



23

APRIL, 2021

KRAKÓW, REPUBLIC OF POLAND

THEORY AND PRACTICE OF MODERN SCIENCE

I INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE

VOLUME 1



**EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM**





23 April, 2021

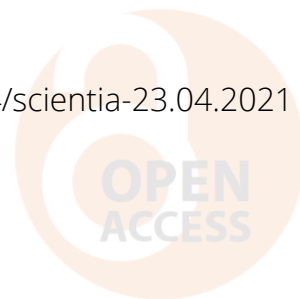
Kraków, Republic of Poland

THEORY AND PRACTICE OF MODERN SCIENCE

I International Scientific and Theoretical Conference

VOLUME 1

Kraków, 2021



Chairman of the Organizing Committee: Holdenblat M.

Responsible for the layout: Bilous T.

Responsible designer: Bondarenko I.

T 44 **Theory and practice of modern science:** collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the I International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), April 23, 2021. Kraków, Republic of Poland: European Scientific Platform.

ISBN 978-1-63848-594-0

DOI 10.36074/scientia-23.04.2021

Papers of participants of the I International Multidisciplinary Scientific and Theoretical Conference «Theory and practice of modern science», held on April 23, 2021 in Kraków are presented in the collection of scientific papers.



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences and registered for holding on the territory of Ukraine in UKRISTEI (Certificate № 2246 dated 25 February 2021).

Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

UDC 001 (08)

© Participants of the conference, 2021

© Collection of scientific papers «SCIENTIA», 2021

© European Scientific Platform, 2021

ISBN 978-1-63848-594-0

CONTENT

SECTION 1.

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

LEGALIZATION OF EMPLOYMENT OF POPULATION AS ONE OF THE BASIC RESOURCES OF BUDGET FILLING

Onishchenko M., Dutchenko O. 9

SECTION 2.

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

ECONOMIC DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURSHIP

Zhigir A. 11

ВПЛИВ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ НА ФІНАНСОВУ СТІЙКІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ

Ємельянов О.Ю. 14

ЗАХОДИ З РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК РІЗНОВИД ІНВЕСТИЦІЙНИХ УРГЕНТНИХ ІНСТРУМЕНТІВ АНТИКРИЗОВОГО ФІНАНСОВОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Юринець О.В. 17

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ГОСПОДАРСТВ ТА МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ

Пеньковський В.С. 20

SECTION 3.

FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

ВИТРАТИ НА ОПЛАТУ ПРАЦІ: ХАРАКТЕРИСТИКА, КЛАСИФІКАЦІЯ, ОБЛІК

Шара Є.Ю. 23

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Перчук О.В., Кузьменчук Л.В. 26

ПІДВИЩЕННЯ ФІСКАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ ТРАНСПОРТНИМ ПОДАТКОМ В УКРАЇНІ

Голобородько Т.В., Єлізарова К.С. 31

СТАН ВРЕГУЛЮВАННЯ КРЕДИТНИХ ВІДНОСИН СПОЖИВАЧІВ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Танчак Я.А., Миколишин М.М. 34

ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ УКРАЇНИ	
Коник О.В.	37

SECTION 4. MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

ДІТИ ЯК ЦІЛЬОВА АУДИТОРІЯ ПІДПРИЄМСТВА	
Трайно В.М.	39

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ТОВАРУ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО МАРКЕТИНГУ	
Вотченікова О.В., Ляліна Н.П., Вотченікова В.М.	41

ПРИРОДА ТА РОЛЬ НЕКОМЕРЦІЙНОГО МАРКЕТИНГУ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ	
Степаненко Н.І., Юрчук В.	43

SECTION 5. MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

SMART-РЕКРУТИНГ ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ НАЙМУ HR В БІЗНЕС-ЕКОНОМІЦІ	
Базалійська Н.П.	46

РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ АНТИКРИЗОВИМИ ЗАХОДАМИ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	
Грицко Р.Ю., Фуртак І.І., Грицко О.М.	50

SECTION 6. INTERNATIONAL RELATIONS

РОЗВИТОК УКРАЇНИ В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН, МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ (НА ПРИКЛАДІ AIRBUS SE)	
Семенець А.О.	55

SECTION 7. LAW AND INTERNATIONAL LAW

ACTUAL PROBLEMS ESTABLISHMENT OF JUDICIAL CONTROL OVER THE INITIATION OF A CRIMINAL CASE	
Khudaybergenov B.K.	57

NORMY KOORDYNACYJNE W PRAWIE KONSTYTUCYJNYM I PAŃSTWOWYM RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ	
Maksurow A.A.	59

ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА «ПОРУШЕННЯ ПРАВ ПАЦІЄНТА» У ВІТЧИЗНЯНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ Томчук І.О., Гакало І.Г.	61
---	----

ЛІС ЯК ОБ'ЄКТ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРАВА ТА ПРОБЛЕМИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ЙОГО ВИРУБКОЮ Гопкало І.І.	64
---	----

ПРЕВЕНТИВНИЙ ПОЗОВ ТА САМОЗАХИСТ: АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ (НА ПРИКЛАДІ УКРАЇНИ ТА ПОЛЬЩІ) Фурса С.Я., Фурса Є.І.	67
---	----

ПРОБЛЕМИ ТЛУМАЧЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА У СФЕРІ СЛУЖБОВИХ ТВОРІВ Білошенко Л.	70
---	----

СЛОВЕСНА ІМПРОВІЗАЦІЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЮРИСТА Циганець А.В.	72
---	----

SECTION 8. FIRE AND CIVIL SAFETY

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ МІНІМІЗАЦІЇ ПРОЯВІВ «ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРА» В СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ Бочковський А.П., Сапожнікова Н.Ю.	74
---	----

SECTION 9. BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

ALL ABOUT THE WATER SUPPLY OF COTTON Kholliyev A.E., Norboyeva U.T., Jabborov B.I.	79
--	----

SALT RESISTANCE, WATER EXCHANGE AND PRODUCTIVITY OF COTTON Kholliyev A.E., Qodirov E.I., Ramazonov O.O.	83
---	----

ЗАЖИТТЄВА ОЦІНКА БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД Можняк А.М., Єгорова Є.С.	87
--	----

SECTION 10. AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ КВІТКОВИХ РОСЛИН В ОЗЕЛЕНЕННІ ТЕРИТОРІЇ ЛУГАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА Шкарупа О.Д.	89
---	----

ГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЗАВОДСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ ОВЕЦЬ Науково-дослідна група: Похил В.І., Туринський В.М., Миколайчук Л.П., Похил О.М., Богданова Н.В. Рожков В.В., Павленко Р.А.	91
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА ІНДИКІВ РІЗНИХ ПОРІД Каркач П.М., Костюк М.М., Машкін Ю.О.	94
РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ Науково-дослідна група: Бутенко А.О., Роденко О.В., Філоненко А.А., Карєпін Є.В.	100
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ КОНЯРСТВА В УКРАЇНІ Ліскович В.А.	103
SECTION 11. VETERINARY SCIENCES	
ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО НАНОМЕТАЛОГЛОБУЛІНОВОГО ПРЕПАРАТУ НА ОРГАНІЗМ ПОРОСЯТ У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ Бойко В.С.	105
SECTION 12. CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING	
MODELING OF THE TECHNOLOGICAL SCHEME OF METHANOL SYNTHESIS PRODUCTION Dolzhko K.V., Beznosyk Y.O., Bugaieva L.M.	110
ДО ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ: "СИНТЕТИЧНІ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ РЕЧОВИНИ І ПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ НА ЇХ ОСНОВІ" Кокошинська Я.М.	116
СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПАРЕНХИМНЫХ ТКАНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ПРИ СУШКЕ Дмитренко Н.В., Вдовенко С.И.	118
SECTION 13. FOOD PRODUCTION AND TECHNOLOGY	
ОПТИМІЗАЦІЯ СПОСОБУ ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТУ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ПРИ ВИСОКІЙ ТЕМПЕРАТУРІ ПОВІТРЯ Хоценко А.В.	120

SECTION 14.

MINING, OIL AND GAS ENGINEERING

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ РОЗВИТКУ НАФТОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УКРАЇНІ Аль-Дандал Р.С., Онищенко Н.В.	124
--	-----

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СУДОЧЬЕГО ПРОГИБА Абдурахманов Б.А. угли	126
---	-----

ПРО ВИДОБУТОК НАФТИ НА БОРИСЛАВСЬКОМУ РОДОВИЩІ 120 РОКІВ ТОМУ Гвоздевич О.В.	132
---	-----

SECTION 15.

ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРІОДИЧНИХ РОЗВ'ЯЗКІВ НЕЛІНІЙНИХ ДИФЕРЕНЦІЙНИХ РІВНЯНЬ З ІМПУЛЬСОЮ ДІЄЮ В МОДЕЛЯХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ Науково-дослідна група: Лаптев О.А., Собчук В.В., Собчук А.В., Лаптев С.О., Лаптева Т.О.	138
---	-----

ІМОВІРНІСНИЙ АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК БІЧНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ НАДШИРОКОСМУГОВИХ ДЗЕРКАЛЬНИХ АНТЕН Новикова О.О., Каплун Є.О.	141
--	-----

SECTION 16.

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

ЗАХОДИ ЗНИЖЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ЗАВОДУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ Горносталь С.А., Колосков В.Ю., Решетнік О.О.	144
---	-----

ОГЛЯД МЕТОДІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У СУДНОПЛАВСТВІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА Пономарьова А.Г.	147
---	-----

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРИРОДООХОРОННОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ ЗА ВИКОРИСТАННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ Науково-дослідна група: Харчишин В.М., Бітюцький В.С., Мельниченко О.М., Злочевський М.В., Мельниченко Ю.О., Онищенко Л.С.	151
--	-----

SECTION 17.

COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

РОЗРОБКА ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЗМІЩАНОГО НАВЧАННЯ НА БАЗІ LMS-СИСТЕМИ MOODLE Кудін А.П., Кудіна Т.М., Міненко О.М.	155
---	------------

SECTION 18.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

АДАПТАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ SMART CITY ДО ІСНУЮЧОЇ ЗАСТАРІЛОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА Ніколаєв Н.О., Федорова Н.В.	162
---	------------

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА СУПРОВОДУ ЗАХИЩЕНИХ ГОЛОСУВАНЬ Татчин С.І.	165
--	------------

МОДЕЛІ ПОДАННЯ ЗНАНЬ ТА ЇХ СКЛАДНІСТЬ ДЛЯ ЗАДАЧ КВАЛІМЕТРІЇ І КЛАСИФІКАЦІЇ Рябовол М.В.	168
---	------------

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ФАЙЛООБМІННОЇ МЕРЕЖІ ED2K Коліса Я.Ю.	174
--	------------

SECTION 19.

TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ Городецька Т.Е.	178
---	------------

SECTION 20.

PHYSICS AND MATHEMATICS

О НЕКОТОРЫХ СПОСОБАХ СУММИРОВАНИЕ, ВОЗВЕДЕНИЕ В КВАДРАТ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ Научно-исследовательская группа: Пардабаев А., Азимов К., Абдиев Х., Акабоев И.	180
---	------------

РЕШЕНИЕ ОБОБЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ С КОНВЕКТИВНЫМ ПЕРЕНОСОМ Абдирахимов А.А.	184
---	------------

SECTION 1.

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

Marharyta Onishchenko

PhD (Economics), Associate Professor,
Department of Management
Sumy State University, Ukraine

Olena Dutchenko

PhD (Economics), Senior Lecturer,
Department of Accounting and Taxation
Sumy State University, Ukraine

LEGALIZATION OF EMPLOYMENT OF POPULATION AS ONE OF THE BASIC RESOURCES OF BUDGET FILLING

In recent years the economic conditions of Ukraine is characterized by significant expansion of the shadow economy scope. This affects the socio-economic life of society and represents a real threat to the national and democratic development of the state. Therefore, today there is an urgent need for taking actions on unshadowing of the economy.

There are many methods of calculating on the shadow economy level. The most common method is the detection of exceeding the level of consumer expenses of the population over the total sales of goods to the population by all subjects in the legal sector of the economy. The second one is the financial method which consists in calculating the tendencies of changes in the proportions between the costs and services used in the process of production and gross income of enterprises. The next monetary method based on the ratio of cash to bank deposits in the period analyzed to the basic period adopted in 1991 [3].

The huge number of the appeals today relate to transferring responsibility of the retirement future needs to employees. Redistribution of responsibility of insurance contributions payments to an employee has to be accompanied by the wages increase. Released employers' funds should provide this increase. In our conditions, this is a very questionable scenario, most likely, there will be a decrease in real wages and, as a consequence, a general fall of living standards. Increasing the minimum wage size is insufficient to achieve an adequate growth of average wages at the state level. It is difficult to force a person to think about the size of a future pension when it cannot provide itself minimally necessary in the present.

Among the effective mechanisms of counteraction to shadow economic activity, which were developed by world practice, can be distinguished by legislative, tax and anti-corruption [2]. The business climate in Ukraine is complicated enough without the above provisions, so any repressive measures, if already accounted for them to resort to, must be just as fee for tangible and long-term steps towards honest business [1].

The mandatory substantiation of cash sources for buying goods, the value of which exceeds a certain predefined amount is the widespread world experience that may be applied. This is one of the anti-corruption methods of struggle and is the so-called lustration principle of income and expenses. According to this principle not a state, namely, the person confirms the legitimacy of

sources of origin of its funds. The relevant procedure is most often used in relation to persons who have access to state property, finance and natural resources [4].

Consequently, the lack of trust in state institutions is one of the reasons for shadow employment and shadow economy in general. Priority is to ensure the legal security of business entities and entrepreneurs from abuse of the different levels authorities. And then the consistent introduction of effective reforms, the creation of conditions in which the residence in the illegal sector of the economy becomes risky and accomplished.

References:

1. Dubrovskiy V. Shcho take tinova ekonomika i yak z neiu borotysia Ukrainska Pravda. – URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2017/11/3/630788> [in Ukrainian].
2. Lapinskiy I. E. (2013). Napriamy detinizatsii hospodarskoi diialnosti v systemi ekonomichnoi bezpeky derzhavy. Poltava. PNTU im. Yu. Kondratiuka [in Ukrainian].
3. Osnovni pytannia reformuvannia pensiinoi systemy v Ukraini. Proekt USAID «Transformatsiia finansovoho sektoru». – URL: http://www.fst-ua.info/wp-content/uploads/2019/02/Key-Issues-in-Pension-System-Reform-in-Ukraine_Aug2018_UA.pdf [in Ukrainian].
4. Tyshchuk T. A., Kharazishvili Yu. M. & Ivanov O. V. (2011). Tinova ekonomika v Ukraini: masshtaby ta napriamy podolannia: analit. dop. Ya. A. Zhalila (Eds.). Kyiv. NISD [in Ukrainian].

SECTION 2.

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

Zhigir Anatoliy

doctor of economic sciences, professor

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Russian Federation

ECONOMIC DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURSHIP

The absence of mass management practice requires the development of ways to improve the strategic management of the enterprise. At the present stage of the development of social production, management is a complex socio-economic phenomenon that manifests itself in all areas of the enterprise's functioning. Modern management tends towards sociologization and psychologization. All management systems aimed at identifying and developing the skills of employees that they use in the production process. Therefore, the search for ways to activate the human factor, taking into account the socio-psychological characteristics of the staff, the introduction of innovative methods of labor management in the workplace is one of the decisive conditions for improving the efficiency of the company's staff.

The role of management in the conditions of modern production is constantly growing, since the strengthening of positions in the competitive struggle depends on the quality of management, the chosen strategy and efforts to implement it. Therefore, the improvement of strategic management aimed at the integrated development of the enterprise is the main factor in increasing the competitiveness of the enterprise's products.

In a market economy, the ultimate goal of the functioning of enterprises is to make a profit. To achieve this goal, the company must be able to quickly adapt to changes in the environment. The enterprise as an open system depends on the external environment for the supply of raw materials and materials, energy, labor resources, as well as consumers of products or services. In addition to these specified elements, the direct influence environment also includes the following components:

- Competitors that produce similar products and substitute products;
- Financial organizations that determine the credit and financial situation;
- Laws that regulate the activities of the enterprise;
- Sources of labor resources, their composition and quality.

But it is impossible not to take into account the influence of side factors. We are talking about the socio-political, environmental situation, the level of education of the population, cultural traditions that have developed in the state. Such an element as the level of technology is both a component of the organization and an external factor. Innovative production facilities that are associated with top-level technologies must respond quickly to new developments in order to ensure the competitiveness of their products [1].

One of the main stages of management is the marketing management of the enterprise, which has its roots in the mechanism of market relations. With the transition to the market, the question arises: how possible is it to use marketing in this aspect in the conditions of a market economy that has not yet been formed. The reforms of economic relations in our country create prerequisites for the effective use of the marketing management system. This is facilitated by the expansion of

the independence of enterprises, the emergence of joint-stock, collective forms of ownership. Such principles of managing the development of entrepreneurship are becoming not only possible, but also necessary, especially in relation to solving the problems of producing competitive products and meeting real needs. In addition, when justifying the need for the development of marketing in the system of economic relations, it is necessary to pay attention to one more aspect.

The development of marketing management only in recent years has become more or less systematic. If until today, only individual elements and marketing tools were used for this purpose, aimed at regulating commodity flows and stabilizing money circulation, now more and more often - the study of consumer demand, forecasting the market situation, and so on.

The practice of countries with developed market economies shows that the formation and development of marketing management is an evolutionary process that involves the sequential passage of several stages:

1. Passive (episodic, instrumental) marketing. It is at this stage of development that the marketing activities of most enterprises are located. It is characterized by the following features: the organization and sale of what is produced; the emphasis is on the organization of sales and individual elements of communication (advertising, presentations, production of labels, brochures, etc.); the lack of large-scale research on the behavior of end consumers.

2. Some businesses are trying to move into organizational marketing. At the same time, the main focus is on creating a marketing department as an effective commercial organization that carries out market research for its products, developing appropriate marketing programs focused on specific products and target markets [2].

3. The future of marketing activities of enterprises - for active (strategic) marketing. Here, the main factor is the development of a general program for the development of investment activities, designed for the long term. This program should be based on the analysis of the needs of individuals and legal entities, their possible evolution, the study of the potential capabilities of the enterprise to solve consumer problems, and the identification of economic opportunities that will provide prospects for increasing the level of profitability.

One of the trends in the rationalization of internal development management systems is the creation of boards, committees, or working groups at the highest level of management to develop scientific and technological policies, evaluate and select innovative projects. [3].

Among other trends that take place in the management of the development of corporations in economically developed countries, it is necessary to note the following:

1. Corporations do not expect a drop in cash receipts to a critical level: the product is removed from the sale before this moment, that is, there is a transition to a crisis prevention strategy due to a drop in demand.

2. Complex and capital-intensive equipment can be used effectively only if a number of management functions are transferred to the personnel serving it.

3. Reducing the number of levels in the hierarchy of the management pyramid reduces the efficiency of production, especially with technological innovations. Also, the expansion of the powers of the lower management chains leads to an increase in the efficiency of the process of developing entrepreneurship in the agricultural sector.

4. The general trend in the development of production is to adapt the system of labor organization to the technological equipment, which allows you to fully use the creative and organizational abilities of the staff.

5. Modern production management systems are based on three basic principles, namely::

- First-responsibility for the performance of the assigned duties and decisions taken;

- Secondly - the ability of employees of the management sphere to take the initiative to solve the tasks set;

- Third , the use of administrative levers and economic incentives.

6. Maintaining competitiveness is associated with the use of methods of strategic management of the enterprise. In this regard, enterprises in the developed countries of the world introduce incentive programs for a period of three years or more.

7. Intensification of the innovation process in research and production associations.

8. If the company has created conditions for collective work and the adoption of balanced joint decisions on this basis, then the activities of the managerial administrative staff acquire an innovative character. To create such conditions, corporations provide an opportunity for researchers to participate in the preparation of R & D plans, to discuss the problems of implementing each of the development stages.

9. One of the main trends in changing the quality of labor in the processes of mastering new products and technologies is the transformation of a highly qualified employee into a specialist who combines physical labor with the solution of managerial and engineering tasks. [4]

The intellectual potential and the quality of human resources, the creative abilities of the staff and the ability of the management system to use these production factors and achieve the implementation of the company's strategies play a crucial role in improving the efficiency of business development processes. A significant number of achievements of scientific and technological progress over the past decades and the possibility of applying innovations allow us to solve the problems of further development of entrepreneurship by forming alternative directions and diversifying activities and applying the types of management strategy that correspond to the current level of production development.

References:

1. Жигирь А. А. (2020). Предпринимательство как проектная реализация концепций стратегического менеджмента и маркетинга. Естественно-гуманитарные исследования. (4). 39-43.
2. Жигирь, А. А. (2015). Принципи та методологічні засади економічного розвитку підприємництва. Агросвіт. (20) 46-52.
3. Жигирь, А. А. (2015). Застосування теорії людського капіталу при розкритті підприємницького потенціалу сільського населення. Ефективна економіка. (11). 26.
4. Жигирь А.А. (2015). Сутність підприємництва та чинники його економічного розвитку// Інвестиції: практика та досвід. (20). 28-33.

Ємельянов Олександр Юрійович

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

ВПЛИВ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ НА ФІНАНСОВУ СТІЙКІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ

На даний час багатьом підприємствам України є притаманним незадовільний фінансовий стан [1–3]. Зокрема, це стосується таких його характеристик як прибутковість [4] та фінансова стійкість суб'єктів господарювання [5–8]. Необхідно відзначити ту обставину, що ці характеристики часто є певною мірою взаємозалежними, зокрема, підвищення прибутковості сукупних активів підприємства може сприяти зростанню рівня його фінансової стійкості. Своєю чергою, одним з ключових засобів збільшення прибутковості низки вітчизняних підприємств є підвищення ефективності використання ними енергетичних ресурсів [9–11], передусім, на засадах впровадження енергозберігаючих технологічних процесів [12–14], заходів із зниження видатків на опалення приміщень [15, 16] та ін., що може вимагати також і підтримки з боку держави [17–19]. Водночас, здійснення заходів з енергозбереження на підприємствах часто потребує понесення значних інвестиційних витрат [20, 21] та може бути пов'язаним із суттєвим ризиком провадження цих заходів [22, 23]. Відповідно, на шляху реалізації на підприємствах енергозберігаючих проектів часто постають фінансові, економічні та інші бар'єри [24–26].

Таким чином, при встановленні впливу підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів на підприємстві на рівень його фінансової стійкості необхідно враховувати усі можливі умови та наслідки впровадження заходів з такого підвищення, зокрема, потребу в інвестиціях для їх здійснення, очікуваний приріст операційного та чистого прибутку підприємства завдяки реалізації цих заходів, зміну структури капіталу підприємства та рівня ризикованості його господарської діяльності тощо.

Окрім того, при визначенні очікуваної міри впливу заходів з підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів на рівень фінансової стійкості суб'єкта господарювання необхідно попередньо обрати індикатор (або групу індикаторів) оцінювання цього рівня. Зокрема, таким індикатором може виступати співвідношення між власним та позичковим капіталом підприємства. При цьому необхідно оцінювати очікувану зміну ринкової величини власного капіталу підприємства після підвищення енергоефективності виробничого процесу на ньому, оскільки саме ринкова величина найбільш повно характеризує очікуваний обсяг надходження коштів від можливого продажу підприємства як цілісного майнового комплексу. Своєю чергою, ринкова величина власного капіталу суб'єкта господарювання може обчислюватися як різниця між ринковою вартістю усього підприємства та сумарною величиною його позичкових зобов'язань. Інший спосіб обчислення ринкової величини власного капіталу фірми полягає у капіталізації потоку її очікуваного чистого прибутку, тобто у діленні його середнього сподіваного значення на ставку капіталізації. При цьому ця ставка, серед іншого, повинна включати надбавку за ризикованість господарської діяльності підприємства. З урахуванням цих міркувань оцінювання впливу реалізації заходів з підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів, які споживаються підприємством, на зміну рівня його фінансової стійкості може бути виконано за допомогою такого виразу:

$$\Delta P_{\phi} = \frac{K_{\phi 1}}{K_{n1}} - \frac{K_{\phi 0}}{K_{n0}} = \frac{(P_0 + \Delta P)}{(E_0 + \Delta E) \cdot (K_{n0} + \Delta K_0)} - \frac{P_0}{E_0 \cdot K_{n0}}, \quad (1)$$

де:

ΔP_{ϕ} – очікуваний приріст рівня фінансової стійкості підприємства;

$K_{\phi 1}$, K_{n1} – прогнозна величина відповідно власного та позичкового капіталу підприємства після реалізації заходів з підвищення енергоефективності виробництва, грошових одиниць;

$K_{\phi 0}$, K_{n0} – величина відповідно власного та позичкового капіталу підприємства до реалізації заходів з підвищення енергоефективності, грошових одиниць;

P_0 , ΔP_0 – значення відповідно чистого прибутку до реалізації заходів та його очікуваного приросту внаслідок такої реалізації, грошових одиниць;

E_0 , ΔE – значення відповідно ставки капіталізації до реалізації заходів з підвищення енергоефективності та її очікуваного приросту.

Вираз (1) дає змогу з належною точністю оцінити вплив підвищення енергоефективності виробництва на зміну фінансової стійкості підприємств.

Список використаних джерел:

1. Романович, О. О. & Свистун, Л. А. (2017). Кризові явища у діяльності українських підприємств та методи їх діагностики. *Молодий вчений*, (11(51)), 1295–1299.
2. Сак, Т. В. (2018). Діагностика причин кризи машинобудівних підприємств України. *Економіка і суспільство*, (19), 604–611.
3. Долбнєва, Д. В. (2015). Сучасні тенденції банкрутства підприємств в Україні та заходи по запобіганню їх неплатоспроможності. *Бізнес Інформ*, (10), 244–249.
4. Єпіфанова, І. Ю. & Гуменюк, В. С. (2016). Прибутковість підприємства: сучасні підходи до визначення сутності. *Економіка і суспільство*, (3), 189–192.
5. Гапак, Н. М. & Капштан, С. А. (2014). Особливості визначення фінансової стійкості підприємств. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка*, (42), 191–196.
6. Ємельянов, О. Ю. (2020). Діагностування рівня фінансової стійкості підприємств агропромислового комплексу. *Агросвіт*, (21), 3–9.
7. Павленко, О. П. & Семиліт, І. В. (2016) Економічна сутність фінансової стійкості підприємств: фактори впливу, оцінка та джерела фінансування. *Молодий вчений*, (7(34)), 113–116.
8. Чепка, В. В. & Матяш, О. К. (2017). Фінансова стійкість підприємства: сутність та фактори впливу. *Економіка і суспільство*, (12), 649–655.
9. Бойчук, Н. Я. & Острянюк, М. М. (2017). Проблеми енергозбереження та підвищення енергоефективності економіки України. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*, (19), 25–34.
10. Жадько, К. С. (2017). Сучасні тенденції енергозбереження та ефективності діяльності підприємств. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*, (16), 302–307.
11. Ємельянов, А. Ю. & Петрушка, Т. А. (2013). Исследование факторов технологического развития предприятий. *Проблемы экономики и менеджмента*, (11), 13–21.
12. Ємельянов, О. Ю., Петрушка, Т. О. & Крет, І. З. (2013). Методичні засади оцінювання економічної ефективності впровадження ресурсозберігаючих технологій на промислових підприємствах. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління»*, (754), 18–25.
13. Концеба, С. М. & Непочатенко, О. О. (2007). Енергозберігаючі технології в Україні: економічний ефект та перспективи впровадження. *Збірник наукових праць УНУС*, (63), 1–5.
14. Петрушка, Т. О. (2011). Діагностика ресурсного забезпечення та обґрунтування доцільності впровадження на підприємстві ресурсозберігаючих технологій. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*, (698), 255–261.
15. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Zahoretska, O., Kusiya, M., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2019). Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy. *Energies*, (12(24)), 4724.

16. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Evaluation of adaptability of Ukrainian economy to changes in prices for energy carriers and to energy market risks. *Energies*, (11 (12)), 3529.
17. Ємельянов, О. Ю. & Петрушка, Т. О. (2020). Роль держави у подоланні бар'єрів на шляху до реалізації заходів з енергозбереження на підприємствах. *Економіка та держава*, (10), 24–29.
18. Yemelyanov, O., Symak, A., Lesyk, L., Petrushka, T., Kryvinska N. & Vovk, O. (2021). Modeling of Parameters of State Participation in Financing of Energy Saving Projects at Enterprises. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, (1293), 498–511.
19. Петренко, І. П. & Козловська, О. Ю. (2017). Фінансова підтримка проектів у сфері енергозбереження в Україні. *Науковий вісник УНУ*, 14(2), 65–68.
20. Джеджула, В. В. (2011). Оцінка економічної ефективності інвестицій в енергозберігаючі проекти. *Економічний простір*, (54), 124–130.
21. Дзядичев, Ю. В., Буряк, М. В. & Розум, Р. І. (2011). Методи оцінки ефективності інвестицій в енергозбереження. *Інноваційна економіка*, (2), 119–122.
22. Ілляшенко, К. В. (2007). Можливості підвищення ефективності інвестицій за рахунок зниження ризиків. *Економіка і регіон*, (2(13)), 75–77.
23. Кігель, В. Р. (2008). Оцінювання економічної ефективності ризикових проектів реального інвестування. *Держава та регіони*, (3), 118–124.
24. Кінаш, І. А. (2015). Бар'єри на шляху впровадження енергоефективності та енергозбереження підприємств. *Міжнародний науково-виробничий журнал: Сталий розвиток економіки*, (3), 185–189.
25. Севастьянов, Р. В. & Калініна, Я. Ю. (2014). Енергоефективність промислових підприємств України та бар'єри з її впровадження. *Економічний вісник ЗДІА*, (7), 144–154.
26. Lesinskyi, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Symak, A. & Petrushka, T. (2020). Development of a toolkit for assessing and overcoming barriers to the implementation of energy saving projects. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (5(3)), 24–38.

Юринець Оксана Василівна

канд. екон. наук, доцент,

професор кафедри зовнішньоекономічної та митної діяльності

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

ЗАХОДИ З РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК РІЗНОВИД ІНВЕСТИЦІЙНИХ УРГЕНТНИХ ІНСТРУМЕНТІВ АНТИКРИЗОВОГО ФІНАНСОВОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Значна кількість підприємств прагне забезпечити стабільний економічний розвиток, що відображається у відповідних його стратегіях [1–3]. Реалізація цих стратегій, серед іншого, повинна передбачати формування та використання на підприємствах потенціалу їх економічного розвитку [4, 5], важливими складниками якого є інноваційний [6–8] та інвестиційний потенціал [9, 10] суб'єктів господарювання. Своєю чергою, ці два види потенціалу значною мірою визначаються наявним на підприємствах потенціалом ресурсозбереження [11–13], який характеризує здатність підприємств до забезпечення ними ресурсозберігаючого типу свого економічного розвитку [14–16]. Водночас, ресурсозберігаючі інвестиційні проекти на підприємствах [17, 18], зокрема проекти провадження енергозберігаючих [19] та працезберігаючих [20, 21] технологічних змін, можна використовувати також і як інвестиційні ургентні інструменти антикризового фінансового управління. При цьому таке управління має на меті, передусім, вихід підприємств зі стану фінансової кризи або недопущення її настання [22–25].

Загалом, під інвестиційними ургентними інструментами антикризового управління на підприємстві слід розуміти способи негайних (термінових) дій інвестиційного характеру, які націлені на усунення або зменшення негативного впливу кризових явищ на економічний стан підприємства та забезпечення його подальшого ефективного розвитку.

Інвестиційні заходи з ресурсозбереження можуть виступати як дієві ургентні інструменти антикризового фінансового управління на підприємствах, якщо виконуються такі головні умови: по-перше, впровадження цих заходів повинно призводити до суттєвого підвищення величини фінансових результатів господарської діяльності, достатнього для того, щоб усунути або, принаймні, суттєво послабити фінансову кризу на підприємствах; по-друге, реалізація заходів з ресурсозбереження повинна забезпечувати належний рівень ефективності вкладених у ці заходи інвестицій (з урахуванням частки пайового капіталу підприємств, яка буде належати особам, що інвестуватимуть кошти у провадження ресурсозберігаючих технологічних змін та інших заходів з ресурсозбереження); по-третє, повинні існувати інвестори, які матимуть бажання та належні кошти для фінансування заходів з ресурсозбереження (такими інвесторами можуть виступати, зокрема, теперішні власники підприємств, його кредитори, працівники, сторонні особи тощо).

З урахуванням викладеного вище, процес обґрунтування доцільності використання заходів з ресурсозбереження як ургентних інструментів антикризового управління на підприємстві включатиме такі основні етапи: 1) збір вхідних даних (зокрема, щодо очікуваного зниження норм витрат певних видів виробничих ресурсів на виготовлення тих чи інших видів продукції підприємства завдяки реалізації відповідних заходів з ресурсозбереження, прогнозних цін на виробничі ресурси, потреби в інвестиціях для реалізації певних ресурсозберігаючих заходів тощо); 2) визначення усіх можливих неінвестиційних способів подолання або пом'якшення фінансової кризи на підприємстві

(пришвидження оборотності обігових коштів, продаж зайвих необоротних активів, пролонгація позикових зобов'язань, заміщення певної частини позичкового капіталу власним капіталом підприємства тощо) та оцінювання економічних наслідків застосування цих способів; 3) обчислення очікуваної величини зростання фінансових результатів господарської діяльності підприємства внаслідок провадження на ньому тих чи інших інвестиційних заходів з ресурсозбереження; 4) визначення прогнозного рівня економічної ефективності інвестування у провадження заходів з ресурсозбереження на підприємстві, відбір тих з них, реалізація яких виявиться доцільною; 5) оцінювання необхідного зростання величини фінансових результатів діяльності підприємства, за якого воно вийде зі стану фінансової кризи, з урахуванням термінів завершення реалізації заходів, спрямованих на таке зростання; 6) зіставлення очікуваного зростання фінансових результатів діяльності суб'єкта господарювання завдяки реалізації відібраних заходів та необхідної для подолання фінансової кризи величини такого зростання; 7) підбиття висновків щодо можливості виходу підприємства зі стану фінансової кризи на засадах реалізації інвестиційних заходів з ресурсозбереження та розроблення механізмів фінансування цих заходів.

Список використаних джерел:

1. Анісімова, О. М. & Щербіна, О. С. (2015). Використання інформаційної діяльності для формування стратегії соціально-економічного розвитку підприємства. *Глобальні та національні проблеми економіки*, (4), 280–284.
2. Баранович, А. М. (2014). Теоретико-методичні засади формування стратегій розвитку підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету*, (2), 77–81.
3. Власенко, В. А. (2014). Розробка та реалізація стратегії розвитку підприємства в умовах трансформації ринкових відносин: принципові підходи та інструменти. *Економіка. Менеджмент. Підприємництво*, (26(1)), 32–41.
4. Yemelyanov, O., Kurylo, O. & Petrushka, T. (2018). Methodological principles of evaluating economic potential of industrial enterprise sustainable development. *Науковий вісник «Полісся»*, (2 (14)), 141–149.
5. Yemelyanov, O., Symak, A. & Zarytska, O. (2016). Modelling the process of forming the potential of economic development of an industrial enterprise. *Periodyk naukowy Akademii Polonijnej, Czestochowa, Akademia Polonijna w Czestochowie*, (3), 128–137.
6. Гришко, В. А. (2010). Показники та методи оцінювання інноваційного потенціалу машинобудівних підприємств. *Схід. Аналітично-інформаційний журнал*, (7(107)), 18–21.
7. Ємельянов, О. Ю. & Гришко, В. А. (2009). Управління якістю продукції машинобудівного підприємства в процесі формування його інноваційного потенціалу. *Збірник наукових праць “Економіка: проблеми теорії та практики”* (253 (VII)), 185–191.
8. Родіонова, І. В. (2013). Методи оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств. *Економіка розвитку*, (4 (68)), 96–99.
9. Ємельянов, О. Ю., Крет, І. З. & Сегедій, О. М. (2003). Інформаційне забезпечення аналізу інвестиційного потенціалу галузей економіки. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Проблеми економіки та управління*, (484), 66–71.
10. 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.
11. Баландіна, І. С. (2011). Принципи формування потенціалу ресурсозбереження на підприємствах у сучасних умовах. *Бізнес Інформ*, (11), 141–143.
12. Бурда, В. Є. (2013). Потенціал енергозбереження та напрями використання альтернативних джерел енергії у промисловості. *Економічний часопис – XXI*, (1-2), 45–48.
13. Іваненко, О. В. (2013). Формування потенціалу ресурсозбереження соціально-економічних систем. *Економіка. Фінанси. Право*, (8), 7–10.
14. Некрасова, Л. А. & Хрістова, А. В. (2017). Формування ресурсозберігаючої моделі розвитку підприємства. *Економіка: реалії часу*, (2 (30)), 79–84.

15. Петрушка, Т. О. (2013). *Оцінювання економічної ефективності ресурсозберігаючого розвитку промислових підприємств* (дис. ... канд. екон. наук). Національний університет «Львівська політехніка». Львів, Україна.
16. Сотник, І. М. (2010). Економічне стимулювання ресурсозбереження у контексті сталого розвитку України. *Економіст*, (12), 72–75.
17. Емельянов, А. Ю. & Петрушка, Т. А. (2014). Технологическое развитие предприятий как средство обеспечения конкурентоспособности их продукции. *Проблемы экономики и менеджмента*, (3(31)), 39–46.
18. Ємельянов, О. Ю., Петрушка, Т. О. & Клімковський, М. І. (2020). Методологічні засади оцінювання потенціалу технічного розвитку підприємств. *ЛЮГОС. ОНЛАЙН*.
19. Концеба, С. М. & Непочатенко, О. О. (2007). Енергозберігаючі технології в Україні: економічний ефект та перспективи впровадження. *Збірник наук. праць Уманського національного університету садівництва*, (63), 1–5.
20. Piva, M. & Vivarelli, M. (2018). Technological change and employment: is Europe ready for the challenge. *Eurasian Bus. Rev.*, (8(1)), 13–32.
21. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Assessment of the technological changes impact on the sustainability of state security system of Ukraine. *Sustainability*, (10(4)), 1186.
22. Долбнєва, Д. В. (2015). Сучасні тенденції банкрутства підприємств в Україні та заходи по запобіганню їх неплатоспроможності. *Бізнес Інформ*, (10), 244–249.
23. Зверук, Л. А. & Давиденко, Л. М. (2017). Антикризове управління підприємством в умовах інноваційного розвитку. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*, (1(2)), 69–75.
24. Ковальчук, Н. О. & Павлюк, А. О. (2016). Антикризовий фінансовий менеджмент як основа управління фінансами вітчизняних підприємств. *Економіка і суспільство*, (3), 203–208.
25. Ортіна, Г. В. (2016). Модернізація та інноваційність як напрями антикризового розвитку підприємств реального сектора економіки. *Економіка та держава*, (2), 29–32.

Пеньковський В.С.

канд. екон. наук., викладач кафедри професійної освіти
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ імені Григорія Сковороди», Україна

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ГОСПОДАРСТВ ТА МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ

Функціонування господарств та підприємств сільського зеленого туризму в Україні стосовно вирішення екологічних проблем орієнтується на виконання трьох основних функцій: зменшення господарського навантаження на довкілля через диверсифікацію сільської економіки; збереження та відтворення природних ресурсів; виховання бережливого ставлення до природи у населення. Враховуючи потреби туристів в екологічному відпочинку та можливості і ресурси їх задоволення, в якості провідної інновації у контексті підвищення ефективності та конкурентоспроможності суб'єктів сільського зеленого туризму обґрунтовується необхідність організації та сертифікації органічних (екологічних) зелених агросадіб. Основними вимогами до них мають бути використання органічних матеріалів в побуті, одязі, взутті, органічної продовольчої продукції у харчуванні, екотуризм як основна форма туристичної діяльності.

За умови встановлення партнерських відносин між владою та малим туристичним підприємництвом важливе значення має визначення категорій місць розміщення відповідно до природної специфіки регіонів, а також паспортизація агроосель на цій основі та на основі концентрації й спеціалізації туристичних продуктів і послуг. Це буде підґрунтям правдивої інформації та реклами для споживачів, а також прийняття управлінських рішень та здійснення маркетингових стратегій щодо перспектив розвитку.

Основною інституційною проблемою, яка супроводжує розвиток підприємництва сільського зеленого туризму, виявлено невизначеність статусу його суб'єктів – агроосель, агросадіб, господарств, міні-підприємств, малих підприємств та підприємств. Також це традиційна ментальність українських селян із схильністю до одноосібності, недовірою до добрих намірів влади та реформ на селі, отже, й до оподаткування. Як наслідок, ці суб'єкти функціонують напівлегально, що шкодить їх власній місії та дохідності, а також не приносить очікуваних результатів сільським громадам. Тому, на нашу думку, необхідним є звільнення від оподаткування малих туристичних підприємств, принаймні на 5 перших років діяльності взагалі, особливо на депресивних сільських територіях, надавати фінансову підтримку через національні та іноземні гранти, громадські організації та меценатську допомогу великого агробізнесу. Це також буде сприяти гармонізації соціальних відносин на селі.

Важливою формою інноваційно-інвестиційної підтримки господарств сільського зеленого туризму може бути державно-приватне партнерство, здійснюване на засадах соціальної відповідальності. Крім того розвитку діяльності суб'єктів сільського зеленого туризму сприятиме:

- формування продуктових інновацій на основі інвестицій;
- навчання працівників на основі інновацій;
- створення матеріально-технічної бази господарств і підприємств, удосконалення засобів розміщення в цілому;
- використання нових маркетингових стратегій просування туристичного продукту на ринку (в т.ч. реклама та продажі через Інтернет);
- впровадження системного управління та контролінгу бізнес-процесів (нові або покращені техніка і технології надання послуг).

Зазначені вище напрямки обґрунтовують товарне кредитування великим агробізнесом, інформаційно-рекламне забезпечення, оплата навчання та фахової підготовки власників-працівників з однієї сторони, і забезпечення потреб у туризмі та відпочинку працівників агроформувань – з іншої, а також сприятливе вирішення питань землевідведення, ресурсовикористання сільськими громадами.

Також це може бути участь, крім великого агробізнесу, громадських організацій, неурядових фондів, спонсорів, інших стейкхолдерів у фінансуванні культурно-мистецьких та спортивних заходів як туристичних подій на засадах франдрайзингу. Нарешті, співпраця туристичних суб'єктів, сільських громад, інших підприємств, сільських жителів сприятиме покращенню організації сільських територій, їх облаштуванню та відродженню.

