме сигналов АЭ аппроксимирована выражением:

$$\frac{N_{Ki}}{N_{\Sigma}} = \frac{N_{K1}}{N_{\Sigma}} \cdot \exp\left(-\frac{A_{Ki}}{A_{K1}}\right), \quad (2)$$

где N_{Ki} – количество импульсов, которые содержит i – й кластер;

N_{Σ} – суммарное количество импульсов в кластерах;

N_{K1} – количество импульсов, которые содержит 1 – й кластер $K1$;

A_{Ki} – величина амплитуд, принадлежащих i – му кластеру;

A_{K1} – величина амплитуд, принадлежащих кластеру $K1$.

Пролагорифмировав выражение (2) и принимая допущение, что количество импульсов в фрейме N_{Σ} равно количеству импульсов в базовом кластере $K1$, выражение (2) примет вид:

$$\frac{A_{Ki}}{A_{K1}} = -\ln \frac{N_{Ki}}{N_{\Sigma}}. \quad (3)$$

Результаты моделирования по выражению (3) позволяют установить величину отношения амплитуд A_{Ki} / A_{K1} для выполнения диагностирования трибосистем. Полученную величину амплитуды A_{Ki} назовем информативной амплитудой, которая характеризует i – й кластер.

Например, для конструкций трибосистем, где полоса информативных частот соответствует $f_{AE(H)} = 250$ кГц, суммарное количество информативных импульсов за время регистрации сигнала равно $t = 1 \cdot 10^{-3}$ с, составит $N_{\Sigma} = 250$ импульсов. Для конструкций трибосистем, где полоса информативных частот соответствует $f_{AE(H)} = 500$ кГц, суммарное количество информативных импульсов за время регистрации сигнала равно $t = 1 \cdot 10^{-3}$ с, составит $N_{\Sigma} = 500$ импульсов. Следовательно, увеличение информативной частоты $f_{AE(H)}$ с 250 до 500 кГц, увеличивает значение информативной амплитуды на 17,6...43,75%. Этот факт необходимо учитывать при разработке методик, что повысит точность диагностирования трибосистем.

Для подтверждения достаточности выбранного количества импульсов N_{Ki} определенной амплитуды A_{Ki} в кластерах фрейма сигналов АЭ, а также воспроизводимости результатов анализа фреймов при сдвиге их по времени регистрации, воспользуемся автокорреляционной функцией, которая отражает связь между последовательными уровнями временного ряда.

На основании экспериментальных данных, были рассчитаны коэффициенты автокорреляции. Для амплитуд, которые характеризуют кластер $K2$, коэффициент автокорреляции равен 0,92; для амплитуд кластера $K3$, коэффициент автокорреляции равен 0,88; для кластера $K4$, коэффициент автокорреляции равен 0,82.

Выводы

Установлена зависимость изменения плотности вероятности распределения количества импульсов и амплитуд сигналов акустической эмиссии из зоны трения на установившемся режиме работы трибосистемы. Зависимость позволяет определить достаточное количество импульсов в фрейме сигналов и их величины амплитуд для диагностирования трибосистем в процессе их эксплуатации. Экспериментально обоснованы значения величин

информативных амплитуд кластеров K_2 , K_3 , K_4 относительно базового кластера K_1 . Показано, что увеличение информативной частоты $f_{AE(H)}$ с 250 до 500 кГц, увеличивает значение информативной амплитуды на 17,6...43,75%. Этот факт необходимо учитывать при разработке методик, что повысит точность диагностирования трибосистем.

Список использованных источников:

- [1] Шевченка, С.А. (2012). Класифікація та обґрунтування вимог до акустико-емісійних ознак дефектів пар тертя механізмів, *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім.П.Василенка*, (121), 159-163.
- [2] Abdullah, M., D. Al-Ghamd, Zhechkov, & D. Mba. (2006). A comparative experimental study on the use of Acoustic Emission and vibration analysis for bearing defect identification and estimation of defect size, *Mechanical System and Signal Processing*, (7), 1537–1571.
- [3] Mazal, P., V.Koula, F.Hort, & F.Vlasic. (2009). Applications of continuous sampling of AE signal for detection of fatigue damage, *NDT in Progress*, (4), 8.
- [4] Yanhui, Feng. Discrete wavelet-based thresholding study on acoustic emission signals to detect bearing defect on a rotating machine, *The Thirteen International Congress of Sound and Vibration.*, (8 p.), 2-6 July, 2006. Vienna, Austria.
- [5] Fenenko, K.A. (2020). Cluster analysis of acoustic emission signals from the friction zone of tribosystems *Problems of Tribology*, 25(2/96), 25-33 <https://doi.org/10.31891/2079-1372-2020-96-2-25-33>
- [6] Fenenko, K.A. (2020). The determination of the information frequencies in the frame of the acoustic emission signals from the friction zone of tribosystems *Problems of Tribology*, 25(3/97), 6-13 <https://doi.org/10.31891/2079-1372-2020-97-3-6-13>
- [7] Ferrer, C., Salas, F., Pascal, M., & Orozco, J. (2010). Descrete acoustic emission waves during stick-slip friction between steel samples, *Tribology International*, (43), 1–6.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.36

АНАЛІЗ СТРУКТУРНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ МЕТАЛЕВИХ АМОΡФНИХ СТОПІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТЕМПЕРАТУРИ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

ORCID ID: 0000-0003-3559-6580

Скоропад Пилип Ізидорович

докт. техн. наук, професор,
професор кафедри інформаційно-вимірювальних технологій
Національний університет «Львівська політехніка»

УКРАЇНА

Для вивчення кінетики кристалізації металевих аморфних стопів (МАС) в роботі застосовувався метод вимірювання зміни їх електроопору в процесі кристалізації. З цією метою проводилися серії ізотермічних відпалів зразків МАС при різних значеннях температури з фіксацією динаміки зміни їх електроопору.

З метою визначення структурної стабільності металевих аморфних стопів в функції впливу температури і часу експлуатації їх піддавали перманентному ізотермічному відпалу при температурі відпалу – T_B , що визначається як $0.75 \cdot T_{ш}$, де $T_{ш}$ – температура початку шклоутворення, протягом часу відпалу – t_B , котрий набагато перевищує час кристалізації – t_k , який експериментально визначають в процесі дослідження динаміки кристалізації.

Аналізуючи результати кінетики кристалізації МАС класів метал – метал та метал – металоїд встановлено, що запропоновані в роботі такі характеристичні параметри як температурна експозиція $B=(0.75 \cdot T_{ш} \cdot t_B)$ і час кристалізації t_k - доцільно застосовувати для оцінки імовірного часу їх перебування в аморфному стані $t_{ік}$ (без небезпеки розвитку процесу кристалізації) в залежності від температури тривалої експлуатації.

Внаслідок аналізу результатів проведених в роботі досліджень, отримано емпіричну залежність для визначення $t_{ік}$, яка добре узгоджується з експериментальними даними:

$$t_{ік} = A \cdot \sqrt{\frac{B \cdot t_k}{T_e}}, \quad (1)$$

де: A – це чинник, значення якого коливається в межах 600 ... 800 і залежить від індивідуальних параметрів процесу гартування досліджуваного зразка МАС
 B - це температурна експозиція досліджуваного зразка МАС
 t_k – це час кристалізації досліджуваного зразка МАС
 T_e – це температура тривалої експлуатації досліджуваного зразка МАС.

На рис. 1 приведено результати розрахунків $t_{ік}$, згідно залежності (1), для МАС сімейства Ti-Cu-Ni-Si в функції температури їх тривалої експлуатації.

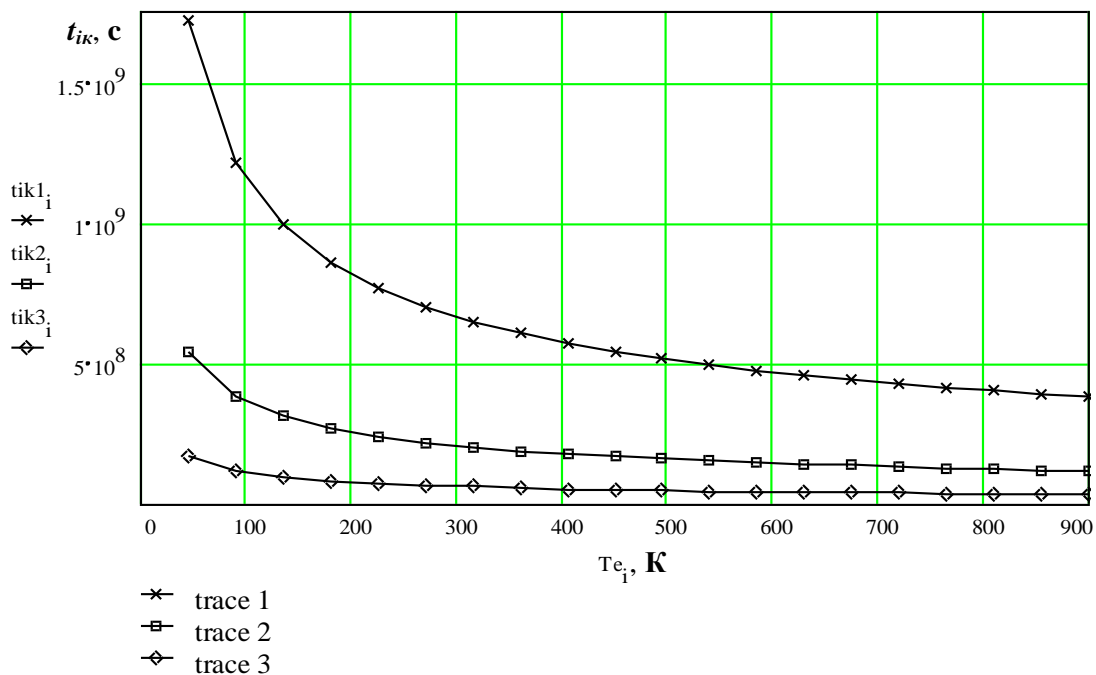


Рис. 1. Залежність t_{ik} МАС сімейства Ti-Cu-Ni-Si від температури їх тривалої експлуатації (крива –1 для $t_k=1000$ с; крива –2 для $t_k=100$ с; крива –3 для $t_k = 10$ с)

Висновки. Як показують результати проведених досліджень, металеві аморфні стопи можуть досить тривалий час перебувати в аморфному стані (зокрема, наприклад, для МАС системи Ti-Cu-Ni-Si (рис. 1) при $T_e=100$ К – більше 50 років, а при $T_e=600$ К – більше 20 років) під впливом сталого теплового навантаження, що вказує на реальність їхнього практичного застосування, зокрема, для створення чутливих елементів термоперетворювачів в галузі електротермометрії.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.37

ДИЗАЙН-ПРОЕКТУВАННЯ ТВОРЧОЇ КОЛЕКЦІЇ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ

Булавкіна Аліна Олександрівна
здобувач вищої освіти факультету дизайну
Київський національний університет технологій та дизайну

Курило Марія Богданівна
здобувач вищої освіти факультету дизайну
Київський національний університет технологій та дизайну

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Остапенко Наталія Валентинівна
д-р. техн. наук, професор, завідувач кафедри ергономіки і дизайну
Київський національний університет технологій та дизайну

УКРАЇНА

Мета і завдання. Проектування авторської творчої колекції моделей жіночої білизни. Для реалізації сформульованої мети проаналізовано творче джерело, виокремлено його характерні ознаки, які трансформовано та впроваджено в моделях колекції «Magic Lace».

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом є проектування жіночого одягу в класичному стилі. Предметом дослідження є дизайн-проектування виробів з використанням сучасних текстильних матеріалів та інноваційних методів оздоблення.

Методи та засоби дослідження. Методи дослідження базуються на використанні системно-структурного підходу, порівняльному, морфологічному і композиційно-конструктивному аналізі.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.

Виявлені художньо-композиційні і декоративні ознаки моделей колекції жіночої білизни, охарактеризовані види її оздоблення і показано їх застосування в дизайн-проектуванні колекцій моделей одягу.

Практичне значення роботи полягає у розробці та виготовленні творчої колекції моделей жіночої білизни в класичному стилі з підвищеними ергономічними, естетичними характеристиками на основі використання сучасних текстильних матеріалів, методів оздоблення та технологій виготовлення виробів у відповідності до напрямку моди.

Результати дослідження. Один з найважливіших етапів дизайн-проектування сучасної колекції жіночої білизни є аналіз модних тенденцій та їх вплив на обраний асортимент. Актуальним є створення естетично довершених моделей колекції, які будуть користуватися попитом українських споживачів [1].

На основі аналізу модних тенденцій провідних дизайнерів, таких як - Victoria's Secret, Agent Provocateur та Incanto визначені сучасні образно-стильові особливості сезону весна-літо 2021. Вироби колекцій білизняного одягу цього року об'єднує застосування високоякісного мережива з різними візерунками та вишуканого оздоблення.

Запропонована творча колекція жіночої білизни, що відповідає сучасним тенденціям моди, є естетично виразною та функціональною. Творчим джерелом

для її створення слугують різнобарвні квіти гортензії, довершені образи історичної білизни та елементи сучасного інтер'єру (рис 1).



Рис. 1. Колаж творчого джерела для розробки колекції

Нами проаналізовано характерні особливості творчого джерела, виокремлено художньо-конструктивні форми та кольорову гаму – темно-синю і бежеву та їх поєднання. Пластичні форми елементів інтер'єру відтворено в силуетах, рельєфах та членуванні моделей колекції [2].

До асортименту творчої колекції належать комплекти білизни, що складаються з різних виробів - грацій, комбінації з шортами, бюстгальтерів з трусами.

Моделі грацій прилеглого силуету, які належать до підгрупи корсетних виробів, мають вертикальні конструктивні лінії для більш пропорційної фігури жінки. Бюстгальтер, що входить до комплекту жіночої білизни, має формовані чашки на каркасах та оригінальну форму декольте [3].

Комбінація та шорти, що утворюють комплект колекції, мають прямий силует та уособлюють в собі жіночість та природню красу. Відтворені силуетні форми, членування передають динаміку виробів, а видовжені вставки з невагомго напівпрозорого мережива - підсилюють емоційне сприйняття колекції [2-3]. Ескізи моделей колекції представлено на рис. 2.

Вироби створені з високоякісних матеріалів – еластичного мережива, трикотажної сітки та шовкової тканини. Еластичне мереживо має квіткову візерунково-рельєфну поверхню, що є також художньо-виразним елементом. Трикотажна еластична сітка з сітчастою напівпрозорою поверхню щільно прилягає до тіла. Головною особливістю виробів комплектів з шовкової тканини є їх пластичність та м'який блиск.

Для виготовлення колекції білизни характерне використання великої кількості фурнітури, в тому числі металевих каркасів, металевих петель, гачків, застібок та еластичної тасьми. Тасьму, яка слугує оздобленням у виробках, використано ще і для обробки зрізів. Також в якості декору застосовано тонку стрічку з мережива, яка настроєна на рельєфах, нижні зрізи та пояс бюстгальтеру.



Рис. 2. Ескізи моделей колекції жіночої білизни «Magic Lace»

Композиційним центром моделей виступають виразні квіткові елементи візерунку мережива та членування кожного виробу. Вони виграшно підкреслюють лінії форми жіночої фігури та в повній мірі розкривають витончене художньо-естетичне рішення виробів [2].

На основі аналітичних та експериментальних досліджень розроблено моделі колекції «Magic Lace» та представлено на Міжнародному конкурсі молодих дизайнерів «Печерські Каштани» (м. Київ, КНУТД, 2020). Фото виготовлених виробів колекції представлено на рис. 3.



Рис. 3. Фото виготовлених виробів колекції «Magic lace»

Висновки. Розроблена та виготовлена авторська творча колекція жіночої білизни в класичному стилі з підвищеними ергономічними та естетичними показниками. На основі аналізу характерних ознак творчого джерела впроваджено у моделі колекції такі елементи, як поєднання фактурних рішень різних матеріалів, їх кольорової гами та конструктивно-декоративних ліній.

Список використаних джерел:

- [1] Мода и стиль: Современная энциклопедия. (2002). М.«Аванта».
 - [2] Колосніченко, М.В. (2011). Мода і одяг. Основи проектування та виготовлення одягу. К.: КНУТД.
 - [3] Малинська, А.М., Пашевич, К.Л. & Смирнова, О.В. та інш. (2011). Розробка колекцій одягу: навчальний посібник. К.: ПП «НВЦ Профі».
-

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.38

ДОСЛІДЖЕННЯ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ МОДЕЛІ ВІЯВЛЕННЯ ВІДМОВ ВІБРОПЛОЩАДОК

ORCID ID: 0000-0002-6543-0701

Делембовський Максим Михайлович

канд. техн. наук, доцент кафедри машин і обладнання технологічних процесів
Київський національний університет будівництва і архітектури

ORCID ID: 0000-0002-6166-8966

Клименко Микола Олександрович

канд. техн. наук, доцент кафедри машин і обладнання технологічних процесів
Київський національний університет будівництва і архітектури

ORCID ID: 0000-0003-3881-1581

Корнійчук Борис Валерійович

канд. техн. наук, доцент кафедри основ професійного навчання
Київський національний університет будівництва і архітектури

УКРАЇНА

У промислових масштабах для виробництва залізобетонних конструкцій домінуюче місце займають вібраційні майданчики. Вони складають велику групу машин, що розрізняються за характером та напрямом коливань, режимом роботи, конструкцією робочого органу, способом кріплення форми та за іншими ознаками. На даний момент часу практично відсутні роботи по розробці методів оцінки надійності вібраційних майданчиків в різних режимах їх роботи [1-8].

Мета роботи полягає у дослідженні параметрів [3] і характеристик відмов елементів вібромашини на стадії експлуатації [7] на основі теорії нечіткої логіки для розробки рекомендацій з визначення показників надійності вузлів та деталей вібраційних машин з підвищенням їх ефективності.

Для досягнення означеної мети сформульовано та вирішено такі задачі:

- здійснена оцінка та аналіз стану надійності вузлів вібраційних майданчиків;
- теоретичні дослідження критеріїв надійності та розробка методики їх визначення реальних умовах роботи вібраційних майданчиків;
- проведені експериментальні дослідження на основі теорії нечіткої логіки основуючись на попередніх дослідженнях [8]

Проведені аналогічні дослідження представленої нечіткої моделі для різних наборів вихідних даних також показали прийнятні результати (рис. 1)

Розглянута в даній роботі реалізація в середовищі MATLAB, а саме з використанням модуля Fuzzy Logic Designer, нечіткої моделі оцінки виявлення відмов в роботі вібромайданчика є актуальною задачею, так як фізичні процеси які відбуваються під час роботи цих майданчиків впливають на їх працездатний стан. Відмова в роботі вібромайданчика призводить до простою всієї технологічної лінії та псування бетонної суміші яка вже подана на лінію [5]. В свою чергу такий підхід в цілому дає чіткіше уявлення на які складові елементи необхідно більше приділяти увагу під час ремонту та обслуговування вібромайданчиків [8].

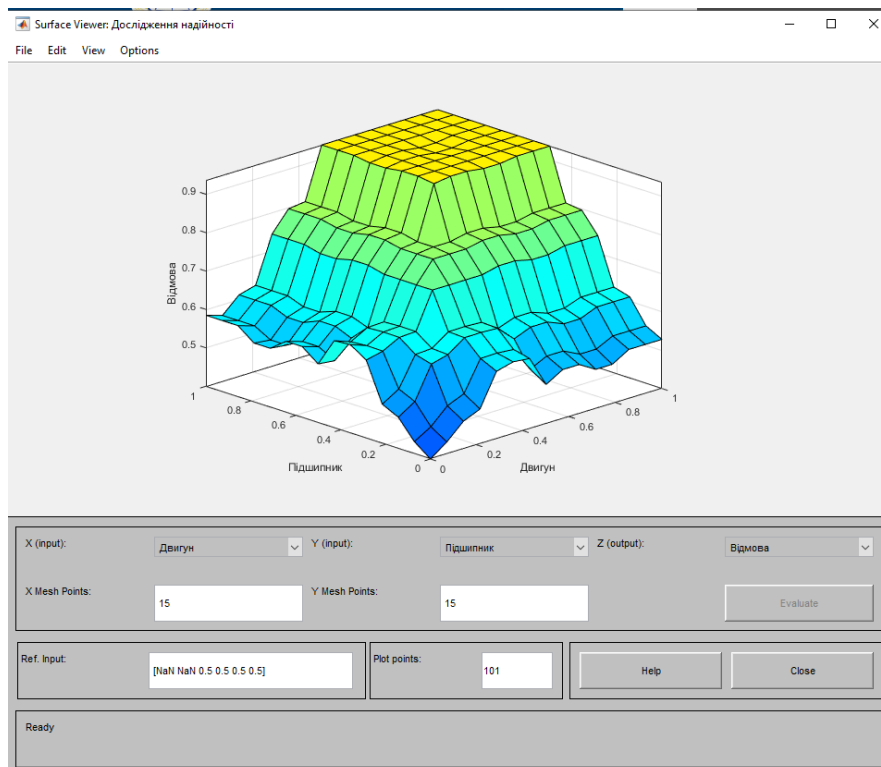


Рис. 1. Показники впливу двигуна та підшипників на відмову

Отже, підсумовуючи можна сказати наступне, що в даному прикладі основний акцент необхідно звернути на такі складові вібромайданчиків як карданні вали [3] та підшипники (вальниці). Це суттєво може покращити результати працездатності обладнання в цілому. Але для більш точнішого розрахунку необхідно чіткіше підбирати параметри під ті умови та конкретне обладнання яке працює безпосередньо в цеху даного підприємства [8].

Список використаних джерел:

- [1] Делембовський, М., & Клименко, М. (2020). Забезпечення надійності вібраційних майданчиків будівельної індустрії з урахуванням методів аналізу. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 26-28. <https://doi.org/10.36074/09.10.2020.v2.06>
- [2] Назаренко, І.І., Свідерський, А.Т. & Делембовський, М.М. (2013). Дослідження надійності карданних валів вібромашин будівельної індустрії. *Вібрації в техніці та технологіях. ВНАУ*. (3 (71)), 72–77.
- [3] Делембовський, М., & Клименко, М. (2020). Методи підвищення надійності та ефективності вібраційних машин будівельної індустрії. *Матеріали конференцій МЦНД*, 48-49. <https://doi.org/10.36074/23.10.2020.v1.04>.
- [4] Свідерський, А.Т., & Делембовський М.М. (2010) Критерії оцінки якості віброплощадок. *Техніка будівництва. Київ КНУБА*. (24), 24–27.
- [5] Назаренко, І. І., & Делембовський, М. М. (2013). Забезпечення надійності віброуціплюючих машин при проектуванні, конструюванні, виготовленні та експлуатації. *Теорія і практика будівництва*, (11), 60-63.
- [6] Делембовський, М., Терентьев, О., & Шабала, Є. (2020). Технологія впровадження середовища matlab в дослідженні моделі загроз інформаційної безпеки. *ЛОГОС. ОНЛАЙН*.
- [7] Назаренко, І., Свідерський, А. Т., & Делембовський, М. М. (2015). Исследование надежности вибромашин строительной индустрии. *Механизация строительства*, (3), 44-49.
- [8] Делембовський, М., Клименко, М., & Корнійчук, Б. (2020). Розробка моделі оцінки надійності віброплощадки на основі нечіткої логіки. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 98-102. <https://doi.org/10.36074/11.12.2020.v2.28>
- [9] Делембовський, М., Клименко, М., & Корнійчук, Б. (2020). Забезпечення надійності віброуціплюючих машин при проектуванні, конструюванні, виготовленні та експлуатації. *Матеріали конференцій МЦНД*. <https://doi.org/10.36074/04.12.2020.v2.09>

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.39

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ АНІЗОТРОПНИХ ЕЛЕКТРОПРОВІДНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Дерев'янчук Микола Ярославович

заступник директора

Фаховий коледж

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

УКРАЇНА

В анізотропних середовищах напрям вектора поляризації може не співпадати, і загалом кажучи, не співпадає з напрямом поля. Абсолютна величина вектора поляризації у такому випадку також залежить не тільки від абсолютної величини вектора поля, але й від напрямку вектора поля по відношенню до кристалографічних осей діелектрика [1]. Даний факт дозволяє створити пристрій для трансформування електричного струму, використовуючи властивості анізотропного електропровідного середовища.

Розмістимо головні кристалографічні осі σ_{11} , σ_{22} , σ_{33} так, щоб вони співпадали відповідно з осями OX , OY і OZ обраної лабораторної системи координат $OXYZ$. У такому випадку тензор електропровідності $\hat{\sigma}$, анізотропного електропровідного середовища матиме наступний вигляд [2]:

$$\hat{\sigma} = \begin{vmatrix} \sigma_{11} & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{33} \end{vmatrix}. \quad (1)$$

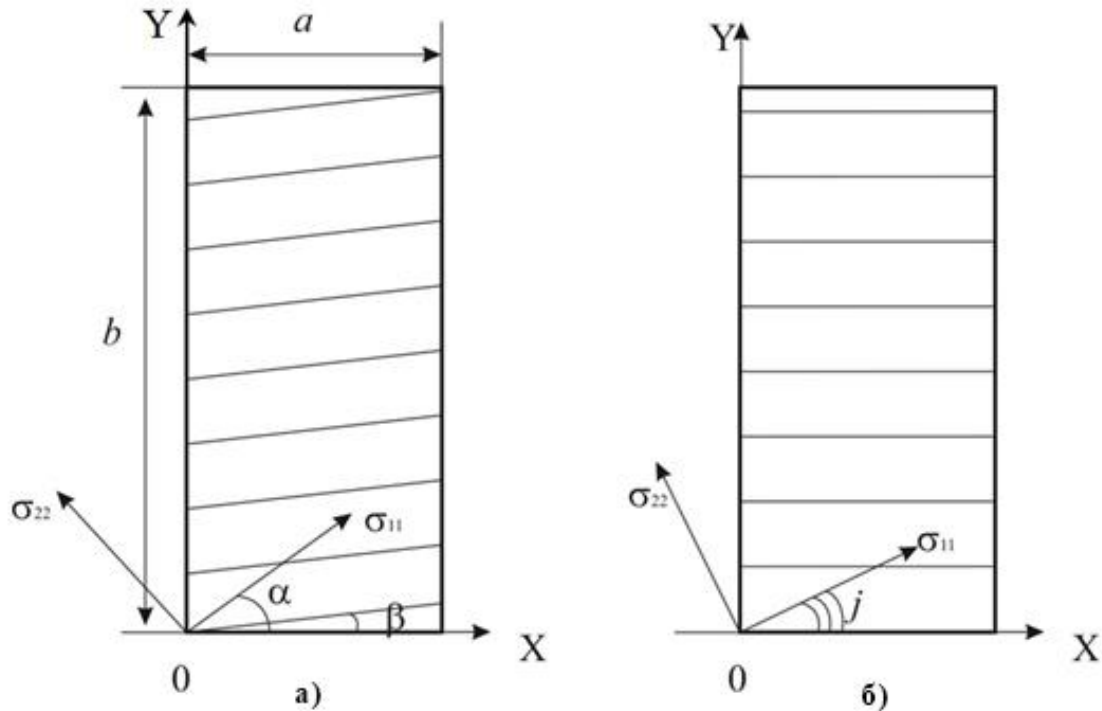
Якщо вектор зовнішнього електричного поля \vec{E} , що прикладається до такого середовища, орієнтований вздовж однієї з її головних кристалографічних осей, наприклад σ_{22} , збігається з віссю OY , то в об'ємі середовища виникає електричний струм σ_{22} тільки в цьому напрямку:

$$\vec{J}_{yy} = \vec{E}_y \cdot \sigma_{22} \quad (2)$$

У випадку, коли вектор електричного поля \vec{E}_y розміщений у площині, яка створена кристалографічними осями σ_{11} і σ_{22} , одна із яких, наприклад, σ_{11} орієнтована під кутом α до вісі OX лабораторної системи координат (Мал.1а). Таке розміщення осей дозволяє представити тензор $\hat{\sigma}$ у наступному вигляді:

$$\hat{\sigma} = \begin{vmatrix} \sigma_{11}\cos^2\alpha + \sigma_{22}\sin^2\alpha & (\sigma_{11} - \sigma_{22})\sin\alpha \cdot \cos\alpha & 0 \\ (\sigma_{11} - \sigma_{22})\sin\alpha \cdot \cos\alpha & \sigma_{11}\sin^2\alpha + \sigma_{22}\cos^2\alpha & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{33} \end{vmatrix} \quad (3)$$

Створення за допомогою зовнішніх електродів напруги електричного поля \vec{E}_y у напрямку OY призводить до появи як поздовжньої \vec{J}_{yy} , так і поперечної \vec{J}_{xx} складових векторів електричного струму. Оптимізація значень \vec{J}_{xx} і \vec{J}_{yy} по куту α – показує, що їх максимальне значення спостерігається при $\alpha_{\text{опт}} = 45^\circ$



Мал.1. Розподіл ліній щільності трансформованих електричних струмів в об'ємі пластини при: а) $\alpha = \alpha_{\text{опт}} = 45^\circ$, б) $\gamma = 45^\circ - \beta$.

В основу трансформатора можна покласти прямокутну пластину довжиною a , висотою b , шириною c (Мал.1а), яка виготовлена з матеріалу, що володіє певними характеристиками анізотропії електропровідності $\hat{\sigma}$ [3]. Прикладання до верхньої і нижньої граней ($a \times c$) деякої різниці потенціалів U_y викликає протікання поздовжнього I_y і поперечного I_x електричних струмів, а коефіцієнт трансформації n такого пристрою виражений формулою

$$n = \frac{I_x}{I_y} = \frac{(\sigma_{11} - \sigma_{22})}{(\sigma_{11} + \sigma_{22})} \cdot \frac{b^2}{a^2}. \quad (4)$$

При цьому лінії трансформованого струму I_x розміщені під кутом β (Мал.1а), які визначаються наступною формулою:

$$\beta = \arctg \frac{\sigma_{11} - \sigma_{22}}{\sigma_{11} + \sigma_{22}}, \quad (5)$$

Аналіз розподілу щільності трансформованого струму в об'ємі прямокутної пластини показав, що орієнтація кристалографічної осі σ_{11} під кутом $\alpha_{\text{опт}} = 45^\circ$ веде до деякого викривлення його еквіпотенціальності, а відповідно до зменшення величини коефіцієнта трансформації. Для усунення цього явища в деяких випадках орієнтацію осі σ_{11} необхідно проводити під кутом $\gamma = \alpha_{\text{опт}} - \beta$ (Мал.1б). У такому випадку лінії щільностей струму, що трансформується не викривляються, а величина коефіцієнта трансформації n_1 визначатиметься наступним виразом:

$$n_1 = \frac{(\sigma_{11} - \sigma_{22}) \sin \gamma \cos \gamma}{\sigma_{11} \cos^2 \gamma + \sigma_{22} \sin^2 \gamma} \cdot \frac{a}{b}. \quad (6)$$

Такий конструктивний підхід дозволяє усунути викривлення розподілу електричних токів в об'ємі прямокутної пластини.