З метою досягнення вказаних та інших результатів на перспективу обґрунтовані інструменти й засоби удосконалення управління розвитком господарств сільського зеленого туризму. Крім цього, вони одночасно можуть стимулювати розвиток супутніх підприємств транспорту, ресторанного господарства, розваг, торгівлі, лікувально-оздоровчих послуг. Реалізація подальшого розвитку суб'єктів сільського зеленого туризму в Україні сприятиме збільшенню туристичного сезону, туристів; збереженню навколишнього середовища; створенню нових робочих місць, а також розпочати системний розвиток сільського туризму у фермерських господарствах.

Для підвищення ефективності та конкурентоспроможності господарств та підприємств сільського зеленого туризму велике значення має інтеграція, кооперування (створення альянсів, асоціацій, об'єднань) та кластеризація тих з них, які розміщені на компактних територіях між собою, з туристичними та/або аграрними підприємствами, особливо у високі туристичні сезони або з метою їх продовження. Насамперед, вони направлені на урізноманітнення структури та підвищення якості туристичних продуктів і послуг, отже, залучення більшої кількості туристів.

Місцева та державна владна підтримка сталого розвитку господарств сільського зеленого туризму має бути направлена на стимулювання їх спеціалізації та унікальності відповідно до природних умов і ресурсів їх розміщення як основних туристичних атракцій (спостереження за птахами в районі Азово-Сиваського національного природного парку, Ягорлицького орнітологічного заказника та заказника Донузлав; споглядання ботанічних пам'яток та визначних місць; відвідування парків, дендропарків, заказників, заповідних урочищ; використання гідрологічних, геологічних, зоологічних пам'яток природи). Спеціалізації на ностальгійному туризмі, культурному обміні сприятиме використання агрооселями етно-національної специфіки відповідних регіонів.

Удосконалення діяльності господарств та підприємств сільського зеленого туризму пов'язане з посиленням екологічної складової діяльності. У перспективі їх екологічна ефективність визначатиметься через синергетичний ефект від сприяння зменшенню господарських навантажень на природу, збереження довкілля, екологічне виховання й освіти. Також необхідно розвивати екотуризм у зв'язку з розвитком органічного землеробства, організовувати й підтримувати органічні агросадиби з належною періодичною сертифікацією відповідності. Розвиток суб'єктів сільського зеленого туризму пов'язаний з удосконаленням інноваційно-інвестиційної діяльності. Його основи й джерела на перспективу визначають державно-приватне партнерство, товарне кредитування й франдрайзинг, соціальна відповідальність та меценатство. Інновації стосуються фахової підготовки господарів, організації діяльності й агроосель загалом, номенклатури туристичних послуг, туристичних атракцій та дестинацій. Державна підтримка господарств та підприємств сільського зеленого туризму стосується їх інтеграції, кооперації, кластеризації як важливих засобів забезпечення раціонального ресурсокористування, підвищення ефективності діяльності й конкурентоспроможності, потреб споживчого ринку з однієї сторони, та з метою диверсифікації сільської економіки і розвитку сільських

територій – з іншої. Її формами можуть бути регіональні програми та плани, місцеві та законодавчі рішення, направлені на продовження туристичних сезонів, відтворення туристичних ресурсів, відродження й розвиток сільських територій як середовища здійснення туристичної діяльності на селі.

Список використаних джерел:

1. Ільчук М. М. Інноваційно-інвестиційний розвиток підприємств аграрної сфери. *Біоресурси і природокористування*. 2016. Т. 4, № 1-2. С. 133 - 143.
2. Мармуль Л. О., Пінчук Т. А. Організація та розвиток аграрного туризму в регіоні : монографія. Херсон : Айлант, 2009. 168 с.
3. Папп В.В. Сільський зелений туризм як пріоритетний напрям розвитку сільських територій України. *Агросвіт*. 2015. № 18. С. 17-22.
4. Пеньковський В.С. Інструменти та механізми фінансово-інвестиційного забезпечення підприємств сільського зеленого туризму. *Економіка і менеджмент культури: наук. жур.* 2016. № 2. С. 47-51.
5. Про особисте селянське фермерське господарство : Закон України від 15 травня 2003 р. № 742-IV. Офіційний вісник України. 2003. № 23. С. 9.
6. Тищенко С.В. Сільський зелений туризм у контексті розвитку нетрадиційної форми господарювання. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2018. Вип. 8 . С. 293-301.

SECTION 3.

FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

Шара Євгенія Юрїївна 

канд. екон. наук, доцент

Ірпінський Державний коледж економіки та права, Україна

ВИТРАТИ НА ОПЛАТУ ПРАЦІ: ХАРАКТЕРИСТИКА, КЛАСИФІКАЦІЯ, ОБЛІК

Витрати на оплату праці є однією з найважливіших і найскладніших ділянок роботи бухгалтерської служби, ефективне виконання якої потребує забезпечення своєчасною, повною, правдивою та неупередженою інформацією зацікавлених користувачів. Від правильності формування витрат на оплату праці залежить не лише кінцевий фінансовий результат діяльності - це один з факторів, що впливають на ефективну діяльність та конкурентоспроможність підприємства, можливість ефективно використовувати трудові ресурси та наявні резерви підприємства.

Методологічні засади формування в бухгалтерському обліку інформації про витрати підприємства за звітний період та їх розкриття у фінансовій звітності регламентовані П(С)БО 16 «Витрати» [1].

Згідно з П(С)БО 16 «Витрати» [1] витрати - це зменшення економічних вигод у вигляді вибуття активів або збільшення зобов'язань, які призводять до зменшення власного капіталу підприємства (за винятком зменшення капіталу внаслідок його вилучення або розподілу власниками), за умови, що ці витрати можуть бути достовірно оцінені.

Об'єктом обліку витрат є продукція, роботи, послуги або вид діяльності підприємства, які потребують визначення пов'язаних з їх виробництвом (виконанням) витрат. Облік витрат на виробництво здійснюється як по горизонталі, так і по вертикалі.

Вертикаль обліку витрат передбачає їх агрегування, починаючи з центрів первинного формування елементів витрат (рахунки 8 класу) аж до зведення на відповідних рахунках синтетичного та аналітичного обліку витрат на рівні підприємства в цілому.

Горизонтальна схема обліку витрат забезпечує групування та перерозподіл витрат (як прямих так і загальновиробничих) у розрізі окремих об'єктів витрат (технологічних операцій, видів продукції, робіт, послуг, видів діяльності тощо) з виходом на комплексні показники собівартості кінцевих результатів процесу виробництва та господарювання в цілому (рахунки 9 класу).

Така послідовність облікових процедур при формуванні собівартості готової продукції на певних етапах облікового процесу дає можливість одержати важливу аналітичну інформацію щодо складу витрат на виробництво, реалізацію, інші види операційної діяльності.

Якщо проаналізувати більш детально окремі елементи витрат діяльності, зокрема такого елементу витрат, як витрати на оплату праці, можна виділити ряд його особливостей.

Згідно з П(С)БО 16 «Витрати» [1] до складу елементу витрат «Витрати на оплату праці» включається: заробітна плата за окладами і тарифами; премії та заохочення;

компенсаційні виплати; оплата відпусток та іншого невідпрацьованого часу; інші витрати на оплату праці.

Витрати на оплату праці з метою задоволення вимог управління класифікують:

- щодо прийняття рішень - на релевантні та нерелевантні;
- за ефективністю - ефективні, неефективні;
- за джерелами фінансування - власні; залучені;
- відповідно до системи стимулювання - обов'язкові, заохочувальні;
- за доцільністю витрачання - продуктивні; непродуктивні;
- за впливом керівника - регульовані, нерегульовані;
- за впливом працівника - контрольовані, неконтрольовані.

Щодо витрат на оплату праці для цілей бухгалтерського обліку підприємства, то їх класифікують :

- за видами: на основні виплати - це виплати працівникам за фактично виконану роботу та/або відпрацьований час, та додаткові витрати на оплату праці - це компенсаційні виплати, доплати за якість та ефективність роботи, тощо;
- за формами - на погодинну оплату праці, відрядну оплату, премії, оплату простоїв, тощо;
- за системами - проста погодинна; погодинно-преміальна; пряма відрядна; відрядно-преміальна; відрядно-прогресивна; відрядні непряма; акордна;
- за центрами відповідальності - витрати на оплату праці в розрізі структурних підрозділів підприємства;
- за складом працівників - витрати на оплату праці штатних працівників, на оплату праці сумісників;
- за формою стимулювання - витрати за високу професійну майстерність; за стаж роботи та вислугу років, за виконання особливо важливої роботи.

Але єдиного класифікатора витрат на оплату праці в Україні не визначено. Підприємство самостійно обирає класифікаційну ознаку, яка відображає групування витрат на оплату праці з врахуванням особливостей сфери діяльності та галузевої приналежності.

Планом рахунків бухгалтерського обліку, а також Інструкцією щодо використання Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, для обліку витрат за елементами на оплату праці передбачено рахунок 81 «Витрати на оплату праці», на якому узагальнюється інформація про витрати на оплату праці за звітний період [2].

За дебетом рахунку 81 «Витрати на оплату праці» відображується сума визнаних витрат на оплату праці, за кредитом - списання на рахунок 23 «Виробництво» витрат, які прямо включаються до виробничої собівартості продукції (робіт, послуг), до витрат допоміжних (підсобних) виробництв, на рахунки класу 9 «Витрати діяльності» - витрат, що відносяться до виробничих накладних витрат, адміністративних і збутових витрат, або на рахунок 79 «Фінансові результати», якщо підприємство не застосовує рахунки класу 9 «Витрати діяльності». Сальдо на початок і кінець звітного періоду даний рахунок немає.

Рахунки восьмого класу дають можливість виділити на субрахунках виплати за окладами та тарифами, премії та заохочення, компенсаційні витрати, оплату відпусток, оплату іншого не відпрацьованого часу та інші витрати на оплату праці.

Відповідно до інструкції зі статистики заробітної плати до витрат на оплату праці належать витрати на виплату основної заробітної плати, розрахованої відповідно до прийнятої підприємством системи оплати праці, у вигляді тарифних ставок (окладів) для службовців, та відрядних розцінок для робітників, зайнятих виробництвом продукції. Інструкція зі статистики заробітної плати надає повний перелік виплат (витрат), які входять до складу фонду оплати праці, але через недостатню аналітичність інформації та

відсутність детального групування така інформація недостатньо задовольняє потреби системи управління підприємств [3].

Висновки:

Отже, наведена класифікація витрат на оплату праці в управлінському та бухгалтерському обліку забезпечує можливість визначення обсягу використаних підприємством трудових ресурсів та їх впливу на формування прогнозних показників діяльності підприємства, складання бізнес-планів тощо. Через відсутність єдиного класифікатора витрат на оплату праці в Україні та відміну інструкції по визначенню вартості робочої сили щодо класифікації витрат на робочу силу, підприємство самостійно обирають класифікаційну ознаку, яка відображає групування витрат на оплату праці з врахуванням особливостей сфери діяльності та галузевої приналежності.

Список використаних джерел:

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати». Наказ МФУ № 318 ((1999)).//Вилучено з [http:// www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua).
2. Інструкція про застосування плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій. Наказ МФУ №1591. (2011). Вилучено з <https://zakon.help> > law > 291
3. Інструкцією зі статистики заробітної плати. Наказ Держкомстату України № 5.(2004)//Вилучено з [http:// www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua).

Перчук О.В.

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів, обліку і оподаткування
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ імені Григорія Сковороди», Україна

Кузьменчук Л.В.

здобувач другого (магістерського) рівня,
спеціальності фінанси, банківська справа та страхування
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ імені Григорія Сковороди», Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Упродовж останнього десятиріччя у національній системі охорони здоров'я відбулися характерні зміни у системі забезпечення якості медичної допомоги, а саме перехід від ідеології контролю до стимулювання виявлення, оцінювання і вирішення існуючих проблем, тобто застосування комплексного, інтегрованого та динамічного підходу до покращання якості, спрямованого на постійну модифікацію, вдосконалення та поліпшення результатів роботи системи в цілому.

Облік в закладах охорони здоров'я має свої специфічні особливості. Саме тому при організації обліку в таких установах необхідно приділяти увагу дотриманню нормативних документів, які забезпечать: формування повної та достовірної інформації про діяльність установи та її майновий стан, режим економії державних фінансових ресурсів.

Основною метою діяльності закладів освіти є досягнення передбачених кошторисами показників, виконання поставлених програмою фінансування завдань і функцій. Свою діяльність медичні установи здійснюють за рахунок фінансування з державного чи місцевого бюджетів. Крім того, установам дозволяється здійснювати господарську діяльність: надавати платні послуги, здавати в оренду державне майно, продавати непотрібні установі основні засоби та інші матеріали, вести наукову роботу за господарськими договорами тощо, що дозволяє одержувати додаткові надходження, тобто спеціальні кошти.

Бюджетне фінансування установ охорони здоров'я здійснюється в обмежених розмірах, тому виникає потреба в залученні додаткових ресурсів. Наявність двох джерел фінансування породжує проблему правильної організації обліку активів та розрахунків за них у медичних установах, адже законодавством передбачено відокремлений облік бюджетних та позабюджетних надходжень. Отже, оскільки ресурси державного і місцевих бюджетів завжди обмежені, то виникає необхідність більш чіткого обліку медичних лікарських засобів та посилення контролю за їх витратами.

Чинна система обліку лікарських засобів, недостатньо адаптована до дієвого, адекватного та об'єктивного відображення усіх операцій і процесів, які мають місце в нових умовах сучасного функціонування галузі охорони здоров'я.

Методика ведення обліку лікарських засобів у закладах охорони здоров'я визначає порядок формування в обліку інформації про лікарські засоби та медичні вироби у матеріальній і грошовій формі як запасів та поширюється на бюджетні заклади - комунальні не прибуткові організації, установи, організації та підприємства незалежно від форм власності.

Лікарські засоби — будь-які речовини або комбінації речовин (одного або декількох активних фармацевтичних інгредієнтів та допоміжних речовин), що мають властивості та призначені для лікування або профілактики захворювань у людей, чи будь-які речовини

або комбінації речовин (одного або декількох АФІ та допоміжних речовин), які можуть бути призначені для запобігання вагітності, відновлення, корекції чи зміни фізіологічних функцій у людини шляхом здійснення фармакологічної, імунологічної або метаболічної дії або для встановлення медичного діагнозу.

У 2019 році МОЗ виклав у новій редакції Методичні рекомендації ведення обліку лікарських засобів та медичних виробів у закладах охорони здоров'я, затверджені наказом МОЗ від 09.09.2014 № 635. Зміни внесли наказами від 02.01.2019 № 15 і від 24.06.2019 № 1428 [4].

Заклади охорони здоров'я мають вести бухгалтерський облік лікарських засобів та медичних виробів відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 № 996-XIV. Ліки та медвироби, які отримали як гуманітарну допомогу, у бухгалтерському обліку відображають згідно з Порядком бухгалтерського обліку гуманітарної допомоги, затвердженим наказом Мініфіну від 14.12.1999 № 298.

Кожен заклад охорони здоров'я самостійно визначає Порядок приймання, зберігання, відпуску (переміщення), списання використаних лікарських засобів та медичних виробів. Лікарські засоби та медичні вироби у закладах охорони здоров'я обліковують у бухгалтерській службі та за місцем зберігання (використання), тобто на складі, у відділеннях та на постах (у маніпуляційних кімнатах).

Існує визначений перелік лікарських засобів, які підлягають особливому предметно-кількісному обліку [3]. До переліку такого належить:

- облік отруйних, сильнодіючих та комбінованих лікарських засобів, що містять підконтрольні речовини;
- облік наркотичних засобів, психотропних речовин та прекурсорів ведеться у журналах, форми яких затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21 січня 2010 року № 11 «Про затвердження Порядку обігу наркотичних засобів, психотропних речовин та прекурсорів у закладах охорони здоров'я України», зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 27 травня 2010 року за № 347/17642;
- облік крові, її компонентів, препаратів і кровозамінників при їх заготівлі та переробці на станціях і у відділеннях переливання крові ведеться за формами, визначеними центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері охорони здоров'я.

У бухгалтерській службі ліки та медвироби обліковують: у кількісному і сумарному вимірах — у гривнях з копійками за одиницями обліку, тобто за їх найменуваннями чи групами (видами) у розрізі матеріально відповідальних осіб за місцем зберігання (використання).

Матеріально відповідальні особи у місцях зберігання (використання) лікарських засобів та медичних виробів ведуть кількісний облік їх руху та оперативний облік певних видів. Господарські операції з надходження, руху та вибуття ліків та медвиробів оформлюють у місцях зберігання (використання) первинними документами та обліковими регістрами за відповідними формами:

- Книга складського обліку лікарських засобів та медичних виробів (для аналітичного обліку медикаментів матеріально-відповідальними особами на складі);
- Накладна (вимога) (виписується у двох примірниках старшою медичною сестрою кожного відділення).

Матеріально відповідальною особою складу на підставі прибуткових накладних та видаткових накладних (вимогах) проводяться записи до документів (ведуться у двох примірниках):

- Реєстр отриманих прибуткових накладних;
- Реєстр виданих накладних (вимог).

У терміни, визначені Порядком, але не пізніше другого числа місяця, наступного за звітним, матеріально відповідальні особи складу складають та подають до бухгалтерської служби закладу охорони здоров'я Звіт про надходження і відпуск (використання) лікарських засобів та медичних виробів.

Другою складовою облікового відображення руху лікарських засобів комунальними неприбутковими організаціями, є облік лікарських засобів у відділеннях закладу охорони здоров'я, який ведеться матеріально відповідальними особами відділень за найменуваннями за кожним лікарським засобом у кількісному вимірі у наступних документах:

- Журнал обліку відділеннями отриманих і використаних лікарських засобів та медичних виробів;

- Журнал обліку фактично отриманих і використаних лікарських засобів та медичних виробів постами (маніпуляційними кімнатами, кабінетами);

Матеріально відповідальні особи відділень складають та подають до бухгалтерської служби закладу охорони здоров'я Звіт про надходження і використання лікарських засобів та медичних виробів.

Третьою складовою облікового відображення руху лікарських засобів комунальними неприбутковими організаціями, є облік лікарських засобів та медичних виробів на постах (у маніпуляційних кімнатах).

На пости (у маніпуляційні кімнати) видача лікарських засобів здійснюється головними (старшими) медичними сестрами відділень відповідно до листків-призначень хворим.

Медичними сестрами постів (маніпуляційних кімнат) ведеться Журнал обліку фактично отриманих і використаних лікарських засобів та медичних виробів постами (маніпуляційними кімнатами). На підставі даних, зазначених у Журналі, медичні сестри постів (маніпуляційних кімнат) складають Звіт про надходження і використання лікарських засобів та медичних виробів постами (маніпуляційними кімнатами) та подають головній (старшій) медичній сестрі відділення.

Заклади охорони здоров'я мають право самостійно обирати метод списання, однак для одного і того ж виду лікарських засобів, що мають однакове призначення та однакові умови використання, не можуть застосовуватися різні методи списання. Списання використаних лікарських засобів здійснюється бухгалтерською службою у комунальних закладах за балансовою вартістю чи середньозваженою собівартістю згідно із звітами про фактичне використання, які складаються матеріально відповідальними особами. На кінець місяця за кожним найменуванням виводяться залишки цих запасів за кількістю та сумою.

На підставі звітів матеріально відповідальних осіб складу та відділень про надходження і використання лікарських засобів бухгалтерською службою комунального закладу за відповідними бухгалтерськими рахунками ведеться накопичувальна відомість, форма якої затверджена в установленому законодавством порядку.

Якщо складський облік лікарських засобів та медичних виробів ведуть автоматизовано, використовують первинні документи та реєстри бухгалтерського обліку в електронній формі. Враховуючи велику кількість найменувань лікарських засобів, дуже складно самостійно виконувати їх облік, значно простіше, коли це робить призначена для цього програма.

Відповідно до п. 3 Наказу МОН України від 02.06.2016 р. № 509 керівники структурних підрозділів з питань охорони здоров'я ОДА та КМДА, закладів охорони здоров'я, що належать до сфери управління МОЗ України, мають забезпечувати щотижневе оновлення на офіційних сайтах інформації:

- про потреби, стан забезпечення, наявні залишки ліків і медичних виробів, що закуповуються за бюджетні кошти;

- перелік закладів охорони здоров'я відповідного регіону, що є кінцевим отримувачем таких ліків і мед виробів;

- накази про розподіл лікарських засобів та медичних виробів серед закладів охорони здоров'я підпорядкованої адміністративно-територіальної одиниці.

Програмний комплекс «Дебет Плюс», крім стандартних для всіх товарно-матеріальних цінностей характеристик кількості і ціни, додатково дозволяє вести облік медикаментів за такими параметрами: наказ МОЗ; виробник препарату та свідоцтво про реєстрацію; кінцевий термін реалізації; міжнародна непатентована назва; форма випуску; дозування; кількість в упаковці; вид матеріалів медичного призначення тощо.

Програмний комплекс дозволяє сформувати звіт про залишки лікарських засобів та медичних виробів і вивантажити ці дані на відповідний сайт (eliku.in.ua).

Медична інформаційна система «Каштан» надає можливість здійснювати облік медикаментів відповідно до вимог наказу МОЗ № 635 від 09.09.2014 року, базуючись на реєстрі зареєстрованих в Україні лікарських засобів з урахуванням інформації про їх заборону та поновлення обігу. Її функціональними можливостями є:

- ведення обліку за торговими найменуваннями за кожним лікарським засобом окремо, з зазначенням його назви, дозування, форми випуску (таблетки, ампули тощо), інформації про упаковку (коробки, флакони, туби тощо), назви виробника лікарського засобу, кількості, ціни та суми;

- формування додатків, передбачених Методичними рекомендаціями ведення обліку лікарських засобів та медичних виробів у закладах охорони здоров'я, що затверджені наказом МОЗ № 635 від 09.09.14;

- контроль терміну придатності медикаментів, що надає можливість планування закупівель та контролю їх раціонального використання;

- можливість об'єднання медикаментів за будь-якими групами – з урахуванням потреб бухгалтерії (напр., групи – перев'язувальні матеріали, спирти, скло, наркотики) або медичних потреб (за фармацевтичними групами);

- визначення загальної суми медикаментозного лікування та кількості медикаментів, які було витрачено на конкретного пацієнта (списання ліків на конкретного пацієнта);

- визначення залишків медикаментів по лікарні в цілому або у конкретному відділенні з можливістю групування по будь-якій ознаці або групам (напр., фіз.розчини, рентген.плівка, наркотичні засоби, тощо);

- можливість визначення кількості конкретного препарату у лікарні;

- можливість визначення суми медикаментів, що передані у будь-яке відділення;

- можливість списання будь-якої кількості лікарського засобу (напр., із однієї ампули, що містить 1500 мг у флаконі можна списати 32 мг).

Медичні засоби та препарати є одними з головних запасів в закладах охорони здоров'я, так як без них вони не можуть виконувати свою основну функцію – надання лікувальних послуг громадянам. Надходження лікувальних засобів у установи охорони здоров'я супроводжується прийомом їх в аптеку чи склад установи, в спеціально обладнаному приміщенні. Звідти вони можуть відпускатися до відділень лікарні через матеріально відповідальних осіб відділень (маніпуляційних кабінетів) за накладними (вимогами), що мають бути керівником медичної установи. У зв'язку з цим, гостро постає необхідність удосконалення нормативно-правової бази, яка регламентує облік лікарських засобів в закладах охорони здоров'я, а також розширення списку лікарських засобів, що підлягають предметно-кількісному обліку, який посилить контроль за їх використанням та збереженням у лікувальних установах. Ефективність обліку лікарських засобів та медичних препаратів може бути підвищення за рахунок впровадження сучасного програмного забезпечення.

Список використаних джерел:

1. Бенько І.Д. Оцінка ефективності системи управління запасами медичних установ: українська та світова практика. Всеукраїнський науково-виробничому журнал „Інноваційна економіка”. Тернопіль: Тернопільський інститут АПВ НААН. 2013. С.200-203.
2. Левченко Н.М., Головань С.В. Удосконалення обліку медикаментів та лікарських засобів в закладах охорони здоров'я. Інноваційна економіка. Статистика, облік, аналіз та аудит. 2015. №1 (56). URL: http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/515/1/Levchenko_Improvement%20of%20accounting%20drugs.pdf
3. Правила виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і виробу медичного призначення, затв. наказом № 360 від 19.07.2005 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0782-05#Text>
4. Про внесення змін до методичних рекомендацій ведення обліку лікарських засобів та медичних виробів у закладах охорони здоров'я. Наказ №15 від 02.01.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0015282-19#Text>

Голобородько Тетяна Василівна 

канд. екон. наук, старший викладач кафедри обліку, оподаткування,
публічного управління та адміністрування
Криворізький національний університет, Україна

Єлізарова Катерина Станіславівна

старший викладач кафедри обліку, оподаткування,
публічного управління та адміністрування
Криворізький національний університет, Україна

ПІДВИЩЕННЯ ФІСКАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ ТРАНСПОРТНИМ ПОДАТКОМ В УКРАЇНІ

Такі елементи податків як ставка, об'єкт та база – це інструменти, які використовуються державою для наповнення бюджетів. Фіскальна ефективність оподаткування залежить від виваженої, грамотної оцінки переваг та недоліків використання різних видів ставок (абсолютних, відносних, змішаних), від визначення бази оподаткування, до якої застосовується ставка.

Одним із місцевих бюджетоутворюючих податків згідно із Податковим кодексом України [5] є податок на майно, який складається з податку на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки, транспортного податку та плати за землю.

Предметом даного дослідження виступає саме транспортний податок та фіскальна ефективність податкових надходжень від його справляння.

В першу чергу, розглянемо історію оподаткування транспорту в Україні та порівняємо елементи транспортного податку з часів незалежності України до сьогодні. Відтак, Бобошко Л. І. [1] у своїй роботі систематизував історію становлення цього податку у вигляді таблиці (див. табл. 1).

Таблиця 1

Реформування транспортного податку в Україні

Закон України «Про податок з власників транспортних засобів та інших самохідних машин і механізмів» від 11.12.1991 р. [6]	Податковий кодекс України	
	Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI (перша редакція) [4]	Законом України «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо податкової реформи» від 28.12.2014 р. (поточна редакція ПКУ) [2; 5]
Об'єкти		
Трактори (колісні); Автомобілі легкові, вантажні або спеціального призначення; Мотоцикли та велосипеди з установленим двигуном; Яхти та судна парусні; Човни моторні і катери); Інші човни.	Колісні транспортні засоби; Судна; Літаки і вертольоти.	Легкові автомобілі віком не більше 5 років (включно) та, середньоринкова вартість яких понад 375 розмірів мінімальної заробітної плати, встановленої законом на 01.01. податкового року.
База оподаткування		
100 куб. см об'єму циліндрів двигуна; Потужність двигуна в кВт; Довжина корпусу судна в см.	100 куб. см об'єму циліндрів двигуна; Потужність двигуна в кВт; Довжина корпусу судна в см; Максимальна злітна маса.	Легковий автомобіль, що є об'єктом оподаткування

Продовження табл. 1

Ставка		
2,5-1000 грн./100 куб. см; 0,5 грн./ 1 кВт потужності двигуна; 7-14 грн./100 см. довжини	3-60 грн./100 куб. см; 0,5-3 грн./ 1 кВт потужності двигуна; 7-14 грн./100 см. довжини; 1 грн./1 кг максимальної злітної маси	25 000 гривень за кожен легковий автомобіль, що є об'єктом оподаткування

Джерело: побудовано за матеріалами [1; 5]

Представлена таблиця свідчить про те, що оподаткування транспорту до 2015 року здійснювалося із врахуванням технічних характеристик транспортних засобів, а з 2015 року – враховується лише їх вартість та вік. Відтак, зрозуміло, що кількість об'єктів оподаткування скоротилася, а щодо ставки – то вона зараз є фіксованою і складає 25 000 грн.

Як зазначає Бобошко Л. І. [1], спрощення та зміна оподаткування транспортних засобів спричинили зменшення податкових надходжень до бюджету.

Також необхідно врахувати той факт, що фіксована ставка в розмірі 25 000 грн створює щорічні умовні втрати. Для підтвердження цієї думки, порівняємо зазначену ставку із розміром мінімальної заробітної плати та розрахуємо понесені умовні втрати для бюджету (див. табл. 2). Розраховані втрати відображають різницю податкових надходжень між фіксованою ставкою 25 000 грн та умовною ставкою. Умовна ставка – ставка податку, за умови її прив'язки до розміру мінімальної заробітної плати у 2015 році.

Таблиця 2

**Втрати податкових надходжень від транспортного податку
(з 1 об'єкта оподаткування)**

№ з/п	Податковий рік	Розмір мінімальної заробітної плати на 01.01 податкового року, грн	Співвідношення ставки податку до розміру мінімальної заробітної плати	Ставка транспортного податку за умови її прив'язки до розміру мінімальної заробітної плати, грн	Умовні втрати, грн
1.	2015	1218	20,5	25000	-
2.	2016	1378	18,1	28284	3284
3.	2017	3200	7,8	65681	40681
4.	2018	3723	6,7	76416	51416
5.	2019	4173	6,0	85653	60653
6.	2020	4723	5,3	96942	71942
7.	2021	6000	4,2	123153	98153

Джерело: розраховано за даними [3; 5]

Враховуючи зазначені розрахунки, якби ставка транспортного податку була прив'язана у 2015 році до мінімальної заробітної плати та дорівнювала б 20,5 розмірам мінімальної заробітної плати, то у 2021 році платники транспортного податку за наявні об'єкти оподаткування сплачували б 123153 грн, що на 98153 грн або майже в п'ять разів більше від фактичної суми.

Таким чином, можна з впевненістю стверджувати, що використання фіксованої суми податку не є фінансово ефективним. Також не доцільно, на нашу думку, застосовувати такий вид ставки в майновому оподаткуванні, в основі якого, в першу чергу, лежить принцип соціальної справедливості, коли податки і збори встановлюються в залежності від платоспроможності платників податків. Потрібно також враховувати, що зараз

транспортний податок можна характеризувати як податок на розкіш. Але використання фіксованої ставки податку нівелює його функцію як майнового податку, як податку за володіння новим та відносно новим легковим автомобілем, вартість якого є високою.

Є декілька варіантів підвищення фіскальної ефективності оподаткування транспортним податком.

По-перше, це можливо за умови використання адвалорної ставки податку з одночасною зміною бази оподаткування та визнання такою середньоринкову вартість автомобіля. Також зміна об'єкта оподаткування, а саме: врахування лише середньоринкової вартості автомобіля, що дозволить оподатковувати автомобілі, вартість яких і після п'яти та більше років від дати випуску залишається значною (понад 375 розмірів мінімальної заробітної плати).

Ще одним напрямом підвищення фіскальної ефективності транспортного оподаткування є застосування елементів оподаткування, що діяли до змін, внесених в 2014 році.


По-третє, можливим є внесення змін до п 267.4. статті 267 Податкового кодексу України у такій редакції: «Ставка податку встановлюється з розрахунку на календарний рік у розмірі 20,5 розмірів мінімальної заробітної плати, встановленої законом на 1 січня податкового (звітного) року за кожен легковий автомобіль, що є об'єктом оподаткування відповідно до підпункту 267.2.1 пункту 267.2 цієї статті».

Реалізація будь-якого з розглянутих напрямів зміни елементів транспортного податку збільшить надходження до місцевих бюджетів.

Отже, підвищення фіскальної ефективності оподаткування транспортним податком є не лише можливим, але і необхідним кроком та потребує детального аналізу та співставлення ефективності використання інструментів оподаткування, внесення відповідних змін на законодавчому рівні.

Список використаних джерел:

1. Бобошко Л. І. Транспортний податок в Україні: стан та перспективи. *Збірник наукових праць Університету державної фіскальної служби України*. 2017. № 1. С. 25-36. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znps_2017_1_4.
2. Законом України «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо податкової реформи» від 28.12.2014 р. № 71-VIII
3. Мінімальна зарплата в Україні. Міністерство фінансів України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/min/>.
4. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI (перша редакція). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.
5. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI зі змінами і доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.
6. Про податок з власників транспортних засобів та інших самохідних машин і механізмів (втратив чинність): Закон України: від 11.12.1991 р. № 1963-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1963-12>.

Танчак Ярина Андріївна 

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансового консалтингу та банківництва
Університет банківської справи, Україна

Миколишин Марта Михайлівна 

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансового консалтингу та банківництва
Університет банківської справи, Україна

СТАН ВРЕГУЛЮВАННЯ КРЕДИТНИХ ВІДНОСИН СПОЖИВАЧІВ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

У відносинах із фінансовими установами споживач часто є «слабшою» стороною та потребує додаткового захисту. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо захисту прав споживачів фінансових послуг» від 20.09.2019р. № 122-IX [1] посилює низку прав споживачів/установлює додаткові обов'язки у тому числі у випадку взаємодії із банками чи фінансовими, а особливо із мікрофінансовими установами в Україні.

Досліджуючи можливості споживача фінансових послуг відстоювати свої права у взаємодії із фінансовими інститутами, загальнодоступною практикою відстоювання своїх прав є у випадку укладення договору споживачем фінансових послуг, умови якого порушують права і суперечать законодавству можна письмово поскаржитися керівництву фінансової установи для цього потрібно звернутися до відділення цієї установи та написати заяву на ім'я керівника установи з усіма деталями, віддати її співробітнику установи або надіслати на поштою у центральне адміністративне відділення установи [2]. Якщо скарга залишилася без результату, Національний банк України (далі – НБУ) має повноваження на захист прав споживачів фінансових послуг і регулює поведінку банків та небанківських фінансових установ щодо їхніх клієнтів.

В НБУ є створений спеціальний підрозділ – Управління захисту прав споживачів фінансових послуг. Напрямками роботи Управління є [3]:

- робота із зверненнями громадян у захисті їх прав як споживачів фінансових послуг в Україні;
- встановлення вимог до фінансових установ
- нагляд за додержанням законодавства про захист прав споживачів;
- контроль за дотриманням законодавства про рекламу в частині реклами у сфері фінансових послуг.

У випадку порушень прав споживачів НБУ має повноваження застосувати до фінансової установи заходи впливу або накладати штрафні санкції. Проте Національний банк не має повноважень визнати договір неправомірним або несправедливим та анулювати його. Це може зробити лише суд.

Крім того, як зазначалося вище, щоб надалі запобігти порушенням прав споживачів, НБУ планує встановити додаткові вимоги до договорів небанківських фінансових установ із клієнтами. Так, регулятор планує заборонити включати до договорів недобросовісні умови надання послуг. Аналогічні вимоги вже ухвалені для банків.

Одна із найважливіших порад НБУ для споживачів фінансових послуг – завжди уважно читати договір з фінансовою установою перед його підписанням. Саме договір є «останньою інстанцією»: там детально вказані умови кредиту чи іншої послуги, розмір відсотків, комісії, дата повернення позики, санкції та наслідки у випадку прострочення.

Іншою дієвою стороною захисту прав споживачів фінансових послуг є прийняття 19.03.2021 р. Верховною Радою України Закону України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо захисту боржників при врегулюванні простроченої заборгованості», згідно якого встановлюються вимоги до кредиторів, включаючи колекторські компанії, при врегулюванні простроченої заборгованості, а саме [4]:

- дотримуватися вимог до етичної поведінки та правил взаємодії з боржником;
- інформувати боржника про залучення колекторської компанії до врегулювання простроченої заборгованості та/або відступлення права вимогу новому кредитору;
- укладати договори лише з юридичними особами, включеними до Реєстру колекторських компаній;
- повідомити НБУ про укладення з колекторською компанією договору;
- контролювати дії залучених колекторських компаній та надавати рекомендації щодо усунення порушень;
- обов'язок розірвати договір з колекторською компанією в односторонньому порядку у разі її виключення з Реєстру колекторських компаній або в разі порушення нею вимог до етичної поведінки (2 і більше разів за рік).

Особливо актуальним в Законі є те, що забороняються неетичні методи поведінки третіх осіб наприклад колекторських компаній, щодо позичальника-споживача фінансових послуг:

- дзвінки вночі,
- цілодобові дзвінки,
- введення в оману про
- наслідки невиконання зобов'язань, погрози,
- шантаж,
- вимоги від близьких осіб взяти на себе зобов'язання.
- збирати та обробляти таку персональну інформацію: про графік роботи, місця відпочинку, інформацію зі соціальних мереж, особисті фотографії тощо.

Варто зазначити, що вище зазначені дії порушують низку статей Конституції (статті 3, 21, 22 та 32), Цивільного кодексу (статті 3, 291, 301, 302 та 308), Кримінального кодексу (стаття 182). У таких випадках обов'язково потрібно звертатися до правоохоронців.

Під час першого спілкування кредитор або колекторська компанія повинні повідомити своє найменування, ім'я та прізвище представника, правову підставу для звернення та розмір простроченої заборгованості, а на вимогу споживача – також надати відповідні документи протягом семи робочих днів [5].

Проте Національний банк зафіксує випадки, як порушення коли фінансові установи передбачають у договорах умови, які порушують або обмежують права споживачів, а саме [3]:

- сплата процентів за весь строк кредиту, навіть у разі дострокового повернення позики;
- штрафи та пеня за умовами кредитного договору перевищують тіло кредиту в декілька разів;
- кредитор дає змінює процентну ставку в разі прострочення кредиту.
- споживач не погасив повністю борг, тому кредитор дає у односторонньому порядку продовжує строк дії кредитного договору нібито для повного погашення. Водночас продовжується дія усіх платежів за кредитом з одночасним збільшенням процентної ставки;
- кредитор дає описує умови договору у вигаданих термінах, які перетинаються або збігаються за їх суттю з іншими термінами. Такі поняття можуть ввести споживача в оману, нав'язавши неправильне розуміння умов договору. Водночас варто зазначити, що

згідно з Законом України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг» (стаття 6) неоднозначні умови договору тлумачаться на користь споживача;

- кредитодавець нараховує проценти за кредитним договором як відповідальність за прострочення протягом дії карантину, всупереч установленій Законом України «Про споживче кредитування» забороні на такі нарахування. Варто зазначити, що така заборона розповсюджується на усі кредити, навіть на мікрокредити, що були видані до 8 січня 2021 року;

- єдиним загальним підписом під договором споживач дає згоду на обробку своїх персональних даних (не розуміє, яких саме) та даних третіх осіб, доступ до яких отримує кредитодавець із телефонної книги споживача та відкритих даних.

Досліджуючи права та обов'язки споживачів фінансових послуг у тому числі в напрямі створення кредитних відносин із фінансовими контрагентами, варто зазначити, що законодавство актуалізувало можливості для захисту прав споживачів фінансових послуг у позитивну сторону, однак більшість таких споживачів погано знають свої законні права. Із прийняттям поправок до низки досліджуваних законів можна констатувати, що в Україні правові механізми захисту прав споживачів фінансових послуг сформовані на достатньому рівні, проте невисокий рівень фінансової грамотності споживачів може провокувати надавачів фінансових послуг вдаватися до недобросовісної діяльності.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо захисту прав споживачів фінансових послуг» від 20.09.2019 р. № 122-IX. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/T190122>
2. Закон України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг» від 12.07.2001 р. № 2664-III. - [Електронний ресурс]- Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/T012664>
3. Захист прав споживачів фінпослуг. Що варто знати? /Офіційний сайт «Національний банк України»// - [Електронний ресурс]- Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/consumer-protection>
4. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо захисту споживачів при врегулюванні простроченої заборгованості» від 19.03.2021 №1349-IX. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.golos.com.ua/documents/z-1349-ix.pdf>
5. Закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05.1991 р. № 1023-XII - [Електронний ресурс]- Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/T102300>

Коник Оксана Вікторівна
 Магістр з фінансів, Магістр з прикладної статистики
 Донецький національний університет імені Василя Стуса, Україна

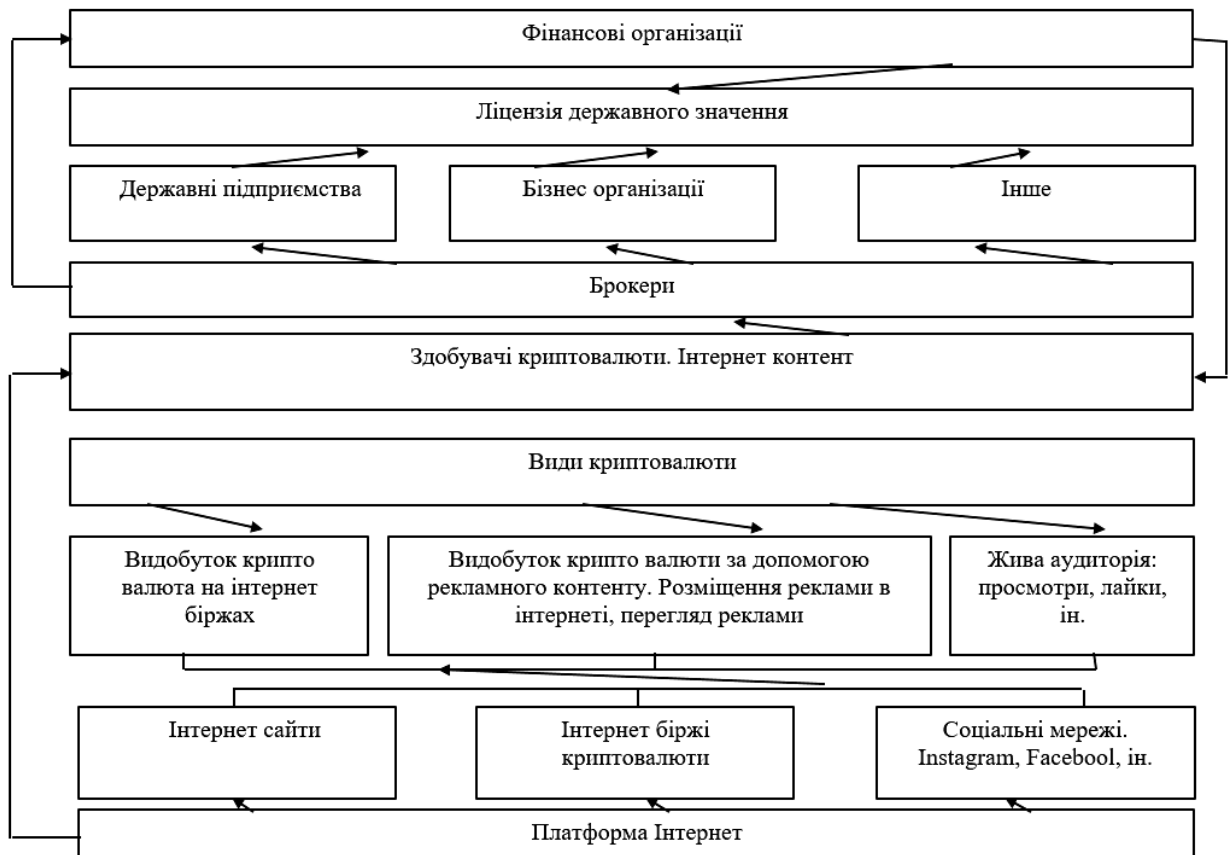
ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ УКРАЇНИ

На сьогоднішній день, щоб утриматися на ринку, продовжувати функціонувати і отримувати прибуток здобувачам криптовалют України необхідно постійно «тримати руку на пульсі життя», не відставати від нових віянь в науці, техніці і технологіях, прагнути виробляти якісну продукцію, здатну конкурувати із зарубіжними аналогами. Для досягнення виділених цілей, ринку криптовалют України необхідно вести активну інноваційну діяльність, намагатися оснастити виробництво високоефективним обладнанням, інноваційними технологіями та розробками.