Висновок.

Пристрої на основі розглянутого вище явища трансформації можуть використовуватись в якості узгоджувальних елементів різних широкополосних систем, а також вузлів і блоків електроніки, приладобудування, метрології і обчислювальної техніки.

Список використаних джерел:

- [1] Тамм, И. Е. (2003). Основы теории электричества. Москва: ФИЗМАТЛИТ.
- [2] Най, Дж. (1967) Физические свойства кристаллов. Москва: Мир.
- [3] Ащеулов, А.А. (2020) Патент UA №151258. Процесс трансформации электричества. Бюл. №6.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.40

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РАНГОВОГО ПІДХОДУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

ORCID ID: 0000-0003-2599-8834

Третяк Вячеслав Федорович

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент,
науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил*Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

ORCID ID: 0000-0002-6873-7004

Голубничий Дмитро Юрійович

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Інформаційних систем

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

ORCID ID: 0000-0002-3476-2666

Коломійцев Олексій Володимирович

Заслужений винахідник України, доктор технічних наук,
старший науковий співробітник, професор кафедри,*Національний технічний університет «Харківський політехнічний університет»*

ORCID ID: 0000-0002-2873-4677

Мегельбей Ганна Василівна

кандидат технічних наук,

старший науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Возний Олександр Олександрович

старший науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Філіпенков Олексій Володимирович

Ад'юнкт науково-організаційного відділу,

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

УКРАЇНА

Розглянемо сутність рангового підходу до рішення задач цілочисельного лінійного програмування (ЦЛП) з булевими змінними (БЗ) на прикладі задачі про рюкзак. Загальна постановка цієї задачі формулюється таким чином. Необхідно знайти вектор \vec{x} , що доставляє максимум функції:

$$f(\vec{x}) = \sum_{j=1}^n c_j \times x_j, \quad (1)$$

при виконанні умов:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \times x_j \leq b_i, \quad (2)$$

$$x_j \in \{0,1\}, \quad i = (\overline{1,m}); \quad j = (\overline{1,n}). \quad (3)$$

Для спрощення викладу математичної моделі розглянемо одномірну задачу, тобто максимізуємо функціонал

$$f(\vec{x}) = c_1 \times x_1 + c_2 \times x_2 + \dots + c_n \times x_n, \quad (4)$$

при обмеженнях:

$$\sum_{j=1}^n a_{1j} \times x_j \leq b, \tag{5}$$

$$c_1 \geq c_2 \geq \dots \geq c_n; \quad a_{ij} > 0; \quad c_j > 0 \quad j = (\overline{1, n}) \tag{6}$$

Поставимо у відповідність задачі (4 – 6) граф G (рис. 1), що зображує бінарне дерево усіх рішень, число яких дорівнює 2^n [1-3].

Множина $X = \{x_j\}$ усіх векторів розмірності n , усі компоненти яких $x_j \in \{0, 1\}$ $x_j \in \{0, 1\}$ становлять множину можливих значень.

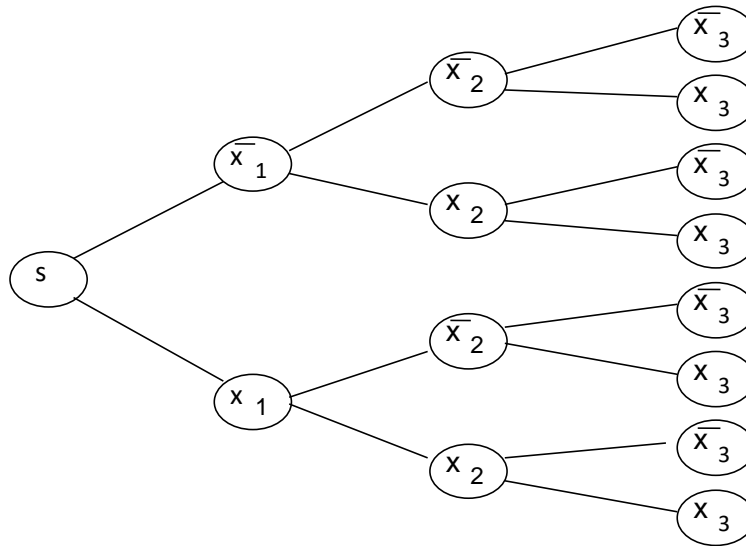


Рис. 1. Граф G

Деяка його підмножина V , усі вектори якої задовольняють обмеженням (5 – 6), утворюють множину припустимих рішень.

Множина $H \subset V$ є множиною оптимальних рішень вихідної задачі, якщо для будь-яких векторів $x \in H$ функціонал (4) досягає свого екстремального значення.

Усю множину можливих рішень можна розбити на групи векторів, що містять: один компонент $x_j = 1, j = (\overline{1, n})$ і всі інші рівні 0; два компоненти $x_j = 1$ і всі можливі їхні сполучення по 2, а інші, рівні 0; три компоненти $x_j = 1$ і всі можливі їхні сполучення й т. д. n – компонент $x_j = 1$. Якщо позначити підмножини векторів цих груп через $m^r, r = (\overline{1, n})$, тоді множину усіх можливих рішень можна записати як об'єднання підмножин m^r :

$$X = \bigcup_{j=1}^n m^r. \tag{7}$$

Як показано в роботі [2-3], згідно з графом G можна побудувати граф G' (рис. 2), у якому множина шляхів рангу r (ранг шляху – число ребер, що утворюють шлях) відповідає групам підмножин, які описуються співвідношенням (7).

Для цього вершину s з'єднаємо спрямованими ребрами з вершинами 1, 2, ..., n і т. д.; вершину i з'єднаємо з вершинами i+1, ..., n. В останню вершину n входять ребра, спрямовані із усіх вершин, і жодне ребро із цієї вершини не виходить

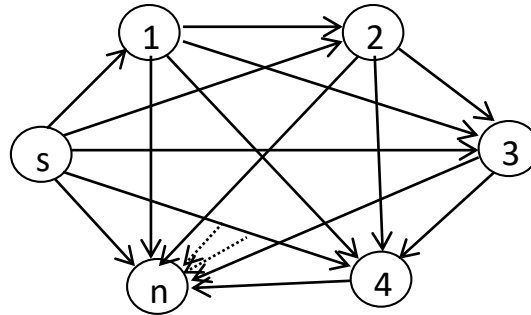


Рис. 2. Граф G'

Дерево шляхів $D\Delta$ графа G' з вершини s будується таким чином [2]: на нульовому ярусі ($r = 0$) розташуємо вершину s . На першому ярусі розмістимо всі вершини графа G' , що мають зв'язок з вершиною s і з'єднаємо їх з s (при цьому утворилася підмножина шляхів рангу $r = 1$). У другому ярусі розмістяться всі вершини, що мають зв'язок з вершинами першого ярусу, без вершини з номером 1 і з'єднаємо їх з вершинами першого ярусу (утворені всі шляхи рангу $r = 2$) і так далі доти, поки в останньому не залишиться одна вершина n . На рис. 3 наведено приклад, коли $n = 4$.

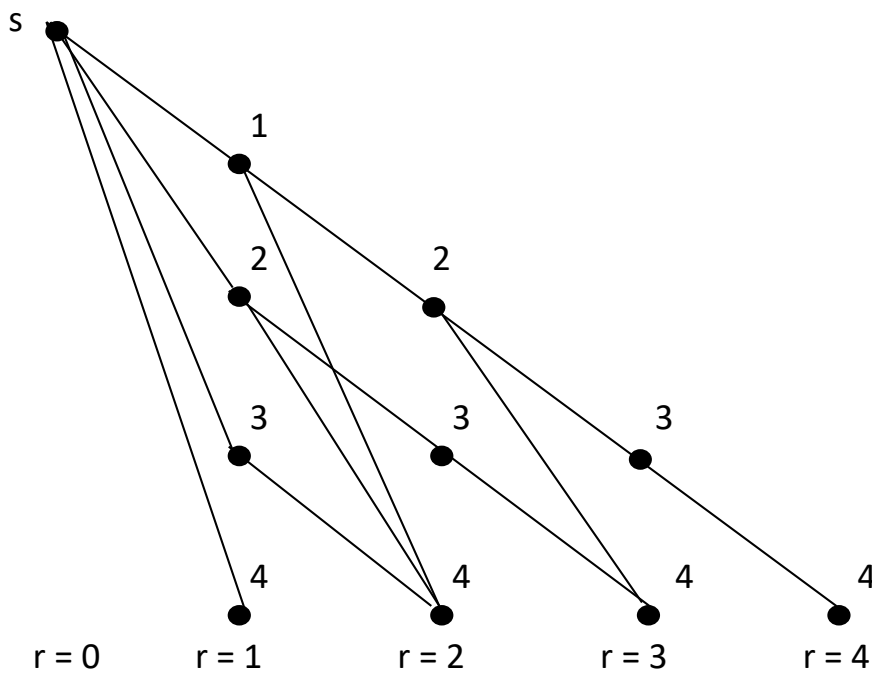


Рис. 3. Граф $D\Delta$

Геометрично вершина k графа $D\Delta$ рангу r – це множина векторів \vec{x} $(x_1, x_2, \dots, x_k, \dots, x_n)$, у яких $x_k = 1$, а на позиціях від 1 до k перебуває r одиниць (рис. 2.4). Ребра, що входять у вершину k графа $D\Delta$, відповідає одиничний вектор \vec{e}_k $(0, 0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0)$ n -мірного одиничного куба B^n з одиницею в k -тій позиції. Тоді, шляху μ_{sj}^r рангу r у графі $D\Delta$ відповідає вектор \vec{x} , який дорівнює сумі одиничних векторів ребер, через які він досяг вершину j рангу r , починаючи з вершини s .

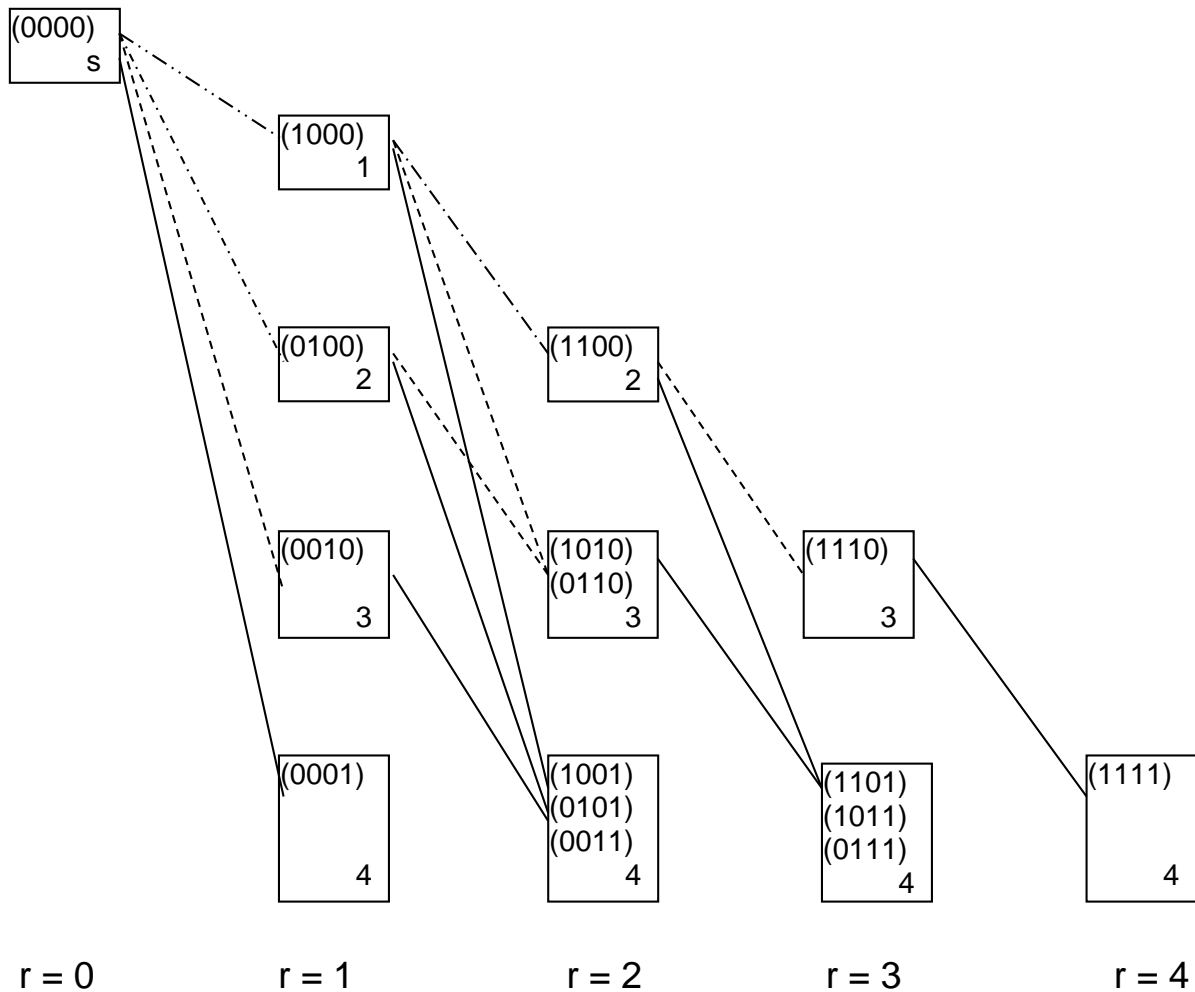


Рис. 4. Геометрична інтерпретація графа $D\Delta$

Наприклад, шляху $\mu_{s24}^{r=2}$ відповідає вектор $\overrightarrow{x_{s24}}$, що утвориться сумою нульового вектора $\vec{0} \{0000\}$ і одиничних векторів $\vec{e}_2 = \{0100\}$, $\vec{e}_4 = \{0001\}$, тобто:

$$\overrightarrow{x_{s24}} = \vec{0} \{0000\} + \vec{e}_2 \{0100\} + \vec{e}_4 \{0001\} = \{0101\}$$

Нехай у графі $D\Delta$ кожному ребру, що входить у вершину j , $j = (\overline{1, n})$ відповідає дві ваги: вага c_j , якій дорівнює коефіцієнт при x_j у функціоналі (4), і вага a_{1j} , якій дорівнює коефіцієнту при x_j в обмеженні (5). Тоді, шлях μ_{sj}^r у графі $D\Delta$ з вершини s у вершину j характеризується двома довжинами: $d_c(\mu_{sj}^r)$ - довжиною за вагою функціонала й $d_a(\mu_{sj}^r)$ - довжиною за вагою обмежень.