В силу цього, проблема прийняття інноваційних рішень про ефективність інновацій на ринку криптовалют вимагає детального аналізу факторів, що впливають на інноваційний розвиток ринку в цілому.

Моделювання розвитку криптовалют є дуже важливим елементом в функціонуванні державної економіки. Розглядання видів криптовалют, їх основних показників є невід'ємною умовою державного регулювання ринку криптовалют в цілому.

Видобуток криптовалют в сучасних умовах розвитку економічних відносин представлено на рис. 1.



**Рис. 1. Видобуток криптовалюти в сучасних умовах розвитку
 економічних відносин України**

Вивченням, моделювання розвитку криптовалют займаються такі компанії як: Bitcoin Security, Insider.pro, CryptoCoins News. Автори І. Лубенець.

Криптовалюті присвячені наступні нормативно – правові акти: Закон України «Про платіжні системи та переказ коштів в Україні»: прийнятий Верховною Радою України 05.04.2001, Лист Національного банку України «Щодо віднесення операцій з «віртуальною валютою / криптовалютою «Bitcoin» від 08.12.2014 р. №29–208/72889.

Робота виконана згідно з основними правилами економічної науки. Використовуються методи сучасного статистичного аналізу, економічного моделювання господарчих процесів. Автор використовує сучасну літературу та дійсні нормативно – правові акти.

Робота була виконана з метою:

- провести інформаційне забезпечення розвитку ринку криптовалют;
- провести аналіз інноваційного стану ринку криптовалют;
- провести аналіз фінансового стану ринку криптовалют;
- провести аналіз кадрового стану ринку криптовалют;
- визначити ризики розвитку криптовалют;
- провести реформування розвитку криптовалют;
- провести моделювання прогностичного розвитку криптовалют

Таким чином, в роботі проведено реформування розвитку криптовалют. Реформування розвитку криптовалют неможливо без визначення життєвого циклу впровадження криптовалют. Життєвий цикл впровадження криптовалют – це відрізок часу від запуску криптовалют до їх повної реалізації. Життєвий цикл впровадження криптовалют починається з моменту здійснення перших витрат за проектом і закінчується моментом отримання останніх вигод (останніх грошових надходжень).

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про платіжні системи та переказ коштів в Україні»: прийнятий Верховною Радою України 05.04.2001
2. У Відні відкрився перший у світі біткойн-банк // Конкурент – ділове інтернет-видання Волині. – [Електронний ресурс]
3. Що таке біткоїн? // Invest-Program – прибуткове інтернет-інвестування. – [Електронний ресурс]

SECTION 4. MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

Трайно Вікторія Миколаївна 

кандидат економічних наук, доцент кафедри маркетингу

Вищий навчальний заклад Укоопспілки

«Полтавський університет економіки і торгівлі», Україна

ДІТИ ЯК ЦІЛЬОВА АУДИТОРІЯ ПІДПРИЄМСТВА

У сучасному світі для більш ефективної діяльності в умовах значної конкуренції підприємствам необхідно ретельно і детально вивчати свою цільову аудиторію. Все більше компаній бореться за увагу дітей. Варто відзначити, що це відбувається не тільки серед дитячих брендів, а й у виробників товарів широкого вжитку.

Поведінка людини як споживача формується з дитинства під впливом зовнішніх (культура, демографія, група, домогосподарство, соціальний клас, статус, цінності) та внутрішніх факторів (стиль життя, пам'ять, навчання, мотивація, знання, емоції, особистість і т. ін.) [2, 3].

Дитяча цільова аудиторія є перспективним сегментом у діяльності будь-якого підприємства, оскільки діти:

- здійснюють покупки на власні кишенькові гроші;
- впливають на рішення батьків у процесі сімейних покупок: їх думка враховується при виборі товарів загального користування, і, особливо, дитячих продуктів;
- формують свої власні звички і уподобання як споживачів, у майбутньому з ними можна вибудувати довгострокові відносини, і отримати з них лояльних клієнтів.

З самого раннього дитинства у процесі становлення дитина відчуває на собі вплив реклами через пізнання світу, цікавість, наслідування дорослих. Звісно маркетингологи намагаються максимально прискорити цей процес.

У межах дитячого маркетингу маркетингові комунікації можуть бути націлені на батьків, на дітей та батьків, тільки на дітей. Чим старші діти, які є споживачем бренду, тим сильніше рекламне посилання звернено до них самих. І навпаки, чим молодша дитина, тим більша націленість реклами на дорослого. Але у будь-якому випадку маркетингологи повинні розуміти закономірності психічного та соціального розвитку дітей, щоб рекламне посилання (адресоване як дитині, так і його батькам), було ефективним.

Донести дітям і батькам інформацію про свій бренд можливо завдяки використанню різних засобів комунікацій. При розробці маркетингових стратегій просування дитячих продуктів необхідно створювати яскраві, незабутні образи, щоб впливати на дітей, також чітко продумувати концепцію продукту та вказувати на користь, яку він несе задля того, щоб у батьків виникло бажання придбати продукт для своїх дітей.

Оскільки здатність дітей використовувати логіку і раціональні міркування ще не до кінця розвинена, але вони звикли жити швидко (їм подобаються швидкі спілкування, приготування їжі, зміна подій), при орієнтації на цю цільову аудиторію необхідно звертатися до психоемоційної складової поведінки і використовувати такі маркетингові технології як product placement, поведінкове планування, вірусний та віртуальний маркетинг, що сприяє взаємодії між дитиною і брендом. Це може бути розробка ігор з використанням продукту компанії, семплінг та ін.

При виробництві дитячих товарів необхідно звертати увагу на форму випуску товару, його запам'ятовуваність і виразність, адже маленькі діти частіше сприймають сенсорну інформацію через візуалізацію [3].

Важливим фактором при формуванні ставлення до товару є думки кумирів про цей товар, адже діти люблять копіювати і наслідувати. А відповідно до теорії поведінки споживачів, в процесі прийняття рішення про придбання товару чи послуги важливим є вплив лідерів думок. Відповідно, для досягнення позитивного ставлення до товару компаніям і маркетологам варто звернути увагу на product placement у тих героїв, які є авторитетами для дітей. Персонаж рекламних роликів, націлених на дитячу аудиторію, повинен бути уподібнений людині, бажано - дорослим, оскільки дітям подобається відчувати себе дорослими (наприклад, лялька дозволяє дівчинці відчувати себе мамою). У цьому випадку герой ролику буде формувати у дитини емоційну прихильність. У будь-якому випадку використання кумира для дитячого бренду є кращим, ніж створення яскравого логотипу.

Зрозуміло, що школа – це місце, де дитина захищена від дій маркетологів. Але завдяки спонсорським програмам компанії отримують можливість поспілкуватися з потенційними споживачами.

Також віртуальний простір з кожним днем стає усе більш потужним каналом впливу на дитячу цільову аудиторію у сучасному світі. Відповідно, доцільно активно використовувати стратегії взаємодії з дітьми за допомогою цього каналу просування.


Але вплив на дитячу цільову аудиторію повинен відбуватися з урахуванням особливої чутливості дітей і не завдання їм шкоди [1].

Згідно статті 20 «Закону про рекламу» забороняється реклама «з використанням зображень дітей, які споживають або використовують продукцію, призначену тільки для дорослих чи заборонену законом для придбання або споживання неповнолітніми; з інформацією, яка може підірвати авторитет батьків, опікунів, піклувальників, педагогів та довіру до них дітей; з вміщенням закликів до дітей придбати продукцію або звернутися до третіх осіб з проханням зробити покупку; з використанням зображень справжньої або іграшкової зброї, вибухових пристроїв» [1]. Також «реклама не повинна містити зображення дітей у небезпечних ситуаціях чи за обставин, що у разі їх імітації можуть завдати шкоди дітям або іншим особам, а також інформації, здатної викликати зневажливе ставлення дітей до небезпечних для здоров'я і життя ситуацій; завдавати дітям моральної чи фізичної шкоди, викликати у них відчуття неповноцінності; вказувати на можливість придбання рекламованого товару, розрахованого переважно на дітей, кожною сім'єю без урахування можливостей її бюджету; створювати у дітей враження, що володіння рекламованою продукцією дає їм перевагу над іншими дітьми» [1].

Висновки. Отже, діти - це велика існуюча та потенційна цільова аудиторія з величезним потенціалом. За допомогою використання вдалих заходів маркетологи можуть трансформувати дітей в прибуткових споживачів як сьогодні, так і в майбутньому. Завдяки ефективним маркетинговим засобам впливу на них компанії можуть отримувати лояльних споживачів і вибудовувати з ними довгострокові відносини. Але вплив повинен відбуватися з урахуванням закону, етичних та моральних норм, так як внаслідок не до кінця розвиненої психіки та відсутності усталених цінностей, перед маркетологами і підприємствами виникає величезна відповідальність.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про рекламу». № 39 (1996). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/270/96-вр#Text>
2. Перебийніс В. І. & Трайно В. М. (2015). Маркетингове управління споживачами послуг. Монографія. Полтава: Полтавський університет економіки і торгівлі. Вилучено з: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/4922>
3. Трайно В. М. (2020). Використання сприйняття споживачів у маркетинговій діяльності. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука» (Серія «Економічні науки»), (10 (42), 1 том), 142–148. DOI 10.25313/2520-2294-2020-10-6354. Вилучено з: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/9847>.

Вотченікова Ольга Володимирівна 

канд. екон. наук, доцент кафедри товарознавства та комерційної діяльності в будівництві
Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Ляліна Наталя Петрівна 

д-р. техн. наук, доцент,
професор кафедри товарознавства та комерційної діяльності в будівництві
Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Вотченікова Віра Максимівна

здобувач вищої освіти економічного факультету
Національний університет «Києво-Могилянська академія», Україна

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ТОВАРУ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО МАРКЕТИНГУ

Концепція життєвого циклу товару (ЖЦТ), розроблена у 1965 році Т. Левітом, активно використовується для теорії та практики сучасної маркетингової діяльності. Маркетологи застосовують концепцію ЖЦТ як комплекс інструментів маркетингу. В центрі уваги цієї концепції – ринок, його потреби та запити та прибутковість товару. Розвиток концепції передбачив її доповнення. Оновлені варіанти ЖЦТ значну увагу концентрували, як на доринковому етапі (розробка товару), так і на стадії утилізації. Проте, стадія розробки розглядалась як основа майбутнього ринкового успіху, часто без взаємозв'язку з утилізацією.

Невідповідність циклів споживання середньостатистичного споживача циклам кругообігу речовин середнього біогеоценозу стає одним з факторів, що негативно впливають на навколишнє середовище. На противагу цій тенденції висувається концепція екологізації споживання, заснована на наступних принципах: reuse – використання колишніх вживаних речей; recycle – вторинна переробка матеріалу; reduce – скорочення, зменшення упаковки.

Сучасні концепції менеджменту та маркетингу передбачають соціальну відповідальність та екологічне управління підприємствами та організаціями. Згідно до класичного визначення Єврокомісії корпоративна соціальна відповідальність – це концепція, що відображає добровільне рішення компанії брати участь в покращенні життя суспільства і захисті навколишнього середовища [1]. Соціально-етичний маркетинг стає складовою корпоративної соціальної відповідальності, і передбачає комплексний розгляд ЖЦТ: не лише його ринковий шлях, а й екологічний, при чому останній може бути передбачений ще на стадії проектування.

Міжнародні стандарти серії: ISO 26000, ISO 14001, ISO 22000, ISO 9001, ISO 45001 [2] є важливими документами, що регулюють соціально-відповідальні відносини у сфері менеджменту та маркетингу. Одним з головних нововведень стандарту ISO 14001:2015 є запровадження управлінського підходу через призму життєвого циклу товару. Стандарт встановлює особливі вимоги до екологічних аспектів на кожному етапі життєвого циклу – розроблення, закупівлі, використання, транспортування, утилізації тощо. Багато організацій розглядають таку стратегію як шлях до покращення свого іміджу, взаємозв'язків з акціонерами, зростання біржової вартості акції, а також як усвідомлення і підготовленість до змін або їх законодавчих контекстів.

Системи соціально-відповідального менеджменту та маркетингу не стосуються виключно екологічних аспектів процесів виробництва. Вони пов'язані із зв'язками з

постачальниками, підрядниками, виконанням робіт, споживачами та іншими зацікавленими сторонами. Таким чином, концепція маркетингу партнерських відносин набуває вагомості значущості в контексті екологічного управління підприємствами та організаціями. Як відомо, основна мета маркетингу партнерських відносин – це формування унікального нематеріального активу компанії – маркетингової системи взаємодії, до складу якої увійдуть всі зацікавлені в роботі підприємства групи. Маркетингові системи взаємодії створюються для отримання синергетичного ефекту, в тому числі ефекту підвищення рівня екологічної повноцінності товарів на всіх етапах життєвого циклу.

При закупівлі сировини, напівфабрикатів, товарів і послуг організації можуть використовувати систему оцінки постачальника, надаючи запит щодо отримання специфічної інформації, наприклад, дані про життєвий цикл, щодо соціальної відповідальності як доповнення до документації щодо безпеки продукції. На виробника кінцевого продукту покладено важливе завдання оптимального вибору сировини й матеріалів для виробництва. Зважаючи на це, покупцю необхідно мати деякі інструменти, у які інтегровано екологічні, соціальні аспекти, а також й інші чинники, такі як ціна, якість і функціональні можливості.

Важливу роль у маркетинговій системі взаємодії, зокрема у питаннях екологічної повноцінності товарів, грає споживач. Сучасний споживач все частіше бере на себе роль критика, екологічно та соціально свідомого клієнта, який встановлює вимоги до товару, або партнера, який співпрацює з постачальником для отримання взаємних переваг.

Висновки.

1. Соціально-відповідальний підхід у менеджменті та маркетингу можна розглядати з двох сторін: з одного боку – це результат свідомого вибору всіх учасників ланцюжку створення цінності товарів та споживачів, а з іншого боку – це відповідь бізнесу на вимоги екологічного законодавства та реакцію споживачів на модні тренди свідомого споживання.

2. В контексті екологічного управління підприємствами та організаціями, концепції соціально-відповідального та партнерського маркетингу стають не лише філософією сучасного бізнесу, а й інструментами управління життєвим циклом товару.

3. Маркетингові системи взаємодії забезпечують узгодження екологічних інтересів усіх зацікавлених в роботі підприємства сторін та формують синергетичних ефект управління життєвим циклом товарів.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт Єврокомісії URL: <https://ec.europa.eu/>
2. Офіційний сайт Міжнародної організації зі стандартизації URL: <https://www.iso.org/>

Степаненко Наталія Іванівна

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри маркетинг
Поліський національний університет, Україна

Юрчук Вероніка

здобувач вищої освіти факультету економіки та менеджменту
Поліський національний університет, Україна

ПРИРОДА ТА РОЛЬ НЕКОМЕРЦІЙНОГО МАРКЕТИНГУ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

За загальноприйнятою дефініцією маркетинг визначається як професійна діяльність, спрямована на отримання максимального ефекту шляхом задоволення потреб споживачів в процесі обміну, при цьому система управлінських інструментів сфокусована на адаптацію до конкурентного ландшафту цільового ринку. Сутність маркетингу полягає у виявленні потреб, в орієнтації діяльності на ці потреби, яка здійснюється за допомогою обміну, надання різного роду товарів/послуг і досягненні специфічних цілей організації. Класифікація потреб А. Маслоу, що ґрунтується на гуманістичній теорії особистості і є базовою категорією для розробки та імплементації дієвих маркетингових інструментів, дає змогу обґрунтовано представити ієрархію потреб, що включає фізіологічні; потребу в безпеці; приналежність до групи; соціальне схвалення; самореалізацію [5]. На думку дослідника, пересічний індивідуум задовольняє свої потреби нерівномірно: на 85% – фізіологічні, на 70% – безпеки і захисту, на 50% – в любові і приналежності, на 40% – самоповаги і на 10% – самоактуалізації. При цьому варто зазначити, що потреби задовольняються за допомогою певних благ (товарів), що продукуються у відповідних сферах діяльності та включені у ланцюги суспільного виробництва, обміну та розподілу.

Залежно від характеру обміну всю людську діяльність можна з певним ступенем умовності розділити на дві великі сфери: комерційну і некомерційну. Схематично процеси обміну, до яких традиційно залучено суб'єкти підприємницької діяльності, схематично можна представити таким чином: товар або послуга еквівалентно конвертується у гроші (Т – Г) або за умови натурального обміну товар обмінюється на товар (Т1 – Т2, т. з. бартерні операції). Ключові учасники цього процесу є продавець та покупець, а допоміжними є ринкові посередники. У некомерційному маркетингу процес обміну набуває більш складних форм, оскільки до нього включено більшу кількість учасників з усім комплексом зв'язків та елементами залежності від позитивних результатів такого взаємообміну. За І. Вернером, модель взаємозалежності учасників обміну в діяльності некомерційної організації має вигляд: 1) від учасника Б – внески, пожертви, співробітництво, вірність ідеалам і т.п.; 2) від учасника В – частину коштів від податків, звільнення від податків, правову допомогу, довіру, захист у тій мірі, в якій він необхідний учаснику Б і особливо учаснику Г; 3) від учасника Г – повагу, схвалення, пожертви, довіру та підтримку стосовно учасника В [4, с. 420]. Натомість, учасник А надає учаснику Б – інформацію, захист інтересів; допомогу і підтримку, престиж, почуття радості; учаснику В – допомогу у виконанні зобов'язань, вдячність, голоси виборців; учаснику Г – допомогу у вирішенні певних завдань, постановку нових суспільно важливих завдань, інформацію, формування особистого образу і т.п. Саме на реалізацію такої моделі суспільного обміну і спрямований некомерційний сектор, що передбачає більш широкий, ніж комерційний сектор, спектр задоволення потреб особистості.

Якщо виробляється й розподіляється специфічний продукт (наприклад, ідея, концепція або програма) і обмін передбачає отримання натомість лояльності споживача, його часовий ресурс, фізичну та інтелектуальну замученість, необхідні для реалізації процесу споживання продукту, застосовуються інструменти управління некомерційною діяльністю. Зазначений формат діяльності орієнтовано не на отримання прибутку як економічного результату ринкової активності, а певне благо, вигоду, користь, створювані для суспільства в цілому або для окремих груп населення, що визначається як соціальний ефект.

В цьому контексті некомерційний маркетинг варто тлумачити як діяльність некомерційних утворень або фізичних осіб в конкурентному середовищі, засновану на принципах класичного маркетингу і спрямовану на досягнення цілей, не пов'язаних безпосередньо з отриманням прибутку, а із створенням соціально значущого результату. До прикладу, маркетингова діяльність інститутів державної влади і управління, політичних угруповань, громадських організацій, в т.ч. фондів різного спрямування, релігійних конфесій, окремих політиків, наукової спільноти, представників культурних, громадських та просвітницьких організацій тощо. Причому некомерційний маркетинг будується на чотирьох принципах класичного маркетингу, сформульованих Ж.Ж. Ламбеном у вигляді чотирьох центральних ідей, на яких ґрунтується ринкова економіка: 1) природа людини визначає її бажання досягати у житті певний набір благ та винагород, і власне орієнтація на особистий інтерес кожним індивідом дає можливість, в кінцевому рахунку, забезпечити загальний добробут всього суспільства, призначення некомерційного маркетингу, відповідно, полягає у цілеспрямованому впливі на вибір індивідуума; 2) характер винагороди визначається персональною мотивацією та індивідуальними бажаннями, смаками й уподобаннями людей, що ґрунтуються на особистій системі цінностей, рівні культурного розвитку та соціалізації, отже, суспільство повинно толерувати широку палітру індивідуальних бажань, за умови формування та реалізації їх в межах загальноприйнятих етичних, моральних і соціальних норм та правил; 3) виключно вільний вибір та конкурентне середовище забезпечують багатовекторну взаємодію суб'єктів оптимальним способом; 4) «принцип пріоритету споживача», що полягає у відповідальності споживачів за власну купівельну й соціальну поведінку й здатності визначати формат суспільного блага як специфічного типу продукту некомерційних організацій.

Економічна природа некомерційних суб'єктів проявляється у відносинах із донорами, благодійниками, волонтерами, комерційними постачальниками, конкурентами на ресурсних і клієнтських ринках. Сучасними вітчизняними дослідниками відзначається зростання економічної результативності діяльності некомерційних структур, що демонструється такими показниками: недержавні некомерційні суб'єкти світу забезпечують сумарний ВВП 1,3 трлн умовних одиниць, формують 3–9% ВВП розвинених країн (5% – у Бельгії, 7,9% – у Канаді, 0,73% – в Україні); у світовому некомерційному секторі створено 25 млн оплачуваних робочих місць, у некомерційному секторі ЄС працевлаштовані 4,4% – 14% працездатного населення (6,8% – у Німеччині, у США – більше 10%, в Україні – близько 1%); частка доходу від продажу послуг у загальних доходах організацій громадянського суспільства ЄС разом з фінансовою підтримкою держави сягає 85% (в Україні – 18,7%, в Угорщині – 55%, у Польщі – 60%); частка фінансової підтримки з державного чи місцевих бюджетів у бюджеті пересічної організації громадянського суспільства ЄС складає 40–60% (у Польщі – 24%, у Чехії – 39%, в Україні – близько 8%) [1, с.10].

Водночас значна частина некомерційних організацій наразі не використовують весь потенціал маркетингу. Це може бути пов'язано з низкою причин. Обмежене використання маркетингових інструментів і сильна залежність від просування некомерційними організаціями ґрунтується на розумінні того, що багато елементів маркетингового міксу не

перебувають під повним контролем некомерційної організації. Гіпотетично некомерційні організації неохоче сприймають маркетингові стратегії та інструменти, оскільки розглядають маркетинг як негативне явище певною мірою маніпулятивного характеру, і тому вважають маркетинг несумісним з почесною роботою, яку вони виконують. Як наслідок, некомерційні організації можуть повільніше сприймати переваги маркетингу для досягнення своєї місії та залучення маркетингових стратегій і методів [3, с. 14].


Очевидно, що особливості розвитку некомерційних сфер економіки та суспільного життя зумовлюють необхідність маркетингації їх діяльності як потужного джерелом зростання соціального ефекту, підвищення рівня задоволеності потреб цільових груп, покращення якості суспільного продукту, збільшення ефективності використання залучених ресурсів, покращення іміджу організацій, зростання соціального капіталу та впровадження інновацій. Фундаментальне розуміння мотиваційного механізму активності всіх учасників процесу обміну в некомерційному маркетингу, ідентифікація їх інтересів та можливостей, а також ступеня взаємозалежності дозволять ефективно управляти некомерційними організаціями, що передбачає досягнення синергії соціального та економічного ефектів.

Список використаних джерел:

1. Борисова Т. М. Маркетинг некомерційних суб'єктів : теорія, методологія, практика [Текст] : автореф. дис. д-ра. екон. наук : 08.00.04 / Тетяна Михайлівна Борисова. - Тернопіль : ТНЕУ, 2016. - 36 с.
2. Голодець Б.М. Соціально-політичний маркетинг і розвиток соціальної держави в умовах глобалізації/ Б.М. Голодець [Електронне джерело]. – Режим доступу:< <http://social-science.com.ua/article/387>>.
3. Ефективність використання некомерційного маркетингу громадськими організаціями України [Текст] : результати опитування, проведеного у 2011 р. / Упоряд. Х. Павлик, Н. Бордун. – Львів : Сполом, 2011. – 48 с.
4. Іванова Л. О. Маркетинг послуг : навчальний посібник / Л. О. Іванова, Б. Б. Семак, О. М. Вовчанська. – Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2018. – 508 с.
5. Маслоу А. Мотивация и личность / Маслоу А. ; [пер. с англ. Гутман Т., Мухина Н.]. – М. , 1990 – 279 с.

SECTION 5.

MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

Базалійська Наталія Петрівна 

канд. екон. наук, доцент кафедри управління персоналом і економіки праці

Хмельницький національний університет, Україна

SMART-РЕКРУТИНГ ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ НАЙМУ HR В БІЗНЕС-ЕКОНОМІЦІ

Задля успіху свого бізнесу керівникові потрібно створити надійний фундамент своєї організації, залучити такий HR, що здатен реагувати на будь-які зміни та потреби середовища. Головні вимоги сучасного економічного середовища до HR будь-якого рівня – надійність та професіоналізм. Smart-рекрутинг потрібно здійснювати на жорстких умовах, оскільки помилка у виборі HR може дорого коштувати бізнес-організації. Саме тому успішні керівники звертаються за допомогою до рекрутингових агентств, адже працівники цієї сфери – знавці своєї справи, висококваліфіковані фахівці, які постійно займаються пошуком HR, використовуючи спеціальні методи та методики, зокрема багатокритеріального компетентнісного аналізу.

Ринок рекрутингових послуг – достатньо новий та молодий напрям, що пропонується у сфері ділових послуг в Україні, однак він динамічно розвивається та має серйозні перспективи в майбутньому. Значущість даної сфери ділового обслуговування підтверджує високий та стабільний попит на послуги кадрових агентств. Однак спостерігається недостатньо висока якість послуг у цій сфері, що обумовлено відсутністю професійних стандартів, високою плинністю кадрів в агенціях та низькою кваліфікацією консультантів з підбору персоналу. Негативно впливає й відсутність статистичних даних про чисельність кадрових агенцій, фінансово-економічних показників їх діяльності. Вирішення зазначених проблем має важливе значення не тільки для розвитку соціально-трудових відносин, але і для економіки країни в цілому.

Технологія SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time bound) — це мнемонічна абревіатура, використовувана в менеджменті та проектному управлінні для визначення цілей і постановки завдань. SMART-технології — це комплекс інформаційних систем та технологій призначених для оптимізації управління на основі принципів відкритості, доступності та актуальності інформації [1, с. 36-37].

У більшості популяризованих систем під час визначення мети акцент робиться на якісному опрацюванні майбутніх дій. Ключова відмінність SMART полягає не тільки в оцінці цих факторів, але і в глибокому опрацюванні реальності, в якій людина живе на даний момент. Для цього в ній передбачені питання, спрямовані на вивчення наявних ресурсів та конкретизацію поточних обставин. Технологія SMART не висуває вимогу, яка часто стає причиною провалу – стрибнути «вище голови», але здатна допомогти у визначеному темпі дійти до мети за рахунок її грамотної постановки. Система постановки SMART – цілей дозволяє на етапі цілепокладання узагальнити всю наявну інформацію, встановити прийнятні терміни роботи, визначити достатність ресурсів, надати всім учасникам процесу ясні, точні, конкретні завдання [2, с. 102].

Smart-рекрутинг – це комунікативна бізнес-діяльність, де саме в процесі управління інформаційними ресурсами та інформаційними потоками, використання відповідних

знань та вмінь щодо комунікативних процесів синергетично досягаються цілі організації щодо найму HR.

З метою запровадження процесу Smart-рекрутингу персоналу пропонується оптимізувати роботу в сфері набору персоналу за рахунок внутрішнього аутсорсингу. Доцільно створити окрему структуру рекрутингу, який буде займатися процесом рекрутингу персоналу на підприємстві та адаптацією персоналу на підприємстві. На рисунку 1 представлено функції Smart-рекрутингу персоналу як сучасного інструменту найму HR.

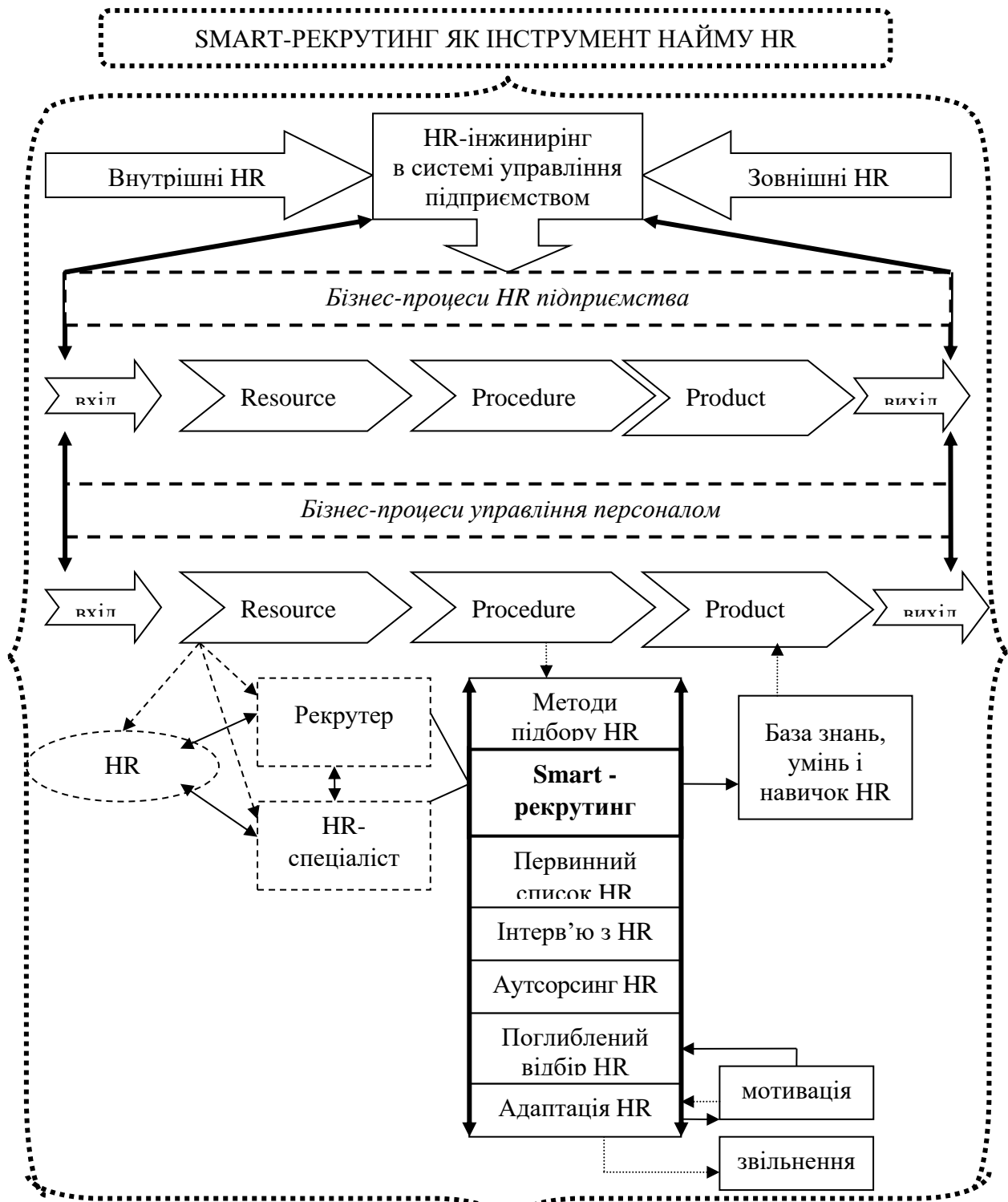


Рис. 1. Модель найму HR на засадах Smart-рекрутинг в системі бізнес-економіки промислового підприємства

Рекрутинг без сучасних HR технологій – явище рідкісне. Більшість великих світових компаній використовують програмне забезпечення для рекрутингу, наприклад, чат-ботів, а також різні додатки для обліку робочого часу або аналізу ефективності роботи персоналу.

Формулювання завдань Smart-рекрутингу здійснюється у чотири етапи:

- одержання рекрутером заявки від керівника відповідного підрозділу підприємства на заповнення вакантної посади;
- встановлення вимог до працівника, здатного зайняти посаду і області пошуку потенційно відповідних посад і працівників;
- уточнення з керівником підрозділу не вказаних у заявці деталей, що можуть відбитись на кадровій безпеці підприємства;
- складання професіограми.

У процесі Smart-рекрутингу рекрутер може застосовувати різні методи знаходження й підбору персоналу. Пошук кандидатів відбувається за допомогою таких методів: пошук серед працівників підрозділу; опитування співробітників щодо наявності рекомендацій; розміщення оголошень у ЗМІ й Інтернеті; розміщення інформації у кадрових агентствах і центрах зайнятості; пошук спеціаліста серед випускників вузів; прямий пошук.

Тепер рекрутер не просто шукає персонал «на вчора» на конкретну вакансію; він працює на майбутнє з активними та пасивними кандидатами, формує потребу — бажання вибрати саме його компанію як наступного роботодавця. Відбувається це через комунікацію з потенційними кандидатами, насамперед онлайн: у соціальних мережах, через поширення інформації про життя компанії, її проекти, філософію, ілюструючи це фото та відео з працівниками, робочих процесів, у блогах, статтях тощо. Йдеться про активне формування бранда роботодавця.

Комунікація з потенційними кандидатами перейшла в онлайн, і рекрутинг також. Ми шукаємо кандидатів/інформацію про кандидатів, ведемо переговори та співбесіди і оцінюємо кандидатів онлайн, і тепер особиста зустріч рекрутера з кандидатом не є обов'язковою для успішного закриття вакансії.

Рекрутинг став соціальним та мобільним — це дві основні риси. Соціальні мережі перестали бути частиною дозвілля кандидатів. Це відбулося через вихід на ринок покоління Z, яке активно використовує для пошуку роботи такі канали, як Twitter, Instagram, частково Facebook. Для покоління міленіалів актуальні Facebook та LinkedIn. Загалом соціальні мережі ідеально підходять для взаємодії з молодими і пасивними кандидатами. Найкраще через соціальні мережі закриваються вакансії з категорії «перша робота» для студентів чи випускників без досвіду, вакансії без спеціальних навичок, сезонні роботи. У цих каналах пошуку кандидати добре відгукуються на вакансії в таких сферах, як PR, маркетинг, логістика, HR, фінанси та IT. Вакансії керівників середньої та керівної ланки також цілком реально закрити за допомогою соціальних мереж; тут працює саме професійна соціальна мережа LinkedIn [3, с.179].

Smart-рекрутинг дозволяє виконувати рекрутингові завдання в електронному вигляді. Може являти собою як класичний додаток, так і онлайн-сервіс (в залежності від потреб та розміру підприємства). Існують також безкоштовні Smart-програми і Smart-програми з відкритим програмним кодом. У більшості випадків Smart-програми автоматично фільтрують заявки за зазначеними критеріями – ключові слова, навичкам, найменуваннями попередніх роботодавців, досвіду та освіти.

Отже створення ефективної процедури найму HR – завдання першої необхідності для будь-якої організації. Основне завдання HR-фахівців – пошук оптимального рішення, як швидко і найменш затратно залучити кращий персонал під відкриті вакансії. Роль інформатизації в економічному розвитку сучасних організацій нині стає все більш

вагомою. І тут на допомогу приходить smart-рекрутинг – автоматизація процесів найму і використання технологій собі на благо, які виведуть компанію на новий рівень ефективності.

Список використаних джерел:

1. Іванов С. М. Аналіз переваг використання smart-технологій в економіці . Економіка та держава. 2018. № 7. С. 35–38.
2. Pryvalova, N. Recruiting on SMART-principles. University Economic Bulletin, 2020, 100-104.
3. Карташов С. А., Одегов Ю. Г., Кокорев И. А. Рекрутинг: найм персонала : учебное пособие. 2-е изд. М. : Экзамен, 2003. 320 с.

Грицько Р.Ю.

д-р. наук з держ. упр., канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри інфекційних хвороб
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

Фуртак І.І.

канд. наук з держ. упр., доцент, доцент кафедри громадського здоров'я
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

Грицько О.М.

бакалавр медицини, магістр управління проектами,
заступник головного лікаря з медсестринства
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ АНТИКРИЗОВИМИ ЗАХОДАМИ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Процеси європейської інтеграції та інституційні перетворення у сфері охорони здоров'я сприяють формуванню нової системи управління нею, яке має за мету пошук можливостей забезпечення всім верствам населення доступного, якісного медико-соціального забезпечення. Зауважимо, що раціоналізації державного управління охороною здоров'я в Україні буде досягнуто за умови, якщо вдасться створити систему управління, здатну виконати необхідні цілі та завдання. Зазначимо, що нині доцільно не руйнувати радикальними реформами, а еволюційно перебудувати існуючу систему на основі широкомасштабного планового впровадження новітніх технологій.

Антикризові заходи в системі охорони здоров'я (СОЗ) України необхідно проводити еволюційно оптимізуючи її, щоб радикальними кроками не розвалити остаточно. Експеримент зі створення моделі управління інтегрованим медичним комплексом адміністративної території показав можливості такої раціоналізації через залучення ресурсів соціальних служб й існуючої мережі медико-соціальних закладів. Ця модель за рахунок інтеграції управління потоками пацієнтів дозволяє раціоналізувати кількість ліжок й посад на усіх рівнях СОЗ із залученням ресурсів структур міністерства праці і соціальної політики (МПСП), а також сім'ї, молоді і дітей, відповідно до реальної потреби, що склалася на конкретній адміністративній території.

Основою цієї моделі закладено орієнтацію на розвиток моделі керованої медико-соціальної допомоги на засадах сімейної медицини (СМ) з оплатою за обсягом роботи.

Основні принципи, закладені в експеримент: 1) побудова системи управління медико-соціальною допомогою населенню на засадах медичної, соціальної і економічної доцільності, 2) забезпечення необхідної якості і рівної доступності медико-соціальної допомоги при мінімізації витрат й оплатою обсягу роботи, 3) спрямованості зусиль на вирішення персоніфікованих проблем конкретної людини, а не на середньостатистичного громадянина. На сьогодні ці принципи використовує більшість СОЗ при організації медико-соціальної допомоги населенню [1].

За цього кожен мешканець повинен і має змогу одержати медико-соціальну допомогу **в потрібний час, у потрібному місці, в необхідному обсязі і з мінімальними витратами.** Основою реалізації цих принципів був механізм перерозподілу функцій між первинною ланкою охорони здоров'я, госпітальними відділеннями, спеціалізованою амбулаторною

допомогою й соціальними службами в рамках єдиного медичного, соціального, фінансового і правового поля. Для цього ЦРЛ, амбулаторії СМ (АСМ) й новостворювані медико-соціальні заклади (МСЗ) розглядаються як єдиний медико-соціальний комплекс, в якому інтегровані зусилля всіх структур, із розділенням обов'язків і загальною відповідальністю за кінцевий результат. Більше того, ми вважаємо, що під оперативне управління центральних районних лікарень (ЦРЛ) необхідно передати також діючі сільські лікарні й лікарські амбулаторії та ФАПів, для чого необхідно внести відповідні зміни до нормативно-правової бази [2, 3]. Медичний комплекс району необхідно перевести на принципи роботи комунального підприємства з переходом до оперативного управління ним. Механізм перерозподілу функцій між АСМ, МСЗ, госпітальною і спеціалізованою амбулаторною допомогою розглянемо нижче.

При зміцненні матеріальної бази МСЗ, АСМ і ФАПів, рівня підготовки сімейних лікарів (СЛ), поліпшення управлінських технологій зростають можливості по збільшенню кількості послуг, які вони реально можуть надати населенню, зокрема медичних й соціальних.

При цьому зменшуються потоки пацієнтів у стаціонари другого і третього рівнів, чисельність диспансерних груп вузьких фахівців поліклінік, що призводить до адекватного перерозподілу фінансових потоків на користь первинної ланки охорони здоров'я.

Такий підхід дозволяє еволюційним шляхом, без радикальної зміни структур СОЗ і МПСП, необґрунтованих витрат і соціальних ризиків реорганізувати систему медичної допомоги й соціальних послуг населенню в Україні загалом, перебудувати їх на **засадах медичної, соціальної і економічної доцільності**.

Для гнучкого управління обсягами медичної й соціальної допомоги та фінансовими потоками створюються довідники госпітальних, діагностичних і амбулаторних медичних й соціальних послуг, до яких належать послуги основного персоналу МСЗ та АСМ.

Розрахунок собівартості послуг проводиться з урахуванням витрат по центрах відповідальності за витрати. Це дозволяє вже сьогодні формувати портфель послуг підрозділів ЦРЛ, включаючи АСМ та МСЗ.

Для організації роботи медико-соціального комплексу в рамках єдиного медичного, соціального і фінансового поля, оперативного управління обсягами медичної та соціальної допомоги й фінансовими потоками створюється потужна інформаційна система, в основу якої закладено персоніфіковані бази даних населення, прикріпленого для обслуговування до АСМ й соціальних служб [4, 5].

На їх основі формується реєстр населення адміністративної території.

Медичні бази даних АСМ і центральна база даних соціальних служб й ЦРЛ об'єднано корпоративну медичну мережу. Таким чином, все населення внесено до бази даних.

Надалі персоніфікований реєстр населення може служити основою для бази даних інших служб і страхових фондів.

Впровадження категорії «послуга», персоніфікованої медичної бази даних, комп'ютерних технологій дозволили перейти на персоніфікований облік обсягів медичної й соціальної допомоги та витрат на її надання, оперативну оцінку якості.

Це дозволяє довести медико-соціальну допомогу до кожного конкретного мешканця, співвідносити раціональність використання фондів із межами поособового нормативу, раціональність використання фонду загалом.

Така технологія роботи дозволяє перевести відносини СЛ із населенням на договірну основу [6, 7].

Опираючись на реальні розрахунки обсягів ПМСД і витрати на її надання, ми маємо науково обґрунтовані підходи до нормування праці СЛ і їх помічників, системи її оплати, в основі якої є кількість пацієнтів, що уклали з СЛ угоду, наднормативні обсяги робіт і якість медичної допомоги населенню.

Проблемним залишається питання розробки стандартів і протоколів надання первинної медико-соціальної допомоги.

Використання сучасних управлінських і комп'ютерних технологій дає можливість значно поліпшити рівень управління медичною допомогою в сільській місцевості.

Так, наприклад, розроблена технологія з використанням довідника послуг і протоколу роботи фельдшерів ФАПів дозволяє оцінити обсяг послуг, виконаних на ФАПі, їх динаміку, розрахувати реальний обсяг фінансування ФАПу (трансферти). Такий підхід значно поліпшує наступність у роботі СЛ і фельдшера ФАПу як помічника СЛ.

Реальне управління всім процесом надання медичної допомоги населенню, перерозподіл функцій і послуг між первинною ланкою, госпітальною і спеціалізованою допомогою здійснює лікарсько-адміністративна група, до складу якої входять представники адміністрації, СЛ, завідувачі госпітальними відділеннями й фахівці поліклінік та соціальних служб.

Всі вони є зацікавленими особами в поліпшенні якості медичних, медико-соціальних, соціальних послуг і зниження нераціональних витрат, оскільки працюють у єдиній інтегрованій системі медичних й соціальних послуг та єдиному фінансовому полі, де при чіткому розподілі функцій є загальна відповідальність за кінцевий результат.

Вони щомісячно проводять аналіз потоків пацієнтів на госпітальну і спеціалізовану допомогу, оцінюють якість роботи первинної ланки, оскільки мають повну соціально-медико-економічну інформацію про кожного пацієнта.

Від висновків цієї групи багато в чому залежать доплати СЛ, висновок щодо раціональності використання ліжкового фонду, роботи інших фахівців.

Така модель дозволяє також реально розраховувати розподіл трансфертів між соціальними службами, управліннями, ЦРЛ, АСМ, МСЗ і ФАПами, забезпечити адаптацію соціальних служб, первинної ланки та СОЗ загалом до роботи в кризових умовах.

Водночас сучасні технології допомагають зробити "прозорими" і фінансові потоки, і потоки пацієнтів, а також будь-яких інших ресурсів у надзвичайно складній системі – СОЗ загалом, і медичного обслуговування зокрема.

Це вимагає відповідної доорганізації системи: розроблення й адаптації потрібних технологій, навчання персоналу, психологічна перебудова його діяльності й психологічна адаптація, а також інтеграція усіх рівнів і служб СОЗ до діяльності в нових умовах, налагодження належних комунікативних зв'язків, що в комплексі давало б нову якість через вищий рівень задоволення населення – споживачів за обмежених ресурсів.

Ці ресурси доцільно розподіляти з розрахунку на кількість мешканців сімейно-територіальної ділянки, одночасно запроваджуючи віртуальне фондотримання ЛЗП-СМ з установленням АСУ, що унеможливить надто радикальні зміни в системі, які могли б остаточно дестабілізувати її і, зрештою, зруйнувати.

Зараз доцільно не зруйнувати радикальними реформами, а еволюційно перебудувати існуючу систему на основі широкомасштабного впровадження новітніх технологій [7].

Тому очевидною стає можливість скорочення управлінських структур, що серед іншого спонукало прийняти рішення про впровадження такої моделі адміністрацію Миколаївської та Херсонської областей.

З огляду на результати проведеного дослідження можна зробити висновки про те, що для раціоналізації державного управління антикризовими заходами в системі охорони здоров'я України в сучасних умовах доречні:

- Запровадження механізму розподілу поособового нормативу на засадах медичної й економічної доцільності, економічної мотивації населення щодо збереження та зміцнення здоров'я й профілактики захворювань;

- Інтеграція можливостей ЛПЗ регіону в єдиному інформаційному, медичному й фінансовому просторі з організацією внутрішнього ринку медичних послуг, чітким

поділом функцій між ними і спільною відповідальністю за кінцевий результат (що дозволить з урахуванням реальних можливостей керувати ЛПЗ за собівартістю і якістю їх послуг в інтегрованому середовищі на засадах медичної й економічної доцільності);

- Перехід до управління медичною допомогою населенню через медичну послугу як медико-економічну категорію;

- Формування портфелю медичних послуг, перехід на договірну форму відносин між органами влади та ЛПЗ із закупівлі послуг з попередньою оплатою робіт (при цьому медичні установи беруть на себе відповідальність за фінансові ризики, пов'язані з раціональним використанням бюджету, що послужить спонукальним мотивом до оптимізації витрат, пошуку шляхів зниження собівартості послуг та підвищення їх якості, активізації розвитку маловитратної первинної медичної допомоги, посилення профілактичного напрямку, впровадження ефективних високотехнологічних методів діагностики і лікування з метою оптимізації функцій, структури, кадрового складу ЛПЗ);

- Організація управління потоками пацієнтів і їх медичними маршрутами в інтегрованому середовищі (при цьому ключовою фігурою є лікар загальної практики-сімейної медицини, котрий, разом з іншими учасниками лікувально-діагностичного процесу, несе відповідальність за те, щоб медична допомога була надана в потрібний час, у потрібному місці, і в необхідному обсязі, визначеному існуючими клінічними протоколами);

- Широкий розвиток інтегрованої у вищезазначеному середовищі мережі АСМ, де має здійснюватися до 80% всієї медичної допомоги населенню, та поглибленого вишкілу і адаптації лікарів загальної практики-сімейної медицини і їх помічників;

- Створення інформаційної системи на основі персоніфікованого реєстру населення, медичних баз даних, в яких накопичується медико-економічна інформація щодо кожного мешканця регіону протягом всього його життя з дотриманням вимог чинного законодавства щодо збереження таємниці (ця система забезпечує всі механізми управління за рівнями надання медичної допомоги населенню);

- Відмова від гарантованої вирівнюючої системи оплати праці медпрацівників, перехід до оплати праці з урахуванням кількості та якості виконаної роботи;

- Реалізація права вибору лікаря загальної практики-сімейної медицини пацієнтами, перехід на контрактну форму відносин між лікарями первинної ланки медичної допомоги і населенням, де обумовлюються права та обов'язки кожної із сторін (насамперед це стосується формування медичного маршруту пацієнта, яке за контрактом належить виключно лікареві первинної ланки медичної допомоги);

- Міжсекторальна інтеграція і координація роботи СОЗ із суміжними галузями, які мають відношення до здоров'я населення і профілактиці захворювань (насамперед це стосується служби соціального захисту населення, сім'ї та молоді, установ освіти через моніторинг здоров'я школярів та студентів, а також можливості вивчення впливу екологічних факторів на здоров'я населення, зокрема моніторингу якості води в джерелах з прив'язкою до конкретних населених пунктів, бази даних медичних діагнозів);

- Створення системи персоніфікованого обліку медичних послуг та витрат на їх надання особам, які лікуються і відпочивають, на основі єдиного реєстру населення з наступною компенсацією витрат бюджету охорони здоров'я регіону;

- Демократизація СОЗ з можливістю надання громадськості місцевими органами влади інформації про використання бюджету охорони здоров'я на ті чи інші види медичної допомоги, організація діалогу з населенням щодо планування та раціонального розподілу коштів цього бюджету (це, своєю чергою, накладає на населення певну частку відповідальності за раціональне використання бюджету).

Список використаних джерел:

1. Фуртак І.І. Сучасні медико-соціальні аспекти державної політики щодо соціальної сфери в Україні // Державне врядування : наук. вісник Львівського регіонального інституту державного управління Національної академії державного управління при Президентові України – Вип. 7. – Львів : ЛРІДУ НАДУ – 2010. – Режим доступу: <http://lviv.academy.com/visnik7/index/html>
2. Фуртак І.І., Грицко О.М. Напрями удосконалення державного управління охороною здоров'я в Україні // Ефективність державного управління [Текст]: зб. наук. праць Львівського регіонального інституту державного управління Національної академії державного управління при Президентові України. – вип.26 / за заг. ред. чл.-кор. НАН України В.С. Загорського, доц. А. В. Ліпенцева. - Львів: ЛРІДУ НАДУ, 2011.- С.210 - 216 С.325-332
3. Фуртак І.І. Формування концепції удосконалення державного управління охорони, збереження та зміцнення здоров'я населення. // Актуальні проблеми державного управління: Зб. наук. пр. ЛФ УАДУ. – 2000.- Вип. 3. – С. 344-348.
4. Страхування в галузі охорони здоров'я. Навч. посібн. / І.Б.Дячук, І.Я.Сенюта, Х.Я.Терешко, І.І.Фуртак, за. заг. ред. І.Я.Сенюти. – Львів: Вид-во ЛОБФ “Медицина і право”, 2010. – 216 с.
5. Автоматизована система управління наданням послуг населенню органами державного управління та місцевого самоврядування. Свідоцтво № 9834 про реєстрацію авторського права від 19.04.2004. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України / Фуртак І.І. - №9694; Заяв. 24.02.2004.- К.: МОН України, 2004.- Вип.5. – С. 290.
6. Автоматизована система управління концепції розвитку медсестринської служби. Свідоцтво № 17211 про реєстрацію авторського права від 11. 07. 2006. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України / Фуртак І.І. - № 17 185; Заяв. Від 15.05. 2006.- К.: МОН України, 2006. – Вип.10. – С. 264.
7. Методологія створення автоматизованої системи управління охороною здоров'я на засадах сімейної медицини та механізм її реалізації. Свідоцтво № 11734 про реєстрацію авторського права від 08.12.2004. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України / Фуртак І.І., Голунов А.І., Балута І.А., Гринаш В.М. - № 11705; Заяв. 15.10.2004. – К.: МОН України, 2004. – Вип. 6. – С. 513.
8. Енциклопедія. Сімейна медицина: у 5 т. Т.5. Державне управління сімейною медициною. Офтальмологія. Шкірні ознаки внутрішніх та інфекційних хвороб / Є.Х.Заремба, І.І.Фуртак, Р.Ю.Грицко, А.І.Голунов та ін.; За ред. В.Г.Передерія, Є.Х.Заремби, 2012. – 704 с.
9. Напрями управління впровадженням, діяльністю та вишколом фахівців сімейної медицини в Україні: монографія / І.І.Фуртак, Р.Ю.Грицко, Б.Б.Лемішко, Р.С.Морочковський. – Львів: Сполом, 2013. – 188 с.

SECTION 6. INTERNATIONAL RELATIONS

Семенець Аліна Олександрівна 

докт. екон. наук, доцент, професор кафедри міжнародного бізнесу, фінансів та обліку
*Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету, Україна*

РОЗВИТОК УКРАЇНИ В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН, МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ (НА ПРИКЛАДІ AIRBUS SE)

Міжнародні економічні відносини, міжнародний бізнес зіграли виняткову роль у розвитку багатьох національних держав та світової спільноти загалом. Багато з національних держав, з певних причин, істотно відстаючи в економічному розвитку від провідних держав, світових лідерів, вміло використовуючи систему міжнародних економічних відносин, міжнародний бізнес, міжнародний менеджмент в історично короткий інтервал часу змогли за соціально-економічними показниками не тільки наздогнати, але й в деяких аспектах перевершити світовий рівень. До цих держав належать: Сінгапур, Південна Корея, Тайвань, Китай та деякі інші країни. Досвід цих держав в процесі глобалізації [1], на нашу думку, може бути корисний й Україні, яка переживає в даний час глибоку соціально-економічну та структурну кризу.

Одним з можливих варіантів економічного розвитку України може бути приклад Airbus SE, яка є однією з найбільших в світі європейською авіабудівельною компанією. Вона заснована 10 липня 2000 року злиттям німецької компанії Daimler-Benz Aerospace AG, французької Aérospatiale-Matra та іспанської CASA (Construcciones Aeronáuticas SA). Концерн Airbus SE з 10 липня 2000 року до грудня 2013 року називався EADS (European Aeronautic Defence and Space). До кінця 2013 року в концерні було прийнято рішення взяти назву однієї зі своїх дочірніх компаній, щоб підкреслити ключове значення Airbus. Заводи Airbus розташовані в Німеччині, Франції, Великобританії, Іспанії, Китаї, Індії, Польщі й США. Остаточне збирання літаків проводиться у французькій Тулузі й німецькому Гамбурзі [2]. Станом на 2003 рік, кількість службовців EADS становила більш ніж 100 тис. осіб на сімдесяти промислових майданчиках, розташованих по всьому світу, а вже на 31 березня 2020 року чисельність співробітників Airbus SE склала 136518 осіб (збільшилася на 1,18 % у порівнянні до 31 грудня 2019 року).

Сьогодні Airbus SE включає три підрозділи, що спеціалізуються на комерційному літакобудуванні (Airbus), військовій авіації та космічному виробництві (Airbus Defence & Space) й вертольотобудуванні (Airbus Helicopters) і є другою в світі за величиною аерокосмічною компанією (після концерну Boeing). Airbus SE також є і другим у Європі виробником озброєння й військової техніки (після компанії BAE Systems). Компанія розробляє, виробляє й продає цивільні та військові літаки, ракети-носії і пов'язані з ними системи. Основні акціонери компанії: уряд Франції й французький концерн Lagardere – 27,53% акцій, компанія Daimler AG – 22,52%, іспанський державний холдинг SEPI – 5,46%, російський державний Внешекономбанк – 5,02%, інші акції розподілені між

менеджментом, інвестиційними фондами та торгуються на європейських біржах [3].

На момент настання незалежності Україна мала найпотужніший науковий і промисловий потенціалом, який дозволяв їй практично самостійно за «замкнутим технологічним циклом» виробляти літаки, як пасажирські, так і транспортні, які й в даний час залишаються унікальними й неперевершеними в світі. Промисловий комплекс України виробляв, починаючи від НДДКР й до постановки на серійне виробництво практично всю номенклатуру продукції промислового призначення. Багато в чому цей потенціал втрачено. Однак, на нашу думку, використовуючи те, що залишилося, на основі світового досвіду, залучаючи систему міжнародного бізнесу, міжнародного менеджменту Україна могла б в таких галузях як літакобудування, суднобудування, космічна галузь, енергетичне та сільськогосподарське машинобудування, електротехнічне та деяких інших галузях спробувати подолати кризу й вийти на світові ринки. Використовуючи міжнародний бізнес, інтеграційні процеси [4] Україна могла б вийти на інноваційний шлях економічного розвитку й зайняти гідне місце в міжнародному розподілі праці.

Список використаних джерел:

1. Дзьобань О. П., Кануннікова О. Р., Кротюк В. А. та ін. (2015) Українське суспільство в умовах глобальних змін: цивілізаційний вимір : монографія / за ред. О. Ю. Панфілова. Харків : ВД «Інжек», 240.
2. Авиастроительный концерн Airbus / Deutsche Welle (2021). Вилучено з : <https://p.dw.com/p/1DPbl>.
3. Airbus / Википедия (2018). Вилучено з : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Airbus>.
4. Semenets A., Tiurina D., Kuzkin Y. & Yarmak O. (2020) An analysis of the European integration processes in Ukraine. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 4(35), 495–506. Вилучено з : <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i35.222526>.

SECTION 7. LAW AND INTERNATIONAL LAW

Khudaybergenov Baxram Kuanishbaevich
Teacher of the Department of Criminal Procedure
Tashkent State University of Law, Uzbekistan

ACTUAL PROBLEMS ESTABLISHMENT OF JUDICIAL CONTROL OVER THE INITIATION OF A CRIMINAL CASE

Abstract. *The article analyzes the problems of the initial stage of criminal proceedings caused by changes in the criminal procedure legislation. Special attention is paid to the improvement of the rules governing the procedure for appealing to the court against the actions and omissions of officials to initiate a criminal case or refusal to initiate it.*

The court in criminal proceedings is endowed with significant powers in terms of its scope and consequences to control and lawfulness of the actions of the preliminary investigation bodies at the stage of initiating a criminal case. The criminal procedure legislation provides that judicial control is carried out by giving the court permission to perform a number of procedural actions that may violate or restrict the constitutional rights and freedoms of citizens.

Relations between participants in criminal proceedings at the stage of initiation of a criminal case are often of a conflict nature. The law provides that in the event of procedural contradictions, persons who do not have authority have the right to apply to the court for the protection of their rights and interests.

Due to the existence of investigative errors, there is also an institution of appeal at the stage of pre-trial proceedings. One of these types is the appeal of decisions on the initiation of a criminal case or on the refusal to initiate it.

The right to appeal against the procedural actions and decisions of the prosecutor, investigator and inquirer is based on the constitutional guarantee of judicial protection of the rights and freedoms of the individual. Such a right is important for the participants in the process to defend their interests.

Thus, judicial control at the pre-trial stages of criminal proceedings should be considered one of the forms of manifestation of judicial power. Investigative and judicial practice shows that violations at the stage of initiating a criminal case in the activities of the preliminary investigation bodies are very common.

A comparative analysis of this provision has shown that the Criminal Procedural Code of the Russian Federation¹ and the Republic of Kazakhstan² establishes norms according to which actions and omissions, as well as decisions taken by the inquirer, investigator and prosecutor can be appealed in court[1].

In accordance with part 1 of Article 99 of the Criminal Procedural Code of the Republic of Kazakhstan, "Participants in criminal proceedings have the right to apply to the person conducting

¹ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/a77db61482195243e34eaab6db425fe8c0acc74a/

² https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31575852#pos=121;-108

the pre-trial investigation, the prosecutor, the judge (to the court) with petitions for the production of procedural actions or the adoption of procedural decisions to establish the circumstances that are important in the course of the criminal process, to ensure the rights and legitimate interests of the person who filed the petition, or the person represented by them. The application of petitions is possible at any stage of the process. The person who filed the application must indicate in order to establish what circumstances he / she is requesting to take an action or make a decision. Written petitions are attached to the materials of the criminal case, oral ones are entered in the protocol of the investigative action or the court session".

According to art. 125 of Criminal Procedural Code of the Russian Federation: "Decisions of the body of inquiry, the inquirer, the investigator, the head of the investigative body on refusal to initiate a criminal case, on termination of the criminal case, as well as other actions (inaction) and decisions of the inquirer, the head of the investigation unit, the head of the inquiry body, the investigator, the head of the investigative body and the prosecutor, which are capable of causing damage to the constitutional rights and freedoms of participants in criminal proceedings or obstruct citizens' access to justice, may be appealed to the district court at the place of commission of the act, containing signs of a crime[2].

Based on the results of the consideration of the complaint, the judge makes one of the following decisions:

1) on the recognition of the action (inaction) or decision of the relevant official as illegal or unjustified and on its obligation to eliminate the violation committed;

2) about leaving the complaint without satisfaction.

It should be noted that the decisions of the inquirer, investigator, prosecutor on the initiation or refusal to initiate a criminal case, as well as other actions (inaction) of officials authorized to conduct a pre-investigation check, inquiry and preliminary investigation, which may damage the constitutional rights and freedoms of participants in criminal proceedings or hinder citizens' access to justice, may be appealed in court at the place of commission of an act containing signs of a crime.

In addition, it should be established that, based on the results of the consideration of the complaint, the court must make one of the following decisions:

1) on the recognition of the action (inaction) or decision of the relevant official as illegal or unjustified and on its obligation to eliminate the violation committed;

2) about leaving the complaint without satisfaction.

Having recognized the refusal to initiate a criminal case as illegal or unfounded, the judge must make an appropriate decision and send it accordingly for execution to the head of the investigative body or the head of the body of inquiry, as well as notify the applicant about it.

Based on the studied issue, I would like to draw attention to another point regarding the development of a mechanism for judicial supervision of pre-trial proceedings, and more specifically to the UN Recommendations on "Judicial control at the stage of pre-trial proceedings in the criminal process of Uzbekistan "(from 2020)³. These recommendations address the issue of improving the institution of judicial supervision of pre-trial proceedings. Also, the recommendations focus on the introduction of a new procedural figure. In some post-Soviet countries (Armenia, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Moldova, Ukraine) this procedural figure is called the investigating judge or its equivalent, whose role is to ensure judicial control over the legality of pre-trial proceedings. The introduction of this procedural figure can contribute to the observance of the principle of adversarial parties at the pre-trial stage of criminal proceedings.

References:

1. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/a77db61482195243e34eaab6db425fe8c0acc74a/
2. https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31575852#pos=121;-108
3. https://www.unodc.org/documents/centralasia/2020/judicial_oversight_24.03.20.pdf

³ https://www.unodc.org/documents/centralasia/2020/judicial_oversight_24.03.20.pdf

Maksurow Aleksiej Anatoljewicz

doktor nauk prawnych, profesor

Uniwersytet Państwowy w Jarosławiu. P. G. Demidova, Rosja

Wykładowca w Szkole Prawa

Uniwersytetu Paryskiego na Sorbonie we Francji, Francja

NORMY KOORDYNACYJNE W PRAWIE KONSTYTUCYJNYM I PAŃSTWOWYM RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

W ostatniej dekadzie wzrosło zainteresowanie zarówno przedstawicieli nauki, jak i pracowników praktycznych w kategorii "koordynacja".

Taka uwaga nie jest przypadkowa. To zjawisko koordynacji pozwala rozwiązać pozornie nierozwiązywalne problemy, usunąć istotne sprzeczności, które obiektywnie pojawiają się między ludźmi w procesie ich codziennych czynności.

Z samej koncepcji koordynacji wynika jej ukierunkowanie na konkretny wynik, a rezultatem może być tylko zwiększenie skuteczności koordynowanych działań i wysiłków. Nawiasem mówiąc, współczesny poziom społeczno-psychologicznego rozwoju problematyki wspólnej aktywności jako jej charakterystycznych cech pozwala na określenie i koordynację wspólnych i prywatnych działań.

Interesujące jest rozważenie, jak skuteczna jest koordynacja międzyresortowa w prawie krajowym w badanym przez nas przypadku.

Niestety Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej [1] nie zawiera, naszym zdaniem, istotnych norm koordynacyjnych.

Z reguły cała koordynacja w konstytucji jest wyczerpana normami dotyczącymi kompetencji, a także "normami dotyczącymi zgody", które w wąskim znaczeniu tego słowa nie są koordynacyjne.

Podajmy taki charakterystyczny przykład: zgodnie z artykułem 105 Konstytucji, od dnia opublikowania wyników wyborów do dnia wygaśnięcia mandatu poseł nie może być bez zgody Sejmu pociągnięty do odpowiedzialności karnej. Postępowanie karne wszczęte wobec osoby przed dniem jej wyboru na posła, na wniosek Sejmu zawiesza się do chwili wygaśnięcia mandatu ... poseł może wyrazić zgodę na pociągnięcie go do odpowiedzialności karnej. W takim przypadku nie stosuje się przepisów godz. 2 i 3. Poseł nie może być zatrzymany ani aresztowany bez zgody Sejmu, z wyjątkiem zatrzymania go na miejscu zbrodni i jeśli jego zatrzymanie jest konieczne dla zapewnienia prawidłowego przebiegu postępowania. O zatrzymaniu niezwłocznie zawiadamia się marszałka Sejmu, który może zarządzić natychmiastowe zwolnienie zatrzymanego.

Na mocy artykułu 181 Konstytucji sędzia bez uprzedniej zgody sądu określonego ustawą nie może być pociągnięty do odpowiedzialności karnej ani pozbawiony wolności.

Na podstawie artykułu 196 Konstytucji, sędzia Trybunału Konstytucyjnego bez uprzedniej zgody Trybunału Konstytucyjnego nie może być pociągnięty do odpowiedzialności karnej ani pozbawiony wolności.

Jak wynika z artykułu 200 Konstytucji, członek Trybunału Stanu bez uprzedniej zgody Trybunału Stanu nie może być pociągnięty do odpowiedzialności karnej ani pozbawiony wolności. Artykuł 206 konstytucji stanowi, że przewodniczący Najwyższej Izby Kontroli bez uprzedniej zgody Sejmu nie może być pociągnięty do odpowiedzialności karnej ani pozbawiony wolności. Artykuł 205 Konstytucji określa, że przewodniczący Najwyższej Izby Kontroli jest powoływany przez Sejm za zgodą Senatu na 6 lat i może być ponownie powołany tylko raz. Artykuł 209 konstytucji mówi, że obrońca Praw Obywatelskich jest powoływany przez Sejm za zgodą Senatu na 5 lat.

Niestety rzadkie "pełne" normy koordynacyjne są wyrażone deklaratywnie lub wcale.

Na przykład w punkcie 3 części 4 artykułu 146 Konstytucji ustalono, że w granicach i na zasadach określonych w konstytucji i ustawach Rada Ministrów w szczególności koordynuje i nadzoruje pracę organów administracji rządowej.

Jednak dokładnie w jaki sposób powinna być przeprowadzona koordynacja nie jest powiedziane.

Artykuł 135 Konstytucji określa, że organem doradczym prezydenta Rzeczypospolitej w zakresie bezpieczeństwa wewnętrznego i zewnętrznego państwa jest Rada Bezpieczeństwa Narodowego.

Z analizy przepisów prawnych wynika, że nie chodzi tu tylko o uprawnienia doradcze (doradcze), ale także o możliwości koordynacyjne Rady Bezpieczeństwa Narodowego, o czym konstytucja nie jest wyraźnie określona [1, s. 20].

Uważamy, że normy koordynacyjne w prawie konstytucyjnym Rzeczypospolitej Polskiej są dość liczne i zróżnicowane. Stosowane przez ustawodawcę konstrukcje prawne mogą mówić o skuteczności tych norm, braku ich właściwości blankietu (odniesienia): są to normy bezpośredniego działania, które bezpośrednio prowadzą do rozwiązania sytuacji prawnej w istocie.

Jako pozytywny punkt należy zauważyć głębokie badanie tych norm z punktu widzenia struktury norm prawa. Należyta uwagę zwrócono również na kwestie stosunku między wymienionymi normami.

Wszystko to pozwala nam mówić o tym, że normy koordynacyjne w prawie konstytucyjnym Rzeczypospolitej Polskiej optymalnie łączą w sobie ekonomię skutków publicznoprawnych i skuteczność stosowania.

Jednocześnie normy koordynacyjne w prawie konstytucyjnym Rzeczypospolitej Polskiej nie są pozbawione odrębnych braków, których sprostowanie pozwoliłoby znacząco podnieść jakość regulacji konstytucyjno-prawnych w Polsce jako całości.

Po pierwsze, wśród wad wymienionych norm jest ich fragmentaryczność, to znaczy nie są one przewidziane do rozwiązywania większości konfliktów prawnych na poziomie konstytucyjnym i są stosowane sporadycznie.

Po drugie, niewiele uwagi poświęca się sposobom i środkom, które są w praktyce zrównoważonymi formami koordynacji.

Po trzecie, powyższe normy nie są poparte normami organizacyjnymi, proceduralnymi, co zmniejsza poziom ich realizacji z powodu braku opracowania właśnie z punktu widzenia procesu realizacji.

Częściej, analizując Polskie akty normatywne w tej dziedzinie, mamy do czynienia z sytuacją, w której nie określono podstawowych stosowanych w praktyce form współdziałania Koordynacyjnego (z wyjątkiem być może wspólnego planowania), nie ma norm proceduralnych (proceduralnych), które mogłyby opisać sposób realizacji wspólnych działań, uzgodnienia decyzji różnego rodzaju urzędników, nie ma formy aktu Koordynacyjnego, nie ma wymagań dotyczących treści decyzji Koordynacyjnej, w polskim prawie w zakresie egzekwowania prawa brakuje też odpowiedzialności urzędników państwowych za niewykonywanie wspólnych uzgodnionych działań.

Jednocześnie istnieją wszystkie możliwości pogłębienia koordynacyjnych regulacji prawnych w tej dziedzinie, w tym poprzez rozszerzenie i konkretyzację istniejących norm koordynacyjnych. Tego rodzaju podejście nie jest w żaden sposób sprzeczne z osiągnięciami Narodowej doktryny prawnej Polski i może być realizowane nawet na podstawie dostępnych ustaleń konstytucyjnych.

Lista użytych źródeł:

1. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej // <http://worldconstitutions.ru/?p=112&page=2>
2. Maksurow A. A. Koordynacyjna praktyka prawna jako podstawa działania aparatu państwowego Federacji Rosyjskiej // służba publiczna. 2006. № 2. S. 62-67. S. 19-23.

Томчук Інна Олександрівна 

канд. юрид. наук, завідувач кафедри права

Галицький коледж імені В'ячеслава Чорновола, Україна

Гакало Ірина Геннадіївна

здобувач вищої освіти юридичного відділення

Галицький коледж імені В'ячеслава Чорновола, Україна

ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА «ПОРУШЕННЯ ПРАВ ПАЦІЄНТА» У ВІТЧИЗНЯНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ

Одним із конституційних прав людини і громадянина є право на медичну допомогу (ст. 49 Конституції України). На рівні вітчизняного законодавства права пацієнтів гарантовані Конституцією України, частково закріплені у ст. 6 Основ законодавства України про охорону здоров'я (далі – Основи) [1] та у Цивільному кодексі України (далі – ЦК), проте вбачаються значні труднощі щодо їх реалізації.

Більшість пацієнтів та медичних працівників, що вступають у взаємовідносини, не задумуються про їх правовий аспект. Правовий нігілізм громадян, який існував ще за часів радянського союзу, в багатьох аспектах життєдіяльності і, зокрема, у галузі медичної допомоги, залишається і до сьогодні. Для того аби зрозуміти особливості взаємовідносини пацієнта та медичного працівника станом на сьогодні, потрібно дослідити історію їх формування.

Періодизацію юридичної відповідальності медичних працівників в Україні пропонують визначати відповідно до періодів регулювання медичної діяльності: 1) X–XVII століття; 2) період правління Петра I; 3) період розквіту російської імперії сер. XVIII до поч. XX століття; 4) радянський період (1917–1991 рр.); 5) сучасний період становлення та розвитку кримінальної відповідальності медичних працівників у незалежній Україні (з 1991 року і до сьогодні) [2, с. 63; 3, с. 175].

Загалом законодавство Російської імперії XIX-поч. XX ст. детально регулювало питання відповідальності суб'єктів, що діяли у медичній сфері через установлення заборонних норм, проте окремої норми, яка б передбачала кримінальну відповідальність за неналежне виконання професійних обов'язків медичними працівниками, не було. Так, в «Уложенні про покарання» містилися приписи про відповідальність за недозволене та неправильне лікування; за невиконання обов'язків лікарями, акушерами та повитухами тощо [4, с. 181–182].

Зі становленням держави Київська Русь медична діяльність регламентується як усталеними звичаєвими правилами, так і правовими документами. При цьому розрізняють декілька форм медичної діяльності, які в одних джерелах виділяють як ремісничко-медичинську практику приватного характеру, медичне опікування та лікарняну допомогу [2, с. 175], в інших – народну (регулюється морально-етичними нормами), монастирську (регламентується «Церковним уставом» Володимира Святославовича) та світську медицину (регламентується нормами Руської правди) [2, с. 64; 3, с. 175].

Варто звернути увагу на те, що в радянському періоді до осіб, які вчинили злочини у галузі медичної діяльності, кримінальна відповідальність передбачалася кримінальними кодексами 1922, 1927 і 1960 років. Радянський період боротьби із злочинами, вчиненими медичними працівниками, є досить суперечливим, оскільки супроводжувався репресивними заходами відносно інтелігенції, куди відносили і лікарів. Кримінальна

відповідальність лікарів регламентувалася кримінальними кодексами УРСР 1922, 1927, 1960 років. На жодного лікаря у СРСР, згідно з наказом прокурора СРСР № 157-3 від 11 серпня 1939 року, не можна було подати позов до суду за відсутності санкції прокурора союзної республіки, автономної республіки, краю, області, а в Москві та Ленінграді – за санкцією прокурорів цих міст [5, с. 35].

У Кримінальному кодексі УСРР, що прийнятий 13.09.1922р. закріплювалось на той час, тільки три кримінальних діяння, де медичний працівник виступав, як спеціальний суб'єкт злочину. Але ця кількість діянь, що вважались злочином у сфері медичної діяльності не була вичерпною, медичних працівників можна було притягнути за шахрайство, необережне вбивство та за необережне тілесне ушкодження до кримінальної відповідальності.

Кримінальний кодекс УРСР 1927р. практично не відрізнявся від попереднього кодексу 1922р., проте в цей період помітно зросла кількість притягнення до кримінальної відповідальності лікарів [6;7].

У 1960 році був прийнятий новий Кримінальний кодекс УРСР, яким було передбачено в чотирьох статтях кримінальну відповідальність у сфері медичної діяльності. Так, стаття 109 закріплювала кримінальну відповідальність за незаконне проведення абортів лікарем, який не мав спеціальної освіти. У статті 113 передбачалася відповідальність за неподання без поважних причин допомоги хворому особою медичного персоналу. За незаконне лікарювання кримінальна відповідальність передбачалася статтею 226. Статтею 227 під злочином розуміється порушення обов'язкових правил, які спричинили порушення заразних захворювань. Також варто звернути увагу на зміни, що відбулися у 1988 році, якими доповнено статтю 123-2, що полягала у притягненні до кримінальної відповідальності за поміщення в психіатричний заклад завідомо психічно здорової особи [8].

Варто зазначити, що у жодному з кримінальних кодексів УРСР 1922, 1927 та 1960 років не передбачалася кримінальна відповідальність за неналежне виконання посадових обов'язків медичним працівником.

Якщо аналізувати законодавче врегулювання правового статусу пацієнта, то слід вернути увагу на те, що за останніх 20 років в Україні ведеться активна робота, яка полягає в написанні законопроектів. Наприклад у 2003 році в Україні було три законопроекти, які мали суттєві відмінності, про це свідчить відсутність чіткого розуміння прав пацієнта у парламенті та суспільстві.

На сьогоднішній день в Україні діяльність над створенням ефективного механізму організації системи охорони здоров'я ще триває, але варто наголосити, що дуже важливим є визначення процесу реалізації прав пацієнта, а не їх правове врегулювання. При потребі для захисту порушених прав, керуючись Конституцією України, як базовим інструментом. До суттєвих недоліків відносять наступне: законодавцем не передбачено способи контролю над реалізацією прав пацієнта.

Чинний правовий фундамент функціонування системи охорони здоров'я Закон України «Основи законодавства про охорону здоров'я» від 19 листопада 1992 р. [1] містить досить загальні положення про права пацієнтів що не розкривають суті та механізмів реалізації прав пацієнтів. Окрім того, навіть з таким загальним документом більшість медичних працівників та пацієнтів в Україні не ознайомлені та ним не керуються.

З прийняттям Кримінального кодексу 2001р., слід зазначити те, що він був доповнений рядом статей, які регламентують злочини, які посягають на права пацієнта. Такими статтями є: ст. 137 «Неналежне виконання обов'язків щодо охорони життя та здоров'я дітей», ст. 140 «Неналежне виконання професійних обов'язків медичним або фармацевтичним працівником», ст. 141 «Порушення прав пацієнта», ст. 142 «Незаконне проведення дослідів над людиною», ст. 143 «Порушення встановленого законом порядку

трансплантації анатомічних матеріалів людини», ст. 144 «Насильницьке донорство», ст. 145 «Незаконне розголошення лікарської таємниці». У Розділі V Особливої частини КК України з 2001 року закріплено відповідальність за порушення права на безоплатну медичну допомогу (ст. 184 КК України) [9].

Висновки. Криміналізація суспільно небезпечних діянь щодо порушення прав пацієнта, як процес є досить тривалим та, зазвичай, носить циклічний характер. У кожному із періодів історії було присутнє різне ставлення до медичних злочинів та їх криміналізації. Ігноруванням цієї сфери характеризувалося Середньовіччя.

Відзначено, що період, коли Україна стала незалежною став новим етапом розвитку кримінальних норм щодо забезпечення охорони прав пацієнта. Цей шлях тривав від перших згадок ще в нормативно-правових актах та звичаях Київської Русі до сучасних сьогоdnішніх правових норм, які передбачені КК України, а саме у ст. 141. Але ми вважаємо, що ця норма все ж потребує глибокого вивчення і вдосконалення.

Список використаних джерел:

1. *Основи законодавства України про охорону здоров'я* (Закон України). № 4. (2021). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>.
2. Стеценко, С.Г. & Стеценко, В.Ю. & Сенюта, І.Я. (2008). *Медичне право України*. Київ: Всеукраїнська асоціація видавців «Правова єдність». Вилучено з <https://medcoledg.ucoz.ru/Likspr/pravo/medpravoua2008.pdf>.
3. Сенюта, І.Я. & Терешко, Х.Я. (2011). *Законодавче забезпечення царини охорони здоров'я (генезис, міжнародні стандарти, тенденції розвитку й удосконалення) : матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф. з медичного права* (с. 416). 19-21 травня 2011, Одеса, Київ, Україна: ЛОФБ «Медицина і право».
4. Стеценко, С. Г. (2010). *Сучасне українське медичне право*. Київ : Атіка.
5. Сазонова, С. В. Кримінально-правова відповідальність медичних працівників : передумови та історія становлення. *Влада. Людина. Закон*, (1), 31-39.
6. *Кримінальний кодекс УСРР*. (1922). Вилучено з <https://dspace.nlu.edu.ua/handle/123456789/2599>.
7. *Кримінальний кодекс УСРР*. (1927). Вилучено з https://leksika.com.ua/13610703/legal/kriminalniy_kodeks_usrr_1927.
8. *Кримінальний кодекс УРСР*. (1960). Вилучено з http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KD0006.html.
9. *Кримінальний кодекс України*. (2021). № 2341-III. Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>.

Гопкало Ірина Іванівна

здобувачка вищої освіти юридичного факультету
Національний авіаційний університет, Україна

Науковий керівник: Мілімко Лариса Василівна

канд. юрид. наук, доцент,
доцент кафедри господарського, повітряного та космічного права
Національний авіаційний університет, Україна

ЛІС ЯК ОБ'ЄКТ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРАВА ТА ПРОБЛЕМИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ЙОГО ВИРУБКОЮ

З усього переліку рослинних ресурсів планети Земля ліс є однією з найважливіших ланок існування всього живого у світі. Ліси називають легенями планети, а ліс України визнаний її національним багатством. Проте, найчастіше саме ліс потерпає від господарської діяльності і саме він став найпершим об'єктом охорони. Щороку попит на лісову сировину невинно зростає, адже виготовлення меблів, паркету з дорогої деревини, завжди є послугою, яка користується попитом серед заможних покупців. Якщо на рівні держави ця ситуація не буде врегульована, то через декілька десятків років Україна стане на межі екологічної катастрофи.

Питанням дослідження лісу як об'єкта екологічного права займалися такі науковці: К. Ю. Корнєєва, Т. О. Єльнікова, Я. М. Лазаренко, Т. С. Кичилук, І. В. Гиренко, О. Р. Чопик, Ю. С. Шемшученко, М. В. Краснова та інші.

У світі існує понад 200 визначень поняття «лісу» в різних нормативно-правових актах – це означає, що кожна країна обґрунтовує це поняття по-різному з визначенням різних критеріїв. Стаття 3 Лісового Кодексу України (далі – ЛК України) в редакції 1994 року визначала ліс як «сукупність землі, рослинності, в якій домінують дерева та чагарники, тварин, мікроорганізмів та інших природних компонентів, що в своєму розвитку біологічно взаємопов'язані, впливають один на одного і на навколишнє середовище». В Лісовому кодексі після внесення змін Законом України №3404-IV від 08.02.2006 року законодавець у ч. 1 ст. 1 ЛК України визначає ліс як «тип природних комплексів (екосистема), у якому поєднуються переважно деревна та чагарникова рослинність з відповідними ґрунтами, трав'яною рослинністю, тваринним світом, мікроорганізмами та іншими природними компонентами, що взаємопов'язані у своєму розвитку, впливають один на одного і на навколишнє природне середовище» [1]. Аналізуючи такі зміни можна зробити висновок, що законодавець виключив поняття землі з поняття лісу і зробив розмежування того, що норми стосовно охорони, відтворення, захисту лісів регулюються лісовим законодавством, а використання земель лісгосподарського призначення – земельним, зокрема статті 19 та 55 Земельного кодексу надають поняття «землі сільськогосподарського призначення» та визначає, що до таких земель належать землі, вкриті лісовою рослинністю, а також не вкриті лісовою рослинністю, нелісові землі, які надані та використовуються для потреб лісового господарства [2].

Проте ми вважаємо, що питання розмежування понять «землі» та «лісу» є суперечливим, адже дерева, чагарники не можуть існувати без землі і ліс є єдиним цілим з землею, що є базисом для того, що там росте.

Усі ліси, що знаходяться на території України, незалежно від того, хто ними володіє та на яких землях вони зростають, становлять лісовий фонд України і перебувають під

охороною держави. До лісового фонду не входять: зелені насадження в межах населених пунктів (парки, сади, сквери, бульвари тощо), які не віднесені в установленому порядку до лісів; окремі дерева і групи дерев, чагарники на сільськогосподарських угіддях, присадибних, дачних і садових ділянках [1].

Відповідно до ст. 13 Конституції України та ст. 4 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначено, що природні ресурси є власністю Українського народу [3; 4]. Проте дуже прикро, що український народ нераціонально використовує такі природні ресурси, чим наносить шкоду для екологічної ситуації країни. Україна є одним з найбільших постачальників лісової сировини в Європу, проте ніхто достеменно не знає скільки сировини вивозять за межі країни, так як ця галузь є привабливою для порушень норм законодавства через кошти, які будуть надходити в бізнес.

У квітні 2015 року Верховною Радою України був запроваджений мораторій на експорт лісу-кругляку на 10 років, але він не виявився ефективним захистом лісу і не зупинив нелегальну лісозаготівлю та контрабанду [5]. Вирубкуванням найчастіше займаються підприємці, господарська діяльність яких пов'язана з виробленням продуктів з дерева, тож проїжджаючи через лісосмуги країни дуже часто можна зустріти безліч опустілих галявин лісу. На жаль, мало хто задумується, що через вирубку лісів погіршується процес фотосинтезу, зникає флора, тваринний світ, погіршується газовий склад атмосфери, починається ерозія ґрунтів та інші негативні процеси.

Найгостріше це питання стосується українських Карпат, адже для розбудови гірськолижного курорту «Буковель», лижних трас було вирубано не один гектар лісу і експортовано за кордон.

В Постанові Кабінету Міністрів України від 22.10. 2008 р. № 929 «Про затвердження Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат» визначено поняття вибіркового рубок, як заходів, що здійснюються для оздоровлення, формування і відновлення деревостанів, під час яких періодично вирубуються окремі дерева або групи дерев – фаутні, перестійні, стиглого віку, з уповільненим ростом, а також дерева, що пригнічують підріст [6]. Проте, по факту ми можемо спостерігати постійну вирубку молодих, непошкоджених дерев, що є порушенням відповідної норми. Наслідки вирубки лісу, особливо на схилах вже відчули жителі гір, адже почалися численні повені та паводки і через відсутність лісу схили втрачають можливість стримувати воду, сніг – що вже неодноразово призводило до повеней і в майбутньому може призвести також і до сходження лавин.

Отже, аналізуючи вищесказане можна зробити висновок, що погіршення стану лісів є актуальною проблемою. Нашою пропозицією буде встановлення прямого припису «зрубав дерево – посади п'ять» для відновлення лісового фонду. Вважаємо, що вже є достатня кількість санкцій в нормативно-правових актах, які встановлюють відповідальність за незаконну вирубку лісу, а саме: ст. 246 Кримінального кодексу України «Незаконна порубка або незаконне перевезення, зберігання, збут лісу», ст. 65 Кодексу про адміністративні правопорушення «Незаконна порубка, пошкодження та знищення лісових культур і молодняка» та інші. Але поки держава буде співпрацювати з бізнесом, ці норми не допоможуть врятувати ліс від незаконної вирубки, адже цю кругову поруку може зламати тільки час і особисте розуміння людей всього масштабу проблеми. Тож для того, щоб почати формувати це розуміння, пропонуємо запровадити соціальну роботу з місцевими мешканцями шляхом показу відео та фото з космосу, щоб у людей з'являлось усвідомлення поваги до того місця, де вони живуть та розуміння, що шкода, яку люди приносять планеті, є непоправною.