Множину шляхів $m_s^r(j)$ у графі $D\Delta$ до вершин j , розташовану на ярусах $r = (\overline{1, n})$ від вершини s , можна зобразити у вигляді

$$m_s^r(j) = m_{sj}^{r=1} \cup m_{sj}^{r=2} \cup \dots \cup m_{sj}^{r=n}, \quad j = (\overline{1, n}), \quad (8)$$

де m_{sj}^r - множина шляхів у графі $D\Delta$ від вершини s до вершин j , розташованим на r -х ярусах графа $D\Delta$ (ранг шляху $\mu_{sj}^r \in m_{sj}^r$ визначається числом ребер, що утворюють цей шлях). Варто мати на увазі, що множині шляхів $m_{sj}^{r=k}$ у графі $D\Delta$

відповідає множина векторів $\{\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_v\}$, що містять k одиниць. Отже, $|m_{sj}^r| = C_n^{r=k}$, тобто кожному шляху в множині $m_{sj}^{r=k}$ відповідає деякий вектор (x_1, x_2, \dots, x_n) . З множини (8) слідує, що:

$$|m_s^r(j)| = C_n^{r=1} + C_n^{r=2} + \dots + C_n^{r=n} = 2^n - 1. \quad (9)$$

Таким чином, граф $D\Delta$ являє собою впорядкований за рангами еквівалент n -мірного одиничного куба B^n , у якому шляхи $\mu_{sj}^r \in m_{sj}^r$ відповідають вершинам B^n . Довжина кожного шляху за вагою функціонала визначає значення функціонала (4) у вершинах одиничного куба B^n . Довжина за вагою обмежень визначає, чи відповідає дана вершина B^n обмеженням (5), тобто належить вершина n -мірного одиничного куба B^n гіперплощини (5). Якщо $d_a(\mu_{sj}^r) \leq b$, то вершина належить гіперплощині (5), і будемо говорити, що шлях μ_{sj}^r задовольняє властивості v . Якщо $d_a(\mu_{sj}^r) > b$, то вершина n -мірного куба, що відповідає шляхам μ_{sj}^r , не належить гіперплощині (5), а шлях μ_{sj}^r вважаємо таким, який не задовольняє властивості v .

Оптимальному рішенню задачі (4 – 6) в $D\Delta$ відповідає самий довгий шлях за вагою функціонала, що задовольняє властивості v .

У випадку m -мірної задачі (1 - 3) ребрам, що входять до вершин графа $D\Delta$, крім ваги c_j функціонала, відповідає m ваг a_{ij} обмежень, а шлях μ_{sj}^r характеризується довжинами: $d_c(\mu_{sj}^r)$ – довжиною за вагою функціонала й $d_a(\mu_{sj}^r)_i$, $i = \overline{(1, m)}$ – довжинами за вагою m обмежень.

На основі математичної моделі рангового підходу для побудови алгоритмів рішення завдань ЦЛП із БЗ покладений принцип оптимізації у напрямку в дискретному просторі станів, заданому графом $D\Delta$ [5]. Подання n -мірного одиничного куба у вигляді графа $D\Delta$ дозволяє розбити множину усіх шляхів графа $D\Delta$ з нульової вершини s на Ω локальних областей, де $|\Omega|$ не перевищує величину $\frac{n^2}{2}$, оскільки число вершин у графі $D\Delta$ визначається сумою чисел натурального ряду

$$\Omega = n + (n-1) + \dots + 1 = \frac{n \cdot (n+1)}{2} \approx \frac{n^2}{2}, \quad (10)$$

причому Ω -області в графі $D\Delta$ упорядковані за рангами і шляхи наступного рангу можуть бути отримані на основі шляхів попереднього рангу за рахунок приєднання до них ребра (j, p) у графі $D\Delta$:

$$m_{sp}^{r=r+1} = \{(\forall (\mu_{sj}^r \in m_{sj}^r)) \cup (j, p)\}$$

Нехай задані деякі правила відсікань $\{L_w\}$ шляхів μ_{sj}^r у множинах m_{sj}^r . Тоді, якщо в множинах утримуються шляхи, що задовольняють властивості v і правилам $\{L_w\}$, то під оптимізацією за напрямком у графі $D\Delta$ до вершини p будемо розуміти формування множин $m_{sp}^{r=r+1}$ наступного рангу, які виходять за

рахунок виділення в m_{sj}^r шляхів, приєднання до яких ребрам (j, p) дозволить у множині $m_{sp}^{r=r+1}$ одержати шляхи, що задовольняють правилам $\{L_w\}$ на основі наступного рекурентного співвідношення

$$\forall (\mu_{sj}^r \in m_{sj}^r) [\mu_{sp}^{r=r+1} = L_w \{ \mu_{sj}^r \cup (j, p) \}] \quad p = (\overline{r+1, n}); \quad j = (\overline{r, n}), \quad (11)$$

де $\mu_{sj}^r \cup (j, p)$ – шлях з вершини s графа $D\Delta$ у вершину p , що проходить через проміжну вершину j і який задовольняє правилам $\{L_w\}$, тобто який одержуємо за рахунок приєднання до шляху μ_{sj}^r ребра (j, p) , якщо таке з'єднання не суперечить правилам $\{L_w\}$. Надалі для спрощення викладу, якщо шлях $\mu_{sp}^{r=r+1} = \mu_{sj}^r \cup (j, p)$ задовольняє правилам $\{L_w\}$, то будемо говорити, що він задовольняє й властивості v .

Таким чином, для рішення задачі (1 – 2), використовуючи правила $\{L_w\}$ і оптимізацію за напрямком (11), побудуємо деяку узагальнену процедуру A_0 , що дозволяє формувати множини локальних екстремумів Ω і виділяти серед них глобальний.

Уведемо узагальнену процедуру A_0 , що дозволяє на основі обраного правила відсікань $\{L_w\}$ вирішувати завдання (1) – (2.3).

Узагальнена процедура A_0

КРОК 1. З вершини s будуються множини шляхів $m_{sj}^{r=1}$, $j = (\overline{1, n})$, що
* $r=1$

задовольняють властивості v . Виділяються шляхи μ_{sj} , що визначають локальні екстремуми областей Ω_j .

КРОК 2. Формуються множини шляхів $m_{sp}^{r=r+1}$ $p = (\overline{r+1, n})$ наступного рангу, що задовольняють властивості v , на базі множини шляхів m_{sj}^r попереднього рангу відповідно до рекурентного співвідношення (11). В утворених множинах $m_{sp}^{r=r+1}$ здійснюється відсікання шляхів відповідно до обраного правила відсікань $\{L_w\}$ і виділяються шляхи $\mu_{sp}^{* r=r+1}$, що визначають локальні екстремуми областей Ω_p .

КРОК 3. Перевіряємо, чи всі множини $m_{sp}^{r=r+1}$ наступного рангу порожні. Якщо це так, то переходимо до кроку 4, якщо ні, то перевіряємо $r = (n - 1)$. У випадку виконання рівності переходимо до кроку 4, інакше збільшуємо r на 1 і виконуємо крок 2.

КРОК 4. Виділяємо серед множин локальних екстремумів Ω_j $j = (\overline{1, n^2/2})$ глобальний і процедура A_0 закінчує роботу.

Узагальнена процедура A_0 дозволяє визначити локальні екстремуми в Ω -областях графа $D\Delta$ щораз на кроці 2 і потім на кроці 4 виділити глобальний екстремум з $n^2/2$ локальних, які отримуються на основі принципу оптимізації за напрямком (11) з використанням правил відсікань, що вводять, $\{L_w\}$ шляхів у m_{sj}^r множинах.

Таким чином, із представленої математичної моделі n -мірного одиничного куба B^n у вигляді графа $D\Delta$ і сформульованого принципу оптимізації за напрямком на основі рангового підходу впливають наступні завдання:

1. Визначення стратегій відсікань $\{L_w\}$ безперспективних шляхів у множинах M_{sj}^r , що приводять до наближених і точних рішень задачі ЦЛП із БЗ (1 – 3).

2. Побудови наближених і точних алгоритмів на основі обраних правил відсікань $\{L_w\}$ для рішення одномірних і багатомірних задач ЦЛП із БЗ.

Створення паралельних обчислювальних структур як спеціалізованих пристроїв для рішення даного класу задач дискретної оптимізації.

Список використаних джерел:

- [1] Kolomiitsev, O., Tretiak, V., Zakirov, Z., Kukobko, S., Kalachova, V., & Martovytskyi, V. (2020). Optymizatsiia zavantazhennia failiv skhovyshcha danykh v olap-faily na osnovi ranhovoho pidkhodu. InterConf, (25), 108-117. vylucheno iz <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/4300>.
- [2] Kolomiitsev, O., Holubnychy, D., Kots, H., Tretiak, V., Yevstrat, D., & Lysytsia, A. (2020). Zadachi dyskretnoi optymizatsii ta yikh postanovka dlia rozmishchennia zasobiv zakhystu v rozpodilenii systemi. Zbirnyk naukovykh prats ΛΟΗΟΣ, 36-41. vylucheno iz <https://doi.org/10.36074/20.11.2020.v5.12>
- [3] T. Viacheslav, D. Filgus, O. Stetsenko and B. Sergii, "Parallel Computation Method for Fragmentation of Distributed Database Data Based on Rank-Based Approach," 2019 3rd International Conference on Advanced Information and Communications Technologies (AICT), Lviv, Ukraine, 2019, pp. 92-95, doi: 10.1109/AIACT.2019.8847907.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.41

МЕТОДИ КЕРУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТОМ

Вознюк Юрій Івановичаспірант кафедри робототехніки та спеціалізованих комп'ютерних систем
*Черкаський державний технологічний університет***Дуда Любомир Тарасович**аспірант кафедри робототехніки та спеціалізованих комп'ютерних систем
*Черкаський державний технологічний університет***Рудик Тарас Леонідович**аспірант кафедри робототехніки та спеціалізованих комп'ютерних систем
Черкаський державний технологічний університет

УКРАЇНА

Авіація в останні роки стає все більшою мірою безпіотною. Діапазон існуючих і розроблюваних безпілотних літальних апаратів(БПЛА) дуже широкий: від мікро-БПЛА до важких багатотонних апаратів, а також БПЛА, здатних виконувати наддалекі і надвисотні польоти тривалістю в кілька місяців. Призначення сучасних БПЛА не обмежується тільки військовою сферою, розширюється і сфера їх цивільного застосування (в таких галузях, як: нафтогазова промисловість, транспорт, будівництво, сільське господарство, зв'язок) [1].

В залежності від складності поставлених завдань і умов в яких вони виконуються, використовуються різні методи керування БПЛА[2]. Можна виділити три основні методи (рис.1): радіо керування, автоматизоване керування, автоматичне керування.

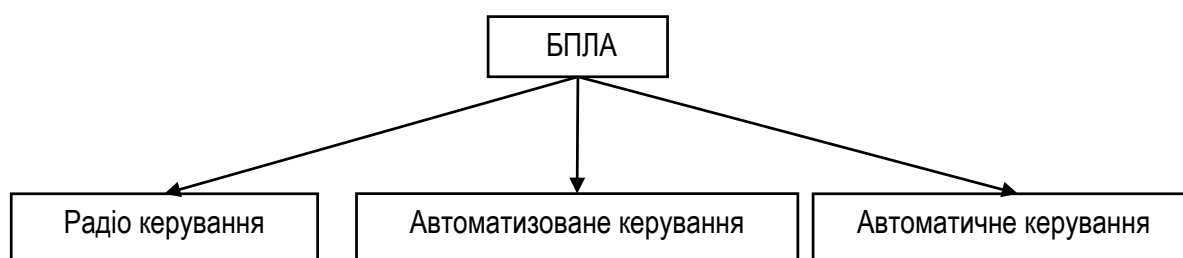


Рис. 1 Класифікація безпілотних літальних апаратів за методом керування

Одним з методів керування сучасних БПЛА є радіо керування. При використанні даного методу, керування відбувається безпосередньо виконавчими механізмами планера. З пункту керування передаються задані кути відхилення рульових аеродинамічних площин і режими роботи силової установки(рис. 2). БПЛА з радіо керуванням є простими для виготовлення, але вимагають високого ступеня втручання оператора в процес керування літальним апаратом, а для БПЛА з високошвидкісними характеристиками і

високою маневреністю потрібна дуже швидка доставка команд з пункту керування на борт.

Рис. 2. Модель БПЛА з радіо керуванням

Крім методу радіо керування, в сучасних БПЛА використовується також автоматизований метод керування. Керування в даному методі здійснюється не передачею команд для виконання маневрів, а шляхом задання точок маршруту відносно земної поверхні. Всі обчислення по виявленню відхилень у русі від заданої траєкторії виконуються на борту без участі пункту керування. Відповідно, знімається навантаження з радіолінії. За нею передаються тільки зміни навігаційної програми (зміна маршруту руху щодо раніше запланованого) (рис. 3). Однак даний метод керування підвищує вимоги до апаратури навігаційного обчислювача (до пам'яті, продуктивності і програмного забезпечення).

Третім методом керування БПЛА є автоматичний. Керування БПЛА при використанні даного методу відбувається без участі наземного пункту керування, крім початкового етапу, де задається мета польоту. Головну роль в БПЛА з автоматичним керуванням відіграє автопілот (рис. 4). Він складається з навігаційної системи, системи планування польоту та системи контролю польотом[3]. Призначений для реалізації алгоритмів функціонування внутрішніх систем і пристроїв літального апарату для досягнення поставленого завдання і фактично повністю реалізує функції керування в повітряному просторі без участі пункту керування. БПЛА з автоматичним керуванням виділяються високими безпековими характеристиками, проте вимагають реалізації складних системи.

Рис. 3. Модель БПЛА з автоматизованим керуванням

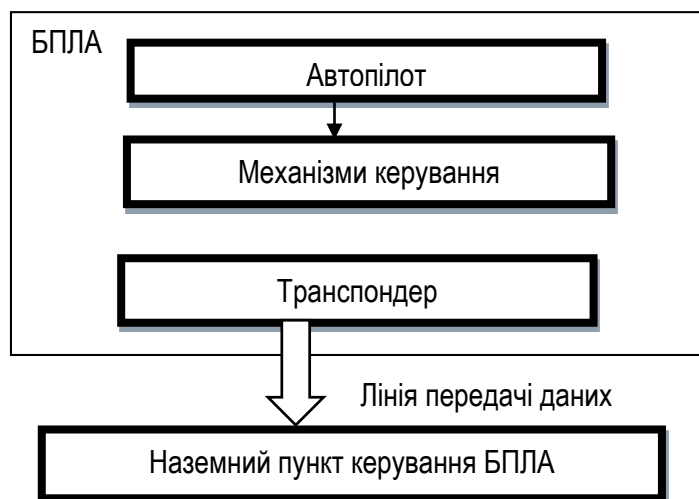


Рис. 4. Модель БПЛА з автоматичним керуванням

Список використаних джерел:

- [1] Фетисов, В. С. (2014) *Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние*. Уфа : ФОТОН.
- [2] Тимочко, О. І., Голубничий, Д. Ю., Третяк, В. Ф. & Рубан, І. В. (2007). Класифікація безпілотних літальних апаратів. *Системи озброєння і військова техніка*, (1), 61-67.
- [3] Nonami, K. (2019) Present state and future prospect of autonomous control technology for industrial drones. *IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering*, (15), 6-11. <https://doi.org/10.1002/tee.23041>

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.42

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ТА ПЕРЕВІРКИ МНОЖИНИ ПОТЕНЦІЙНО МОЖЛИВИХ ЗАГРОЗ НА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Захарова Марія В'ячеславівна

доцент кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій
Черкаський державний бізнес коледж

Черниш Світлана Володимирівна

викладач відділення інженерії програмного забезпечення
Черкаський державний бізнес коледж

Метелап Володимир Володимирович

доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем
Черкаський державний технологічний університет

УКРАЇНА

Якісний розвиток систем захисту, безсумнівно, є однією з причин розвитку методів порушення безпеки інформації і поповнення множини загроз. Таким чином, моделювання процесів захисту припускає проведення аналізу потенційних атак, що впливають на інформаційні ресурси (ІР) та дослідження їх впливу. Однією з найбільш принципових особливостей проблеми захисту інформації є абсолютний характер вимоги повноти всіх загроз інформації, потенційно можливих у сучасних інформаційних системах (ІС).