Список використаних джерел:

1. Лісовий кодекс України: Кодекс України від 21.01.1994 року № 3852-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12/ed20200703#Text>.
2. Земельний кодекс України: Кодекс України від від 25.10.2001 року № 2768-ІІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#top>.
3. Конституція України від 28.06.1996 року № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#top>.
4. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»: Закон України від 25.06.1991 року 1264-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.
5. Куркодим В. Ю. Проблематика вирубки лісів України. URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/6397/51.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 22.10. 2008 р. № 929 «Про затвердження Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=929-2008-%D0%BF&p=1243760142497024#top>.

Фурса Світлана Ярославівна

доктор юридичних наук, професор,
професор кафедри нотаріального, виконавчого процесу та
адвокатури, прокуратури, судоустрою Інституту права
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Фурса Євген Іванович

кандидат юридичних наук, професор,
професор кафедри міжнародного, цивільного та комерційного права
Київський національний торговельно-економічний університет, Україна

ПРЕВЕНТИВНИЙ ПОЗОВ ТА САМОЗАХИСТ: АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ (НА ПРИКЛАДІ УКРАЇНИ ТА ПОЛЬЩІ)

В Україні, за загальним правилом, право власності сприймається згідно зі ст. 317 Цивільного кодексу України (надалі- ЦК) [1] у контексті його тріади: власникові належать права володіння, користування та розпоряджання своїм майном. Але згідно ст. 41 Конституції України [2] використання власності не може завдавати шкоди правам, свободам та гідності громадян, інтересам суспільства, погіршувати екологічну ситуацію і природні якості землі. З аналізу судової практики можна зробити висновок про право та обов'язок власника вживати заходів до охорони належного їй майна, інакше власник ризикує її втратити. В Україні не поширена загальновідома для розвинених країн практика, коли на парканах або в інший спосіб вивішуються повідомлення про те, що об'єкт біля якого вони проходять пересічні громадяни належить особі на правах приватної власності. Таке повідомлення слід сприймати у певній площині, оскільки воно спрямоване не на припинення правопорушення, а на встановлення заборони особам вчиняти дії, тобто на охорону права, оскільки правопорушення не відбулося, що впливає з того моменту, коли позивач пред'являючи позов про охорону свого права акцент робить на його превентивному характері, посиляючись на ст. 386 ЦК України. Якщо обидві сторони спору, який переростає у конфлікт, будуть впевнені в тому, що вони діють правомірно, то неминучими можуть стати непередбачувані наслідки. У такому контексті право особи на звернення до суду з превентивним позовом є більш виправданим, ніж доведення ситуації до крайньої межі – вчинення кримінальних правопорушень. Тому вважаємо право на звернення до суду з превентивним позовом слід розглядати у поєднанні або у протидії самозахисту прав.

Більше того, право на превентивний позов в такій або подібній ситуації має розцінюватися як ознака правової держави, яка повинна вирішувати спори і застерігати конфлікти. В цьому випадку заслуговує на увагу систематизована інформація на сайті С. Соболевського, де висвітлено квінтесенцію з декількох справ польських судів і фрагменти їх рішень. Так, на сайті має місце інформація щодо рішення Апеляційного суду в Гданьську від 15 листопада 2014 р., V АСа 637/14[3], яка, на нашу думку, має спонукати науковців і адвокатів до активного спільного обговорення засобів захисту прав громадян в Україні та Польщі. Цілком зрозуміло, що ні в якому разі ми не ставимо під сумнів законність і обґрунтованість самого рішення суду. Особливо це положення актуальне для України, де відома позиція багатьох українських вчених і практикуючих фахівців, які в усьому звинувачують суди, та вимагають нової судової реформи, хоча не бачать власних помилок в представленні суду правової позиції в справі та наполягають на залишенні в силі «адвокатської монополії» нереформованої адвокатури.

Зокрема, на зазначеному сайті наведено таке: *«На підставі судового спору про діяльність відповідачів по експлуатації родовища і пристрою водойми в створеному котловані і збиток, який позивач може понести у вигляді зниження рівня води в ставках і зменшуючи стік води в водотоці, Окружний суд Кельце в своєму рішенні від 25 січня 2016 року (II Са 1416/15) заявив, що навіть якщо під час винесення вироку передбачалося, що діяльність Відповідача привела б до ймовірності, що межує з упевненістю в тому, що виникне надзвичайний стан, позов повинен бути відхилений. Суд встановив, що вимоги позивача були передчасними, і тому слід було констатувати, що факти являють собою найбільше «передній план» потенційну небезпеку».*

Автори вважають, що в таких або подібних ситуаціях може ставитися питання не про шкоду, а про безповоротну втрату права на доступ до водних ресурсів. На жаль, в силу активної та інтенсивної обробки землі всілякими хімікатами, а також у зв'язку зі знищенням ракетних шахт в українських селах доволі часто зникає або забруднюється вода в колодязях і люди залишаються без питної води, а також утворюються провалля. Отже, подібні позови є актуальними й для української практики.

Отже, можна припустити, що у цій справі були проведені необхідні екологічні експертизи і доведена реальність небезпеки. Але можна з впевненістю також говорити й про те, що у таких справах варто поставити й певні «маяки» небезпеки. Зокрема, із наведеного вище рішення взято фрагмент: *«Суд встановив, що вимоги позивача були передчасними,...»*, який свідчить про можливість повторного звернення до суду, коли фактичні обставини зміняться.

В цивільному судочинстві України в таких і подібних справах можна застосовувати, як мінімум, два процесуальних положення для підсилення власної позиції:

- в порядку роз'яснення рішення суду згідно ст. 271 Цивільного процесуального кодексу України (надалі-ЦПК)[4] позивач вправі просити суд роз'яснити судові рішення у частині: *«Суд встановив, що вимоги позивача були передчасними...»*, в який момент позивач може звернутися з позовом про відшкодування завданої шкоди, коли рівень води в ставку впаде на 5 чи 10 сантиметрів, чи коли вода в ставку зовсім зникне, чи коли *«стік води в водотоці»* припиниться;

- залучення до участі у справі (ст. 56 ЦПК) органів державної влади та/або органів місцевого самоврядування дозволить підсилити правову позицію в справі, особливо, екологічної прокуратури. В такому разі залучення державних установ до участі в справі може дисциплінувати відповідача і привернути увагу органів місцевого самоврядування до контролю за діяльністю підприємства тощо.

При цьому, різні форми організації підприємницької діяльності в Україні, фактично, дозволяють уникати відповідальності за наслідками діяльності підприємства, оскільки ні для кого не секрет як можна збанкрутувати підприємство в короткий термін або іншим чином уникнути відповідальності, зокрема, для товариств з обмеженою відповідальністю. Тому для таких підприємств поняття «деліктна відповідальність» є таким, що не буде застосовуватися. І розглядуваний в публікації спосіб уникнення відповідальності шляхом прийняття акціонером (в Україні засновником або учасником) товариства з обмеженою відповідальністю про розпуск та ліквідацію товариства є одним із способів уходу від відповідальності і таке рішення, дійсно, само по собі не є забороненим, оскільки формально відповідає праву, але, очевидно, що воно переслідує іншу ціль, ніж просте припинення діяльності.

Отже, у випадках, коли подається до суду превентивний позов, на нашу думку, можна ставити питання й про альтернативні способи забезпечення відшкодування можливої шкоди, зокрема, акумулювання коштів на рахунку підприємства для забезпечення деліктної відповідальності, що має стати дієвим засобом для застереження безвідповідальної поведінки багатьох підприємців.

Авторам імпонує положення про те, що нині у Польщі підіймаються питання про деліктну відповідальність за наслідками підприємницької діяльності, але варто також зазначати, кого вона має стосуватися.

Тепер розглянемо і порівняємо в часовому вимірі поняття «превентивний позов» і «самозахист» прав. Так, превентивний позов має подаватися в момент, коли має місце загроза порушення права, тобто до виникнення правопорушення. Самозахист відбувається в той проміжок часу, коли право порушується або вже порушене, тому вони істотно відрізняються в часовому вимірюванні. Згідно ст. 1163 ЦК України фізична особа, життю, здоров'ю або майну якої загрожує небезпека, а також юридична особа, майну якої загрожує небезпека, мають право вимагати її усунення від того, хто її створює. Отже, в такому випадку особи, можуть вирішувати конфлікт не звертаючись до суду. Так, у ст. 1164 ЦК України встановлюються наслідки неусунення загрози життю, здоров'ю, майну фізичної особи або майну юридичної особи у разі не усунення таких загроз. Заінтересована особа має право вимагати: 1) вжиття невідкладних заходів щодо усунення загрози; 2) відшкодування завданої шкоди; 3) заборони діяльності, яка створює загрозу».

З такого регламентування відносин у ЦК України можна встановити, що має існувати обов'язковий досудовий порядок врегулювання спору між потенційним правопорушником та особою, яка відчуває загрозу власному життю, здоров'ю або майну. І такий порядок важко назвати правильним, оскільки він суперечить правам та інтересам громадян, які вправі розраховувати на безпосередню і термінову допомогу з боку держави.

В Україні останнім часом широко рекламується такий спосіб врегулювання спорів як медіація і всі фахівці очікують від такої професійної діяльності значні дивіденди, а також встановлена можливість обов'язкового досудового врегулювання спору (ч. 4 ст. 124 Конституції України). Однак, така схема обов'язкового досудового врегулювання спору суперечать ч. 3 ст. 8 Конституції України, де гарантується звернення до суду для захисту конституційних прав і свобод людини і громадянина безпосередньо на підставі Конституції України. Отже, дві норми Конституції України суперечать одна одній, тому має домінувати та з них, яка надає переваги правам та інтересам громадян на свободу у виборі способів захисту власних прав.

Отже, вважаємо необхідним поглиблювати дослідження превентивних позовів на теоретично-практичному рівні, налагоджувати зв'язки між вченими України і Польщі, що має сприяти подальшому удосконаленню норм законодавства, регламентації цих відносин у судовій практиці і так знижувати небезпеку правам та інтересам громадян і юридичним особам.

Список використаних джерел:

1. Цивільного кодексу України. Вилучено з : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>
2. Конституція України. Вилучено з : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>
3. Sobolewski Sławomir Roszczenie prewencyjne – zapobieżenie szkodzie w stanie bezpośredniego zagrożenia. Вилучено з: <https://adwokat-sobolewski.pl/roszczenie-prewencyjne/>
4. Цивільного процесуального кодексу України. Вилучено з : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text>

Білошенко Любов

студентка 2-го курсу

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Науковий керівник: Стасюк Олексій Миколайович

Старший викладач кафедри цивільного, трудового та господарського права

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

ПРОБЛЕМИ ТЛУМАЧЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА У СФЕРІ СЛУЖБОВИХ ТВОРІВ

Проблематикою питання тлумачення законодавства у сфері службових творів є розмежування нормативно-правових актів, що регулюють їх створення і використання. Так, насамперед є розбіжності між законодавством у сфері цивільних відносин та спеціальних законів, якими керуються у галузі права інтелектуальної власності.

Мета дослідження полягає в аналізі юридичних колізій у сфері службових творів.

Згідно зі ст. 1 Закону України «Про авторське право та суміжні права» службовий твір – це твір, створений автором у порядку виконання службових обов'язків відповідно до службового завдання чи трудового договору (контракту) між ним і роботодавцем. Окрім того, службовим вважається твір, створений: автором у порядку виконання службових обов'язків; відповідно до службового завдання чи трудового договору (контракту) між автором і роботодавцем [1].

Існує ще таке поняття, як службовий винахід. Відповідно до ст. 1 Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі», службовий винахід (корисна модель) - винахід (корисна модель), створений працівником: у зв'язку з виконанням службових обов'язків чи дорученням роботодавця за умови, що трудовим договором (контрактом) не передбачене інше; з використанням досвіду, виробничих знань, секретів виробництва і обладнання роботодавця. При цьому автор може бути як штатним, так і позаштатним працівником [2].

По суті ці два терміни дуже схожі, тільки один стосується корисної моделі, а інший – літературного твору.

Щоб твір став службовим, обов'язковою умовою є направити працівнику письмове службове завдання. При цьому вимоги до твору мають бути детально описані у завданні.

Проблема постає в тому, кому все ж таки належить авторське право на службовий твір. З одного боку, його створив працівник, а тому має на нього безпосередні права. З іншого боку, твір було створено в оплачуваний роботодавцем робочий час, отже і належати він має роботодавцю, як продукт праці. Закон України «Про авторське право та суміжні права» регламентує дане питання таким чином: особисте немайнове право на службовий твір належить його автору, а виключне майнове право – безпосередньо роботодавцю, якщо інше не передбачено трудовим або цивільно-правовим договором між автором і роботодавцем [1].

Розбіжності у регулюванні даної теми полягають в наступному: згідно з ч. 2 ст. 49 Цивільного кодексу України майнові права інтелектуальної власності на об'єкт, створений у зв'язку з виконанням трудового договору, належать працівникові, який створив цей об'єкт, та юридичній або фізичній особі, де або у якої він працює, спільно, якщо інше не встановлено договором [3].

Таким чином, існують дві норми права, які суперечать одна одній. За виникнення подібної ситуації на практиці, слова «автор» і «працівник» говорять в одному контексті.

Цей факт ще раз доводить, що авторські права належать робітнику. І це правильно, адже оригінальність, неповторність, ідейність твору втілив у ньому саме автор. Авторське право охороняє будь-які твори незалежно від їх призначення і достоїнств. Проте охороняється лише форма вираження твору, а не його зміст, тобто охорона не поширюється на ідеї, принципи, методи, способи, концепції, відкриття, навіть якщо вони виражені, описані, пояснені, проілюстровані у творі [4, с. 145].

Але щодо і приналежності майнових прав роботодавцю – досить важке питання. У сфері права загальноприйнятим є вирішення юридичних колізій таким чином, що перевага надається тому нормативно-правовому акту, який більш широко та детально розкриває певну галузь права – саме спеціальному Закону, який регламентує ті чи інші правовідносини. Таким чином, при вирішенні питання, хто володіє майновими правами на службовий твір, варто все ж таки звертатися до Закону України «Про авторське право та суміжні права».

Виходячи з вищевикладеного, можна прийти до висновку, що виключне майнове право на службовий твір належить роботодавцю, за умови, що не було укладено цивільно-правового договору, який би вказував на інше. І дійсно, якщо такий твір створено у робочий час, за вказівкою керівника, або він є частиною завдання, що виконує працівник, який до того ж отримує за це заробітну платню, то роботодавець повністю може стверджувати про наявність у нього майнових прав на створений службовий твір.

Однак для запобігання такої ситуації можна при заключенні трудового договору врегулювати питання належності як авторських, так в майнових прав на службові твори та винаходи, щоб у подальшому не звертатися до суду.

Підсумовуючи вищесказане, варто вказати, що юридичні колізії зустрічаються дуже часто, адже нормативно-правових актів існує безліч. І для їх вирішення уряд має уважніше та професійніше ставитися до правових норм, які оприлюднюються. В даному випадку Верховному Суду України необхідно переглянути законодавство у сфері службових творів та видати постанову пленуму, яка б вирішувала спірне питання щодо майнових прав на службовий твір або винахід. Адже судова практика є надзвичайно важливим джерелом права навіть у романо-германській правовій системі, до якої Україна й відноситься.

Список використаних джерел:

1. Про авторське право та суміжні права: Закон України №13 від 14.10.2020. url: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12#Text>
2. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі: Закон України №7 від 14.10.2020. url: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3687-12>
3. Цивільний кодекс України від 01.01.2021. url: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15>
4. Орлюк О. П., Андрощук Г. О., Бутнік-Сіверський О. Б., Дроб'язко В. С., Крижна В. М., Пічкур О. В., Святоцький О. Д., Штефан О. О. Право інтелектуальної власності: академічний курс. Київ: Видавничий дім «Ін Юре», 2007 р. – 690 с.

Циганець Анна Віталіївна

студентка 1 курсу Навчально-наукового інституту права

Національний університет водного господарства та природокористування, Україна

Науковий керівник: Якимчук Мирослава Юріївна

канд. пед. наук, доцент кафедри спеціальних юридичних дисциплін

Національний університет водного господарства та природокористування, Україна

СЛОВЕСНА ІМПРОВІЗАЦІЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЮРИСТА

Зазначимо, що найважливішою метою оратора є здійснення безпосереднього впливу на аудиторію, а саме вміння переконувати. Важливим фактом є те, що для опанування цього вміння недостатньо лише володіти чітко розвинутою дикцією, великим лексичним запасом, вмінням оперувати незрозумілими науковими термінами, а й необхідно розвивати в собі творчі здібності, які б дозволяли знаходити вихід навіть з найбільш незрозумілих ситуацій.

Особливим значенням наділене вміння імпровізувати, яке є надзвичайно важливою навичкою для риторів, особливо в юридичній сфері, оскільки дуже часто у процесі розгляду справ з'являються непередбачувані обставини, які можуть докорінно змінити хід розгляду справи. У такому випадку юристам необхідно володіти навичками критичного мислення та словесної імпровізації.

Аналіз ролі імпровізації у відповідних сферах діяльності частково досліджували у свої працях такі науковці, як О. Левченко, А. Лісневська, Ю.Малик, І. Плотницька, В. Разіцький та інші. Особливо ґрунтовно до висвітлення непересічної ролі імпровізації у публічних виступах висвітлили В. Долгих та А. Чепкасов.

На нашу думку, вміння імпровізувати може бути не тільки в неочікуваних випадках, але воно й допомагає навіть у передбачуваних обставинах. Насамперед необхідно зауважити про таку особливість виступу перед аудиторією, як можливість виникнення запитань у слухачів. Звичайно, що певний відсоток запитань можливо спрогнозувати ще до початку виступу, проте часто зацікавлення аудиторії може торкнутися нетипових аспектів теми виступу оратора, що знову ж таки зумовлює необхідність володіння засобом імпровізації, з метою уникнення незручної паузи чи хвилювання промовця.

Взявши до уваги всі особливості юридичної діяльності, наголосимо про неабияку значущість словесної імпровізації в цій сфері. Адже готуючи судову промову, адвокати та прокурори не в силах повністю спрогнозувати процес розгляду справи і саме тому, як це вже зазначалось вище, імпровізація може бути єдиним виходом зі становища, яке склалося.

Уміти імпровізувати не така легка справа, коли це стосується вирішення долі людей, саме тому робити це необхідно правильно. Допомогти в цьому може лише практика, вміння контролювати свої емоції, а саме хвилювання, яке є неприпустимим в діяльності професіональних юристів, оскільки це може перешкоджати їх справі або й зовсім звести нанівець всю пророблену роботу.

Якщо говорити про конкретні функції словесної імпровізації, то найбільш вагомою є зняття або уникнення непотрібних та недоречних пауз, які зазвичай супроводжуються такими ж недоречними фразами, які змушують ніяковіти спочатку оратора, а потім і його аудиторію.

Ми поділяємо думку С.Шипунова, який зазначає, що словесна імпровізація – це не марнослів'я, а мистецтво, володіння яким не раз виручає оратора під час виступу. Будь-який оратор, навіть відмінно підготовлений, може збитися, заплутатися, втратити думка.

Тільки у досвідчених ораторів ми цих зривів не помічаємо, бо вони володіють словесної імпровізацією [4].

Розглянувши та проаналізувавши теоретичні аспекти словесної імпровізації, ми визначили її роль в ораторському мистецтві та в професійній діяльності юриста, і з впевненістю можемо констатувати, що така навичка є ваговою, її необхідно розвивати і удосконалювати на практиці, адже вона може стати надзвичайно корисною для становлення кваліфікованого юриста.

Отже, вагомим фактором успішності виголошення промови юриста є його вміння імпровізувати в неочікуваних ситуаціях. Ця навичка є важливою в спонтанних випадках, оскільки вона може врятувати промовця від абсолютного провалу в очах аудиторії. А це дуже важливо, тому що після гучного фіаско надзвичайно важко відновити попередню професійну репутацію. Особливо відчутно це може відобразитися на кар'єрі юриста, оскільки правозахисна діяльність помилок не пробає і може призвести до невідворотних наслідків, пов'язаних з долями людей.

Перспектива подальшого дослідження може бути спрямована на більш детальний аналіз ролі словесної імпровізації через вдосконалення ораторських здібностей майбутніх юристів.

Список використаних джерел:

1. Гапотій В.Д., Куліда О.О. Основи ораторського мистецтва. Мелітополь: Однорог, 2019. 169 с.
2. Короткова Ю. М. Культура мовлення юриста. Ніжин, 2020. 184 с.
3. Ораторське мистецтво :навч.-метод. посіб. / авт.-уклад. : І. М. Плотницька, О. П. Левченко, З. Ф. Кудрявцева та ін. ; за ред. І. М. Плотницької, О. П. Левченко. 2-ге вид., стер. К. : НАДУ, 2011. 128 с.
4. Шипунов С. Харизматичний оратор. URL: http://psychologis.com.ua/sergey_shipunov._harizmatichnyy_orator.htm (дата звернення 12.04.2021)

SECTION 8. FIRE AND CIVIL SAFETY

Бочковський Андрій Петрович 

д-р. техн. наук, доцент, професор кафедри управління системами безпеки життєдіяльності
Одеський національний політехнічний університет, Україна

Сапожнікова Наталя Юрївна 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри управління системами безпеки життєдіяльності
Одеський національний політехнічний університет, Україна

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ МІНІМІЗАЦІЇ ПРОЯВІВ «ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРА» В СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Анотація. В рамках дослідження щодо розробки напрямів мінімізації проявів «людського фактора» в сфері охорони праці, за допомогою методу анкетування було проведено опитування 1565 респондентів (представників трудових колективів м. Одеси та Одеській області), що розподілені за гендерною, віковою та професійною ознаками. За результатами опитування визначено основні напрями мінімізації проявів «людського фактора».

Мінімізація негативних проявів «людського фактора» є дуже складною і важливою проблемою в сфері охорони праці. Складність проблеми пояснюється різноманітністю причин проявів «людського фактора» та його стохастичною природою, що пов'язані з особистісними характеристиками певної людини – учасника виробничого процесу [1 - 24]. А важливість – результатами розслідування нещасних випадків та інших професійних небезпек, згідно з якими 75 – 99 % причин їх виникнення прямо чи опосередковано пов'язані з тими чи іншими проявами «людського фактора» [25 - 30]. Такий високий відсоток причин пояснюється, в першу чергу, тим фактом, що прояви «людського фактора» притаманні всім ланкам, що забезпечують функціонування системи «людина – машина – середовище», від управлінської (керівники) до виконавчої (працівники) [30 - 34].

З проведеного аналізу наукових досліджень [1 - 35], конкретні причини тих чи інших дій (бездіяльності) людини (керівника, працівника) слід розглядати в контексті аналізу її особистісних характеристик, враховуючи, що людина, згідно відомим теоріям антропосоціогенезу, на індивідуальному рівні представляє собою єдність трьох складових: біологічної, психічної та соціальної [3, 6, 9, 17-18]. Це є справедливим ствердженням і дійсно, такий шлях може забезпечити високий рівень мінімізації проявів «людського фактора».

Але, в той же час, він за своєю суттю є й утопічним, оскільки, по перше (враховуючи велику кількість підприємств, різноманітність їх галузевого спрямування, особливості технологічних процесів та робочих місць на кожному з них, а також значну кількість економічно активного населення, що на них працює) потребує для своєї реалізації залучення великої кількості ресурсів, що робить його економічно недоцільним. А по друге аналіз особистісних характеристик та розроблені відповідно до його результатів заходи з мінімізації певного визначеного прояву «людського фактора», в силу стохастичності

природи «людського фактора» завжди будуть необ'єктивними та неефективними. Окрім того, необхідно враховувати, що особистісні характеристики людини формуються під впливом та у рамках соціуму на різних його рівнях, відповідно зазнають зміни і її складові.

В сфері охорони праці, традиційно розглядається проблематика соціуму на рівні трудового колективу де найважливішими інформаційними потоками є відповідні нормативно-правові акти підприємства (в першу чергу з охорони праці) та інформаційні взаємозв'язки (особистісні та виробничого характеру) між членами колективу. Таким чином, можна стверджувати, що в межах певного трудового соціуму формуються відповідні суспільні норми та правила співіснування, що визначають загальний рівень культури та безпеки праці на підприємстві. Отже, також можна стверджувати, що в трудовому колективі, завжди формуються певні спільні передумови для виникнення тих чи інших проявів «людського фактора», що притаманні більшості членам колективу. Тобто більш доцільним, з точки зору вирішення проблематики мінімізації проявів «людського фактора» є вивчення не окремих особистісних причин, що спонукали людину до певних небезпечних дій (бездіяльності), а загальних причин, що притаманні певному трудовому соціуму. Враховуючи, що хоча й кожний окремий соціум (трудова група) характеризується певними правилами та проблемами співіснування, але він також тісно взаємопов'язаний з відповідними правилами і проблемами інших соціумів (як в межах територіальних громад, так і в межах однієї країни). Тому вивчення проблем певного трудового соціуму дозволить зрозуміти відповідні проблеми спільного трудового соціуму.

Таким чином, встановлення актуальних причин виникнення проявів «людського фактора» в певному трудовому соціумі, дозволить розробити напрями мінімізації зазначених проявів в межах більш великого трудового соціуму. В даному випадку, з метою забезпечення більш об'єктивних результатів, для дослідження доцільно обирати не окремий трудовий колектив підприємства, а достатньо великий трудовий соціум, який би за своїми характеристиками (гендерними, віковими та іншими) був би репрезентативним загальному трудовому соціуму України.

В рамках дослідження [1], для встановлення причин виникнення проявів «людського фактора», застосовувався метод анкетування. В якості респондентів було обрано 1565 представників економічно активного населення Одеського регіону (регіональний трудовий соціум), з яких чоловічої статі – 830 осіб (53,03%), жіночої статі – 735 осіб (46,97%). За віковою ознакою респонденти розподілились наступним чином: 18 – 24 роки (7,02%), 25 – 29 років (10,7%), 30 – 34 роки (15,56%), 35 – 39 років (16,78%), 40 – 49 років (26,24%), 50 – 59 років (19,5%), 60 – 70 років (4,22%).

Аналіз отриманих даних (відповідей респондентів) дозволив встановити основні причини виникнення проявів «людського фактора», що притаманні дослідному трудовому соціуму.

Так, найпоширенішими технічними причинами є причини, які пов'язані з недосконалістю технологічного процесу та його невідповідністю вимогам безпеки, що в першу чергу може свідчити про недотримання керівництвом підприємств вимог нормативно-правових актів з охорони праці. Більшість опитаних (91,4 %) зазначили, що керівництво підприємств виконує вимоги Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та проводить інструктажі із дотриманням встановлених термінів.

В той же час, більше 7 % опитаних зазначили, що інструктажі проводяться не частіше ніж 1 раз у рік, а 1,21 % працівників взагалі не інструктують. Також більшість респондентів (96,2%) зазначили, що вони ознайомлені зі змістом (вимогами) інструкції, а 3,8 % - не мають про це уявлення.

Опитування показало, що повністю дотримуються вимог інструкції під час виконання професійних обов'язків лише 0,8 % респондентів, іноді дотримуються – 68% і взагалі не дотримуються – 31,2% опитаних.

Майже абсолютна більшість респондентів (99,2 %) порушує вимоги інструкцій з охорони праці, причому 32,02 % порушують їх щодня, а більш ніж 60 % взагалі не рахують такі порушення. При цьому, лише 37,69 % опитаних вважають вимоги інструкцій важливими і необхідними.

Отримані результати можуть свідчити о наявності проблем, що пов'язані зі свідомим порушенням працівниками вимог інструкцій. Зазначені проблеми, в свою чергу, можуть бути пов'язані з низьким рівнем відповідальності працівників (в тому числі соціальної відповідальності за колективну безпеку) за порушення цих вимог, низьким рівнем знань в сфері охорони праці, відсутністю мотивації (низьким рівнем мотивації) до безпечного виконання професійних обов'язків, а також з неповажливим ставленням керівництва до стану охорони праці на підприємстві, що в цілому збігається з результатами попередніх досліджень [28 – 31]. Останнє підтверджують дані про те, що лише 4,23 % респондентів зазначили, що перевірка знань з питань охорони праці та промислової безпеки на підприємстві проводиться ретельно, а 53,67 % опитаних визнали, що перевірка проходить формально, а більш ніж 42 % взагалі зазначили, що така перевірка заважає їм працювати або є приводом для їх звільнення.

Більшість респондентів (близько 86 %) зазначили, що керівництво приймає заходи для усунення порушень, хоча й досить неохоче (40,89 %). Це є ознакою розуміння роботодавцем власної відповідальності за порушення ним вимог з охорони праці. Однак, не соціальної відповідальності за життя та здоров'я працівника, а розуміння можливості отримання покарання з боку держави.

Отримані результати є попередніми та потребують уточнення шляхом обробки отриманих статистичних даних за допомогою математичних методів статистичного аналізу, що є подальшим шляхом розвитку дослідження.

Висновки. Отримані результати дозволяють визначити наступні основні напрями мінімізації проявів «людського фактора» в сфері охорони праці:

- реформування існуючої системи загальнообов'язкового соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань (перехід існуючої в Україні системи сплати єдиного соціального внеску, до системи сплати роботодавцем страхового тарифу, розмір якого визначається на основі диференційного підходу, з одночасним впровадженням системи тарифних коефіцієнтів «бонус-малус»);
- реформування системи вищої та професійної технічної освіти, шляхом повернення циклу дисциплін з охорони праці статусу нормативних, встановлення, для майбутніх фахівців, принципу «єдиних знань» в сфері охорони праці, визначення охорони праці, як окремої спеціальності, а не як спеціалізації в рамках спеціальності «Дивільна безпека»;
- загальна популяризація охорони праці у суспільстві шляхом інформаційної підтримки на державному рівні концепції безпечної праці.

Список використаних джерел:

1. Бочковський А.П., Сапожнікова Н.Ю., Ніколаєв Д.П. & Савічевич О. П. (2020) “Людський фактор” в сфері охорони праці: причини виникнення та напрями мінімізації. *Journal of Scientific Papers "Social development and Security"*, (6), 127–143. <https://doi.org/10.33445/sds.2020.10.6.12>
2. Бочковський А.П. (2016) Теоретичні аспекти універсалізації оцінки професійного ризику в системах управління охороною праці. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, (14), 134-151. DOI:10.13140/RG.2.2.22043.87848
3. Бочковський А.П. (2015) «Людський фактор» та ризик виникнення небезпек: випадковість чи закономірність. Одеса: Юридична література.
4. Бочковський А.П. (2014) Теоретичні аспекти методології аналізу небезпечних і шкідливих виробничих факторів. *Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій*, (46), 285–291. URL: <http://journals.urau.ua/swonaft/article/view/40769>

5. Bochkovskiy A. (2018) Actualization of the scientific principles elaboration on evaluating the risks of occupational danger occurrence. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (6), 95-103. DOI: 10.29202/nvngu/2018/14
6. Бочковський А. П. (2019) Наукові основи управління ризиками виникнення професійних небезпек: дис. ... доктор техн. наук: спец. 05.26.01.
7. Bochkovskiy A. P. & Sapozhnikova N.Yu. (2019) Aspect of minimization areas of «Human factor» in labor safety. *Grain Products and Mixed Fodder's*, (73), 10 – 14. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v19i1.1314>
8. Bochkovskiy A. P. & Sapozhnikova N.Yu. (2019) Minimization of the “human factor” influence in Occupational Health and Safety. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (6), 95-106. <https://doi.org/10.29202/nvngu/2019-6/14>
9. Нетребський О.А. & Бочковський А.П. (2012) Актуалізація «людського фактора» у сталому розвитку людства. *Харчова наука і технології*, (21), 100 – 103. URL: <http://dspace.opu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/2253>
10. Bochkovskiy A.P. (2018) Methodological basis for the use of Markov processes for risk assessment in systems «man-machine-environment». *Bulletin of Lviv State University of Life Safety*, (18), 88–95. <https://doi.org/10.32447/20784643.18.2018.09>
11. Бочковський А.П. & Сапожнікова Н.Ю. (2017) Підвищення ефективності функціонування системи управління охороною праці методами статистичного аналізу. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, (16), 84–99. URL: <https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/Visnuk/article/view/167>
12. Bochkovskiy A.P. & Sapozhnikova N.Yu. (2018) The theory and practice of risk assessment of professional dangers. *Зернові продукти і комбікорми*, (2(70)), 4–11. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v18i2.948>
13. Bochkovskiy A.P. & Sapozhnikova N.Yu. (2018) Improving methodology of risk identification of occupational dangerous. *Зернові продукти і комбікорми*, (1(69)), 4–8. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v18i1.895>
14. Бочковський А.П. (2014) Пріоритетні напрямки удосконалення системи управління охороною праці на підприємствах. *Зернові продукти і комбікорми*, (2(54)), 11–16. DOI: 10.15673/2313-478x.54/2014.36335
15. Бочковський А. П. (2015) Теоретичні аспекти критеріальної оцінки потенціалу ефективності системи управління охороною праці. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, (12), 163–170. URL: <https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/Visnuk/article/view/413>
16. Бочковський А.П. & Сапожнікова Н.Ю. (2020) Актуалізація та шляхи підвищення рівня культури праці в Україні. *Social development and Security*, (10), 42 – 57. <https://doi.org/10.33445/sds.2020.10.4.4>
17. Bochkovskiy A. P., Sapozhnikova N. Yu. & Gogunskii V. D. (2016) Labour protection and industrial safety in Ukraine: problems of transition period and perspective ways of development. *Grain Products and Mixed Fodder's*, (4(64)), 42 – 50. URL: <https://journals.onaft.edu.ua/index.php/gpmf/article/view/267>
18. Bochkovskiy A. P., Sapozhnikova N. Yu. & Gogunskii V. D. (2017) Legal and organizational issues of improving the labor protection and industrial safety level at Ukrainian enterprises. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (5 (161)), 100–108. DOI:10.13140/RG.2.2.33613.23528
19. Bochkovskii A.P. & Gogunskii V.D. (2018) Development of the method for the optimal management of occupational risks. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (3/3(93)), 6–13. URL: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/132596>
20. Bochkovskiy A. P. (2020) Actualization and ways of system approach to risk management in occupational health and safety. *Social development and Security*, (3), 93 – 103. <https://doi.org/10.33445/sds.2020.10.3.8>
21. Бочковський А.П. (2015) Онтологічні та гносеологічні аспекти ризику виникнення небезпек. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, (11), 137–143. URL: <https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/Visnuk/article/view/421>
22. Бочковський А.П. (2015) Актуалізація охорони праці та промислової безпеки у сталому розвитку людства. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*, (1(11)), 117–126. URL: <http://elar.nung.edu.ua/handle/123456789/241>

23. Бочковський А.П. (2014) «Людський фактор» та професійний ризик: випадковість чи закономірність. *Зернові продукти і комбікорми*, (4(56), 7–13. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26605467>
24. Bochkovsky A.P. & Sapozhnikova N.Yu. (2015) Promising direction for improving regulatory legal framework on labour protection for enterprises production food and beverages. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*, (2(12), 85–93. URL: <https://ebzr.nung.edu.ua/index.php/ebzr/article/view/179>
25. Бочковський А.П. & Сапожнікова Н.Ю. (2017) Формалізація системи автоматизованого контролю і підвищення безпеки виробництв. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, (15), 114–123. URL: <https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/Visnuk/article/view/146>
26. Бочковський А.П. (2019) Розроблення стохастичних моделей для оцінювання ризиків виникнення професійних небезпек. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, (19), 68–78. <https://doi.org/10.32447/20784643.19.2019.07>
27. Бочковський А.П. & Сапожнікова Н.Ю. (2017) Науково – практичні аспекти мінімізації ризиків виникнення професійних небезпек. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*, (2(16), 92–101. <https://ebzr.nung.edu.ua/index.php/ebzr/article/view/160>
28. Нетребський О.А. & Бочковський А.П. (2013) Теоретичні та практичні аспекти оцінювання ризику виникнення небезпек. *Хранение и переработка зерна*, (6(171), 67–73. URL: <http://dspace.opu.ua/xmlui/handle/123456789/2255>
29. Бочковський А.П. (2018) Оптимізація керування професійними ризиками. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, (17), 32–40. URL: <https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/Visnuk/article/view/178>
30. Бочковський А.П. (2016) Невизначеність стану ергатичних систем: фактори, причини та шляхи мінімізації. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*, (2(14), С. 114–121. URL: <https://ebzr.nung.edu.ua/index.php/ebzr/article/view/43>
31. Bochkovskiy A.P. (2018) Modern issues of labor safety development and promising ways of their solution dangers. *Зернові продукти і комбікорми*, (3(71), 4–10. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v18i3.1070>
32. Бочковський А.П. & Сапожнікова Н.Ю. (2018) Розробка автоматизованої системи мінімізації професійних ризиків. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*, (1(17), 57–65. URL: <http://ebzr.nung.edu.ua/index.php/ebzr/article/view/362>
33. Бочковський А.П. (2017) Концептуальні аспекти безпеки технічних систем. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*, (1(15), 105–112. URL: <http://ebzr.nung.edu.ua/index.php/ebzr/article/view/129>
34. Bochkovskiy A.P. (2020) Improvement of risk management principles in occupational health and safety. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (4), 94–104. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-4/094>
35. Бочковський А.П. & Сапожнікова Н.Ю. (2019) Шляхи комплексної реалізації процесу управління ризиками в системах управління охороною праці підприємств. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, (20), 41–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20784643.20.2019.07>

SECTION 9.

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

Kholliyev Askar Ergashovich

Doctor of Biological Sciences, Professor
Bukhara State University, Republic of Uzbekistan

Norboyeva Umida Toshtemirovna

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor
Bukhara State University, Republic of Uzbekistan

Jabborov Bakhtiyor Iskandarovich

Senior teacher
Bukhara State University, Republic of Uzbekistan

ALL ABOUT THE WATER SUPPLY OF COTTON

In the arid climate of Central Asia, the soil does not get enough moisture due to atmospheric precipitation. Therefore, a timely and adequate water supply is one of the most important factors in the normal growth and development of cotton. The role of water in the life of cotton is extremely large and multifaceted. Water is needed throughout the life of the cotton, especially from seed germination to harvest. In other words, water is involved in the normal course of all vital (biochemical and physiological) processes that take place in a plant.

Water is also necessary for cotton because it primarily dissolves various compounds in the plant and makes them mobile. Without it, the plant's vital activity stops, water replaces the metabolic process in plant cells, and the products of this process move from one tissue of plant organs to another. Water is also necessary for cotton to produce organic matter and form its various organs. Organic matter makes up 90-95% of the dry mass of the plant. It is formed due to the use of solar energy in the presence of carbon dioxide in water and the atmosphere. In this case, the ability of leaves to absorb carbon dioxide depends in many respects on how well the plant cells are supplied with water [8-11].

Water is also important in keeping plant cells and tissues stable. To keep the plant in this condition, it needs enough water. This increases the volume of cell sap and the pressure in the cell membrane. In turgor, the plant is hardy and tense. When Turgor falls out of the situation, he dies [1-3].

Water is also important in the absorption of nutritious minerals into cotton. The assimilation of this type of substance along with water occurs through the very fine root hairs in the plant. The absorption of water and mineral compounds into the plant, even if they are related to each other, but the plant absorbs from the soil solution mainly the substances it needs for itself. Because it has a selection feature.

Cotton also needs water to keep it warm on the hot summer days. As the plant evaporates water through the leaves, the body temperature drops. This is very important for the normal functioning of the plant's life during times of intense heat. This evaporation of water allows the creation of favourable climatic conditions for the plant on the surface [4-7].

From the above, it is clear how important water is for the life activities of cotton. Therefore, measures should be taken to provide cotton with water regularly. In cotton fields, water should not be allowed to overflow and vice versa. The activity of all physiological processes that take

place in the body of the cotton plant depends on their moderate water supply. At the same time, a common irrigation norm and irrigation regime should be developed for each cotton variety. At the same time, photosynthetic productivity can be further increased by knowing and applying cotton irrigation times and methods for its detection [11-17].

Water cannot be stable and constant in the composition of the plant. During the life activity of the plant, it is constantly changing. For example, it is consumed and regenerated at the expense of soil moisture. The ingress of soil moisture into the plant occurs under the influence of the suction power of the leaf and root system. Absorption force is created under the influence of the suction pressure of the cell sap. The less moisture in the cell sap and the more dissolved mineral compounds, the higher its concentration. Accordingly, the suction power will also be higher [17-19].

The ratio between the swelling power of the soil and the suction power of the plant determines how much water enters the plant. If the soil moisture is too low, water cannot enter the plant. As a result, the swelling pressure of the soil solution increases and the plant begins to dominate the suction power. A similar situation occurs in highly saline soils, which is the result of an increase in the concentration of the soil solution [20-23]. Thus, in order to provide the cotton with a normal water supply, the irrigation regime should be organized in such a way that the soil moisture does not decrease and the concentration of the soil solution does not increase.

The plant constantly consumes the water it absorbs from the soil. The water consumed in cotton depends on the dynamics of plant growth and accumulation of dry matter. In this case, only 1-2% of the commonly used water is used for the formation of organic matter and the structure of various organs. The rest of the water (98-99%) evaporates through the leaves of the plant (transpiration) [23-25].

It is important to correctly determine the norms of regular and seasonal irrigation at the same time as the irrigation period. Irrigation rate is the amount of water per cubic meter per hectare, and seasonal irrigation is the total amount of water per hectare per cubic meter during the entire growing season. At each irrigation, the soil should be watered with the field moisture capacity of the soil (assumed to be 100%) and its last allowable (in% of field moisture capacity) moisture content. Irrigation norms include water that evaporates from the ground during irrigation in addition to the water supplied in the above volumes, as well as water that evaporates in the first days after irrigation and is used for the transpiration process (until the field moisture capacity is established) [26-28]. The amount of water that does not reach the appropriate field moisture capacity is calculated from the moisture in the layer where the active root system of the soil is fed, as this layer contains the active roots of the cotton plant that use the soil moisture. Only when the cotton is watered in a timely manner before flowering when the soil is moist enough, the root system develops strongly and the plant accumulates a sufficient amount of yield elements. To achieve this, it is usually necessary to irrigate 2 times before flowering cotton in deep groundwater plots, up to 3 times in areas with light and steep slopes, as well as in years of drought. In meadow fields with groundwater at a depth of 1.5–2.5 m, it is usually sufficient to irrigate once during the cotton season. In meadow-swamp soils with groundwater to a depth of 1 m, cotton may not be irrigated until flowering [29-31]. Due to the rapid growth of vegetative organs during the flowering and fruiting periods of cotton, it consumes a lot of water (65 - 70% of the total amount required during the growing season). It is during this period that the formation of productive organs must take precedence over the growth process. Accordingly, it is very important to preserve the elements of the crop, providing them with adequate amounts of water and nutrients. During this period, the plant should not be thirsty, and its growth and development should not be slowed down. Slight thirst of the plant during the harvest period leads to mass shedding of the stems and buds, which reduces the yield [32-34].