Метою даної роботи є підвищення захищеності інформаційних ресурсів за рахунок визначення множини загроз, що впливають на ІС. Також, у процесі вирішення цієї задачі повинні бути визначені множини інформаційних ресурсів, а також проведений аналіз множин загроз і ІР по відношенню один до одного.

Одним з найбільш адекватних і ефективних методів формування і, особливо, перевірки множини потенційно можливих загроз є метод натурних експериментів. Суть даного підходу складається в проведенні тестових впливів і експериментів, у процесі яких виявляються і фіксуються прояви різних загроз. При достатній тривалості цих експериментів набираються статистичні дані, на основі яких проводиться аналіз впливу загрози на ІС. Але, очевидна висока вартість такого підходу, тому даний метод доцільно застосовувати для уточнення вже сформованої множини загроз.

Наступний метод формування повної множини загроз, аналіз їх реалізації - використання експертних оцінок у різних їхніх модифікаціях. Однак при цьому не може бути гарантоване формування строгої повної множини загроз.

При проведенні аналізу відомих методів формування та класифікацій загроз, виявлено найбільш їх небезпечні типи, що впливають на ІР. За характером впливу на ІР загрози поділяють на пасивні та активні. За дією на характеристики безпеки розрізняють: порушення конфіденційності ІР, порушення цілісності, порушення доступності ІР. По наявності зв'язку: зі зворотнім зв'язком, без зворотнього зв'язку. За способом несанкціонованого доступу: з підключенням до ліній зв'язку, без підключення до ліній зв'язку. За природою взаємодії з інформаційними ресурсами: фізичні, логічні. За умовою

ініціалізації: умовні, безумовні. Основну увагу приділено загрозам за типом базового ресурсу: на інформаційні ресурси та на неінформаційні ресурси. Загрози ІР поділяються : на інформаційні носії, на операційні системи, загрози на файли даних, на бази даних, на системні файли.

Висновки. Таким чином, в результаті аналізу методів формування та перевірки множин потенційно можливих загроз, виявлено найбільш небезпечні їх типи та визначено необхідні механізми захисту та можливість оцінки їх ефективності, що дозволить надати рекомендації по підвищенню захищеності інформаційних ресурсів.

Список використаних джерел:

- [1] Захарова М.В. Адаптивний підхід до побудови захищених інформаційних систем. *Економіка, освіта, технології в контексті глобальних трансформаційних імператив розвитку: матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції.* (с.267–270). 2019, Черкаси, Україна: ЧДБК.
- [2] Захарова М.В., Терещенко О.Д., Харламова В.В., Люта М.В.(2011). Побудова підсистеми захисту поштових повідомлень. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*, (3), 36-43.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.43

МОДЕЛЮВАННЯ КОМБІНОВАНОГО РЕАКТОРА ДЛЯ ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ МЕТАНАЛЮ ОКИСНЕННЯМ МЕТАНОЛУ

Осипов Кирило Олександрович

здобувач вищої освіти інженерно-хімічного факультету
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

ORCID ID: 0000-0001-7425-807X

Безносик Юрій Олександрович

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри технічних та програмних засобів автоматизації
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

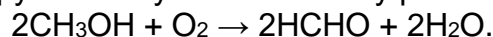
ORCID ID: 0000-0003-2576-6018

Бугаєва Людмила Миколаївна

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри технічних та програмних засобів автоматизації
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

УКРАЇНА

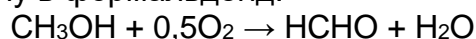
Метаналь (або формальдегід) завдяки великій реакційній здатності, доступності і дешевизні отримав дуже важливе значення для синтезу різних продуктів і поліпшення властивостей деяких матеріалів, а також як дезінфікуючий, інсектицидний і консервуючий засоби. Метаналь отримується окисленням метанолу у трубчастому каталітичному реакторі [1]:



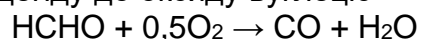
Суміш, що містить CH_3OH і O_2 , надходить у трубчасту частину реактора, яка заповнена каталізатором. Окислювальна конверсія метанолу в метаналь протікає в газовій фазі в реакторі трубчастого типу на залізо-молібденовому каталізаторі, розташованому в трубах з внутрішнім діаметром $d_{\text{вн}} = 20\text{мм}$. Окиснювачем служить кисень. У трубках метиловий спирт перетворюється практично без остачі, а тепло що виділяється знімають, пропускаючи через сорочку реактора холодоагент. Потік газу на виході з трубчастої частини реактора проходить через адіабатичний шар каталізатора, де відбувається доокиснення спирту, який не прореагував.

На поверхні каталізатора протікають дві основні реакції [1,2]:

окислення метанолу в формальдегід:



окислення формальдегіду до оксиду вуглецю



Кінетика реакцій описується наступними рівняннями [1-3]:

$$W_1 = \frac{k_1 C_{\text{CH}_3\text{OH}}}{1 + b_1 C_{\text{CH}_3\text{OH}} + b_2 C_{\text{H}_2\text{O}}}; \quad W_2 = \frac{k_2 C_{\text{HCHO}}}{1 + b_3 C_{\text{CH}_3\text{OH}} + b_4 C_{\text{H}_2\text{O}}}$$

де k_1, k_2 – константи швидкості; b_1, b_2, b_3, b_4 – адсорбційні коефіцієнти [2,3].

Комбінований реактор має дві частини: трубну та адіабатичну, то будемо його розраховувати в два етапи. Для опису реактора використовувалась модель ідеального витіснення. Було прийнято, що процес іде за умов поршневого просування без змішування вздовж потоку при рівномірному розподілі реакційної маси у напрямку перпендикулярному рухові. Час перебування в реакторі усіх часток однаковий і дорівнює відношенню об'єму реактора ідеального витіснення до об'ємної витрати газу або рідини [3-5].

Математична модель трубчастої частини реактора представлена нижче:

$$\frac{dC_{CH_3OH}}{dV} = \frac{1}{v} \left(-\rho_k S_k W_1 - C_{CH_3OH} \frac{dv}{dV} \right), \quad (1)$$

$$\frac{dC_{O_2}}{dV} = \frac{1}{v} \left(-0,5 \rho_k S_k W_1 - 0,5 \rho_k S_k W_2 - C_{O_2} \frac{dv}{dV} \right), \quad (2)$$

$$\frac{dC_{HCHO}}{dV} = \frac{1}{v} \left(\rho_k S_k W_1 - \rho_k S_k W_2 - C_{HCHO} \frac{dv}{dV} \right), \quad (3)$$

$$\frac{dC_{CO}}{dV} = \frac{1}{v} \left(\rho_k S_k W_2 - C_{CO} \frac{dv}{dV} \right), \quad (4)$$

$$\frac{dC_{H_2O}}{dV} = \frac{1}{v} \left(\rho_k S_k W_1 + \rho_k S_k W_2 - C_{H_2O} \frac{dv}{dV} \right), \quad (5)$$

$$\frac{dC_{N_2}}{dV} = -\frac{C_{N_2}}{v} \frac{dv}{dV}, \quad (6)$$

$$\frac{dv}{dV} = \frac{vR \sum_i C_i}{P} \frac{dT_{TR}}{dV} - \frac{vRT \sum_i C_i}{P^2} \frac{dP}{dV} + \frac{vRT}{P} \left(\frac{dC_{CH_3OH}}{dV} + \frac{dC_{O_2}}{dV} + \frac{dC_{HCHO}}{dV} + \frac{dC_{CO}}{dV} + \frac{dC_{H_2O}}{dV} + \frac{dC_{N_2}}{dV} \right) \quad (7)$$

$$\frac{dP}{dV} = \frac{-\lambda v^2}{2 d_{\text{ен}} S^3} \sum_i (C_i M_i) \quad (8)$$

$$\frac{dT_{TR}}{dV} = \frac{-\Delta H_1 \rho_k S_k W_1 - \Delta H_2 \rho_k S_k W_2}{v \sum_i (C_i M_i)} - \frac{4K(T - T_c)}{d_{\text{ен}} v \sum_i (C_i M_i)} \quad (9)$$

де S_k – площа поверхні каталізатора; ρ_k – насипна щільність каталізатора; R – універсальна газова стала; v – об'ємна швидкість подачі спирто-повітряної суміші; T_0 – початкова температура реакційної суміші; P_0 – тиск на вході в реактор; λ – коефіцієнт тертя; K – коефіцієнт теплопередачі; T_c – температура киплячого водяного конденсату.

Рівняння (1) – зміна концентрації метанолу за об'ємом реактора; (2) – зміна концентрації кисню; (3) – зміна концентрації метанолу; (4) – зміна концентрації оксиду вуглецю; (5) – зміна концентрації води; (6) – зміна концентрації азоту; (7) – зміна об'ємної витрати реакційної суміші; (8) – зміна тиску за об'ємом реактора; (9) – рівняння теплового балансу для трубчастої частини

реактора.

Система диференціальних рівнянь (1-9) доповнюються відповідними початковими умовами. Для розрахунку адіабатичної частини реактора також використовується модель ідеального витіснення, початкові значення концентрацій і температури будуть дорівнювати кінцевим значенням, що були отримані з трубної частини. Всі коефіцієнти, граничні умови, а також швидкості реакцій залишаються незмінними. Для адіабатичної частини змінюється рівняння (9):

$$\frac{dT_{TR}}{dV} = \frac{-\Delta H_1 \rho_k S_k W_1 - \Delta H_2 \rho_k S_k W_2}{v \sum_i (C_i M_i)} \quad (9)$$

За допомогою програмного середовища *Visual Studio 2019* на мові програмування *C++*, було розроблено програмний модуль для розрахунку математичної моделі окислення метанолу в комбінованому реакторі. Даний програмний модуль містить в собі дві частини розрахунку: трубної та адіабатичної частини реактора. Результати розрахунку трубної частини реактора представлені на рисунку 1. Розрахунок адіабатичної частини представлені на рисунку 2.

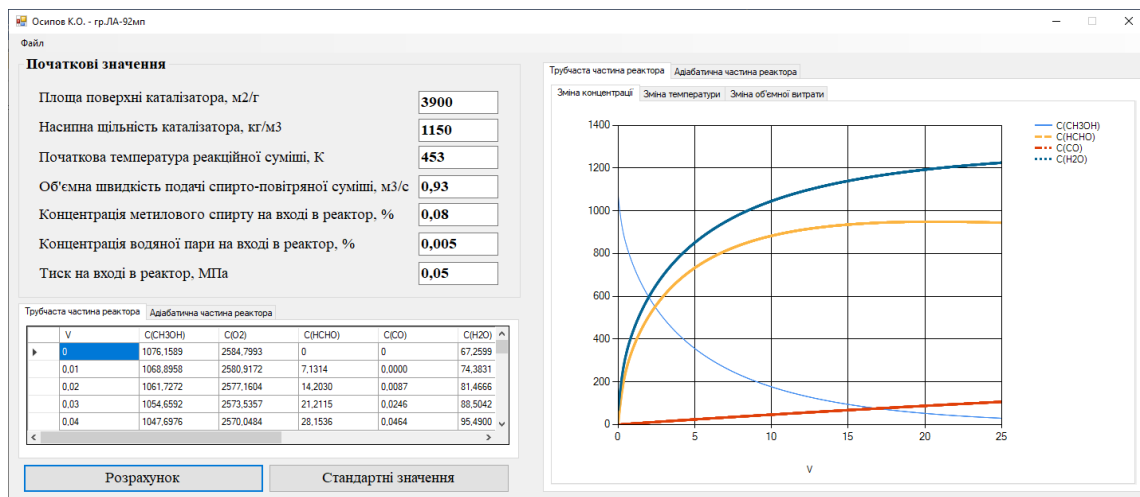


Рис. 1. Розрахунок трубної частини реактора (Зміна концентрації)

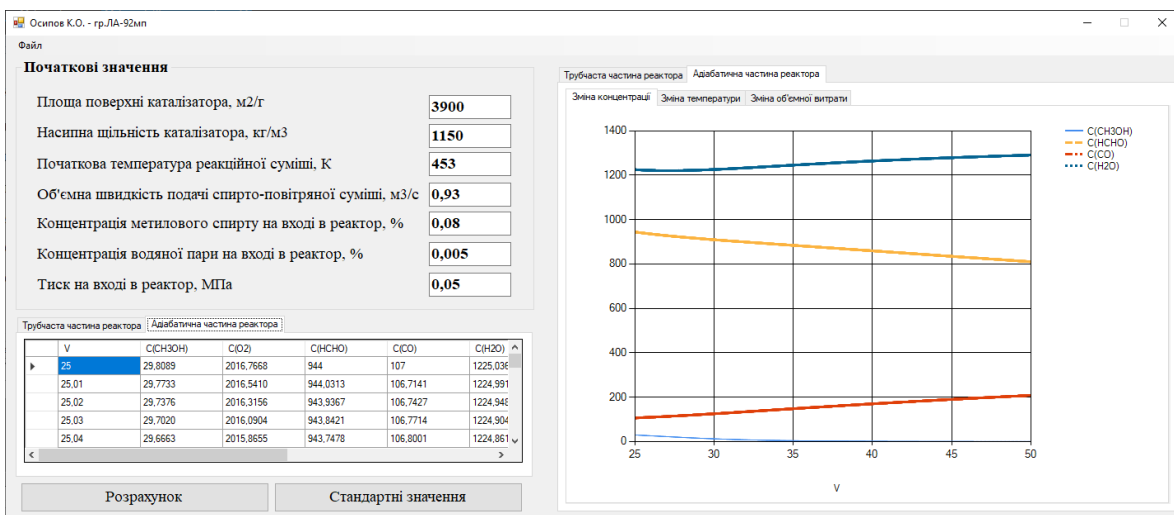


Рис. 2. Розрахунок адіабатичної частини реактора (Зміна концентрації)

На рис.3-4 представлені розрахунки температури для трубної та адіабатичної частин комбінованого реактора окислення метанолу.

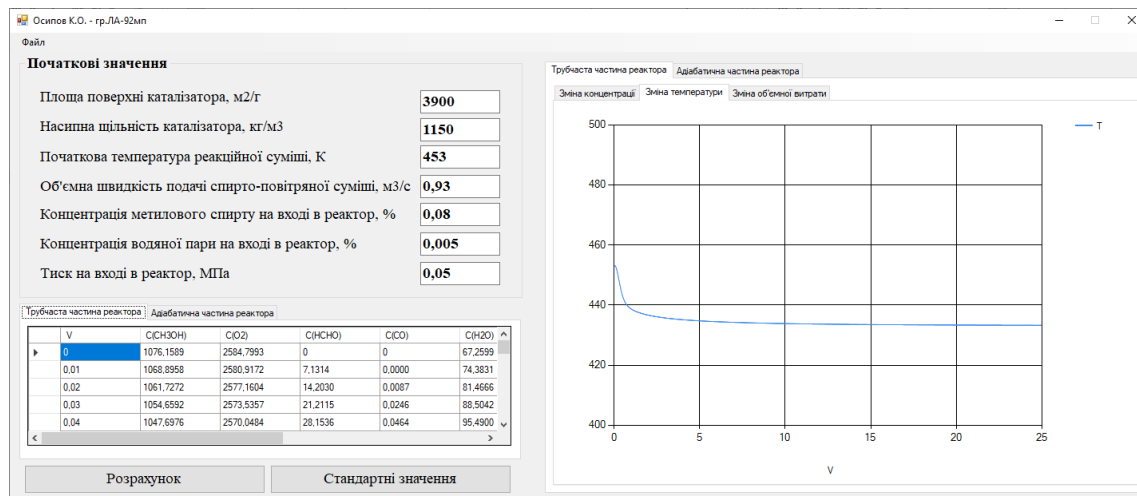


Рис. 3. Розрахунок трубної частини реактора (Зміна температури)

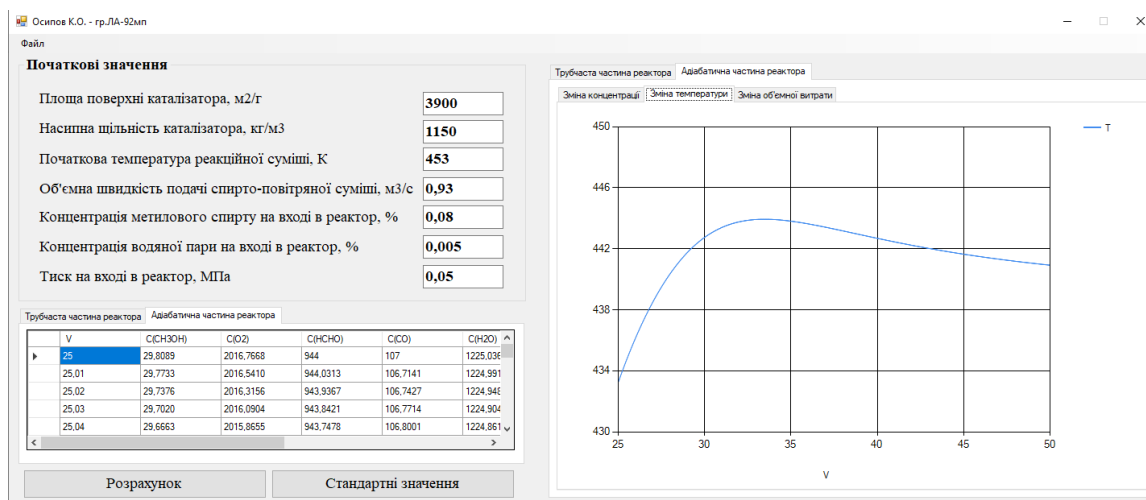


Рис. 4. Розрахунок адіабатичної частини реактора (Зміна температури)

Висновки. Розроблений програмний модуль для розрахунку даної математичної моделі у середовищі програмування *Visual Studio 2019* на мові *C++*. В трубній частині відбувається практично повне перетворення метанолу в метаналь, вихід метанолу становить 94%, а в адіабатичній частині відбувається доокиснення та повне перетворення до 98%. Також були отримані залежності концентрацій реагентів і продуктів, профілі температури та об'ємної витрати від об'єму реактору.

Список використаних джерел:

- [1] Луговський, В. І., Білоус, В. М. & Брем, В. В. (2005) *Методи автоматизованих розрахунків хіміко-технологічних систем*. Одеса: Екологія.
- [2] Бибин, В. Н. & Попов, Б. И. (1969) Кинетика окисления метанола воздухом на окисном железомобденовом катализаторе. *Кинетика и катализ*, Том X, № 6, 1326-1335.
- [3] Бугаєва, Л. М., Бойко, Т. В. & Безносик, Ю. О. (2017) *Системний аналіз хіміко-технологічних комплексів*. Київ, Інтерсервіс.
- [4] Юсевич, А. И. (2005) *Расчет химико-технологических систем средствами MathCad*. Мн.: БГТУ.
- [5] Коноваленко, К. О., Осипов, К. О., Безносик, Ю. О. & Бугаєва, Л. М. Комп'ютерне моделювання технологічної схеми та реактора отримання метанолу окисленням метанолу. *Збірник наукових статей Восьмої міжнародної науково-практичної конференції «Комп'ютерне моделювання в хімії і та технологіях і системах сталого розвитку – КМХТ2020»* (с. 132-138) 19-22 травня 2020 року. Київ.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.44

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЛАНСУЮЧОЮ ПЛАТФОРМОЮ

Шульгін Олексій Леонідович

магістрант факультету комп'ютерних наук та інженерії
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Лосіхін Дмитро Анатолійович

ст. викл. кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій та автоматизації
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

УКРАЇНА

Колісні платформи знаходять широке застосування в багатьох областях діяльності людини, розробка систем автоматичного управління такими об'єктами є поширеною задачею [1]. Серед існуючих колісних платформ можна виділити двоколісні балансуєчі платформи. Вони отримали застосування в якості основи для роботів та транспортних засобів. На відміну від чотириколісних платформ, двоколісні можуть мати більшу висоту, забезпечуючи при цьому більшу маневреність та стійкість. Двоколісні балансуєчі платформи являють собою нелінійні нестійкі системи, дослідження яких дозволяє відпрацювати різні регулятори і методи управління, які в подальшому можуть бути застосовані до інших об'єктів.

Задачею автоматизованого управління балансуєчою платформою є забезпечення стійкого стану рівноваги платформи в просторі, як в стані спокою, так і під час руху [2]. Управління балансуєчою платформою в більшості випадків може здійснюватися за допомогою ПІД, лінійно-квадратичного, нечіткого регулятора або їх поєднань. Регулюючий вплив направлено на зміну частоти і напрямку обертання електродвигунів балансуєчої платформи, для забезпечення її стійкого стану рівноваги в просторі, компенсуючи відхилення центра ваги платформи від точки рівноваги [2].

Для підвищення якості автоматизованого управління балансуєчою платформою, шляхом вибору оптимального алгоритму управління та розрахунку параметрів його налаштування, запропоновано виконати моделювання системи автоматизованого управління балансуєчою платформою. Для цього необхідно розробити математичне забезпечення системи управління за математичною моделлю об'єкта управління.

З математичної точки зору балансуєча платформа може бути розглянута у вигляді зворотного маятника з точкою підвісу на колесі (рис. 1). Зворотний маятник є класичною задачею в динаміці і теорії управління і широко використовується як еталон для тестування алгоритмів управління.

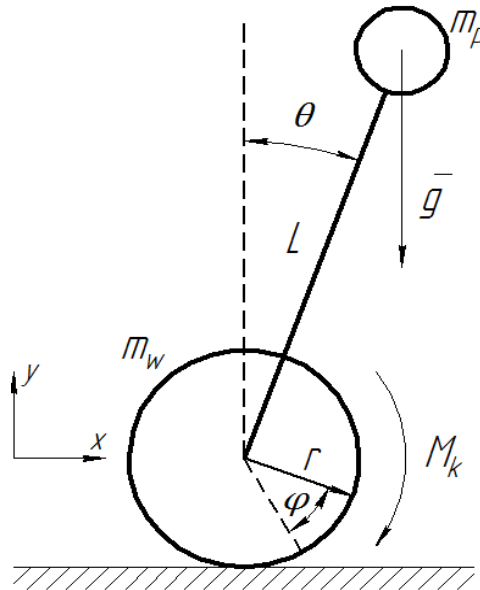


Рис 1. Зворотний маятник з точкою підвісу на колесі
 m_p – маса маятника, m_w – маса колеса, L – довжина маятника,
 r – радіус колеса, θ – кут між маятником та вертикальною прямою,
 φ – кут повороту колеса відносно його початкового положення,
 M_k – момент двигуна

Для спрощення розрахунків знехтуємо тертям, пружністю всіх елементів, а також вважатимемо, що колеса знаходяться в точковому контакті з поверхнею і рухаються по цій поверхні без ковзання і поперечного зсуву. Рівняння руху зворотного маятника, зображеного на рис. 1, можна представити у наступному вигляді [3]:

$$r \cos(\theta) L m_p \ddot{\theta} + r^2 (m_p + 2m_w) \ddot{\varphi} - r \sin(\theta) \theta^2 L m_p = M_k \quad (1)$$

$$\ddot{\varphi} \cos(\theta) L m_p r - m_p g L \sin(\theta) + 2m_p L^2 \ddot{\theta} = 0 \quad (2)$$

На основі отриманих математичних рівнянь, що описують динамічні характеристики системи може бути створена модель в середовищі Simulink пакету Matlab. Однак воно не завжди задовольняє інтерес в отриманні даних моделювання в режимі реального часу з використанням тривимірної візуальної динамічної компоненти моделі. Для вирішення цієї проблеми можуть бути застосовані середовища тривимірного моделювання, в тому числі середовища розробки ігор [3]. Візуалізація поведінки моделі в реальному режимі часу дозволяє імітувати ситуації взаємодії об'єкта управління для різних умов експлуатації балансуєючої платформи і для вирішення конкретних поставлених завдань. Також, в процесі такого 3D моделювання досліднику надається можливість в режимі автоматизованого зворотного зв'язку математичної моделі і реального об'єкта управління удосконалювати відомі алгоритми управління реальними платформами.

Моделювання системи управління балансуєючою платформою дозволить визначити оптимальний алгоритм управління та розрахувати його параметри налаштування, розробити програмне забезпечення, що реалізує цей алгоритм автоматизованого управління балансуєючою платформою.

Список використаних джерел:

- [1] Шадрин, Г.К., Порубов, Д.А., Шадрин, М.Г. (2017) Синтез алгоритма управления движением двухколесного робота методом компенсации динамики объекта и возмущений. Автоматика и программная инженерия, (4), 10-17.
 - [2] Попко, О.С., Лосіхін, Д.А. (2019) Розробка автоматизованої мікропроцесорної системи регулювання і управління станом рухомої платформи. IX Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». (Т. IV, с. 35-36). 24-26 квітня, 2019, Дніпро, Україна.
 - [3] Шульгін, О.Л., Ляшенко, О.А. (2020) Розробка моделі балануючої платформи в середовищі візуального моделювання. VI Міжнародна науково-технічна конференція «Комп'ютерне моделювання та оптимізація складних систем». (67-68). 4-6 листопада, 2020, Дніпро, Україна.
-

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.45

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ВЕРШКОВОГО МАСЛА

ORCID ID: 0000-0002-7661-9227

Криворучко Олена Володимирівна

докт. техн. наук, професор,
завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки
Київський національний торговельно-економічний університет

ORCID ID: 0000-0001-5423-0985

Костюк Юлія Володимирівна

здобувач PhD,
асистент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки
Київський національний торговельно-економічний університет

ORCID ID: 0000-0003-3787-1435

Самойленко Юлія Олександрівна

канд. техн. наук,
доцент кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління
Національний університет харчових технологій

УКРАЇНА

Однією із значущих галузей харчової промисловості України є молочна галузь. Продукція молочної галузі займає важливе значення у споживанні населення. Виробники молочної продукції велику увагу приділяють якості готової продукції за рахунок зменшення поточних та проміжних витрат, підвищення ефективності функціонування молокозаводу, що у свою чергу призводить до збільшення виходу готової продукції та зменшення її собівартості. Особлива увага направлена на контроль якості сировини, що надходить на виробництво, та контроль якості готової продукції. Тому, виникає потреба у підвищенні оперативної виробничої інформації щодо контролю технологічних параметрів процесу [1].

Виробництво молочної продукції належить до технологічного комплексу, що характеризується змінними параметрами. При проведенні технологічних операцій, змінний діапазон технологічних параметрів дозволяє проводити їх таким чином, щоб забезпечити максимальну ефективність функціонування роботи лінії в цілому. Але наявність такого діапазону змінних параметрів ускладнює задачі координації, оптимізації та прогнозування роботи виробничої лінії [2]. Для вирішення таких проблем варто застосувати ситуаційно-сценарний підхід [3], щоб визначити виробничу ситуацію, оцінити можливі сценарії розвитку та обрати найкращий технологічний режим.

Виробництво вершкового [4,5] масла характеризується складною структурою виробничого процесу, який містить у своєму складі велику кількість взаємопов'язаних апаратів, що об'єднуються матеріальним, і енергетичними та інформаційними потоками. Тому варто застосувати елементи системного аналізу технологічного процесу, а саме теорію графів. Теорія графів – це розділ, що займається вивченням особливого виду структур – графів, які використовуються для моделювання парних відношень між об'єктами. Тобто, графи дозволяють проводити візуальну ілюстрацію даних та відношень між ними [6].

Для виробництва вершкового масла графова модель відображає фізичну структуру технологічної лінії та матеріальні зв'язки між ними. По кожній схемі матеріальних потоків технологічної лінії будується деякий орієнтований граф, в якому вершинами виступають технологічні ланки, а дугами – ланцюги переміщення потоків між ними. Технологічні ланки можуть бути зображені як один технологічний апарат або як група апаратів, тобто відповідати розгалуженій або згорнутій структурі. Ступінь такої деталізації зумовлюється ієрархічним рівнем системи та призначенням графа, що розробляється.

Графова модель загальної структури виробництва вершкового масла методом перетворення високожирних вершків (ВЖВ) показана на рис. 1. Умовні позначення вершин графа приведені в таблиці 1. Основним завданням системного аналізу є виявлення та визначення зав'язків, які утворюються між елементами технологічного процесу.

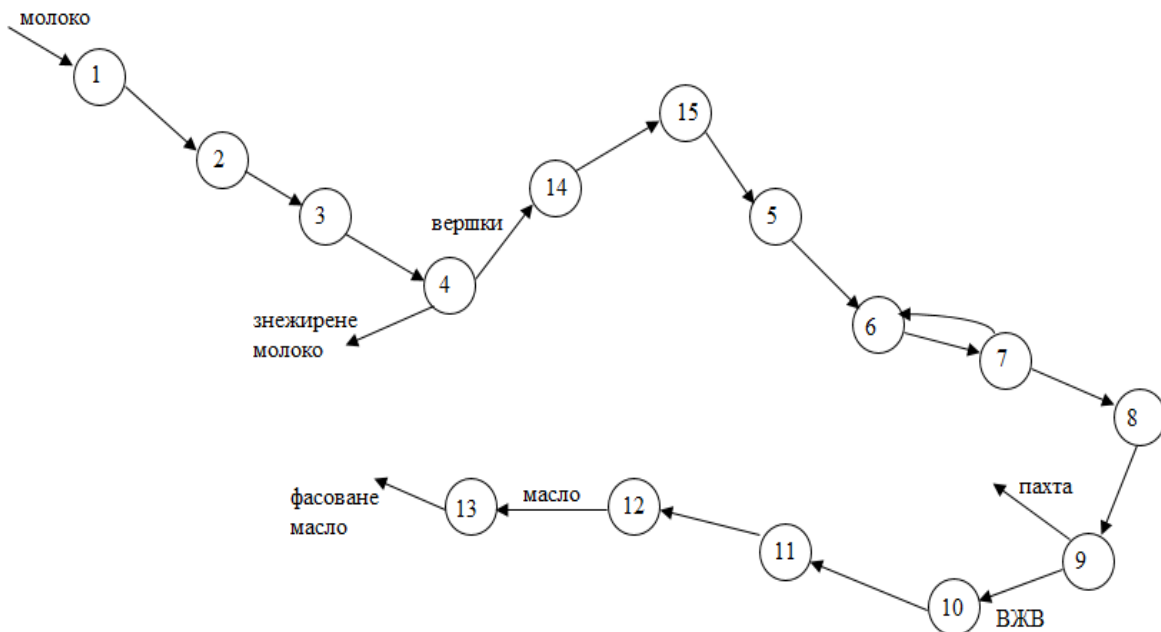


Рис. 1. Графова модель технологічного процесу виробництва вершкового масла методом ВЖВ

Таблиця 1

Відповідність вершин графа технологічній схемі

Вершина графа	Технологічна ланка	Вершина графа	Технологічна ланка
1	Ваги	9	Сепаратор для вершків
2	Приймальна ванна	10	Ванна для ВЖВ
3	Пластинчастий теплообмінник	11	Ротаційний насос
4	Сепаратор	12	Маслоутворювач
5	Трубчастий пастеризатор	13	Ваги
6	Дезодоратор	14	Охолоджувач пластинчастий
7	Насос	15	Ємкість для резервування вершків
8	Напірний бак		

взято із [5]

На основі графа будується базовий програф. Для побудови його проводиться ретельний аналіз технологічної лінії та виділяються: операції, які відбуваються; ресурси, які задіяні для проведення операції; цілі, які необхідно при цьому досягнути. Результатом такого моделювання є табличні прографи та можливість визначення оптимального сценарію розвитку ситуації. Все це дозволить підвищити ефективність функціонування лінії виробництва вершкового масла, зменшити час на прийняття управлінських рішень та зменшити собівартість готової продукції.