Excessive irrigation of cotton also significantly impairs productivity. In this type of irrigation, air and soil moisture increase, the ripening of the pods is delayed, the cotton buds bend to the ground, and the pods in its lower tiers begin to rot. As a result, the cotton yield decreases

and its quality deteriorates. After watering the cotton, the leaves gradually change from light green to green. The normal green colour of the leaves is maintained by timely watering of the cotton and it is not allowed to turn dark green. It should be noted that the dark green colour of the plant leaf does not always occur as a result of a lack of moisture in the soil. Infertile soils, the leaves of cotton can turn dark green. Therefore, in determining the duration of irrigation, the difference should take into account not only the change in leaf colour but also soil fertility [35,36].

The duration of watering is also determined by the turgor state of the cotton leaf. During the hottest part of the day, a partial decrease in turgor in 20-25% of plants indicates the need for irrigation. In this case, the observation work is carried out on the third leaf from the point of growth of the main stem of the plant at 14 -15 hours. The fact that the turgor in cotton is weakened can be seen from the fact that these leaves begin to wither and do not crack when their middle veins are bent. The duration of irrigation during the flowering and fruiting period of cotton can also be determined depending on the flowering joint and height.

References:

1. Toshtemirovna, N. U., & Ergashovich, K. A. (2019). Physiology, productivity and cotton plant adaptation under the conditions of soil salinity. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2 S3), 1611-1613.
2. Kholliye, A., Norboyeva, U., & Adizova, K. (2020). About the negative impact of salination on cotton. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 50-52.
3. Холлиев, А. Э. (2011). Физиологические особенности влияния засухи на водообмен и засухоустойчивость хлопчатника. *Международные научные исследования*, (1-2), 109-111.
4. Холлиев, А., Махмудова, Ш., & Иргашева, Н. (2019). Меры борьбы против зерновок на зернобобовых культурах. *Наука, Производство, Бизнес*, 192.
5. Хужаев, Ж. Х., Мухаммадиев, А., Холлиев, А. Э., & Атаева, Ш. С. (2000). Гуза усимлигининг минерал элементларни узлаштиришига электротехнологиянинг таъсири. *Анатилик кимё ва экология муаммолари. Анатилик кимё ва экология муаммолари. Самарканд*.
6. Murodovich, T. M., & Ergashovich, K. A. (2019). The role of environmental factors in the re-breeding of waterfowl in the steppe zone. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 8(10), 71-79.
7. Davronovich, K. Y., & Ergashovich, K. A. (2019). Growing of cotton varieties and hybrid to the height under the ecological conditions of soil salinity and washed soil salinity. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 8(9), 84-89.
8. Kholliyev, A., & Teshaeva, D. (2021). Soil salinity and water exchange of autumn wheat varieties. *Збірник наукових праць ЛОГОС*.
9. Ergashovich, K. A., Azamatovna, B. Z., Toshtemirovna, N. U., & Rakhimovna, A. K. (2020). Ecophysiological effects of water deficiency on cotton varieties. *Journal of Critical Reviews*, 7(9), 244-246.
10. Kholliyev, A. E., Norboyeva, U. T., Kholov, Y. D., & Boltayeva, Z. A. (2020). Productivity Of Cotton Varieties In Soil Salinity And Water Deficiency. *The American Journal of Applied sciences*, 2(10), 7-13.
11. Норбоева, У. Т. (2018). Почвенное засоление и солеустойчивость сортов хлопчатника. *Mechanisms of resistance of plants and microorganisms to unfavorable environmental*, 567-570.
12. Kholliyev, A., Boltayeva, Z., & Norboyeva, U. (2020). Cotton water exchange in water deficiency. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 54-56.
13. Норбоева, У. Т. (2018). Водный обмен и солеустойчивость сортов хлопчатника. *Mechanisms of resistance of plants and microorganisms to unfavorable environmental*, 563-566.
14. A.E., R Kholliyev, T., Norboyeva U., D., Kholov Yo., A., Boltayeva Z., & K., Adizova (2021). Effects of abiotic factors on the ecophysiology of cotton plant.. *International Journal of current research and review*, 13(4), 4-7
15. Норбоева, У. Т. (2017). Физиологические адаптационные способности сортов хлопчатника Бухара-6 и Акдарья-6 к почвенной засухе. *Ученый XXI века*, 37.
16. Kholliyev, A., Norboyeva, U., & Adizova, K. (2020). Methods of using microelements to increase salt resistance of cotton. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 57-60.

17. Ergashovich, K. A., Davronovich, K. Y., Toshtemirovna, N. U., & Azamatovna, B. Z. (2020). Effect of soil types, salinity and moisture levels on cotton productivity. *Journal of Critical Reviews*, 7(9), 240-243.
18. Holliiev, A. E., & Safarov, K. S. (2015). Effect of different soil moisture on the physiology of water exchange and drought-resistant varieties (*Gossypium hirsutum* L.) of cotton. *Europaische Fachhochschule*, (9), 7-9.
19. Ergashovich, K. A., Toshtemirovna, N. U., Rakhimovna, A. K., & Abdullayevna, F. F. (2020). Effects of Microelements on Drought Resistance of Cotton Plant. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(2).
20. Салимов, Г. М., Холлиев, А. Э., Норбоева, У. Т., & Эргашева, О. А. (2015). Организация методов исследования через национальные подвижные игры. *Молодой ученый*, (11), 1484-1486.
21. Норбоева, У. Т. (2019). Ecophysiological peculiarities of cotton varieties in soil salinity conditions. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(5), 103-108.
22. Toshtemirovna, N. U., & Ergashovich, K. A. (2019). Regulation of the water balance of the cotton varieties under salting conditions. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 9(8), 5-9.
23. Холлиев, А. Э. (2011). Physiological features of influence of a drought on waterrelation and droughtstability of cotton. *International scientific researches*.
24. Holliiev, E. (2011). Drought and Cotton Varieties in Zaravshan Valley of Uzbekistan. *International Journal of Applied*, 6(3), 217-221.
25. Норбоева, УТ (2017). О водных ресурсах биосферы и эффективном их пользовании. *Ученый XXI века*, 35
26. Kholliiev, A., & Boltayeva, Z. (2020). Resistance of cotton varieties to water deficiency. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*, 70-72.
27. Norboyeva, U. (2019). increasing degrees of harvest and quality of cotton varieties in the condition of soil salinity. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(2), 104-109.
28. Холлиев, А. Э. (1991). *Особенности водообмена и продуктивность сортов хлопчатника в зависимости от водоснабжения* (Doctoral dissertation, Ин-т физиол. и биофизики растений).
29. Kholliiev, A., Nazarova, F., & Norboyeva, N. (2021). Cotton resistance indicators in the conditions of water deficiency. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
30. Kholliiev, A., & Isayeva, M. (2021). Flora of bukhara desert ecosystem and its protection. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
31. Норбоева, У. Т. (2019). Ecophysiological peculiarities of cotton varieties in soil salinity conditions. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(5), 103-108.
32. Холлиев, А. Э., Норбоева, У. Т., & Ибрагимов, Х. М. (2016). Водообмен и солеустойчивость сортов хлопчатника в условиях почвенной засоления и засухи. *Ученый XXI века*, 9.
33. Холлиев, А. Э., Норбоева, У. Т., & Жабборов, Б. И. (2015). Влияние водного дефицита почвы на некоторые параметры водообмена и засухоустойчивость сортов хлопчатника в условиях Бухарской области. *Молодой ученый*, (10), 483-485.
34. Norboyeva, U. T. (2017). On water resources of the biosphere and the effective use of. *Ученый XXI века*, (1-1), 33-36.
35. Kholliiev, A., & Teshaeva, D. (2021). Soil salinity and water exchange of autumn wheat varieties. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
36. A.E., NUT Kholliiev, & F.I., Nazarova (2021). Cotton resistance Indicators in the Conditions of Water deficiency. *The riving force of science and trends in its development*, 3, 7-9

Kholliyev Askar Ergashovich

Doctor of Biological Sciences, Professor
Bukhara State University, Republic of Uzbekistan

Qodirov Elbek Ilkhomovich

Master's degree student
Bukhara State University, Republic of Uzbekistan

Ramazonov Oltinbek Oybekovich

Master's degree student
Bukhara State University, Republic of Uzbekistan

SALT RESISTANCE, WATER EXCHANGE AND PRODUCTIVITY OF COTTON

With the acquisition of the independence of Uzbekistan, the need for raw cotton, fibre and oil has increased. To solve this problem, it is necessary to obtain high and quality products of cotton varieties. As we know, 70% of the irrigated lands of the republic are saline or tend to saline. In the Bukhara region, this figure is 85-90%. In connection with the drying up of the Aral Sea, the above indicators are expected to increase [1,2]. The geographical location of the Bukhara region is in the desert zone, and the lack of local water sources for irrigation, also, the decrease in the flow of the Zarafshan River, and the need for water further increases. A sharp increase in the intensity of water transpiration from leaves and soil surface in relation to the amount of precipitation leads to a rise in groundwater. As a result, the degree of soil salinity increases [3,4]. Lack of water in the soil (soil drought), high air temperature, especially in summer (40-45°C) and low relative humidity (10-20%) (atmospheric drought), soil salinity (physiological drought) and other conditions adversely affect cotton growth. All of the above stressful conditions fall on the critical period of the cotton needs for water, namely the flowering period [5].

In this regard, the study of physiological and biochemical features characterizing the degree of resistance and productivity of zoned new varieties of cotton and elucidation of the peculiar adaptive responses of varieties in saline soils of the Bukhara region is undoubted of great scientific and practical interest [6,7]. Despite the significant advances made in studying the effect of soil salinity on plants, some aspects of this effect are still poorly understood. One of them is the effect of soil drought and salinity on the characteristics of water exchange and cotton productivity. Literary data on water exchange and productivity of new zoned cotton varieties are practically absent [8]. In the conditions of soil salinity and unfavourable climate of the Bukhara region, studies of growth, development, productivity, and, especially, the physiological characteristics of water exchange and productivity of new zoned and promising varieties of cotton have not been carried out [9-11].

For the first time, based on the study of several physiological indicators, the norms of reactions of new regionalized cotton varieties to the degree of soil salinity in the conditions of the Bukhara region were determined. A decrease in the intensity of transpiration, an increase in water-holding capacity and water deficit, the viscosity of protoplasm, a decrease in the content of chlorophylls and the intensity of photosynthesis under the influence of soil salinity are shown. At the same time, high resistance to soil salinity of cotton varieties Bukhara-6 and Bukhara-102 were revealed. Sharp changes in physiological and biochemical parameters in the studied cotton varieties were observed against the background of the combined action of soil drought and salinity, especially under conditions of strong salinity [12-14].

We have revealed the dependence of the intensity of water exchange in the studied cotton varieties on the degree of soil salinity. Under the conditions of soil salinity, a decrease in the biological and economic yield was noted in all varieties. Salinization of the soil in all variants of the experiment led to a decrease in the intensity of transpiration, an increase in the water-holding capacity of leaves. Under the influence of soil salinity, the ratio of the amount of total, metabolic and bound water changes. With an increase in the degree of salinity, the amount of total and bound water increases, the number of metabolic water decreases, the water deficit of leaves and the concentration of cell sap also increase. Salinization of the soil leads to a decrease in the water potential and the content of chlorophylls. The viscosity of protoplasm and the content of albumin increase in all variants of the experiment in all varieties of cotton under the action of soil salinity. The intensity of photosynthesis decreases under conditions of salinity [15]. Because of the experiments, the dependence of the productivity of cotton varieties on the degree of soil salinity was considered. Soil salinization has a noticeable effect on the morphophysiological characteristics of the studied cotton varieties. The growth of plants in all varieties decreases under conditions of salinity and the surface of the leaves decreases. The net productivity of photosynthesis was significantly lower under salinity conditions compared to the control. As a result, salinity had a strong impact on the yield and its quality [16, 17]. The combined effect of soil salinity and drought, changing the water balance of the studied cotton varieties, led to a decrease in the size of the yield and its quality [18]. In laboratory experiments, a negative effect of the degree of salinity on germination, initial growth and morphophysiological characteristics of cotton were revealed. Invariants of 50% soil moisture from the total moisture capacity (TMC), a strong effect of salinity on the morphobiological and physiological parameters of cotton were observed. With an increase in soil salinity, changes in morphophysiological parameters (stem height, leaf surface, root volume, wet weight of seedlings, total water content, turgor state) were noted in seedlings of all studied varieties [19,20]. Soil salinization negatively affects the process of water exchange in all studied varieties of cotton and changes physiological and biochemical processes. The intensity of transpiration decreases in all varieties under the influence of salinity. The water-holding capacity increases, as well as the content of total and bound water, and the amount of free water decreases. An increase in the daily and residual water deficit and the viscosity of protoplasm were shown. Salinization of the soil led to a decrease in the content of chlorophylls and the intensity of photosynthesis, as well as an increase in the content of albumin in the leaves of all cultivars [21]. The dependence of productivity and rate of water exchange in all studied varieties of cotton on the degree of salinity and soil moisture was revealed. The inverse dependence of growth, leaf area, and net productivity of photosynthesis, yield and its quality on the degree of soil salinity is shown. Such a sharp decrease was observed at 30% soil moisture from the total moisture capacity (TMC) [22,23].

The adaptation reactions of the studied cotton varieties (Bukhara-6, Akdarya-6, Bukhara-102, C-6524) to soil salinity of varying degrees depended on the biological characteristics of these varieties. At the same time, the degree of resistance of varieties depended on water exchange and several physiological processes. Under the combined effect of soil salinity and drought, a decrease in varying degrees of the adaptive potential of the studied varieties was observed, which was reflected in a decrease in the amount of raw cotton yield and a decrease in its quality [24,25].

Under the conditions of soil salinity in all experiments, a relatively high-quality yield was obtained in the varieties Bukhara-6 and Bukhara-102. Especially its combined effect with drought, and a sharp decrease in yield and its quality was revealed in varieties C-6524 and Akdarya-6. In varying degrees of soil salinity of the Bukhara region, the following varieties of cotton can be recommended for sowing:

1. Variety of Bukhara-6 is sown on low, medium and highly saline soils of the region and get a high yield. When sowing this variety on highly saline soils, frequent watering with a low water rate is required [26-31].

2. When sowing varieties Bukhara-102 and C-6524 on weak and medium saline soils of the region, a high yield can be obtained. Given the low resistance of the Akdarya-6 variety to stress factors (salinity, drought, and high temperature), it can be sown on non-saline and slightly saline soils and get a high yield. When cultivating the studied varieties of cotton in areas with varying degrees of salinity, it is necessary to observe the timely and high-quality implementation of regional agrotechnical measures [32-36]. The growth, development and productivity of new-zoned varieties of cotton in conditions of soil salinity and drought have been studied; recommendations for their cultivation have been developed. The obtained results can be used in studies on resistance in cotton breeding. The recommendations can be widely used by agricultural workers. The research results can be in demand when giving lectures on plant physiology and ecology, conducting laboratory studies, when conducting a course "Physiology of plant resistance" for masters.

References:

1. Ergashovich, K. A., Toshtemirovna, N. U., Rakhimovna, A. K., & Abdullayevna, F. F. (2020). Effects of Microelements on Drought Resistance of Cotton Plant. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(2).
2. Ergashovich, K. A., Davronovich, K. Y., Toshtemirovna, N. U., & Azamatovna, B. Z. (2020). Effect of soil types, salinity and moisture levels on cotton productivity. *Journal of Critical Reviews*, 7(9), 240-243.
3. Davronovich, K. Y., & Ergashovich, K. A. (2019). Growing of cotton varieties and hybrid to the height under the ecological conditions of soil salinity and washed soil salinity. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 8(9), 84-89.
4. Holliiev, A. E., & Safarov, K. S. (2015). Effect of different soil moisture on the physiology of water exchange and drought-resistant varieties (*Gossypium hirsutum* L.) of cotton. *Europäische Fachhochschule*, (9), 7-9.
5. Toshtemirovna, N. U., & Ergashovich, K. A. (2019). Physiology, productivity and cotton plant adaptation under the conditions of soil salinity. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2 S3), 1611-1613.
6. Toshtemirovna, N. U., & Ergashovich, K. A. (2019). Regulation of the water balance of the cotton varieties under salting conditions. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 9(8), 5-9.
7. Holliiev, E. (2011). Drought and Cotton Varieties in Zaravshan Valley of Uzbekistan. *International Journal of Applied*, 6(3), 217-221.
8. Хужаев, Ж. Х., Мухаммадиев, А., Холлиев, А. Э., & Атаева, Ш. С. (2000). Гуза усимлигининг минерал элементларни узлаштиришига электротехнологиянинг таъсири. *Анатилик кимё ва экология муаммолари. Анатилик кимё ва экология муаммолари. Самарканд*.
9. Kholliyev, A. E., Norboyeva, U. T., Kholov, Y. D., & Boltayeva, Z. A. (2020). Productivity Of Cotton Varieties In Soil Salinity And Water Deficiency. *The American Journal of Applied sciences*, 2(10), 7-13.
10. Ergashovich, K. A., Azamatovna, B. Z., Toshtemirovna, N. U., & Rakhimovna, A. K. (2020). Ecophysiological effects of water deficiency on cotton varieties. *Journal of Critical Reviews*, 7(9), 244-246.
11. Холлиев, А. Э. (2011). Физиологические особенности влияния засухи на водообмен и засухоустойчивость хлопчатника. *Международные научные исследования*, (1-2), 109-111.
12. Холлиев, А., Махмудова, Ш., & Иргашева, Н. (2019). Меры борьбы против зерновок на зернобобовых культурах. *Наука, Производство, Бизнес*, 192.
13. Норбоева, У. Т. (2019). Ecophysiological peculiarities of cotton varieties in soil salinity conditions. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(5), 103-108.
14. Murodovich, T. M., & Ergashovich, K. A. (2019). The role of environmental factors in the re-breeding of waterfowl in the steppe zone. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 8(10), 71-79.
15. Холлиев, А. Э., Норбоева, У. Т., & Ибрагимов, Х. М. (2016). Водообмен и солеустойчивость сортов хлопчатника в условиях почвенной засоления и засухи. *Ученый XXI века*, 9.
16. Холлиев, А. Э., Норбоева, У. Т., & Жабборов, Б. И. (2015). Влияние водного дефицита почвы на некоторые параметры водообмена и засухоустойчивость сортов хлопчатника в условиях Бухарской области. *Молодой ученый*, (10), 483-485.

17. Салимов, Г. М., Холлиев, А. Э., Норбоева, У. Т., & Эргашева, О. А. (2015). Организация методов исследования через национальные подвижные игры. *Молодой ученый*, (11), 1484-1486.
18. Холлиев, А. Э. (2011). Physiological features of influence of a drought on waterrelation and droughtstability of cotton. *International scientific researches*.
19. Холлиев, А. Э. (1991). *Особенности водообмена и продуктивность сортов хлопчатника в зависимости от водоснабжения* (Doctoral dissertation, Ин-т физиол. и биофизики растений).
20. Kholliyeu, A., & Boltayeva, Z. (2020). Resistance of cotton varieties to water deficiency. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 70-72.
21. Kholliyeu, A., Boltayeva, Z., & Norboyeva, U. (2020). Cotton water exchange in water deficiency. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 54-56.
22. Kholliye, A., Norboyeva, U., & Adizova, K. (2020). About the negative impact of salination on cotton. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 50-52.
23. Kholliyeu, A., Norboyeva, U., & Adizova, K. (2020). Methods of using microelements to increase salt resistance of cotton. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 57-60.
24. Kholliyeu, A., & Teshayeva, D. (2021). Soil salinity and water exchange of autumn wheat varieties. *Збірник наукових праць ЛОГОС*.
25. Kholliyeu, A., Nazarova, F., & Norboyeva, N. (2021). Cotton resistance indicators in the conditions of water deficiency. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
26. Kholliyeu, A., & Isayeva, M. (2021). Flora of bukhara desert ecosystem and its protection. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
27. A.E., R Kholliyeu, T., Norboyeva U., D., Kholov Yo., A., Boltayeva Z., & K., Adizova (2021). Effects of abiotic factors on the ecophysiology of cotton plant.. *International Journal of current research and review*, 13(4), 4-7
28. Kholliyeu, A., & Teshayeva, D. (2021). Soil salinity and water exchange of autumn wheat varieties. *Збірник наукових праць ЛОГОС*.
29. A.E., NUT Kholliyeu, & F.I., Nazarova (2021). Cotton resistance Indicators in the Conditions of Water deficiency. *The riving force of science and trends in its development*, 3, 7-9
30. Норбоева, У. Т. (2019). Ecophysiological peculiarities of cotton varieties in soil salinity conditions. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(5), 103-108.
31. Норбоева, У. Т. (2018). Водный обмен и солеустойчивость сортов хлопчатника. *Mechanisms of resistance of plants and microorganisms to unfavorable environmental*, 563-566.
32. Норбоева, У. Т. (2018). Почвенное засоление и солеустойчивость сортов хлопчатника. *Mechanisms of resistance of plants and microorganisms to unfavorable environmental*, 567-570.
33. Норбоева, У. Т. (2017). Физиологические адаптационные способности сортов хлопчатника Бухара-6 и Акдарья-6 к почвенной засухе. *Ученый XXI века*, 37.
34. Норбоева, УТ (2017). О водных ресурсах биосферы и эффективном их использовании. *Ученый XXI века*, 35
35. Norboyeva, U. (2019). increasing degrees of harvest and quality of cotton varieties in the condition of soil salinity. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(2), 104-109.
36. Norboeva, U. T. (2017). On water resources of the biosphere and the effective use of. *Ученый XXI века*, (1-1), 33-36.

Можняк А.М.

магістрант

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Єгорова Є.С.

магістрант

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Науковий керівник: Ластовська І.О.

кандидат с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

ЗАЖИТТЄВА ОЦІНКА БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

У наш час виробникам яловичини потрібно реалізувати бізнес-модель господарювання за сучасними технологіями з подальшою реалізацією тварин на м'ясопереробні підприємства або продаж на експорт. Оскільки поголів'я м'ясної худоби не покриває виробництво достатньої кількості яловичини, стоїть завдання організувати відгодівлю телят молочних порід. Вони можуть бути придбані у великих сучасних фермах, які незацікавлені у вирощуванні бугайців, а зосереджені на вирощуванні нетелей та отриманні молока. Для цього потрібно використовувати потенціал бугайців молочних порід, які недооцінені та сприймаються як супутній продукт.

Тому **метою роботи** було визначення жажиттєвої продуктивності бугайців молочних порід у період вирощування (з 3-х до 7-ми міс.) в умовах ТОВ «Вояж Стандарт» Сквирського району Київської області.

Для дослідження було сформовано (за живою масою та статтю) 3 групи бугайців по 10 голів у кожній: I – українська чорно-ряба, II – голштинська, III – українська червоно-ряба.

Тварини надходили у господарство у віці 3-х місяців середньою живою масою 77,47 кг.

Після транспортування починався період адаптації до нових умов утримання, годівлі, тому в господарстві молодняк, що надходив випоювали заміником незбираного молока з вмістом сирого протеїну 24% та енергетичною поживністю 15,56 МДж/кг, привчали до споживання концентрованих кормів з додаванням зерна кукурудзи. Надалі тваринам згодовували раціон за нормами годівлі.

Таблиця 1

Динаміка живої маси, абсолютних та середньодобових приростів, кг

Вік, міс	Порода		
	I Українська чорно- ряба молочна (n=10)	II Голштинська (n=10)	III Українська червоно- ряба молочна (n=10)
Жива маса, кг			
3 міс	77,5±	76,5±	78,4±
4 міс	99,3±	98,9±	99,1±
5 міс	127,3±	125,9±	128,2±
6 міс.	155,8±	155,1±	156,2±
7 міс.	190,2±	192±	190,4±

Продовження табл. 1

Вік, міс	Порода		
	I Українська чорно- ряба молочна (n=10)	II Голштинська (n=10)	III Українська червоно- ряба молочна (n=10)
Абсолютний приріст, кг			
4 міс	21,8	22,4	20,7
5 міс	28	27	29,1
6 міс.	28,5	29,2	28
7 міс.	34,4	36,9	34,2
Середньодобовий приріст, кг			
3-4 міс.	0,73	0,75	0,69
4-5 міс.	0,93	0,90	0,97
5-6 міс.	0,95	0,97	0,93
6-7 міс.	1,15	1,23	1,14
За період	0,94	0,96	0,93

Утримання бугайців безприв'язне в реконструйованому приміщенні.

У дослідженнях увагу приділяли динаміці живої маси, абсолютним та середньодобовим приростам молодняку великої рогатої худоби.

Бугайці української червоно-рябої породи протягом періоду вирощування переважали аналогів української чорно-рябої та голштинської порід. У віці 3-х місяців найменшою живою масою характеризувались бугайці голштинської породи та мали вагу 76,5 кг, що на 1 кг менше від української чорно-рябої та 1,9 кг від української червоно-рябої порід. У 6-ти місячному віці різниця між живою масою голштинів (155,1 кг) та бугайцями української чорно-рябої породи (155,8 кг) становила 0,700 кг, а української червоно-рябої на 1,1 кг порівняно з бугайцями голштинської породи та 0,400 кг порівняно з українською чорно-рябою породою.

За період вирощування, що тривав 120 днів, середньодобовий приріст бугайців варіює від 0,93 до 0,96 кг. У період 6-7 міс. бугайці голштинської породи характеризувались найвищим середньодобовим приростом 1,23 кг, що на 6,5 % більше порівняно з українськими чорно-рябими бугайцями та на 7,3 % більше порівняно з українськими червоно-рябими.

Отже, можна зробити висновок, що бугайців молочних порід доцільно вирощувати у спеціалізованих відгодівельних комплексах, оскільки при достатній годівлі та належному утриманні можна отримати високі середньодобові прирости від худоби молочного напрямку продуктивності.

Список використаних джерел:

1. Колісник О. І., Угнівенко А. М., Антонюк Т. А., Прудніков В. Г. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби: монографія. Київ, 2018. 428 с.
2. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини: підручник. Житомир, 2017. 676 с.
3. Ластовська І. О., Косіор Л. Т., Пірова Л. В., Ліскович В. А., Бількевич В. В. Особливості росту бугайців за використання заміників молока. IV International Scientific and Practical Conference «Science and Education-Our future». 2017. № 12 (28). Vol. 1. P. 58–61.
4. Ластовська І. О., Пірова Л. В., Косіор Л. Т. Особливості росту та відгодівельні якості бугайців в умовах відгодівельних комплексів. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту» 2020. с. 38.
5. Шамсутдинов Д. Х., Сагітова Д. В., Хайрулліна Н. І., Фенченко Н. Г. Интенсивная технология выращивания бычков разных генотипов. Аграрный вестник Урала. 2008. № 8 (50). С. 62-64.

SECTION 10.

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

Шкарупа Олександра Дмитрівна

здобувач вищої освіти факультету природничих наук

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна

Науковий керівник: Бордюгова Олена Іванівна 

асистент кафедри садово-паркового-господарства та екології

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ КВІТКОВИХ РОСЛИН В ОЗЕЛЕНЕННІ ТЕРИТОРІЇ ЛУГАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» знаходиться на території новоствореної Старобільської міської територіальної громади Луганської області. Це один із найстаріших закладів вищої освіти в Україні.

Загальна площа території університету складає приблизно 1,5 га. Оцінюючи ступінь озелененості території, доцільно сказати, що він є недостатньо високим, через наявність деякої кількості пустих ділянок, парковки, значної та щільної забудови на такій невеликій площі. Основними елементами озеленення переважно є хвойні дерева та чагарники такі, як туя, ялівці, ялини, сосни, а серед листяних – каштан, липа, самшит, форзиція, бирючина, бузок, ліщина.

Щодо використання в озелененні університету квіткових рослин, хочемо зазначити, що квіти використовуються недостатньо та виділяються низькою різноманітністю. Загалом серед багаторічних квітів використовуються лише троянди (*Rosa L.*) та канни (*Canna L.*), а серед однорічних чорнобривці (*Tagetes L.*) та айстри (*Aster L.*). На нашу думку, це пояснюється тим, що через велику кількість дерев і споруд, які затіняють клумби, в принципі неможливе використання більшої різноманітності квітів, адже чимало з них є світлолюбними. Також ґрунти в цій частині міста мають піщану структуру та є недостатньо родючими. Через це, маємо реальну картину, що використання квіткових рослин в озелененні території університету зведено до мінімуму.

Покращити ситуацію можна шляхом введення нових квіткових рослин. Серед найпопулярніших квітів, які можна додати, є петунія (*Petunia Juss.*), але єдиний недолік її те, що вона однорічник і це не дуже зручно, бо працівникам господарської частини необхідно буде кожного року здійснювати посадку квітів весною та прибирання восени. Краще додати багаторічні квіти, адже буде знижено кількість доглядів, їх не потрібно кожного року висаджувати, а потім викопувати. Серед дво- або багаторічних рекомендуємо ввести в озеленення університету тюльпани (*Tulipa L.*), півонії (*Paeonia L.*), хризантеми (*Chrysanthemum L.*), лілії (*Lilium L.*) та маки (*Papaver L.*), або такий квітучий чагарник як гортензія (*Hydrangea L.*). Запропоновані рослини не тільки будуть декоративно виглядати, але й привнесуть різноманіття в існуючі насадження [1].

Загалом, ми не можемо запропонувати введення в озеленення більшої кількості квіткових рослин, через невелику площу території університету та наявність стоянки автомобілів в середині подвір'я закладу освіти, що безперечно впливає на декоративність квітів. Але поряд із цим, можна запропонувати створення більшої кількості живоплотів із чагарників, задля розмежування, зонування та більш ефективного використання території.

Список використаних джерел:

1. Олейнікова О. М. (2010). Садові декоративні рослини. Харків: Веста. 2010. ISBN 978-966-08-4940-2.

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Похил Володимир Іванович 

канд. с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри технології виробництва продукції тваринництва, біотехнологічний факультет
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Туринський Василь Михайлович

доктор сільськогосподарських наук, професор,
кафедра технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві,
Національний Університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Миколайчук Людмила Петрівна 

асистент кафедри технології виробництва продукції тваринництва,
біотехнологічний факультет
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Похил Олена Миколаївна 

канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, біотехнологічний факультет
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Богданова Наталія Василівна

доцент кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві
Національний Університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Рожков Володимир Вікторович

канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва, біотехнологічний факультет
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Павленко Роман Анатолійович

аспірант
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

ГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЗАВОДСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ ОВЕЦЬ

Однією з основних проблем сучасності, що ставиться перед агропромисловим комплексом України є пошук шляхів і методів збільшення виробництва продуктів харчування, як джерела, що гарантує продовольчу безпеку суспільства (Pokhyl & Mykolaychuk, 2020).

Економічна і соціальна значимість сировини і продуктів харчування, отриманих від галузі вівчарства, визначається соціальними потребами країни, можливістю ефективного виробництва, здатністю використовувати наявні природні та матеріально-технічні ресурси.

Сучасна галузь вівчарства базується переважно на ефективному виробництві екологічно чистої продукції для переробної промисловості основними видами якої є: м'ясо, молоко. Разом з тим, вивчена продуктивність є однією із стратегічних складових сировинної безпеки країни при виробництві різноманітної продукції з неї. Цим вимогам

відповідають скоростиглі типи овець, що добре адаптуються до різних природно-кліматичних умов утримання [1].

Процес створення нових типів овець в будь-якій породі, що відповідають вимогам сьогодення, базується на селекції племінних тварин бажаних генотипів. При цьому вони можуть належати як до однієї породи, так і до різних. Успіх селекції, безперечно, залежить не тільки від спадкових якостей вихідних батьківських форм, але і правильної розробки науково обґрунтованих методів і прийомів створення перспективних типів тварин [3, 5].

До порід, що характеризуються доброю адаптивністю до різних агроекологічних умов існування, враховуючи техногенне навантаження території, та умов годівлі відноситься асканійська тонкорунна порода овець, яка разом з тим має цілий ряд недоліків пов'язаних з рівнем відтворювальної здатності, скоростиглості, кількості та якості жиропоту у вовні [4].

В товарних господарствах дана порода не відповідає інтенсивному веденню сільськогосподарського виробництва через низьку плідність – 120-125 % та надмірну тонку і коротку вовну, що характерно для тварин ніжного екстер'єрно-конституціонального типу.

Ефективне виробництво в галузі вівчарства можливе лише за рахунок наявності поліестричних тварин, що характеризуються скоростиглістю, значним рівнем м'ясності з відповідними характеристиками якості вовнового покриву (тонина, довжина, якість жиропоту).

Для того, щоб підвищити рівень продуктивних ознак (плідність, м'ясність, молочність), а також поліпшити фізико-технічні властивості вовни у овець даної породи, необхідно кардинально змінити напрямок селекційного процесу. При чистопородному розведенні, на основі відбору і підбору особин з значним рівнем зазначених продуктивних ознак це тривалий процес, що не задовольняє вимогам сьогодення. Більш раціональним є шлях проведення міжпородного схрещування з використанням в цьому процесі плідників інтенсивних м'ясних порід, які за особливостями фенотипових ознак, більш наближені до вихідної материнської породи [5, 6, 7].

Виведення нового типу асканійських овець з мериносовою вовною пониженої тонини 60-64 якості і довжиною 9-10 см здійснюється за наступною схемою. В господарствах різних форм власності, що утримують та збільшують в кількості овець даної породи, частину тонкорунних маток, що відповідають вимогам І класу, використовуючи метод лапороскопії, штучно запліднювали спермою баранів-плідників порід: шароле (Ш), мериноландшаф (Мр), Блю-де-Мейн (БМ).

При цьому умови утримання та годівлі – загально технологічні та відповідали вимогам прийнятим при утриманні овець.

Дослідження показали, що отримані помісі від різних варіантів схрещування значно відрізняються один від одного за рядом селекційних ознак. Кращими показниками життєздатності, росту і розвитку характеризується помісний молодняк від баранів-плідників мериноландшаф і шароле. Помісі F_1 (АС х Мр) за екстер'єрно-конституціональним типом ухиляються в бік батьківської основи. Вони мають міцний тип тілобудови, комолі, рівень плідності 160-165 %, тоді як помісі (АС х Ш) – мають приземистий тип тілобудови, широко тілі, плідність 145-152 %.

За підсисний період ягнята помісі, отримані за рахунок різного поєднання порід росли більш інтенсивно, ніж чистопородні однолітки.

За якістю вовни у досліджуваних груп овець спостерігається зрушення тонини в бік бажаного типу з тониною 60-64 якості. Найбільше число молодняку з бажаними характеристиками вовнового покриву виявилось серед помісей від баранів-плідників Шароле і Блю-де-Мейн.

За природної довжини вовни помісі від баранів мериноландшаф перевершували нащадків інших баранів на 15-18 %.

Найбільший настриг вовни в чистому волокні мали помісі, отримані від баранів шароле і Блю-де-Мейн. Характерно відзначити, що кількість і якість жиропоту в чистій знежиреній вовні у всіх помісних груп овець значно краще, ніж у тонкорунних однолітків, де його надлишкова кількість.

Надалі диференційоване використання різних помісей, з урахуванням кровності і породності, дозволить отримати новий заводський тип тонкорунних овець більш скоростиглих, що мають підвищений рівень м'ясності з відповідною тониною вовни та придатних до інтенсивного використання в степовій зоні України.

Список використаних джерел:

1. Похил, В. І., Лесновська, О. В. (2013). Особливості росту і розвитку овець різних генотипів. *Тваринництво України*, 11, 7-10.
2. Похил, В. І., & Гончаров, А. О. (2012). Особливості росту та розвитку молодняку інтенсивних генотипів різного походження. *Науковий вісник Асканія-Нова*, (5 (1)), 164-170.
3. Похил, В. І., & Завийборода, Д. І. (2012). Шляхи покращення продуктивних ознак в тонкорунному вівчарстві. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*, (14, № 3 (3)), 158-163.
4. Похил, В. І., & Завийборода, Д. І. (2013). Племінна робота у тонкорунному вівчарстві при формуванні м'ясності. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*, 15(3-3).
5. Похил, В. І., Похил, О. М., Лінський, О. В., & Голинська, О. Ю. (2017). Промислове схрещування у вівчарстві за участі породи шароле. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, (271), 148-157.
6. Похил, В. І., & Лесновська, О. В. (2017). Ефективність промислового схрещування у вівчарстві. *Вівчарство та козівництво*, (2), 138-147.
7. Pokhyl, V. I., Mykolaichuk, L. P. (2020). Methodological fundamentals of the creation of specialized meat branch in sheep breeding of the Dnipro region Scientific developments of Ukraine and EU in the area of natural sciences. Riga: Izdevniecība «Baltija Publishing», 581-597. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-73-0/2.10>

Каркач Петро Михайлович 

канд. біол. наук, доцент каф-ри техн. вироб-ва продук. птах-ва та свин-ва
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Костюк Михайло Михайлович

канд. вет. наук, доцент, доцент каф-ри техн. вироб-ва продук. птах-ва та свин-ва
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Машкін Юрій Олексійович 

канд. с.-г. наук., доцент каф-ри техн. вироб-ва продук. птах-ва та свин-ва
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА ІНДИКІВ РІЗНИХ ПОРІД

Анотація. На підставі проведених порівняльних досліджень по вирощуванню індиків різної генетичної направленості встановлені значні відмінності як за потенціалом росту, так і за м'ясними якостями порід. Більш пристосованими до умов утримання була група індиків бронзової північно-кавказької породи, показник збереженості поголів'я якої становив 86,7%, що було на 5,9% більше, ніж у кросу білих індиків Біг-6. У 22-тижневому віці жива маса як, самок так і самців індиків м'ясного кросу Біг-6 становила 10,1 -16,9 кг, тоді як маса індиків бронзової північно-кавказької породи була на рівні 5,0-8,6 кг. Маса філе у індиків кросу Біг-6 становив 2,67-3,10 кг у самців і 1,62 – 1,83 кг у самочок, тоді як кількість м'яса філе у індиків бронзової північно-кавказької породи, у ці ж періоди, були у 2,9-3,0 рази менше.

Вступ. В останні 5 років спостерігається тенденція до падіння попиту на так зване «жирне м'ясо» (свинина, яловичина, баранина). Все більш популярним серед населення стає дієтичне м'ясо курки, індички, кролика. Варто відзначити, що останніми роками набирає популярності серед населення прагнення до здорового способу життя, що підсилює попит на дієтичне м'ясо [14].

За останніми оцінками, споживання м'яса птиці зростає в усьому світі незалежно від країни та рівня доходів [7]. Виробництво м'яса індиків є однією з основних підгалузей виробництва м'яса птиці [3]. При цьому індичатина є другим найбільш споживаним м'ясом птиці.

Серед країн-лідерів високий рівень споживання м'яса індиків на душу населення зафіксовано у 2016 році в Ізраїлі (11,5 кг/рік), США (7,8 кг/рік) та Європейському Союзі (4,0 кг/рік), що значно перевищувало середній показник по світу (0,8 кг/рік) [1].

США залишається провідним світовим виробником індичатини, обсяг виробництва якої у 2016 році складав близько 2,7 млн. т, що становило 43% світового виробництва. Іншими великими виробниками були Бразилія (9%), Німеччина (8%), Франція (6%), Італія (5%), Іспанія, Польща, Канада, Велика Британія (по 3% кожна) [13]. З 226 млн. голів індиків, що споживають у США, 39 %, а саме: 46 млн. споживають у День Подяки, 22 млн. - на Різдво і 19 млн. - на Пасху. Інші 61%, а саме: 139 млн. голів споживають протягом року [12].

Український ринок м'яса індиків розвивається по низхідній кривій, відображаючи занепад, який був поширений у всьому птахівництві незалежної України. Якщо в 1989-1990 роках сільськогосподарські підприємства різних форм власності виробили близько 10,0

тис. т. м'яса індиків, то у 2000 році цей показник становив лише 0,02 тис. т. [11]. В цілому, об'єм споживання індичатини в Україні стабільно зростає у період 2015-2018 рр. Максимальне споживання м'яса індиків в Україні спостерігалася у 2017 році (28,92 тис. тон), що пов'язано із значним збільшенням долі імпортової продукції. Незважаючи на активний розвиток ринку, споживання індичатини в Україні залишається вкрай на низькому рівні. Так, у структурі виробництва м'яса птиці в Україні на індиче припадає лише близько 1%. За рівнем споживання, на людину, м'ясо індиків в Україні становить всього 0,8 кг на рік. При цьому ціна на м'ясо індички в Україні залишається досить низькою - близько 67-85 грн/кг (оптова ціна за цілу тушку, за даними Prom.ua).

На початку 2018 року попит на індичатину з боку торгівельних мереж і переробних підприємств значно зріс за рахунок скорочення пропозицій на ринку. Окремо варто відзначити той факт, що крім великих виробників, значну кількість м'яса індиків (3-5 тис. т.) виробляють господарства населення [14].

Споживачів, особливо в західних країнах, все частіше приваблює філе, головним чином через її дієтичні властивості, а також різноманітність і органолептичні якості переробленої продукції [8]. Тому, щоб задовольнити зростаючий попит на м'ясо грудної частини туші, селекційні компанії поставили за мету і досягли вражаючих результатів по створенню кросів індички зі швидким розвитком грудного м'яза і високим забійним виходом тушки [4]. Крім того, прогресивний перехід до подальшої переробленої продукції підкреслює необхідність підвищення стандартів м'яса птиці для поліпшення його технологічних характеристик і функціональних властивостей (наприклад, його водоутримуючій властивості) [2,8].

Однак порівняльні дослідження, проведені науковцями з кросами індиків, які швидко ростуть і породами, які ростуть повільно, висунули наступну гіпотезу, яка підтвердилася в подальшому. Відбір по швидкості росту і розвитку м'язів призвів до того, що м'язи "переросли свою життєву силу" і це призводить до змін морфологічного та фізіологічного стану м'язів [10], частішої появи аномалій, пов'язаних з ростом м'язової тканини [6], а також порушень функціональності м'яса і його технологічних характеристик [9]. Крім того, суттєвим недоліком, який стосується імпорту м'яса індичок, є виявлення важких металів в імпортній замороженій тушці, що може викликати мутагени, пов'язані з токсичністю та інші серйозні ризики для здоров'я людини [5].

В зв'язку з цим актуальними є дослідження направлені, перш за все, на збільшення валового виробництва продукції птахівництва в Україні, а також отримання екологічно чистого м'яса індиків з кращою текстурою, ніжністю та смаковими властивостями.