Список використаних джерел:

- [1] Власенко, Л.О., Савченко, Т.В. & Довженко, Є.В. (2014). Особливості проведення системного аналізу технологічного комплексу молокозаводу на основі ситуаційно-сценарного підходу. *Вісник інженерної академії України*, (1), 259-264.
- [2] Власенко, Л.О. & Савченко, Т.В. Оптимальне керування технологічним комплексом молокозаводу на основі сценарного підходу. *Матеріали ХІХ Міжнародної конференції з автоматичного управління «Автоматика-2012»* (с. 61-32). 26-28 вересня, 2012, Київ: Видавництво НУХТ.
- [3] Юдицкий, С.А. (2001). Сценарно-целевой подход к системному анализу. *Автоматика и телемеханика*, (4), 163-175.
- [4] Машкін, М.І. (2006). *Технологія молока і молочних продуктів: Навч. видання*. Київ: Вища освіта.
- [5] Арсеньєва, Т.П. (2013). *Технология сливочного масла: Учеб. пособие*. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ.
- [6] Кузьменко, І.М. (2020). *Теорія графів. [Електронний ресурс]: навч. посіб.* Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.46

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛАНОВОЇ КАМЕДІ У СКЛАДІ СОУСІВ ТА НАПОЇВ

Андрєєва Світлана Сергіївна

канд. техн. наук, доцент кафедри харчових технологій в ресторанній індустрії
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Пивоваров Євген Павлович

док. техн. наук, викладач кафедри харчових технологій в ресторанній індустрії
Харківський державний університет харчування та торгівлі

УКРАЇНА

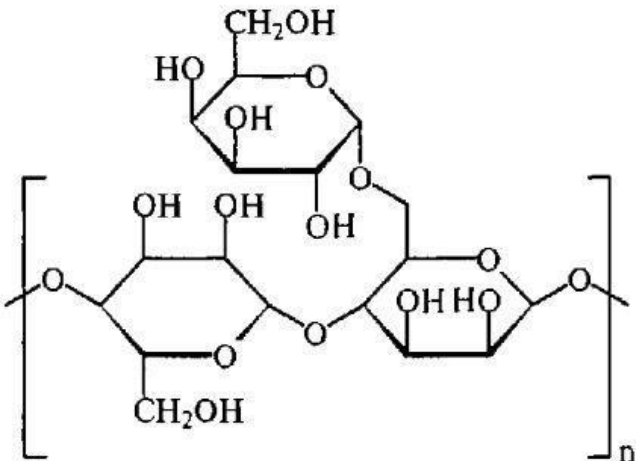
Однією з проблем, що виникають при отриманні соусів та напоїв із використанням наповнювачів (подрібнені овочі, зелень, плодово-ягідна сировина, а також насіння) порошкоподібних екстрактів, є їх нестабільна консистенція (осідання часток наповнювача) в процесі зберігання або механічного впливу. Тому до складу соусів та напоїв вводять гідроколоїди (геланова камідь, ксантанова камідь, каррагінани, пектини та ін.), які також забезпечують продукцію комплексом корисних властивостей. Насі часі користується попитом геланова камідь, яку використовують тільки для соусів і напоїв із зваженими наповнювачами [1; 2].

Геланова камідь (Gellan gum, геллан, E418) — це полісахарид, який продукується мікроорганізмами *Sphingomonas elodea* (раніше *Pseudomonas elodea*) і в промисловості виходить як позаклітинний продукт [3; 4].

Характер властивостей геланової камеді дозволяє відносити хімічні сполуки до речовин, що володіють здібностями стабілізатора, гелеутворюючого агента, а також загущувача. Відмінні хімічні властивості геланової камеді допомагають зберігати первісну консистенцію харчової системи [5]. Загальна характеристика геланової камеді наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Загальна характеристика геланової камеді

Найменування показника	Характеристика
Назва харчової добавки	Геланова камідь
Е-індекс	E 418
Структурна форма	

Продовження табл. 1

Найменування показника	Характеристика
Хімічна назва	Гелан
Допустиме денне споживання (ADJ)	Не визначено
Максимальний рівень використання добавки (MUL)	10 г/кг окремо або в комбінації
Небезпечність по ГН-98	Відсутнє
Метаболізм та токсичність	Геланова камідь не розщеплюється і не всмоктується, вона збільшує кількість виділених фекалій і покращує прохідність кишечника.
Товарні форми	а) природна, сильно ацетильована; б) частково деацетилювана лугом, розчинна в гарячій воді; в) деацетилювана чиста, осаджена спиртом.

Існує два типи геланової камеді: гелі, створені на основі низькоацетильованого (НА) гелану виходять ламкими і твердими, тоді як високоацетильований (ВА) утворює еластичні і пружні. Для отримання унікальних текстур можна використовувати обидва види в різних пропорціях.

Геланова камідь в основному складається з глюкози, глюкуронової кислоти і рамнози у мольному відношенні 2:1:1. Безліч біологічних поліелектролітів, наприклад, геланова, хантанова і курдланова камеді, карагенан, агароза мають жорсткий каркас молекул, що призводить до формування агрегатів і гелю у водному розчині вже при концентраціях полімеру близько 4 % і температурах менше 30 °С [6]. Мікроструктура водних розчинів гелеутворююча поліелектролітів мало вивчена. Зокрема, невідомі розміри і форма агрегатів, роль гідратних оболонок у стабілізації водневих зв'язків між макромолекулами в агрегатах.

Товариство «Балтійська харчова компанія» представляє на українському ринку гелланову камідь компанії «CP Kelco».

В таблиці 2 наведено загальну характеристику основних фізико-хімічних властивостей геланової камеді «CP Kelco».

Таблиця 2

Характеристика основних фізико-хімічних властивостей геланової камеді компанії «CP Kelco»

Показник	Характеристика
1. Зовнішній вигляд	Жовто-білий порошок
2. Розчинність	Добре розчиняється у гарячій воді. Середньо розчинна в холодній воді (диспергування). Нерозчинна в органічних розчинниках.
3. Гелеутворюючі властивості	Проявляє при охолодженні.
4. Стійкість гелів	Проявляються при концентрації 0,05 %. Такі гелі стійкі до розрізу, але дуже схильні до синерезису.
5. Міцність, твердість гелів	Залежить від присутності іонів кальцію та інших солей.
6. Властивості камеді в залежності від ступеню ацетилювання	Камідь, яка містить ацетильну групу, є хорошим загустником зі слабкими желюючими властивостями. Деацетилювана камідь – хороший драглеутворювач.
pH середовища	від 3,0 до 10,0

Засновуючись на дослідженні властивостей геланової камеді, досліджено доцільність використання низькоацетильованої неочищеної камеді серії «Kelkogel® LT 100», компанії «CP Kelco». Визначено раціональні умови одержання модельних систем, зокрема, концентрацію геланової камеді, рН системи та вміст цукру білого. Доведено, що модельні системи на основі високоацетильованої геланової камеді, не відповідають технологічним вимогам для більшості видів соусів та напоїв внаслідок невідповідних органолептичних показників (мутність, не прозорість), а також підвищена в'язкість за рахунок низької концентрації.

Таблиця 3

Раціональні параметри одержання модельних систем, що формують структурно-механічні властивості соусів та напоїв

Вхідні параметри	Од. виміру	Раціональні параметри	
		для соусів	для напоїв
Температура гелеутворення геланової камеді			
Геланова камідь високоацетильована неочищена «Kelkogel® LT 100»	°C	70...80	
Геланова камідь низькоацетильована неочищена «Kelkogel® LT»		45...55	
Геланова камідь низькоацетильована очищена «Kelkogel® F»		45...55	
Концентрація геланової камеді			
Геланова камідь високоацетильована неочищена «Kelkogel® LT 100»	%	0,50...1,00	0,01...0,03
Геланова камідь низькоацетильована неочищена «Kelkogel® LT»		0,75...1,50	0,05...0,07
Геланова камідь низькоацетильована очищена «Kelkogel® F»		1,0...2,00	0,05...0,07
рН системи для формування структури модельної системи			
Геланова камідь високоацетильована неочищена «Kelkogel® LT 100»	рН	2,5...3,5	
Геланова камідь низькоацетильована неочищена «Kelkogel® LT»		3,5...4,5	
Геланова камідь низькоацетильована очищена «Kelkogel® F»		3,5...4,5	
Концентрація цукру білого для формування структури модельної системи			
Геланова камідь високоацетильована неочищена «Kelkogel® LT 100»	%	5...20	10...35
Геланова камідь низькоацетильована неочищена «Kelkogel® LT»		5...15	10...40
Геланова камідь низькоацетильована очищена «Kelkogel® F»		5...15	10...40

Висновки. Низькоацетильована неочищена камідь практично не відрізняється за структурно-механічними властивостями від очищеної камеді, але ж під час охолодження утворюються достатньо в'язкі гелі, що повільно розтікаються на горизонтальній поверхні

Таким чином на основі проведених досліджень встановлено, що оптимальним загусником та стабілізатором для соусів та напоїв із наповнювачами є низькоацетильована геланова камідь «Kelkogel® LT».

Список використаних джерел:

- [1] Сергеева, И. Ю. и др. (2020) Исследование качественных характеристик новых плодовых соусов. *Food industry*, (Т,5), (2), 5-11.
- [2] Черевач, Е. И. и др. (2015) Особенности формирования ассортимента и изучение потребительских предпочтений в отношении напитков на основе молочной сыворотки. *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*, (6), 110-115.
- [3] *Энциклопедия питания: в 10 т.* (2016). (Т.4). Харків: Мир Книг
- [4] *E 418 Геллановая камедь*. Вилучено з <http://ruslekar.info/E418-Gellanovaya-kamed-1385.html>
- [5] Козлова, Е. А., Глазкова, И. В. (2014) Применение экзополисахаридов микробного происхождения в производстве напитков. *Вопросы питания*, (Т. 83), (S3), 182-182.
- [6] Цыкало, А. Л. (2013) Молекулярная динамика дисперсных систем. 1. Простые дисперсионные среды. *Холодильна техніка та технологія*, (1), 49-57.
- [7] Теньковская, Л. А. (2015) *Разработка технологии и товароведная оценка функциональных напитков на основе молочной сыворотке* (автореф. дис. ...кандидата техн. наук). Дальневосточный федеральный университет. Владивосток, РФ.

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.47

ОПТИМІЗАЦІЯ КОНФІГУРАЦІЇ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ МЕТОДОМ ПО КОНТУРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

Долинюк Станіслав Ігорович

Здобувач вищої освіти факультету електроенерготехніки та автоматики
Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут
ім. Ігоря Сікорського»

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Баженов Володимир Андрійович

Кандидат технічних наук, доцент
Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»

УКРАЇНА

Анотація. В дисертації розглядається питання вибору оптимальної мережі методом поконтурної оптимізації та розрахунок режимів роботи мережі. Актуальність теми. Під час проектування одним із основних завдань є оптимізація конфігурації електромережі, щоб досягти максимально можливого економічного ефекту, не порушуючи при цьому технічні вимоги. Метою магістерської дисертації є оптимізація мережі методом поконтурної оптимізації та розрахунок режимів роботи мережі. Об'єкт дослідження: розподільча електрична мережа 110 кВ. Предмет досліджень: оптимізація конфігурації мережі. Методи дослідження. Методи теоретичних основ електротехніки та електричних мереж, математичне моделювання, чисельні методи рішення нелінійних систем рівнянь.

Оптимізацію конфігурації електромережі здійснимо з використанням методу поконтурної оптимізації.

У вихідній електромережі виділяємо дерево, яке представляє собою зв'язану розімкнену мережу. Всі гілки, які належать мережі називаються дугами. Дуги z , яких складається дерево позначаємо індексами $l = 1, 2, \dots, L$. Інші дуги називаються хордами і позначаються індексами $k = 1, 2, \dots, K$. У випадку додавання будь-якої хорди до дерева електромережі утворюється контур. За незалежні змінні приймаємо навантаження хорд електромережі, як залежні – навантаження дуг, що утворюють дерево.

Приймаємо, що навантаження всіх хорд рівне нулю. Потім, в результаті зміни потужності, будь-якої K -ї хорди можна знайти мінімум функції затрат необхідних для спорудження і експлуатації цього контуру:

$$V_k^*(P_k) = V_k(P_k) \sum_{l \in M_k} V_l(P_l),$$

де P_k та $V_k(P_k)$ - відповідно, навантаження і затрати k -ї хорди;

M_k - множина усіх дуг контуру, який виникає після включення k -ї хорди;

P_l - навантаження l -ї дуги, що залежить від навантаження k -ї хорди.

Для здійснення оптимізації кусково-лінійної функції досить розглянути її критичні точки. Це точки в окрузі, яких значення функції не зменшується. В нашому випадку критичні точки будуть відповідати нульовому значенню навантаження хорди або дуг контуру. Тому для здійснення оптимізації контуру досить виконати порівняння дисконтованих затрат для режимів роботи, в яких навантаження однієї із дуг або хорди рівне нулю. Якщо розглянуті контури є невзаємозв'язаними, то процес оптимізації завершується після виконання k кроків. Але в реальних умовах деякі дуги належать до кількох контурів. Тому при виконанні оптимізації одного контуру змінюються умови для оптимізації інших контурів, що приводить до необхідності здійснення ітераційного процесу пошуку екстремуму.

Якщо найменші дисконтовані затрати відповідають режиму, в якому нульове навантаження має дуга, то виконується зміна системи незалежних змінних. Хорду включають в склад дерева, а дугу відносять до хорд. В іншому випадку одна й та сама дуга для одного контуру може бути розімкненою, а для іншого – замкненою.

Далі приведемо алгоритм виконання методу поконтурної оптимізації:

1. У вихідній мережі виділяємо дерево. Дуги, з яких складається дерево, позначаються індексами $l=1,2,\dots,1$, а хорди – індексами $k=1,2,\dots,K$. Прирівнюємо до нуля навантаження всіх хорд: $P_k=0$, $k=1,2,\dots,K$. Задають $k=1$.

2. Оптимізуємо k -й контур. Визначаємо:

$$V_k^*(P_l=0) = \min \{V_k^*(P_l=0) / l \in M_k\}.$$

Якщо $V_k^*(P_l=0) < V_k^*(P_k=0)$, то для виконання наступного кроку процесу оптимізації дугу l приймаємо, як хорду, а k -у хорду відносимо до складу дерева. Для інших випадків система незалежних змінних залишається без зміни.

Приймаємо $P_k=0$.