Матеріал та методи. Порівняльні дослідження проводилися у приватному фермерському господарстві за використання індиченят породи бронзові північно-кавказькі та кросу Біг-6, який створений на основі породи біла широкогруда. З цією метою у два зали пташника розмірами 15x8 м було посаджено на глибоку підстилку по 120 голів добоових індиченят. Умови утримання та годівлі індиченят були однаковими і відповідали нормативним параметрам. Для забезпечення нормативної температури при утриманні індиченят до 3-тижневого віку використовували брудери, підтримуючи під ними у перший тиждень вирощування температуру 37-35°C, у другий тиждень 34-27°C, поступово знижуючи і доводячи температури у пташнику до 17-18°C у 6-тижневому віці. Тривалість світлового дня протягом першого тижня життя становила 24 год. Починаючи з другого тижня тривалість освітлення скорочують на 1 годину, з подальшим утриманням індиків з 8-тижневого віку 16С:8Т.

Годівлю поголів'я птиці здійснювали вручну із круглих пластикових годівниць, напували індиченят у перші тижні вирощування з вакуумних напувалок, в подальшому із підвісних автоматичних пластикових напувалок. Індиченят обох груп годували у перші

чотири тижні стартовим комбікормом для курчат-бройлерів з вмістом 306 ккал обмінної енергії і 22 % сирого протеїну, з 5-тижневого віку раціоном з вмістом 325 ккал обмінної енергії і 19,5% протеїну. Для контролю живої маси індиченят у добовому віці методом випадкової вибірки було ідентифіковано по 20 голів з групи шляхом встановлення у крило алюмінієвої криломітки з індивідуальним номером. До 3-тижневого віку зважування індиченят обох груп здійснювали без розподілу за статтю. З 3-тижневого віку і до кінця вирощування зважування проводили окремо по 10 самців і 10 самок з групи. Вміст поживних речовин у м'ясі індичок дослідних груп визначали у лабораторії якості і безпеки продукції АПК. Варіаційно-статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програми «Статистика».

Результати досліджень. На підставі проведених порівняльних досліджень по вирощуванню індиків різної генетичної направленості встановлені значні відмінності як за потенціалом росту, так і за м'ясними якостями птиці різної генетичної приналежності. Як видно з даних таблиці 1, на протязі всього періоду вирощування індиків більш пристосованими до умов утримання була група індиків бронзової північно-кавказької породи, показник збереженості поголів'я якої становив 86,7 %, що було на 5,9 % більше, ніж у індиків кросу білих індичок Біг-6. Треба відзначити, що 4,2 % голів кросу Біг-6 відійшло у перші три тижні вирощування, що свідчить про гіршу, порівняно з бронзовими індіками, пристосованість до умов утримання та захворюваності індиченят.

Таблиця 1

Рух поголів'я та збереженість індиків різних порід

Вік, тижн.	Бронзові північно-кавказькі		Крос Біг-6	
	Поголів'я, гол	% збереженості	Поголів'я, гол	% збереженості
добові	120		120	
1	119	99,2	118	98,3
3	117	97,5	112	93,3
6	113	94,2	109	90,8
12	111	92,5	107	88,8
15	107	89,2	105	87,5
18	106	88,3	98	81,7
22	104	86,7	97	80,8

Контроль за живою масою самців та самок протягом всього періоду вирощування показав суттєві переваги м'ясного кросу білих індиків Біг-6 над індіками бронзової північно-кавказької породи (табл.2). Треба відзначити, що середня маса тіла самок як білих, так і бронзових індиків була статистично нижчими, ніж у самців. По-перше, це пояснюється фізіологічними особливостями індиків, які мають, так званий, статевий диморфізм. По-друге, проведена селекційно-племінна робота по створенню м'ясних кросів за участі білої широкогрудої породи індиків на протязі декількох десятиків років дала свій результат, який свідчить про перевагу в живій масі індиків кросу Біг-6 практично вдвічі над живою масою птиці бронзової північно-кавказької породи.

Слід відзначити, що до 6-тижневого віку індики обох генотипів мали низький приріст живої маси. Найбільші прирости живої маси у індиків були отримані у період з 12 до 18-тижневого віку. У 22-тижневому віці жива маса як самців, так і самок індиків м'ясного кросу Біг-6 була практично вдвічі більшою за масу індиків бронзової північно-кавказької породи.

Таблиця 2

Динаміка живої маси самців і самок індиків різних генотипів (n=10)

Вік, тижн.	Бронзові північно-кавказькі		Крос Біг-6	
	♂	♀	♂	♀
добові	57,4±1,3		63,4±1,4	
1	79,6±1,8		115,2±3,1	
3	279,2±4,8	252,3±4,6	358,7±8,1	344,6±7,2
6	1302,1±68,3	1023,1±38,4	1987,4±46,8	1896,2±34,2
12	3067,0±97,4	2392,3±72,6	5242,3±117,6*	4174,7±98,3*
15	4978,0±134,0	3788,0±97,2	9896,1±186,3**	7421,8±104,6**
18	7254,0±382,2	4394,0±216,0	14834,2±564,2**	8868,2±332,4**
22	8561,0±408,4	5016,0±237,1	16913,3±617,4**	10124,4±286,1**

Примітка: *- $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$

Контроль за споживанням кормів по групах досліду показав, що за весь період відгодівлі до 22-тижневого віку витрати комбікормів в розрахунку на 1 кг приросту живої маси в середньому по кросу Біг-6 становив 3,36 кг/кг, тоді як в групі індиків бронзової північно-кавказької породи 2,67 кг/кг. (Можливо навпаки)

Проведений забій та розтин тушок на складові у віці 18 та 22-тижні (табл.3) показав, що середній відсоток виходу м'яса тушки від живої маси самців і самок бронзової північно-кавказької породи коливався від 71,7 % до 74,1 %, тоді як показник у білих індиків м'ясного кросу Біг-6 становив 81,2-82,6 %, що було на 8,5-9,5 % більше. Треба відзначити, що відсоток найбільш цінних і дорого вартісних складових тушки, якими є грудинка і ніжка, у індиків бронзової північно-кавказької породи становив 25,5-28,5 % та 26,8-27,3 % від маси тушки відповідно. В той же час, у індиків кросу Біг-6 грудинка та ніжка по відношенню до маси тушки складали 31,2-34,1 % та 27,9-29,0 %, що було вірогідно більше на 5,6-5,7 %, ніж показники бронзової північно-кавказької породи. Вихід філе у білих індиків м'ясного кросу Біг-6 становив 2673-3100 г у самців і 1619 – 1835 г у самок, тоді як кількість м'яса філе бронзової північно-кавказької породи у ці ж періоди забою були у 2,87-3,02 рази менше. Крім того, проведена дегустація м'яса птиці обох генотипів показала, що м'ясо філе індиків бронзової північно-кавказької породи було більш ніжнішим, мало кращі смакові властивості, порівняно з м'ясом індиків м'ясного кросу Біг-6.

Таблиця 3

Співвідношення частин тушки самців і самок індиків різних генотипів (n♂=3, n♀=3)

Показники	Стать	18 тижнів				22 тижні			
		Бронзові північно-кавказькі		Крос Біг-6		Бронзові північно-кавказькі		Крос Біг-6	
		г	%	г	%	г	%	г	%
Жива маса	♂	7163 ±260,2	100	14762 ±234,0	100	8496 ±214,4	100	16754 ±223,8	100
	♀	4258 ±120,7	100	8696 ±185,4	100	5133 ±84,21	100	9982,3 ±344,2	100
Тушка/ж.м	♂	5206 ±156,9	72,6±0,6	11986 ±198,7	81,2 ±0,8	6296 ±157,4	74,1±0,6	13839 ±184,6	82,6 ±0,3
	♀	3101 ±114,8	72,8±0,3	7079 ±117,6	81,4 ±0,6	3681 ±60,4	71,7±0,9	8155 ±271,8	81,7 ±0,4
Грудинка/тушка	♂	1307 ±47,6	25,1 ±0,2	3740 ±62,2	31,2 ±0,4	1794 ±45,2	28,5 ±0,2	4719 ±62,9	34,1 ±0,3
	♀	791 ±22,6	25,5 ±0,11	2294 ±48,8	32,4 ±0,3	968 ±16,1	26,3 ±0,4	2740 ±91,3	33,6 ±0,4

Продовження табл 3

Показники	Стать	18 тижнів				22 тижні			
		Бронзові північно-кавказькі		Крос Біг-6		Бронзові північно-кавказькі		Крос Біг-6	
		г	%	г	%	г	%	г	%
В т.ч. філе/тушка	♂	880 ±32,6	16,9 ±0,4	2673 ±44,6	22,2 ±0,26	1077 ±26,8	17,1 ±0,18	3100 ±41,3	22,4 ±0,2
	♀	534 ±15,4	17,2 ±0,3	1614 ±34,3	22,6 ±0,18	659 ±12,8	17,9 ±0,24	1835 ±61,2	22,5 ±0,3
Ніжка/тушка	♂	1395 ±50,8	26,8 ±0,2	3344 ±56,3	27,9 ±0,4	1719 ±42,7	27,3 ±0,4	3972 ±53,9	28,7 ±0,32
	♀	847 ±24,2	27,3 ±0,3	1989 ±42,3	28,1 ±0,26	1038 ±17,3	28,2 ±0,11	2365 ±78,8	29,0 ±0,4
В т.ч. м'ясо/тушка	♂	1307 ±39,6	25,1 ±0,1	2206 ±36,8	18,4 ±0,2	1599 ±38,9	25,4 ±0,3	2712 ±36,2	19,6 ±0,24
	♀	800 ±24,8	25,8 ±0,08	1395 ±29,6	19,7 ±0,22	986 ±16,6	26,8 ±0,4	1623 ±54,1	19,9 ±0,2
Каркас з крилами/тушка	♂	2457 ±89,3	47,2 ±0,4	4795 ±78,4	40,0 ±0,18	2726 ±68,2	43,3 ±0,36	5024 ±66,7	36,3 ±0,4
	♀	1483 ±44,8	47,8 ±0,2	2732 ±58,1	38,6 ±0,4	1642 ±26,9	44,6 ±0,2	2977 ±98,2	36,5 ±0,3

* втрати при розділенні тушки становили - 0,9 %

На підставі проведеного аналізу щодо вмісту білку і жиру у м'ясі грудинки та ніжки самців і самок двох генотипів індиків (табл.4) встановлено незначні переваги за вмістом білку у самців індиків м'ясного кросу Біг-6 у 18-тижневому віці, але при забою у 22-тижневому віці вміст білку як у самців, так і самок бронзової північно-кавказької породи був на рівні 19,4-26,3%, що було на 6,1-8,9% більше за показники білих індиків м'ясного кросу Біг-6. Що стосується жиру у грудних та ножних м'язах індиків, то ці показники у індиків бронзової північно-кавказької породи були на рівні 0,09-2,76%, тоді як у білих індиків м'ясного кросу Біг-6 вміст жиру у м'ясі був на рівні 0,23-3,47%, що було у 1,26-2,56 разів більше.

Таблиця 4

Вміст білку і жиру у м'ясі грудини і окороках самців і самок індиків різних генотипів у % (n=3)

Показники	Стать	18 тижнів		22 тижні	
		Бронзові північно-кавказькі	Крос Біг-6	Бронзові північно-кавказькі	Крос Біг-6
Білку					
Грудина	♂	14,6±0,36	17,3±0,13	23,2±1,12	16,5± 1,03
	♀	19,4±1,87	17,8±0,10	26,3±0,56	17,4±1,26
Ніжка	♂	14,4±0,72	14,7±0,34	19,4±0,87	13,3±0,38
	♀	15,8±1,16	15,6±0,63	21,3±0,96	14,8±0,37
Жиру					
Грудина	♂	0,09±0,02	0,23±0,08	1,12±0,24	2,14±0,12*
	♀	0,11±0,03	0,21±0,05	1,34±0,56	2,41±0,23*
Ніжка	♂	0,26±0,18	0,68±0,34	2,13±0,47	2,63±0,34
	♀	0,39±0,12	0,71±0,18	2,76±0,28	3,47±1,69*

Примітка: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$

Якщо розглядати економічну складову вирощування різних порід індиків, треба відзначити, що при продажу м'яса тушки індиків цих двох генотипів за оптовою ціною, яка складає на цей період приблизно 85 грн/кг, за середньої маси самців і самок білих індиків м'ясного кросу Біг-6 у 22-тижневому віці 10,5 кг виручка становитиме 892,5 грн за голову. В той час як за середньої маси самців і самок бронзової північно-кавказької породи всього 5,5 кг виручка становитиме 467,5 грн за голову, що є у 1,9 рази менше. Враховуючи варіант продажу тушки за окремими складовими, кількість найбільш цінної і дорого вартісної складової тушки, якою є філе грудинки, становить у кросу Біг-6 в середньому 4,0 кг, тоді як у бронзових індичок 1,9 кг, що є у 2,1 рази менше.

Висновки. Таким чином, на підставі проведених порівняльних досліджень можна зробити висновок, що для значно більш інтенсивного виробництва м'яса індиків у короткі терміни необхідно використовувати генотип білих індиків м'ясного кросу Біг-6, який має суттєві переваги у живій масі та виходу найбільш цінних і дорого вартісних складових тушки, якими є філе грудинки і ніжка. В той же час, індики бронзової північно-кавказької породи є порівняно витривалішими до умов утримання, мають більш дієтичне м'ясо з більшим вмістом білку та меншим вмістом жиру. Враховуючи різницю виручки від продажу м'яса двох порід, для покриття витрат на вирощування індиків бронзової північно-кавказької породи вартість м'яса не може бути вдвічі дорожчим, але може мати порівняно вищу вартість за умови, що воно виробляється як органічне.

Список використаних джерел:

1. AVEC (2019). *AVEC Annual Report*. Available online at: <https://www.avec-poultry.eu/wp-content/uploads/2019/10/05494-AVEC-annual-report-2019.pdf> (accessed April 27, 2020).
2. Barbut, S. (2015). Developments in turkey meat harvesting technologies. *World Poult. Sci. J.* 71, 59–70. doi: 10.1017/S0043933915000069
3. FAOSTAT (2020). Available online at: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA> (accessed March 23, 2020).
4. Havenstein, G. B., Ferket, P. R., Grimes, J. L., Qureshi, M. A., and Nestor, K. E. (2007). Comparison of the performance of 1966-versus 2003-type turkeys when fed representative 1966 and 2003 turkey diets: growth rate, livability, and feed conversion. *Poult. Sci.* 86, 232–240. doi: 10.1093/ps/86.2.232
5. Okoghenum J. Between Smuggled Frozen Chickens and Health Of Nigerians. *The guardian* 2015.
6. Owens, C. M., Alvarado, C. Z., and Sams, A. R. (2009). Research developments in pale, soft, and exudative turkey meat in North America. *Poult. Sci.* 88, 1513–1517. doi: 10.3382/ps.2009-2008
7. OECD/FAO (2016). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025*. Paris: OECD Publishing.
8. Petracci, M., Mudalal, S., Soglia, F., and Cavani, C. (2015). Meat quality in fast-growing broiler chickens. *World Poult. Sci. J.* 71, 363–374. doi: 10.1017/S0043933915000367
9. Updike, M. S., Zerby, H. N., Sawdy, J. C., Lilburn, M. S., Kaletunc, G., and Wick, M. P. (2005). Turkey breast meat functionality differences among turkeys selected for body weight and/or breast yield. *Meat Sci.* 71, 706–712. doi: 10.1016/j.meatsci.2005.05.014
10. Velleman, S. G. (2015). Relationship of skeletal muscle development and growth to breast muscle myopathies: a review. *Avian Dis.* 59, 525–531. doi: 10.1637/11223-063015-Review.1)
11. <http://www.proagro.com.ua/research/news/44415.html>
12. <https://dodge.extension.wisc.edu/files/2012/02/Raising-Turkeys-for-FFA-or-4H.pdf>
13. [https://www.thepoultrysite.com/news/2018/05/global-turkey-meat-market-key-findings-and-insights#:~:text=The%20US%20remains%20the%20key,percent%20of%20total%20global%20output.&text=The%20highest%20pace%20of%20growth,and%20Russia%20\(22.3%20percent\).](https://www.thepoultrysite.com/news/2018/05/global-turkey-meat-market-key-findings-and-insights#:~:text=The%20US%20remains%20the%20key,percent%20of%20total%20global%20output.&text=The%20highest%20pace%20of%20growth,and%20Russia%20(22.3%20percent).)
14. <https://pro-consulting.ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-indejki-ukrainy-2019-god>

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Бутенко Андрій Олександрович 

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Сумський національний аграрний університет, Україна

Роденко Олена Валеріївна

студентка

Сумський національний аграрний університет, Україна

Філоненко Анастасія Анатоліївна

студентка

Сумський національний аграрний університет, Україна

Карсєпін Євген Вікторович

студент

Сумський національний аграрний університет, Україна

РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Соя за досить короткий період вегетації здатна сформувати два врожаї – олії та білка і залишити після себе в ґрунті симбіотичний азот. Основна частина вирощуваної в Україні сої переробляється в олійній, м'ясній та кондитерській промисловості. В тваринництві та птахівництві соєвий шрот використовується для виробництва комбікормів.

Збільшення потреб переробної та харчової промисловості у соєвій сировині спонукає дослідників до вивчення та адаптування різних груп сортів сої до певних ґрунтово-кліматичних умов. Останнім часом на районування поставлено багато нових перспективних сортів сої інтенсивного типу. В Україні є достатньо великий сортовий склад сої.

Сучасні високопродуктивні сорти сої можуть дати високий врожай при оптимальному підборі для них тих елементів технології, які б створювали можливість для реалізації закладеному в них потенціалу і були узгоджені з ґрунтово-кліматичними умовами.

Актуальними стають питання вивчення особливостей росту і розвитку сортів сої різних груп стиглості та їх агроекологічна адаптивність до умов Північно-східного Лісостепу України. Серед світового генофонду сої існує істотна варіабельність за морфологічними та біологічними ознаками, які найбільшою мірою впливають на її харчові властивості[1, 2].

В той же час сорти сої відрізняються вузьким екологічним пристосуванням. Більшість з них адаптовані до умов конкретної зони і вирощуються в досить вузькому географічному діапазоні. Встановлено, що зміна широти (навіть на один градус) впливає на проходження фенофаз у сортів сої, особливо групи пізньостиглих, які сильно реагують на тривалість днів. Тому на кожних 160 км по широті (або на 1 градус) потрібно мати свій сорт. За такої умови спостерігається найвища реалізація генетичного потенціалу продуктивності сорту [3, 4].

Хоча проблема оптимізації взаємовідносин між генотипом сорту і ґрунтово-кліматичними умовами регіону давно має наукове обґрунтування, проте й досі залишається

повністю не вивченою. Причиною цього є непередбачуваність впливу на вегетацію рослин абіотичних факторів конкретного року [5].

Численні дані свідчать про те, що завдяки адаптивному підбору, розміщенню видів і сортів сої, а також селекції на стійкість до абіотичних і біотичних стресів, вдається істотно зменшити залежність агроценозів від нерегульованих факторів навколишнього середовища, поліпшити якість рослинницької продукції, знизити витрати непоновлюваних ресурсів на її виробництво. Для вирощування сої за кордоном, зокрема в США, здійснюють підбір сортів і розміщення їх в різних ґрунтово-кліматичних зонах залежно від тривалості світлового дня. В Україні, де лімітуючим фактором вирощування сої є тепло, а в деяких регіонах і волога, сорти сої поділені на групи стиглості, тобто за тривалістю вегетаційного періоду [6, 7, 8].

Рекомендації щодо поширення певного сорту в різних зонах соєсіяння визначають здебільшого за тривалістю вегетаційного періоду. Численними науковими дослідженнями з'ясовано, що тривалість вегетаційного періоду залежить не лише від біологічних особливостей сорту, а й від географічних зон та погодних умов років вирощування [9].

Сучасні сорти сої українського різновиду характеризуються високим прикріпленням бобів нижнього ярусу, насіння має високі якісні показники. Також основним серед селекційних напрямів є врожайність [10, 11].

Важливим елементом в технології вирощування є добір перспективних сортів, які б були більш стійкими до несприятливих умов та ефективно використовували наявні запаси продуктивної вологи ґрунту [12].

В умовах Північно-східного Лісостепу України на чорноземах типових малогумусних було проведено агроекологічне випробування сортів сої. Встановлений рівень реалізації генетичного потенціалу та придатності вирощування сої сортів різних груп стиглості в умовах зони нестійкого зволоження. Досліди з соєю проводили в короткоротаційній польовій сівозміні Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН.

В цілому, вегетаційний період 2016–2017 років за комплексом гідротермічних умов можна охарактеризувати як жаркий, адже середньодобові температури перевищували багаторічні показники. Погодні умови 2018 року характеризувались підвищеними середньодобовими температурами повітря, порівняно з середніми багаторічними показниками і нерівномірним розподілом опадів протягом вегетації. Опадів за весь період випало 164,8 мм, що становить 47,9 % багаторічного показника.

В умовах 2016 року для досліджень використано 51 сорт сої різних груп стиглості як вітчизняної, так і закордонної селекції, у 2017 році – 48 сортів, 2018 року – 42 сорти. Спосіб сівби звичайний рядковий з міжряддям 15 см. Основні елементи технології вирощування сої загальноприйняті для зони Північно-східного Лісостепу України за винятком тих питань, які досліджуються.

Агроекологічне випробування сортів сої супроводжується отриманням результатів по біометричним параметрам, врожайності та економічною їх оцінкою. В умовах 2016 року для досліджень використано 51 сорт сої різних груп стиглості як вітчизняної, так і закордонної селекції, 2017 року – 48 сортів, 2018 року – 41 сорт. Ці дослідження показали, що сорти сої мали відмінні біометричні ознаки, які не завжди співпадали з характеристикою та описом установи-оригінатора.

В умовах звітнього року висота рослин сої варіювала від 56 см до 104 см. Найнижчими в досліді були рослини сорту Авантюрин (56 см), Антрацити (58 см), Алмаз і Еврідика (58 см), а висота сортів сої Монарх і Ювілейна була вищою за 100 см. Висота прикріплення нижніх бобів є досить важливим показником, від якого залежить величина втрат врожаю при збиранні. Більшість сортів сої мали прикріплення нижніх бобів вище 0,10 м. Вище 30 см нижні боби мали прикріплення у сорту Луна та Меркур.

Рівень врожаю досліджуваних сортів сої залежав від багатьох чинників: по-перше – від індивідуальної продуктивності рослин; по-друге – від маси насіння, погодно–

кліматичних умов та густоти посіву, яка була в межах рекомендованої для даної зони вирощування. Слід відмітити, що в умовах 2018 року (нерівномірність випадіння опадів та наростання середньодобових температур повітря) деякі сорти сої не сформували повноцінний урожай.

Для більшості сортів із подовженим вегетаційним періодом, було не характерне досягання бобів при достатньо вологому стеблі та наявності листків. Все це не дало змогу повноцінно проводити збирання врожаю сої (значно збільшується вологість зерна).

Тривала дія високих температур під час вегетації сої порушує хід фізіологічних процесів, що в цілому зменшує продуктивність рослин. Проте, погодні умови поточного року не завадили формуванню певного рівня врожайності рослин сої сортів різних груп стиглості.

Результати досліджень сортів сої різних за походженням та групою стиглості, засвідчили істотну відмінність за агроекологічною адаптивністю та придатністю щодо ефективного вирощування в умовах Північно-східного Лісостепу України. В середньому за роки досліджень серед сортів сої, які всі роки були у випробуванні, найвищу врожайність забезпечили: Денні – 2,44 т/га, Галі – 2,37 т/га, Авантюрин – 2,34 т/га, Шарм – 2,26 т/га, Авантюрин – 2,19 т/га, Антрацит – 2,16 т/га, Спритна – 2,10 т/га і Діона – 2,09 т/га.

В умовах 2018 року результати розрахунків економічної ефективності показали перевагу вирощування сої сортів: Златослава, Спритна, Перлина, Самородок, Діона, Султана, Сінара, Авантюрин, Антрацит, Денні, Галі, Ранок, Шарм, Алмаз і Сіверка, які з урожайністю 2,09–2,68 т/га забезпечили найвищий рівень рентабельності – 79,4–130,1 %.

Список використаних джерел:

1. Бабич А. А., Петриченко В. Ф., Іванюк С. В. (1997). Вплив гідротермічних умов на прояв основних господарсько-цінних ознак у сої в Лісостепу України. Вісник аграрної науки. Грудень, 15–17.
2. Бутенко А. О., Масик І. М., Собко М. Г., Тихонова О. М. (2020). Формування врожайності сортів сої різних груп стиглості залежно від строків сівби та ширини міжрядь. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Зрошуване землеробство, (74), 73–83.
3. Артеменко С. Ф. (2011). Вплив агротехнічних заходів та строків сівби за різних погодних умов на урожайність сої. Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва, (40), 40–45.
4. Шарубін І. О., Нагорний В. І. (2012). Перспективи і напрями збільшення виробництва сої в північно-східному Лісостепу України. Насінництво, (1), 8–10.
5. Бахмат О. М. (2010). Агроекологічне обґрунтування сортової агротехніки вирощування сої в умовах західного Лісостепу України. Збірник наукових праць ПДАТУ. Кам'янець-Подільський, (18), 24–28.
6. Січкач В. (2005). Вплив еколого-географічних факторів на тривалість вегетаційного періоду колекційних сортозразків сої. Уманський державний аграрний університет: Збірник наукових праць, (60), 76–83.
7. Шевніков М. Я. (2006). Особливості водоспоживання сої в умовах лівобережного Лісостепу України. Вісник ПДАА, (1), 44–49.
8. Heatherly L. G., Spurlock R. S., Reddy N. K. (2003). Influence of early-season nitrogen and weed management on irrigated and nonirrigated glyphosate-resistant and susceptible soybean. Agron. J., (95), 446–453.
9. Бахмат О. М. (2011). Агроекологічні основи формування врожаю насіння сої в умовах західного Лісостепу України. Корми і кормовиробництво, (69), 122–128.
10. Кудлай І. М., Осипчук А. М., Осипчук О. С. (2010). Вирощування сої на кормові цілі в умовах центрального Лісостепу України. Агробіологія: зб. наук. праць, 4(80), 34–37.
11. Матушкін В. О., Магомедов Р. Д., Мошкова О. М. (2006). Сорти сої і їх агробіологічні особливості вирощування. Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН. Харків, 60.
12. Шевніков М. Я., Лотиш І. І. (2015). Формування інтенсивної структури посіву різних сортів сої за оптимізації площі живлення. Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки продукції рослинництва, Матер. III-ї наук.-прак. інтернет-конф., 21–22 квітня 2015 року. Полтава, 182–187.

Ліскович Володимир Андрійович

канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ КОНЯРСТВА В УКРАЇНІ

Конярство – сучасна галузь тваринництва, основний напрям якого це спорт, дозвілля людини, лікування (іпотерапія), транспортування вантажів обробка невеликих земельних ділянок з метою виробництва чистої екологічної продукції.

Конярство в Україні розвивається за наступними напрямками: [2,3]

Робочо-користувальний – використання коней для роз'їздів, обслуговування тваринницьких ферм, внутрішньогосподарських перевезень, робіт на присадибних ділянках. При збільшенні використання коней на транспортних роботах, їх приріст повинні забезпечити приватні господарства.

Племінний – поліпшення існуючих та створення нових, більш досконалих порід, ліній, родин коней, для покращення робочих та племінних якостей.

Спортивний – підготовка коней до використання їх у класичних і масових видах кінного спорту, створення пунктів прокату та відпочинку.

Продуктивний – організація ферм із відгодівлі та нагулу коней для забою на м'ясо, одержання кобилячого молока для виробництва кумису.

Декоративний – розведення поні для навчання дітей верхової їзди.

Лікувальний – використання коней в іпотерапії для лікування тяжких форм інвалідності у людей.

Поголів'я коней в Україні у господарствах різних категорій протягом останніх 25-ти років скоротилось на 514 тис. голів.

В Україні на 1 січня 1991 року поголів'я коней у господарствах всіх категорій нараховувало 738,4 тис. голів, підприємствах – 700,9 тис. голів, у тому числі у господарствах населення 37,5 тис. голів, на початок 2020 року поголів'я коней становило відповідно – 224,4, 12,4 (із них 1 тис. голів у фермерських господарствах) 212 тис. голів у населення [4]. Із загального поголів'я коней 206,0 тис. голів становили кобили трьох років і старше у тому числі у підприємствах 192,9 тис. голів, а в населення відповідно 13,1 у 2020 році поголів'я маточного стада зменшилося на 55,2 % (113,8 тис. голів), у підприємствах залишилося тільки 4,7 тис. голів або 2,4 %, при цьому зросло поголів'я кобил у населення із 13,1 до 109,1 тис. голів тобто на 83,3%.

У 1990 році було вирощено та реалізовано на забій коней у живій масі 19,2 тис. тонн, а саме на підприємствах – 17,7 і господарствах населення – 1,5 тис. тонн, що стосується показників 2020 року то слід відмітити що зміни які відбулися свідчать про зменшення поголів'я коней вирощених та реалізованих на забій відповідно на 69,8%, 97,2%, крім господарств населення, де відбулися зміни щодо збільшення реалізованих тварин на 86 %.

Основним показником м'ясної продуктивності коней є забійна маса, тобто маса забитого коня після добового голодного витримування без голови, кінцівок (до зап'ясного та скакального суглобів) шкури хвоста та внутрішніх органів [1]. За (1991 р) було вироблено у забійній масі 11,7 тис. тонн, що стосується підприємств – 10,8, господарствах – 0,9 тис. тонн. Аналізуючи показники 2020 р. необхідно відмітити, що у забійній масі було вироблено 7,7 тис. тонн тільки за рахунок господарств населення. При цьому середня жива маса однієї голови коней вирощених у господарствах усіх категорій становила – 331 кг, підприємствах – 325, населення – 423 кг. Показники (2020 р) також

значимо відрізняються від попередніх, а саме в підприємствах жива коней зросла на 32,9 %, а маса тварин яких реалізує населення на м'ясо зменшилася на 17,5%. Для характеристики м'ясної продуктивності тварин використовують такий показник як забійний вихід. Він залежить від віку коней, їх вгодованості породної належності та умов годівлі і утримання. Встановлено, що забійний вихід у коней, які реалізовані підприємствами за вищої вгодованості сягає 61,0 %, що стосується господарств населення – 60%.

Поголів'я коней нерівномірно розподіляється в розрізі областей України. Згідно зі статистичними даними, найбільше поголів'я коней утримувалося в 1991 році у господарствах різної форм власності Житомирської, Вінницької та Хмельницької областей (56,5, 53,5 51,7 тис. голів) від усього поголів'я тварин, а найменше – в Луганській і Запорізькій областях (9,2, 11,8 тис. голів), то на сьогодні ситуація різко змінилася. Як відмічалося раніше 212 тис. або 94,5% поголів'я коней це робочо-користувальні тварини, які знаходяться у населення такі областей: Волинської – 32,9, Львівської – 29,6 та Рівненської – 27,9 тис. голів.

Поряд із позитивними моментами цього переходу виник цілий ряд негативних: некероване відтворення, гальмування селекційного процесу із породами і користувальним поголів'ям, низький економічний ефект або збиток від використання коней у різних сферах господарської діяльності, часто відсутність обліку.

Основною причиною, яка стримує розвиток конярства в Україні є відомча роз'єднаність суб'єктів конярства, недосконала структура їх управління, яка не дозволяє здійснювати єдину політику щодо розвитку галузі конярства.

Отже, вітчизняне конярство потрапляє до економічного тупику – вирощування конкурентоспроможної племінної та користувальної продукції потребує вкладення коштів, а виручений при її використанні на іподромі, у спортивних змаганнях або продажі прибутку не виправдовує витрат, звідси – недотримання технологічних вимог, погіршення якості, скорочення поголів'я, не вигідний продаж цінного генофонду за кордон.

Завершуючи огляд стан справ у галузі конярства, відзначимо, що держава поки що не продемонструвала себе як ефективний власник конярства. Незважаючи на всі реорганізації, стан в галузі лишається незмінно поганим і лише співпраця з приватними інвесторами дозволяє кінним заводам не зникнути взагалі.

Список використаних джерел:

1. Гопка Б.М. Нетрадиційне конярство: / Б.М. Гопка, В.Д. Судай, В. Є. Скоцик / Навч. посібник. – Київ.: Вища освіта, 2008. – 191 с.
2. Захаренко М.О. Система утримання та напрями використання коней в Україні / М.О. Захаренко, Л. В Шевченко, В.М. Поляковський, В.М. Михальська, Л.В. Малюга // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2015. – Вип. 207. – С. 232-234.
3. Постернак Л.І. Перспективи та критерії розвитку галузі конярства в Україні / Л.І. Постернак // Аграрна наука та харчові технології. – 2007. – Вип. 2. – С. 230-236.
4. Тваринництво України Статистичний збірник 2019 р.

SECTION 11. VETERINARY SCIENCES

Бойко Вікторія Сергіївна 

канд. вет. наук, старший науковий співробітник лабораторії клінічної біохімії

Національний науковий центр

«Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини», Україна

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО НАНОМЕТАЛОГЛОБУЛІНОВОГО ПРЕПАРАТУ НА ОРГАНІЗМ ПОРОСЯТ У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ

Анотація. У статті представлені результати досліджень щодо впливу препарату на основі глобулінів сироватки крові з додаванням аквахелатів наночасток Феруму, солей металів та пробіотиків на гематологічні показники та стан маркерів неспецифічного гуморального імунітету організму поросят у постнатальному періоді. Встановлено підвищення кількості еритроцитів, та гемоглобіну, виявлено лейкоцитоз, лімфоцитоз та нейтрофілію із зсувом лейкоцитарного ядра праворуч, а також еозинопенію та моноцитопенію. У дослідженні виявлено ступінь змін маркерів неспецифічного гуморального імунітету організму поросят.

Збереження здоров'я молодняка сільськогосподарських тварин та птиці у ранньому віці є однією з найактуальніших проблем тваринництва України.

На сьогодні поряд зі специфічною профілактикою обов'язковим є використання засобів, що стимулюють загальну реактивність організму тварин, особливо новонароджених, адже їх імунна система тільки починає формуватися. У ветеринарії з метою профілактики порушень з боку неспецифічної резистентності використовують різноманітні за походженням засоби. Сучасними дослідженнями встановлена необхідність використання, одночасно з ферумвмісними природними препаратами, пробіотиків, які є важливим учасником імунної, кровотворної, вітаміноутворюючої, всмоктуючої, ферментативної, гормональної, нервової діяльності організму тварин та птиці [2, 6].

Розроблений нами (ННЦ «ІЕКВМ», Україна) препарат на основі глобулінів сироватки крові з додаванням аквахелатів наночасток Феруму, солей металів та пробіотиків (ПНМГП), належить до нових препаратів групи, які застосовуються з метою підвищення неспецифічної резистентності організму та підвищення життєздатності молодняка. У зв'язку з цим метою нашої роботи було вивчення впливу цього препарату на організм поросят.

Матеріали і методи. Дослідження проведені в умовах свинарського господарства на гніздах зі свиноматками та новонародженими поросятами, породи *Велика біла*. Було сформовано 2 групи тварин: до першої увійшли 2 гнізда свиней (n=14), до корму яких з 5-ї доби життя впродовж 5 діб домішували препарат (ПНМГП) з розрахунку 25 г/1 кг маси поросят, до другої (контрольна) – 2 гнізда (n=15), тварини які отримували основний раціон. Тварини обох груп мали вільний доступ до води.

На 10, 25 та 45 добу досліду від поросят з хвостової вени відібрали кров для морфологічних та біохімічних досліджень. Для морфологічних досліджень кров стабілізували гепарином. У цільній крові визначали гематологічні: кількість еритроцитів та лейкоцитів (у камері Горяєва), лейкоформулу (цитологічний аналіз клітин проводили шляхом фарбування фіксованих метанолом висушених мазків за методом Романовського-Гімза), концентрацію гемоглобіну (Hb) (гемігلوبінціанідним методом) та імунологічні показники: кількість циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) – метод ґрунтується на вибірковій преципітації імунних комплексів, що знаходяться в сироватці крові високомолекулярним полі етиленгліколем [3, 4, 5], кількість сероглікоїдів (турбідиметричним методом), загальний білок (біуретовим методом), співвідношення білкових фракцій (альбуміни, глобуліни) (турбідиметричним методом), залізо та ЗЗЗС (за реакцією з феррозином), згідно з протоколами до стандартних діагностикумів для клініко-діагностичних та біохімічних лабораторій виробництва ПрАТ «Реагент» (м. Дніпро, Україна).

Цифрові дані обробляли статистично з використанням комп'ютерних програм Statistika 6.0 (StatSoft Inc., USA) і Microsoft Excel 2007, та методами статистики за допомогою критерію Ст'юдента.

Результати й обговорення. За період дослідження серед тварин дослідної та контрольної груп загинелі та захворювань не відмічали. Після застосування препарату побічних реакцій не виявляли.

Необхідно відзначити, що перед початком згодовування ПНМГП (5 доба життя поросят) у тварин обох груп відзначали досить низький рівень гемоглобіну у крові, який складав у середньому $81,5 \pm 0,8$ г/л. Аналіз даних таблиці 1 свідчить про вірогідне підвищення концентрації гемоглобіну на 10, 25 добу досліду у крові поросят дослідної групи на 28,3 % та 22,9 % відповідно. Наприкінці досліду відмічається тенденція до підвищення цього показника у поросят дослідної групи – його збільшення складало 7,2 %. Таке підвищення відбувалось на фоні фізіологічного посилення біосинтезу гемоглобіну у тварин контрольної групи на 20,8 % порівняно з показниками на початку досліду.

Таблиця 1

Динаміка гематологічних показників поросят при застосуванні ПНМГП ($M \pm m$; $n=5$)

Показники	Доба досліду, група					
	10 діб		25 діб		45 діб	
	Дослідна	Контрольна	Дослідна	Контрольна	Дослідна	Контрольна
Гемоглобін, г/дм ³	$106,0 \pm 2,2^{1)}$	$82,6 \pm 2,4$	$111,0 \pm 1,8^{1)}$	$90,3 \pm 3,5$	$105,6 \pm 1,8$	$98,5 \pm 3,5$
Еритроцити, млн/мм ³	$7,3 \pm 0,9$	$6,9 \pm 0,3$	$7,4 \pm 0,9$	$6,8 \pm 0,5$	$7,0 \pm 0,6$	$6,8 \pm 0,7$
Лейкоцити, тис/мм ³	$12,2 \pm 2,0$	$10,5 \pm 0,7$	$13,7 \pm 0,5$	$11,6 \pm 0,9$	$14,6 \pm 0,5$	$12,2 \pm 1,6$
Еозинофіли, %	$1,00 \pm 0,04$	$1,20 \pm 0,07$	$1,80 \pm 0,09^{1)}$	$2,40 \pm 0,02$	$2,00 \pm 0,06^{1)}$	$3,00 \pm 0,04$
Паличкоядерні нейтрофіли, %	$7,7 \pm 0,1^{1)}$	$10,4 \pm 0,5$	$5,0 \pm 0,28^{1)}$	$7,2 \pm 0,1$	$4,6 \pm 0,1$	$7,8 \pm 0,6$
Сегментоядерні нейтрофіли, %	$43,6 \pm 1,2$	$41,2 \pm 1,4$	$43,2 \pm 2,2$	$41,8 \pm 1,8$	$39,4 \pm 1,6$	$36,0 \pm 2,0$
Моноцити, %	$3,00 \pm 0,20$	$3,20 \pm 0,12$	$3,70 \pm 0,16$	$4,60 \pm 0,33$	$4,00 \pm 0,20$	$4,30 \pm 0,10$
Лімфоцити, %	$44,7 \pm 1,8^{1)}$	$37,0 \pm 2,0$	$46,9 \pm 2,6$	$43,8 \pm 2,0$	$50,4 \pm 2,2$	$48,9 \pm 1,2$

Примітка. ¹⁾ – різниця статистично вірогідна щодо показників контрольної групи при $p \leq 0,05$ [авторські дані]

Впродовж досліду спостерігали тенденцію до підвищення кількості еритроцитів у поросят 1 групи, зокрема на 10 та 25 добу їх вміст у крові перевищував показники контрольної групи на 5,7 % та 8,8 % відповідно. Одночасне підвищення кількості

еритроцитів та гемоглобіну може пояснюватись дією Феруму, як компоненту препарату, на еритропоез.

Більш активно на згодовування ПНМГП реагувала лейкоцитарна система крові поросят – на 10 та 25 добу досліду кількість лейкоцитів була підвищена на 16,1 % та 22,4 % відповідно, а на 45 добу – знижена на 19,7 % відносно показників контролю.

Дослідження Лукашука Б.О. (2018 р.) вказують на те, що згодовування фітобіотика ЕКСТРАКТ™ 6930 клінічно здоровим підсисним поросят стимулювало синтез гемоглобіну, еритроцитопоез та лейкоцитопоез.

За результатами аналізу лейкограми було встановлено тенденцію до збільшення кількості сегментоядерних нейтрофілів на 6,0%, 3,3 % та 9,4 %, а також лімфоцитів на 20,8 %, 7,1 % та 3,0 % відповідно протягом всього терміну спостережень. Натомість кількість паличкоядерних нейтрофілів була знижена на 26,0 %, 30,5 % та 41,0 %. Також, було зареєстровано зниження еозинофілів на 16,7 %, 25,0 % та 33,3 % відповідно протягом всього дослідження відносно контролю. Отже, у результаті аналізу кількості лейкоцитів та лейкограми виявлено лейкоцитоз, лімфоцитоз та нейтрофілію із зсувом лейкоцитарного ядра праворуч, а також еозинопенію та моноцитопенію. Така направленість змін складу білої крові свідчить про підвищення резистентності організму тварин [4]. За даними Бучко М.О. (2015 р.) комплексне згодовування аскорбінової кислоти з біологічно активною кормовою добавкою «Гумілід» викликає в крові поросят стимулювання еритропоезу (зростання кількості еритроцитів) та дихальної функції крові (підвищення концентрації гемоглобіну) та активацію клітинного імунітету (підвищення в межах фізіологічної норми кількості лейкоцитів, сегментоядерних нейтрофілів).

Єфімов В.Г. та ін. (2013) відзначили, що збільшення кількості паличко- і сегментоядерних нейтрофілів за впливу кормової добавки з торфу «ТорВет» за одночасно меншої кількості лімфоцитів вказує на пригнічення механізмів клітинного захисту.

Аналіз білкового профілю плазми крові поросят дослідної групи (табл. 2) вказує на підвищення рівня загального білка на 10-ту та 25-ту добу досліду на 14,0 % та 14,8 % ($p \leq 0,05$) відповідно, а також на 11,0 % наприкінці досліду щодо контрольних значень. Очевидно, що таке підвищення концентрації білку відбувається в основному за рахунок глобулінів – рівень цієї білкової фракції був підвищений на 20,7 %, 14,1 % та 5,6 % у відповідні терміни досліду.