3. Якщо розглянуто всі контури електромережі $k=K$, то виконують п.4. Якщо розглянуто не всі контури, то змінюють поточний індекс контуру на $k=k+1$ та переходять до п.2.

4. У випадку зміни в складі дерева та хорд на циклі оптимізації, приймають $k=1$ і переходять до п.2, якщо ні, то – до п.5.

5. Кінець.

Критерієм закінчення виконання алгоритму є постійність складу дерева та хорд після здійснення циклу процесу оптимізації. Для загального випадку, ітераційний процес оптимізації закінчують, коли виконується умова:

$$|V^{(V-1)} - V^V| \leq \varepsilon,$$

де V - номер циклу процесу оптимізації.

На рис. 1 приведена вихідна надлишкова схема електромережі.

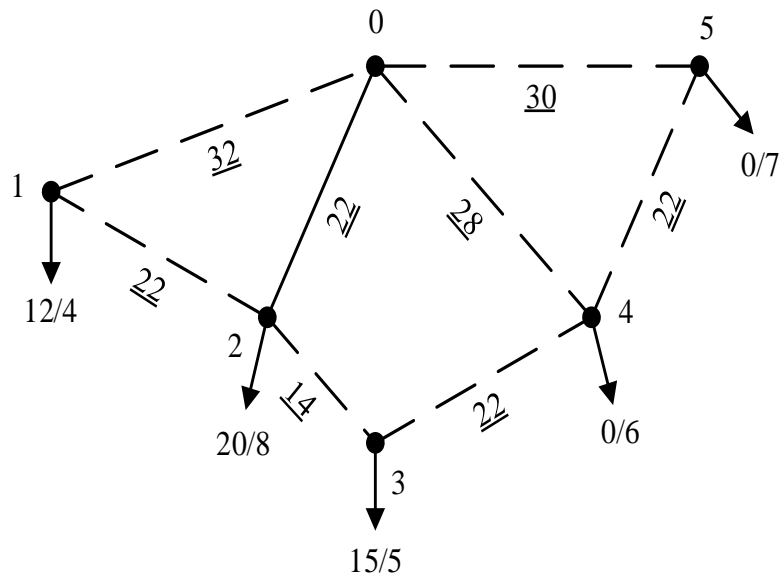


Рис. 1. Надлишкова схема електромережі

Для знаходження значення дисконтованих зведених затрат скористаємося знайденими у п'ятому розділі виразами:

$$Z_{\text{існ}} = 0,079 \cdot P.$$

$$Z_{\text{н}} = 1,59 + 0,054 \cdot P.$$

Здійснюємо ітераційний процес оптимізації конфігурації електромережі.

Перший крок.

В надлишковій мережі хордами обираємо гілки 1-2, 3-4 та 4-5. Таким чином будемо мати три контури. Для першого контуру гілки 0-1 та 0-2 є дугами, а гілка 1-2 хордою; для другого контуру гілки 0-2, 2-3 та 0-4 є дугами, а гілка 3-4 хорда; для третього контуру гілки 0-4 та 0-5 є дугами, а гілка 4-5 хордою.

Спочатку розглянемо перший контур. В процесі оптимізації навантаження кожної гілки по чергово приймаємо рівним нуля. Після чого в одержаній таким чином розімкненій мережі знаходимо поторозподіл і дисконтовані затрати необхідні для будівництва та експлуатації ділянок електромережі. Різноманітні варіанти потокорозподілу в першому контурі показані на рис. 2.

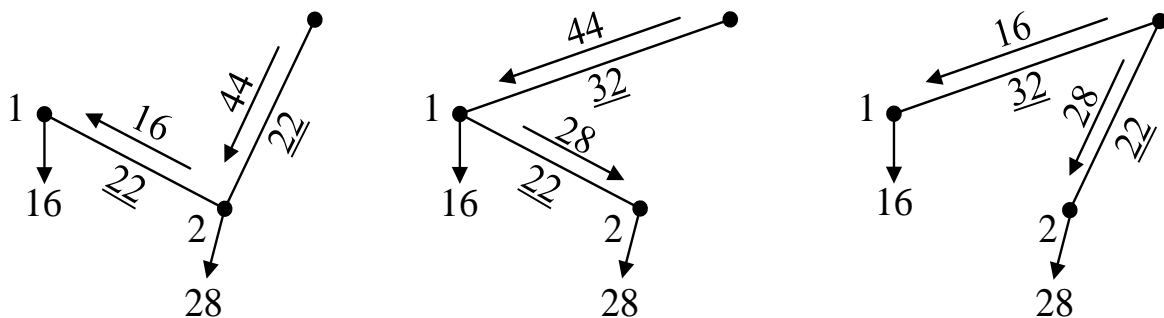


Рис. 2 Різноманітні варіанти потокорозподілу в першому контурі

Знаходимо значення дисконтованих затрат:

$$\overline{3(0-1)} = (1,59 + 0,054 \cdot P_{21}) \cdot l_{12} + 0,079 \cdot P_{02} \cdot l_{02} = (1,59 + 0,054 \cdot 16) \cdot 22 + 0,079 \cdot 44 \cdot 22 = 130,83 \text{ млн.грн};$$

$$\overline{3(0-2)} = (1,59 + 0,054 \cdot P_{12}) \cdot l_{12} + (1,59 + 0,054 \cdot P_{01}) \cdot l_{01} = (1,59 + 0,054 \cdot 28) \cdot 22 + (1,59 + 0,054 \cdot 44) \cdot 32 = 194,42 \text{ млн.грн};$$

$$\overline{3(1-2)} = (1,59 + 0,054 \cdot P_{01}) \cdot l_{01} + 0,079 \cdot P_{02} \cdot l_{02} = (1,59 + 0,054 \cdot 16) \cdot 32 + 0,07928 \cdot 22 = 127,33 \text{ млн.грн}.$$

Одержані значення дисконтованих затрат для першого контуру заносимо до табл. 1.

Аналіз даних табл.1 показує, що мінімальні дисконтовані затрати в першому контурі будуть після відключення гілки 1-2. Отже, даний контур своєї конфігурації не змінює.

Таблиця 1

Оптимізація першого контуру

Гілка	Потужність, яка передається, МВт		
	I-й режим	II-й режим	III-й режим
0-1	0	44	16
0-2	44	0	28
1-2	16	28	0
3, млн. грн	130.83	194.42	127.33

Процес оптимізації інших контурів наведений в табл. 2–3.

Таблиця 2

Оптимізація другого контуру

Гілка	Потужність, яка передається через ПЛ, МВт			
	I-й режим	II-й режим	III-й режим	IV-й режим
0-2	0	54	28	48
0-4	54	0	26	6
2-3	28	26	0	20
3-4	48	6	20	0
3, млн. грн.	260.5	178.31	191.14	174.79

Таблиця 3

Оптимізація третього контуру

Гілка	Потужність, яка передається, МВт		
	I-й режим	II-й режим	III-й режим
0-4	0	13	6
0-5	13	0	7
4-5	6	7	0
3, млн. грн.	110.73	107.33	112.56

Аналіз даних табл.3 дає мінімальні дисконтовані затрати в третьому контурі після відключення гілки 0-5. Отже, третій контур має таку конфігурацію: гілки 0-4 та 4-5 дуги, а гілка 0-5 хорда.

Оскільки склад контурів залишився без змін оптимізацію конфігурації електромережі закінчуємо. На рис. 3 приведена оптимальна конфігурація мережі.

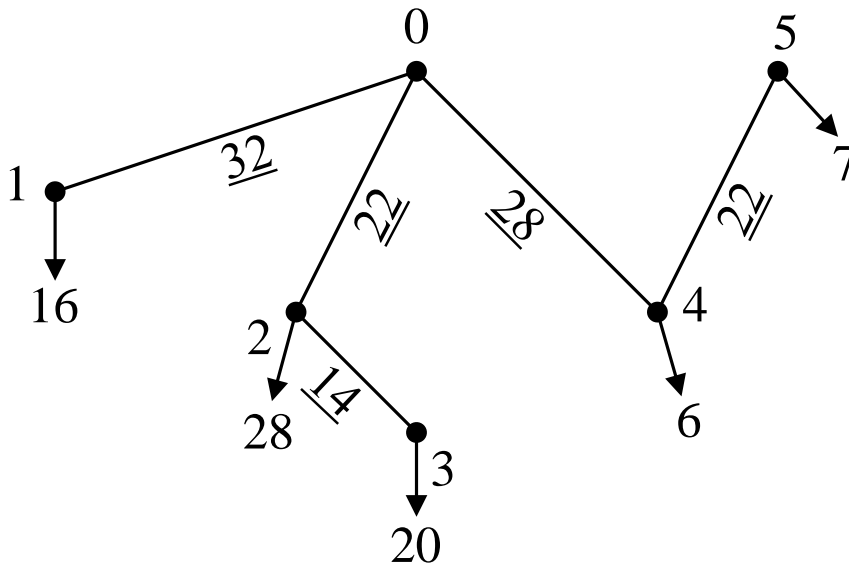


Рис. 3. Оптимальна конфігурація електромереж

Список використаних джерел:

- [1] Гігієнічні нормативи ГН 3.3.5-8-6.6.1-20014. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. 08.04.2014.
- [2] Про затвердження Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів. Наказ Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 13.10.2007.
- [3] ДНАОП 1.1.10-1.07-01. Правила експлуатації електрозахисних засобів. Встановлює вимоги до потрібного переліку електрозахисних засобів, до зберігання, випробування, перевірки стану та користування залежно від умов праці.
- [4] НПАОП 40.1-1.01-97 (ДНАОП 1.1.10-1.01-97). Правила безпечної експлуатації електроустановок.
- [5] Правила улаштування електроустановок (ПУЕ-2017). Введені 21.07.2017.
- [6] ДНАОП 0.00-1.03-02. Правила будови і безпечної експлуатації вантажо-підіймальних кранів.
- [7] НПАОП 0.00-1.15-07. Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті.
- [8] Баженов, В.А. (1984). Модели оптимального развития энергосистем. Киев: КПИ.
- [9] Електричні системи та мережі. (2009). Районні електричні мережі: метод. вказівки до викон. курсового проекту з дисципліни для студ. усіх форм навчання та студ.-іноземців напряму підготов. 6050707 «Електротехніка та електротехнології»: уклад.: В.М. Сулейманов, В.В. Чижевський, О.М. Янковська. К. НТУУ «КПІ».
- [10] Кацадзе, Т.Л. & Паненко, О.М.. (2016). Математичні моделі електричних систем [Текст]: Метод. вказівки до викон. Модульної контрольної роботи з дисципліни для студ. денної форми та студ.-іноземців напряму підготовки «Електротехніка та електротехнології» програми професійного спрямування «Електричні системи і мережі». Уклад. К.: НТУУ «КПІ».

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.48

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ GOLANG

Vozghryva H.Y.

Kharkiv National University of Radioelectronics

SCIENTIFIC ADVISOR:

Oliinik O.V.

senior lecturer of Software Engineering department

Kharkiv National University of Radioelectronics

UKRAINE

В настоящее время огромное количество задач требует большой производительности систем. Бесконечно увеличивать количество транзисторов на кристалле процессора не позволяют физические ограничения. Геометрические размеры транзисторов нельзя физически уменьшать, так как при превышении возможно допустимых размеров начинают проявляться явления, которые не заметны при больших размерах активных элементов — начинают сильно сказываться квантовые размерные эффекты. Транзисторы начинают работать не правильно.

Таким образом, для того, чтобы увеличивать мощность компьютерных систем приходится искать другие способы. Это использование мультипроцессоров, мультикомпьютеров. Такой подход характеризуется большим количеством процессорных элементов, что приводит к независимому исполнению подзадач на каждом вычислительном устройстве.

Golang поощряет следующий подход, в котором общие значения передаются по каналам и, фактически, никогда активно не разделяется отдельными потоками исполнения. Только одна программа имеет доступ к значению в любой момент времени.

Этот подход может быть принят слишком далеко. Подсчет ссылок может быть лучше всего осуществлен, например, помещением мьютекса вокруг целочисленной переменной. Но как подход высокого уровня, использование каналов для контроля доступа облегчает написание четких, правильных программ.

Go-процедура (goroutine) имеет простую модель: это функция, выполняющаяся одновременно с другими go-процедурами в том же адресном пространстве. Она легковесная, стоящая чуть больше, чем аллокация стекового пространства.

Go-процедуры мультиплексируются в несколько потоков ОС, так что если одна из них нуждается в блокировке, например во время ожидания ввода-вывода, другие продолжают работать. Их дизайн скрывает многие сложности создания потоков и управления ими.

Есть три практических правила с целью разделение больших вычислений на рабочие единицы для параллельной обработки:

- Разделить работу на блоки, для вычисления которых требуется от 100 мкс до 1 мс;

- Свести к минимуму объем обмена данными;
- Обеспечить хорошую локальность при доступе к данным.

```

Golang implementation:
func Convolve(u, v Vector) Vector {
    n := len(u) + len(v) - 1
    w := make(Vector, n)
    // Разделение w на рабочие единицы, для вычисления которых
    // требуется ~100мкс-1мс.
    size := max(1, 1000000/n)
    var wg sync.WaitGroup
    for i, j := 0, size; i < n; i, j = j, j+size {
        if j > n {
            j = n
        }
        // Далее goroutines разделяют память, но только для чтения.
        wg.Add(1)
        go func(i, j int) {
            for k := i; k < j; k++ {
                w[k] = mul(u, v, k)
            }
            wg.Done()
        }(i, j)
    }
    wg.Wait()
    return w
}

```

В целом необходимо определить рабочие единицы подходящего размера, а затем запустить каждую рабочую единицу в отдельной goroutine.

References:

- [1] Programming in Go: Creating Applications for the 21st Century/Mark Summerfield. : Copyright 2012.
- [2] Эффективный Go: распараллеливание вычислений. Изъято из <https://golang-blog.blogspot.com/2019/01/effective-go-parallelization.html>
- [3] Оптимизация структуры данных golang. Изъято из <https://coderoad.ru/39063530/>

WISSENSCHAFTLICHE VERÖFFENTLICHUNG

ΛΟΓΟΣ

DER SAMMLUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN

ZU DEN MATERIALIEN DER INTERNATIONALEN
WISSENSCHAFTLICH-PRAKTISCHEN KONFERENZ

« WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE UND ERRUNGENSCHAFTEN: 2020 »

5. Dezember, 2020 • München, Deutschland

BAND 1

Ukrainisch, Russisch, Deutsch und Englisch

*Materialien werden im Wortlaut des Autors gedruckt
Das Organisationskomitee teilt nicht immer die Position der Autoren
Für die Richtigkeit dieses Materials tragen die Autoren die Verantwortung*

Am 28.12.2020 zum Druck unterzeichnet.
Format 60×84/16. Papieroffset. Schrift Arial. Digitaldruck.
Bedruckte Blätter: 8,72.

*Auflage: 100 Exemplare.
Gedruckt vom fertigen Originallayout.*

Kontaktinformationen des Organisationskomitees:

21037, Ukraine, Winnyzja, Zodchih Straße, 18, Büro 81

Europäische Wissenschaftsplattform

Handys: +38 098 1948380; +38 098 1956755

E-mail: info@ukrlogos.in.ua

URL: www.ukrlogos.in.ua

Herausgeber von Drucksachen: Druckerei Gulyaeva V.M.
08700, Ukraine, stadt Obukhiv, Malyshka Straße, 5. E-mail: 5894939@gmail.com
Bescheinigung über das Thema Verlagswesen: ДК № 6205 vom 30.05.2018.