Таблиця 2

Динаміка клініко-біохімічних показників та маркерів вродженого імунітету поросят при застосуванні ПНМГП ($M \pm m$; $n=5$)

Показники	Доба досліду, група					
	10 діб		25 діб		45 діб	
	Дослідна	Контрольна	Дослідна	Контрольна	Дослідна	Контрольна
Загальний білок, г/л	62,7 \pm 1,2 ¹⁾	55,0 \pm 0,9	65,8 \pm 2,3	57,3 \pm 1,8	67,4 \pm 2,5	60,7 \pm 2,0
Альбумін, г/л	27,8 \pm 2,6	26,1 \pm 1,7	32,0 \pm 1,2	28,7 \pm 2,0	31,9 \pm 0,9	29,0 \pm 2,2
Глобулін, г/л	34,9 \pm 1,5	28,9 \pm 1,8	33,8 \pm 2,6	29,6 \pm 1,6	33,5 \pm 2,7	31,7 \pm 1,6
ЦІК, мг/мл	0,130 \pm 0,003 ¹⁾	0,115 \pm 0,006	0,117 \pm 0,001	0,100 \pm 0,005	0,112 \pm 0,005	0,110 \pm 0,002
Серомукоїди, мг/мл	0,14 \pm 0,007	0,16 \pm 0,005	0,15 \pm 0,005	0,17 \pm 0,006	0,17 \pm 0,006	0,19 \pm 0,005 ¹⁾

Примітка. ¹⁾ – різниця статистично вірогідна щодо показників контрольної групи при $p \leq 0,05$ [авторські дані]

Встановлено також позитивний вплив застосування ПНМГП на такі медіатори імунної відповіді як циркулюючі імунні комплекси (ЦІК) та серомукоїди. Рівень ЦІК у поросят дослідної групи вірогідно підвищеним був на 13,0 % та 17,0 % на 10 та 25 добу, а вміст серомукоїдів – зниженим на 12,5 % та 11,7 % у відповідні терміни. Також зниження

концентрації цього інгібітору специфічного гуморального імунітету є вираженим і наприкінці досліду, коли його рівень нижчий контрольних значень на 10,5 %. Дослідження Чорного М.В. та ін. (2013 р.) продемонструвало, що імуностимулятор Селіран нормалізує циркулюючі імунні комплекси, що свідчить про посилення захисно-компенсаторних реакцій організму.

Враховуючи те, що розроблюваний препарат містить аквацитрат нанозаліза, у процесі досліду було визначено комплекс показників, що характеризують забезпеченість організму поросят цим макроелементом. Результати, представлені у таблиці 3 дозволяють стверджувати, що концентрація заліза у плазмі крові була вірогідно вищою на 41,3 %, 96,8 % та 30,1 % на 10, 25 та 45 добу досліду відповідно. Таке збільшення вмісту заліза забезпечило підвищення коефіцієнта насиченості трансферину – цей показник у поросят дослідної групи перевищував значення контролю на 46,7 %, 74,3 % та 29,3 % у відповідні терміни.

Таблиця 3

**Рівень забезпеченості залізом організму поросят при застосуванні ПНМГП
($M \pm m$; $n=5$)**

Показники	Доба досліду, група					
	10 діб		25 діб		45 діб	
	Дослідна	Контрольна	Дослідна	Контрольна	Дослідна	Контрольна
Залізо, мкмоль/л	10,6 \pm 0,04 ¹⁾	7,5 \pm 0,06	18,7 \pm 0,05 ¹⁾	9,5 \pm 0,04	20,3 \pm 0,04 ¹⁾	15,6 \pm 0,4
ЗЗЗ, мкмоль/л	42,6 \pm 0,3	44,2 \pm 0,9	43,5 \pm 0,6	45,6 \pm 0,5	48,5 \pm 0,7	47,7 \pm 0,8
НЗЗЗ, мкмоль/л	32,0 \pm 0,2	36,7 \pm 0,6	24,8 \pm 0,6 ¹⁾	28,2 \pm 0,6	22,5 \pm 0,5 ¹⁾	32,1 \pm 0,2
Коефіцієнт насиченості трансферину, %	24,8 \pm 0,5 ¹⁾	16,9 \pm 0,8	42,9 \pm 0,5	24,6 \pm 0,5	42,3 \pm 0,5 ¹⁾	32,7 \pm 0,6

Примітка. ¹⁾ – різниця статистично вірогідна щодо показників контрольної групи при $p \leq 0,05$ [авторські дані]

У дослідженні Резніченко Л.С. та ін. (2008 р.) встановлено, що про біотичний препарат сприяє нормалізації білкового та мінерального обмінів, а також рівня природної резистентності.

Висновки. Встановлено позитивний вплив розробленого пробіотично-нанометалопротейного препарату (ПНМГП) на підвищення синтезу гемоглобіну та кількості лейкоцитів; підвищення рівня забезпеченості організму дослідних поросят залізом. Препарат викликає різноспрямовані зміни рівня маркерів неспецифічного гуморального імунітету організму поросят у постнатальному періоді.

Список використаних джерел:

1. Бучко О.М. Імунологічні та гематологічні показники крові свиней за дії гумінової добавки і аскорбінової кислоти. Інститут біології тварин НААНУ «Молодий вчений». 2015. № 2 (17). С. 25-29.
2. Квачов В.П. Імунологічні та біохімічні підходи до інтегральної оцінки здоров'я тварин / В.П. Квачов, Т.О. Сокирко // Ветеринарна біотехнологія. – Київ, 2006. - №9. – С.104.
3. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : Довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін. ; За ред. В. В. Влізла. — Львів : Сполом, 2012. — 764 с.
4. Лукашук Б.О. Лікувально-профілактична ефективність пробіотика та фітобіотика за гастроентериту в поросят: дис. канд. вет. наук (доктора філософії): 16.00.01 / Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького; Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, 2018. 212 с.
5. Методичні рекомендації для студентів факультету ветеринарної медицини керівників та слухачів Інституту післядипломного навчання керівників і спеціалістів ветеринарної медицини / В.І. Левченко, В.М. Соколюк, В.М. Безух та ін. – Біла Церква, 2002.– 56 с.

6. Молянова Г.В. Влияния изменяющихся условий микроклимата на клеточный состав крови свиней разных генотипов / Г.В. Молянова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- Оренбург, 2010.- №28-1. - С.284-287.
7. Пробиотичний препарат для ветеринарії та його вплив на біохімічні показники крові молодняка сільськогосподарських тварин / Резніченко Л.С. та ін. Український біохімічний журнал. 2008. №3, т.80.
8. Резистентність і інтенсивність росту поросят, вирощених у різних мікрокліматичних умовах при використанні Селірану / М.В. Чорний та ін. Ветеринарна медицина України. 2013. № 03(205). С.32-34.
9. Риган В. Д., Сандерс Т. Г., Деникола Д. Б. Атлас ветеринарной гематологии / пер. с англ. Е. Махиянова. М. : Аквариум ЛТД, 2000. 136 с.
10. Стан природної резистентності поросят після відлучення за згодовування кормової добавки з торфу / В.Г. Єфімов та ін. Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин. 2013. №14. С 205-209.
11. Тютюн С.М. Перспективи застосування імуномодуючих тканинних препаратів у тваринництві / С.М. Тютюн // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2013. – Вип.188(4). – С.213-220.

SECTION 12.

CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

Dolzhko Katerina Valentynivna

Bachelor Automation Hardware and Software Department

Faculty of Chemical Engineering

National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine

Beznosyk Yurii Oleksandrovuch 

Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Associate Professors

Automation Hardware and Software Department

National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine

Bugaieva Liudmyla Mykolaivna 

Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Associate Professors

Automation Hardware and Software Department

National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine

MODELING OF THE TECHNOLOGICAL SCHEME OF METHANOL SYNTHESIS PRODUCTION

Abstract. *A systematic analysis of the methanol production process flow was carried out the technological scheme of methanol synthesis has been calculated. Studied the kinetics of methanol synthesis A mathematical model of a methanol synthesis reactor has been developed.*

Introduction

Currently, in terms of importance and scale of production, methanol is one of the most important organic products produced by the chemical industry. The rapid growth of industrial synthesis of methanol is due to the ever-increasing variety of areas of its application. It is a raw material for the production of formaldehyde, dimethyl terephthalate, methyl methacrylate, lantaerythritol, synthetic isoprene rubber. It is used in the production of photographic film, various amines, polyvinyl chloride, urea and ion exchange resins, in the production of dyes and intermediates, as a solvent, including in the paint and varnish industry. A large amount of methanol is consumed to obtain various chemicals, such as chlorophos, phthalophos, carbophos, methyl chloride and bromide, various acetals, and others. In recent years, methanol has been used to produce acetic acid, the sodium salt of nitrile and three acetic acids, and development is underway to use methanol as a cheap fuel to create methanolic fuel cells. Therefore, computer modeling of the technological scheme of methanol production is an urgent task.

The development of new chemical production or the improvement of the existing one is always associated with the solution of a number of problems in the calculation of chemical-technological schemes (CTS) and their analysis in different operating conditions. The difficulty of solving such problems is primarily due to the fact that the circuits often consist of a large

number of devices and for more efficient operation, such circuits have a number of feedbacks. Therefore, for the calculation of CTS, many methods of calculation and structural analysis have been developed, which are embodied in modern computer tools for modelling CTS [1].

System analysis of complex chemical-technological systems is the most important stage of research of chemical-technological productions, the purpose of which is to find the best variant of the project decision at creation of new or at reconstruction of existing production. Since the CTS should be considered as complex systems that can be formalized, these studies are conducted using modern methods and software analysis of complex systems.

Solving the problems of modelling complex CTS in our time is impossible without the use of modern software.

The first stage of computer modelling of CTS began with the transfer of the calculation of material and thermal balances of CTS from manual to computer, marked by the appearance of the first modelling system in 1958 – *Flexible Flowsheet*. During the 60's and 70's, several dozen universal modelling programs (UMPs) were created, such as: *Flexible Flowsheet*, *Cheops*, *Chevron*, *SreedUp*, *Macsim*, *Network67*, *Chess*, *Pacer 245*, *Flowtran*, *Flowpack*, *Process*, and others. In the Soviet Union, several modelling programs were developed: *RCC* and *ROSS*, *ASTR* and *BASTR* (*DIAP*), *PETROCHEM* (*VNIPINEFT*), and others [1–3].

The general concept of UMP for modelling of CTS is developed, has four components:

- Organizing program.
- Library of modules for calculation of chemical-technological devices.
- Bank of physico-chemical properties.
- Library of mathematical modules.

The real development of computer modelling began with the advent of personal computers. For today, four UMPs have emerged from the total huge number of leaders in the world: *Aspen Plus*, *Hysys*, *ChemCAD*, *Pro / II* [1]. These UMPs have large libraries of technological modules, banks of physical and chemical properties and are equipped with a user-friendly interface. They are widely used for the design of new CTS and in the reconstruction of existing ones. Currently, most organizations and enterprises in Ukraine and the CIS countries, as well as educational institutions use one of the programs *Aspen Plus*, *Hysys*, *ChemCAD* or *Pro/II* for calculations as UMP [2–4].

The main components of UMP for modelling of chemical-technological processes are: stationary models of basic operations, thermodynamic models, data banks, interface for communication with other programs, data banks of properties of substances, word processing tools, spreadsheets, CAD fragments.

Software products have their common and distinctive features, but the main range of their capabilities is largely the same. In all UMPs in the process of modelling the following main steps are performed: construction of CTS – definition of devices and connecting flows; determination of substances; specification of thermodynamic models of calculation and data of substances; determination of input streams; specifications for basic operations and target products; direct process modelling; control and verification of results.

Consider the work of a universal modelling program on the example of *ChemCAD* [1]. *ChemCAD* can simulate chemical, petrochemical, pharmaceutical and environmental processes. This product differs from other above-mentioned programs in that, in one interface is realized the possibility of modelling both statics and dynamics of processes. In addition to the usual calculation of the scheme or process, the program offers the ability to analyse the sensitivity of processes, solve optimization problems, to estimate the cost. The program has a special intelligent tool that, according to input data, offers the most relevant method of calculating thermodynamic properties. In addition, the program can work in conjunction with an external data source – Excel spreadsheets. And with the help of *ChemCAD*, you can solve most of the problems that arise when developing new and improving existing technological schemes.

Purpose and objectives of the research

The object of study is the technological scheme of methanol production.

Execution of the previous stages allows to receive the technological scheme of synthesis of methanol at low pressure (Fig. 1), values of all components in streams, technological parameters and material balance of the technological scheme.

Material balance of the methanol synthesis reactor is given in the Table 1.

The general material balance of the technological scheme of methanol synthesis is given in the Table 2.

Table 1

Material balance of the methanol synthesis reactor

components	Input				Output	
	Stream 1		Streams 16		Streams 2	
	m ³ / h	kg / h	m ³ / h	kg / h	m ³ / h	kg / h
CH ₃ OH	5738,3	8197,5	1912,8	2732,5	81115,0	115878,3
H ₂	1182500,3	105582,7	395166,8	35194,2	1394840,0	124542,0
N ₂	10593,8	13241,6	3531,3	4413,9	14125,0	17655,5
CO	51937,5	64921,9	17312,5	21640,6	16648,0	20810,0
CO ₂	41939,5	82367,4	13977,5	27455,8	30499,0	59908,7
H ₂ O	294,0	236,2	98,0	78,7	29051,0	23344,5
(CH ₃) ₂ O	0,0	0,0	0,0	0,0	406,0	833,0
C ₃ H ₇ OH	0,0	0,0	0,0	0,0	233,0	625,0
C ₄ H ₉ OH	0,0	0,0	0,0	0,0	662,0	2188,0
CH ₄	178323,8	127377,2	59441,3	42459,1	238155,0	170114,9
Σ	1471320,0	401924,5	490440,0	133974,8	1805734,0	535899,9

Table 2

The general material balance of the technological scheme of methanol synthesis

components	Input		Output	
	Stream 10		Streams 6 + 19	
	m ³ / h	kg / h	m ³ / h	kg / h
CH ₃ OH	45,0	64,3	73509,0	105012,6
H ₂	278202,0	24840,0	96375,0	8605,1
N ₂	985,0	1231,2	985,0	1231,2
CO	53766,0	67207,5	1164,0	144,0
CO ₂	27859,0	54723,0	2448,0	4808,6
H ₂ O	2,0	1,6	28661,0	23031,1
(CH ₃) ₂ O	0,0	0,0	406,0	833,0
C ₃ H ₇ OH	0,0	0,0	233,0	625,0
C ₄ H ₉ OH	0,0	0,0	662,0	2188,0
CH ₄	16346,0	11676,0	16736,0	11954,6
Σ	377205,0	159743,6	221179,0	159744,2

Mathematical modeling of the catalytic shelf reactor of methanol synthesis

The main apparatus of the technological scheme of methanol synthesis is a shelf catalytic reactor, in which the reaction of methanol formation:



These reactions represent two stages of conversion of carbon oxides into methanol. The first stage is the conversion of carbon monoxide into dioxide; the second is the hydrogenation of carbon dioxide into methanol. Water strongly inhibits reaction (2), as a result of which reaction (1) significantly affects the rate of reaction (2) because it removes water from the system chemically.

To obtain the maximum yield of the product (methanol), you need to strictly adhere to the optimal temperature. Therefore, when designing the reactor, we have clear temperature limits, beyond which will lead to unstable mode of operation and loss of steady state. The gas mixture at the start temperature of the reaction is fed to the inlet of the contact apparatus, which has several shelves with a catalyst. On each shelf, the chemical reaction takes place under adiabatic conditions, but heating should not exceed 10 °C. A cold gas mixture is fed into the space between the shelves at a temperature of 35 °C. The cooled gas mixture enters the next shelf.

During the process simulation, the following assumptions were made:

- The catalyst layer is a quasi-homogeneous medium.
- Each shelf undergoes a process of perfect mixing and an adiabatic reaction.
- Since the inverse exothermic reaction takes place in the catalyst bed, the temperature decreases with increasing theoretical degree with increasing theoretical degree. Therefore, the heat is removed by introducing cold gas between the shelves at a temperature of 35 ... 40 °C.
- The movement of matter occurs in the mode of ideal displacement.
- External and intradiffusion inhibition is absent, the process takes place in the kinetic region.

The mathematical model of the reactor includes two differential equations of material balances of key components - carbon monoxide and methanol:

$$\frac{dx}{d\tau} = \frac{V \rho_k}{C_{CO}^0} W_1 \quad \frac{dy}{d\tau} = \frac{V \rho_k}{(C_{CO}^0 + C_{CO_2}^0)} W_2; \quad (3)$$

with initial conditions $x(0) = 0$; $y(0) = 0$; where x – is the degree of conversion of carbon monoxide; y – is the degree of methanol conversion; ρ_k – is the density of the catalyst; V – is the volume of the gas mixture; W_1 u W_2 – are the rates of chemical reactions (1) and (2); C_{CO}^0 u $C_{CO_2}^0$ – concentrations of carbon monoxide and dioxide at the entrance to the catalyst bed; τ – contact time.

$$W_1 = \frac{K_1 (p_{CO} p_{H_2O} / K_{R1} - p_{CO_2} p_{H_2})}{p_{CO_2} + b_{H_2O} p_{CO_2} p_{H_2O} + b_{H_2O} p_{H_2O} / b_{CO_2}} \quad W_2 = \frac{K_2 (p_{CO_2} p_{H_2} - p_{CH_3OH} p_{H_2O} / K_{R2})}{p_{CO_2} + b_{H_2O} p_{CO_2} p_{H_2O} + b_{H_2O} p_{H_2O} / b_{CO_2}}$$

The mathematical model of the process on the shelf of the catalytic reactor is described by a system of equations:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dT}{d\tau} = \Delta T_{ad} k_0 e^{-E/RT} \\ \frac{dx}{d\tau} = k_0 e^{-E/RT} \\ \Delta T_{ad} = \frac{Q}{c_V} \end{array} \right. \quad (4) \quad \left\{ \begin{array}{l} T = T_{in} + \Delta T_{ad} (x - x_{in}) \\ x - x_{in} = \frac{T - T_{in}}{\Delta T_{ad}} \\ \Delta x = \frac{\Delta T}{\Delta T_{ad}} \end{array} \right. \quad (5)$$

where T – is the temperature in the catalyst bed; τ – contact time; x – the degree of transformation of the initial substances; ΔT_{ad} – the magnitude of adiabatic heating; Q – thermal effect of the reaction.

Because an adiabatic process takes place on the shelf and the temperature changes linearly with the degree of transformation, we transform system (4) into system (5). The calculation is performed until the degree of conversion reaches more than 100 %, which is impossible. The number of iterative calculations is the number of shelves required to ensure the best degree of conversion in the reactor.

Analysis and structural – parametric identification of kinetic equations were performed as follows: the investigated variants of velocities W_1 and W_2 were introduced into the mathematical

model (3), the equations were calculated, kinetic constants were selected by several experiments. The results of the calculations were analyzed by comparing the obtained graphs and experimental data.

Conclusions

As a result of this work was done:

- system analysis of the technological scheme of methanol production;
- calculated material balances of the scheme of methanol production in the computer environment ChemCAD;
- studied the kinetics of methanol synthesis;
- the mathematical model of the methanol synthesis reactor is developed.

References:

1. Бугаєва Л. М., Бойко Т. В., Безносик Ю. О. (2017) Системний аналіз хіміко-технологічних комплексів: Підручник. Київ: Інтерсервіс. 254 с.
2. Бугаєва Л. М., Безносик Ю. О., Статюха Г. О. (2006) Аналіз та синтез хіміко-технологічних систем: Навч. Посібник. Київ, Політехніка. 104 с.
3. Бугаєва Л. М., Іванов М. В., Рибенко П. О., Сідоренко І. А. (2018) Використання універсальних моделюючих програм для розрахунку хіміко-технологічних систем. *Комп'ютерне моделювання, в хімії та технологіях і системах сталого розвитку: Збірник наукових статей Шостої міжнародної науково-практичної конференції*. Київ 16–18 травня 2018 року. С. 160–164.
4. Статюха Г. О., Безносик Ю. О. Бугаєва Л. М. (2004) Інтелектуальні системи прийняття рішень при дослідженні та проектуванні хіміко-технологічних процесів. У двох книгах. Київ: Політехніка. 416 с.

Кокошинська Яна Михайлівна

здобувач вищої освіти природничого факультету, магістр
Житомирський державний університет ім. І. Франка, Україна

ДО ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ: «СИНТЕТИЧНІ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ РЕЧОВИНИ І ПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ НА ЇХ ОСНОВІ»

Навчання хімії в основній школі спрямовується на досягнення мети базової загальної середньої освіти, яка полягає в розвитку й соціалізації особистості учнів, формуванні їхньої національної самосвідомості, загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення і поведінки, творчих здібностей, дослідницьких навичок і навичок життєзабезпечення, здатності до саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів. Хімічні знання, здобуті учнями в основній школі, створюють підґрунтя реалістичного ставлення до навколишнього світу, сприяють розкриттю таємниць живого [5].

Особливою темою в курсі хімії закладу загальної середньої освіти виступає тема «Синтетичні високомолекулярні речовини та полімерні матеріали на їх основі», яка вивчається в 10 класі. Вона допомагає учням набути знань про різні синтетичні матеріали, їх властивості та значення хімії в розв'язанні глобальних проблем людства (енергетичної, екологічної, сировинної тощо).

Вивчення різноманітності синтетичних високомолекулярних сполук формує розуміння філософських ідей – переходу кількісних змін в якісні; єдності живої та неживої матерії, а також знайомить учнів із специфічними матеріалами та способами їх одержання. Вивчення та розрізнення двох основних способів утворення полімерів: реакції полімеризації та поліконденсації сприяє поглибленню поняття про хімічні реакції та збагачує знання учнів про їх різноманітність.

Сьогодні заклади загальної середньої освіти продовжують впровадження концептуальних засад «Нової української школи». Карантин – не канікули, сучасне гасло закладів освіти. Вимушене змішане та дистанційне навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу: вчителів, учнів, батьків. Організувати якісне навчання з використанням цифрових технологій, надихати й мотивувати учнів, давати раду, технічним проблемам виявилось зовсім непросто [1]. Але Україна не виняток — жодна держава, освітня система, у світі не була готова до цього [5].

Сучасний вчитель хімії має організувати свою роботу в дистанційному форматі з використанням інформаційно-комунікаційних, комп'ютерних і інноваційних педагогічних технологій. Лише це дозволить набути успішності в професійній діяльності та забезпечить досягнення результатів навчання учнями.

Для організації дистанційного вивчення хімії можна скористатися вже готовим контентом, наявним в інтернет-просторі.

Так, можемо порадити використовувати записи уроків із хімії, знятими в межах проекту «Всеукраїнська школа онлайн», вони знаходяться в вільному доступі на YouTube. Такі уроки дадуть можливість навіть у дистанційному форматі переглянути демонстрації, виконати елементарні практичні роботи та за умови неможливості долучення учнів до уроку, самостійно опанувати основними знаннями з теми.

Також не слід забувати про розміщення електронних версій підручників (pdf-формат) для 7, 9 – 11 класів закладів загальної середньої освіти, які розміщені в електронній бібліотеці ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» [1].

Достатня кількість різноманітних зошитів із хімії для практичних і лабораторних робіт, розв'язування задач знаходяться в вільному доступі в інтернет-середовищі і можуть допомогти вчителю організувати вивчення хімії дистанційно. Також існує велика кількість відеороликів із хімічними експериментами. Наприклад, видавництво «Ранок» започаткувало електронну платформу «Інтерактивне навчання» на якій розміщені підручники, календарно-тематичне планування, дистанційне оцінювання, позакласні заходи з предметів і хімії зокрема. Підібрані до курсу хімії кожного класу тестові завдання, відеоролики лабораторних дослідів, правила техніки безпеки, методичні рекомендації для вчителя тощо. [3]. Існує можливість обрання зошитів для лабораторних робіт і їх складових.

Всі ці засоби дозволяють вчителю організувати дистанційне вивчення хімії учнями, але якщо ми будемо говорити про он-лайн уроки, відеозаписи власних уроків, створення дидактичних матеріалів власноруч вчителем хімії, ми стикнемося з величезною проблемою. Сучасні вчителі хімії не готові до реалізації навчання в електронному форматі, тобто виконанні функції консультанта, а не джерела знань.

Результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018, у якому Україна брала участь вперше показали:

- в галузі природничо-наукових дисциплін 43,6 % українських учнів досягли рівня 3 та вищих у шкалі PISA.
- 15-річні підлітки продемонстрували здатність виконувати завдання, де потрібно скористатися помірними предметними знаннями, щоб ідентифікувати певні відомі явища або запропонувати їм прийнятні пояснення.
- стосовно менш відомих або складніших ситуацій українські учні могли запропонувати пояснення лише в разі наявності певних підказок або допомоги.
- значний відсоток українських учнів (майже 14 %) може працювати з абстракціями, щоб запропонувати пояснення складніших чи менш відомих ситуацій, здатний обґрунтувати план експерименту, зробити відповідні висновки щодо не дуже складних наборів даних і не досить відомого контексту.
- водночас не більше 4 % учнів здатні використовувати абстрактні наукові ідеї, пояснювати незнайомі й складні явища, якісно інтерпретувати інформацію й робити прогнози, оцінювати альтернативні плани проведення експериментів, робити висновки щодо складних незнайомих явищ [4].

На сьогодні результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 засвідчують, що поки що кожен п'ятий учень в Україні має низький рівень сформованості природничо-наукової грамотності. Базового рівня сформованості природничо-наукової грамотності не досягли 26,4 % учасників дослідження. У загальному рейтингу всіх 78-и країн, які взяли участь у PISA-2018, Україна займає з природничо-наукової компетентності – 35-42 позиції.

Сучасним вчителям хімії необхідно шукати шляхи вирішення проблеми, навіть в умовах дистанційного навчання.

Список використаних джерел:

1. Збірник нормативних документів щодо роботи закладів освіти на період карантину у зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19). (підготовлений МОН України)
2. Лист МОНУ від 11.08.2020 № 1/9-430 “Щодо методичних рекомендацій про викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2020/2021 навчальному році”
3. Витяг з листа МОНУ від 11.08.2020 № 1/9-430. ХІМІЯ рекомендації 2020
4. Воротникова І.П., Якубов С.В. Упровадження дистанційних технологій у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів. Навчально-методичний посібник. – К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка. – 2016.
5. Орієнтовне календарне планування з хімії для очного навчання 7 клас (за програмою 2017 року)
6. Рекомендації щодо викладання хімії у 2019/2020 н.р. рекомендації МОНУ щодо викладання хімії 2019/2020

Дмитренко Наталья Витальевна 

канд. техн. наук, старший научный сотрудник

*Институт технической теплофизики НАН Украины, Украина***Вдовенко Сергей Иванович** 

канд. техн. наук, старший научный сотрудник

Институт биоорганической химии и нефтехимии им. В.П. Кухаря НАН Украины, Украина

СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПАРЕНХИМНЫХ ТКАНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ПРИ СУШКЕ

Классические представления о механизмах обезвоживания коллоидных капиллярно-пористых тел (ККПТ), к которым относят растительные ткани, основаны на допущении, что влага в них удерживается силами осмоса, капиллярной конденсации и адсорбции. При этом учитываются пористость материала и дифференциальная функция распределения пор по радиусам. Очень редко, с помощью введения химического потенциала, учитывают влияние химического состава. Однако растительные ткани отличаются богатством химического состава, что влияет на процесс обезвоживания, и способны структурно меняться в технологическом процессе сушки. Исследования структурно-химических изменений в биологических тканях (при сушке) с помощью инфракрасной (ИК) спектроскопии начались недавно [1, 2].

Целью нашей работы стало исследование структурно-химических изменений в паренхимных тканях картофеля под влиянием технологических факторов сушки (теплоты и обезвоживания) с помощью ИК-спектроскопии.

Исследование провели методом ИК-спектроскопии нарушенного полного внутреннего отражения на ИК Фурье спектрометре VERTEX 70 фирмы Bruker, оснащенный программным пакетом OPUS™, со стандартными градуировочными возможностями, в диапазоне частот $4000...400\text{ см}^{-1}$, в формате пропускания. Для опытов использовали тонкие ($\sim 1,5\text{ мм}$) срезы паренхимных тканей картофеля сорта «Славянка», которые подсушивали в потоке воздуха с температурой $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ и скоростью 3 м/с разное количество времени для получения образцов разной влажности с разных этапов сушки.

По полученным ИК-спектрами (рис. 1) можно идентифицировать колебания главных групп основных компонентов растения – воды, крахмала, клетчатки, гемицеллюлоз, белков. Спектры паренхимных тканей разной влажности похожи. Влияние процесса сушки проступает в деталях. В составе широкой высокочастотной полосы уменьшения пропускания с максимумом в области 3310 см^{-1} могут присутствовать полосы валентных колебаний NH_2 - и OH -групп всех основных биоконпонентов, но спад поглощения в этой полосе при сушке свидетельствует о преобладании тут валентных колебаний OH -групп воды. На высокочастотном плече полосы, в области $3000...2820\text{ см}^{-1}$, тем больше, чем меньше влажность образцов, проявляются полосы валентных колебаний CH_2 -групп всех компонентов, что может указывать на увеличение структурной жесткости углеводных блоков. Полосы в области $1750...1540\text{ см}^{-1}$ принадлежат карбонильным C=O -группам и указывают на наличие в образцах свободных карбоновых кислот и белковых компонентов. Постепенный спад поглощения в этих полосах может говорить о постепенной деградации структуры белков под влиянием температуры ($t \geq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$) и обезвоживания. В области $1400...990\text{ см}^{-1}$ обычно проявляют себя колебания C-O -связей моно-, олиго- и полисахаридов. Сложное изменение и конечное углубление максимумов этих полос

указывает на трансформацию и упрочение структуры углеводных компонентов при удалении гидратированной ими воды и на процесс образования крахмальных гелей. Сложное поведение сложных полос $900...400\text{ см}^{-1}$, проявляющих деформационные колебания свободных водных ассоциатов, обусловлено сложным изменением строения этих ассоциатов при обезвоживании, набухании крахмальных зерен и образовании гелей.

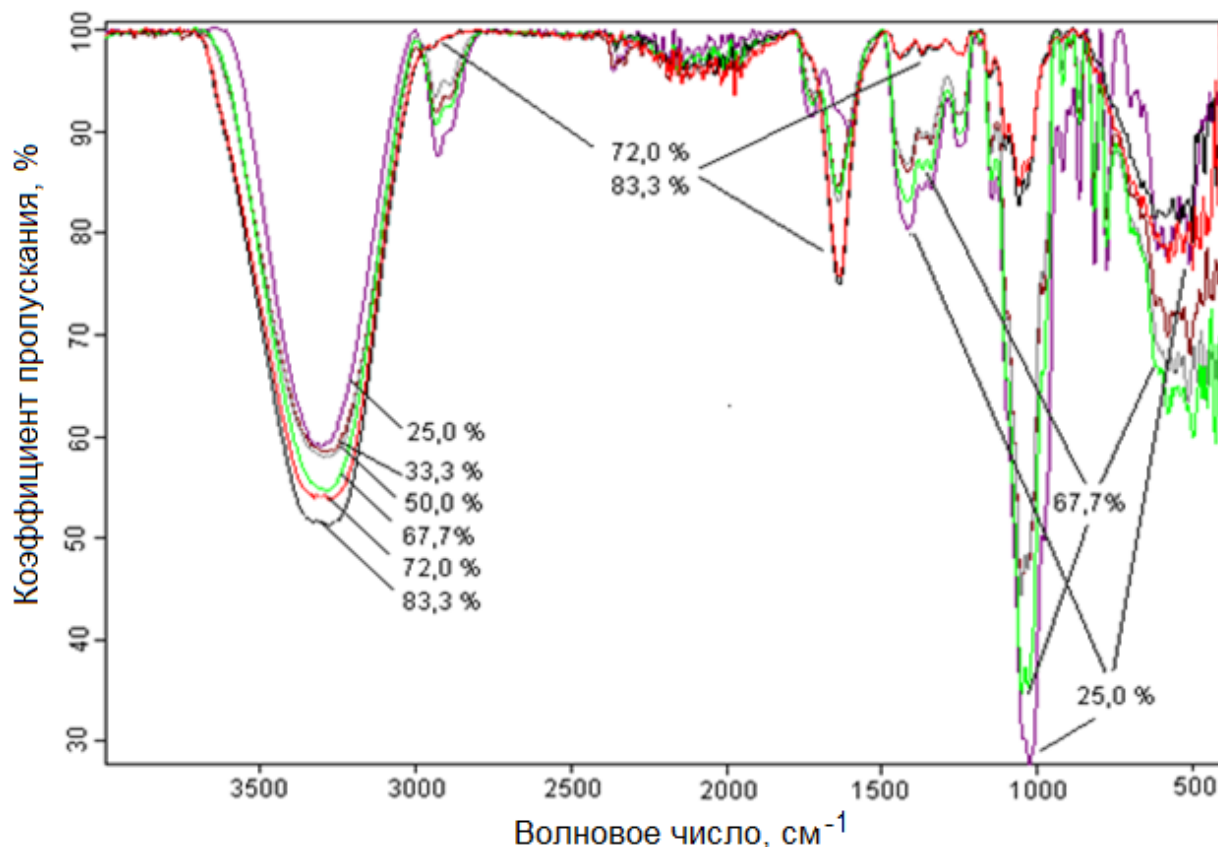


Рис. 1. ИК-спектры паренхимных тканей картофеля, подвергнутых процессу конвективной тепловой сушки, на разной стадии влажности

Выводы. Проведенное исследование позволило пронаблюдать изменения в паренхимных тканях картофеля под действием обезвоживания и тепла: процесс дегидратации тканей; увеличение структурной жесткости сахаридов; образование крахмальных гелей; постепенное нарушение структуры белков; сложные изменения свободных водных ассоциатов.

Список использованных источников:

1. Плотникова Л.В., Нечипоренко А.П., Орехова С.М. и др. (2017) Спектроскопия отражения в исследовании мышечной ткани животного происхождения. *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств»*, (2), 29-39.
2. Филиппов В.И., Нечипоренко У.Ю., Кудинов Р.Е., Кудинова С.Ю. (2018) Влияние способа сушки на спектральные характеристики корня корневой петрушки *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств»*, (2), 44-54.

SECTION 13.

FOOD PRODUCTION AND TECHNOLOGY

Хоценко Алла Володимирівна 

канд. с.-г.наук, в. о. лабораторії молочного скотарства
*Інститут свинарства і агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук України, Україна*

ОПТИМІЗАЦІЯ СПОСОБУ ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТУ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ПРИ ВИСОКІЙ ТЕМПЕРАТУРІ ПОВІТРЯ

Промислові технології виробництва молока, які використовують на великих товарних підприємствах, передбачають, крім сучасних технічних засобів, розробку нових та вдосконалення існуючих підходів до утримання та великої рогатої худоби і в першу чергу лактуючих та сухостійних корів і нетелів. Однією із головних умов запровадження даних технологій є концентрація великої кількості тварин на невеликих площах, що вимагає перегляду ряду положень та вимог щодо способів їх утримання з метою забезпечення встановлених гігієнічних норм і правил, досягнення високої молочної продуктивності корів, яка детермінована генетично, підвищення якості продукції, збереженості поголів'я та подовження терміну їх продуктивної експлуатації, профілактики хвороб тварин.

Розробка сучасних підходів до утримання, високопродуктивних лактуючих корів можлива лише за умови глибоких досліджень поживної цінності та якості кормів, застосування в годівлі таких тварин високопоживних кормів та спеціальних кормових добавок, а також дотримання гігієнічних нормативів щодо їх утримання, догляду та експлуатації.

Комфортні умови утримання корів сприяють їх гарному здоров'ю та отримання високої продуктивності. Встановлено, що комфорт корів залежить як від факторів зовнішнього середовища, так і від дотримання усіх технологічних параметрів виробництва [1].

У літній період одним із факторів, який негативно впливає на поведінку корів є висока температура (28°C і вище) [2].

У зв'язку з вищенаведеним, нами було запропоновано та запатентовано пристрій для підвищення комфорту тварин.[3] Даний пристрій для догляду за тваринами, який містить металеву опору з електродвигуном і редуктором, з'єднаним Г-подібно шарнірами з двома щітками-чесалками. Останні являють собою увігнуті циліндри, на яких закріплені жорсткі пластикові ворсинки. Крім того, пристрій має сенсорний блок керування і автоматичний механізм запуску і положення, що забезпечують піднімання, опускання і вмикання електродвигуна з редуктором коли тварина наближається до щіток-чесалок і вимикання його після закінчення контакту.

Недоліком даного пристрою є те, що він не забезпечує одночасне двостороннє чесання тіла, а також охолодження тварин.

В основу наших досліджень поставлена технічна задача підвищення гігієнічного комфорту тварин.

Поставлена задача досягається тим, що пристрій утворений двома верхніми і двома боковими щітками-чесалками, розміщеними відповідно контуру тварини. Причому щітки-чесалки з'єднані між собою та редуктором шарнірами типу «ШРКШ» (шарнір рівних кутових швидкостей). Крім того, над верхніми щітками-чесалками закріплена форсунка для подачі води і термовентилятори (рис. 1).

Пристрій містить П-подібну опору із форсункою 2 і штангу 3, на якій закріплено електродвигун 4 з редуктором 5 з приєднаними за допомогою шарнірів 6 типу «ШРКШ», двома верхніми щітками-чесалками 7. Останні містять увігнуті циліндри 8 з трубками 9, пластикові ворсинки 10 і вісі 11, що приєднані шарнірами 12 типу «ШРКШ» до двох нижніх щіток-чесалок 13, які також мають увігнуті циліндри 14 вкриті аналогічними пластиковими ворсинками 15. Крім того, пристрій має сенсорний ± блок керування і механізм (на рисунку не показано), які забезпечують автоматичне піднімання, опускання і вмикання електродвигуна 3 з редуктором 4 коли тварина наближається до щіток-чесалок 7 і 13 і вимикає його після того як контакт закінчився, а також два вентилятори 16.

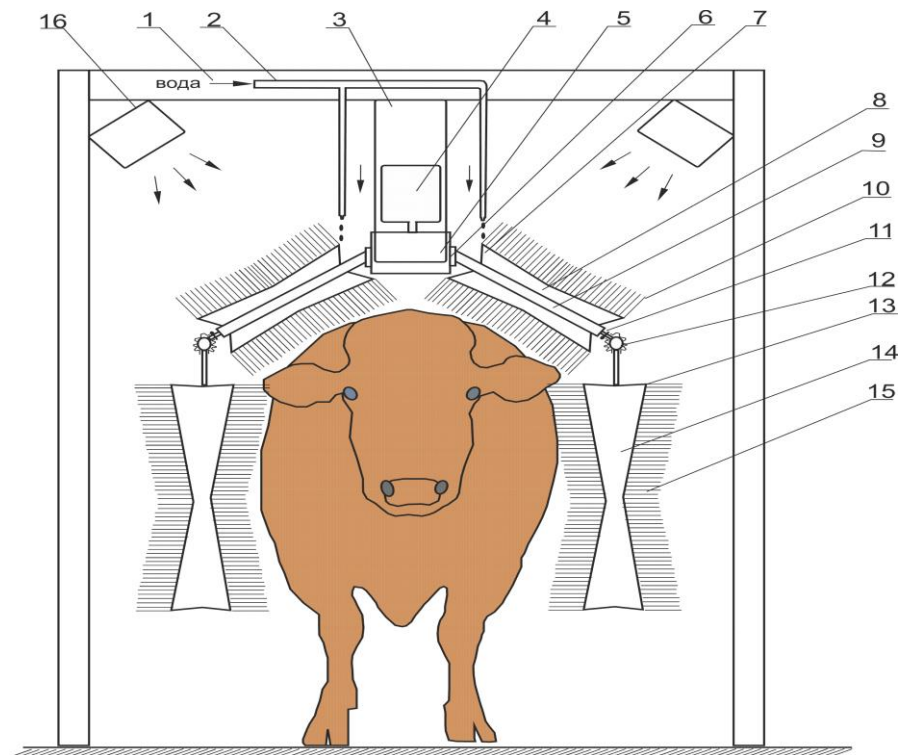


Рис.1. Пристрій для підвищення комфорту тварин

Пристрій працює наступним чином. Коли тварина проходить скрізь П-подібну опору 1, яка розміщена на проході приміщення, блок сенсорного керування і механізм вмикає електродвигун 4 з редуктором 5, який закріплений на штанзі 3 і за допомогою шарнірів типу типу «ШРКШ», обертає дві верхні щітки-чесалки 7 завдяки трубкам 9 і розташованим в них вісям 11. При цьому, увігнута форма циліндрів 8 разом забезпечують тісний контакт пластикових ворсинок 10 з шкірою верхньої частини тулубу.

В свою чергу обертотворний рух верхніх щіток-чесалок 7 через шарніри 12 типу «ШРКШ» (шарнір рівних кутових швидкостей) передається двом нижнім щіткам-чесалкам 13.

Увігнута форма циліндрів 14 також забезпечує тісний контакт пластикових ворсинок 15 з шкірою бокових частин тулубу.

В результаті відбувається масаж та очистка шкіри верхньої і бокової частин тіла. Залежно від висоти тварини блок сенсорного керування і механізм автоматично піднімає або опускає електродвигун 4 з редуктором 5 разом із щітками-чесалками 7 і 13.

У літній період коли температура у приміщенні перевищує нормативну через форсунок 2 на верхні щітки-чесалки 7 подається вода у вигляді крапель, цівки або дрібно-дисперсного туману, яка змочує верхню і бокові поверхні тіла в результаті руху ворсинок 10 і 15. Завдяки водному зрошенню відбувається не тільки краще очищення шкіри від бруду, але й зниження температури поверхні тіла, що підвищує комфортність утримання тварин. Крім того, два осьові вентилятори 16, які встановлені на П-подібній опорі 1, під час роботи щіток-чесалок 7 і 13 обдувають тварину також підсилюють охолодження поверхні її тіла.

Економічну ефективність удосконалених технологій виробництва визначали виходячи з приросту молока за різних варіантів утримання корів - базового (контрольна група тварин) без використання пристрою та (дослідна група тварин) з використанням пристрою для підвищення комфорту утримання корів. Розрахунок економічної ефективності зроблено з врахуванням покращення продуктивності корів та ефективності використання пристрою для масажування тіла корів.

Критерієм ефективності в наших дослідженнях виступала продуктивність корів, тобто одержання додаткової продукції на одну тварину. В даному випадку ми досліджували і враховували фактор локального зниження температури тіла в життєвому просторі корів при застосуванні щіток-чесалок. Встановлено, що використання пристрою для масажування тіла корів (щіток-чесалок) сприяє збільшенню добового надою корів у розмірі 0,77 кг за II лактації та 0,89 кг за III лактації. Валовий надій на корову за період лактації був більший, відповідно, на 235 та 271 кг (табл.1).

Таблиця 1

Одержання додаткової продукції за використання розробленого пристрою для підвищення комфорту утримання корів.

Показники	Утримання корів		+/- дослідна група до контрольної групи корів
	без використання пристрою (контрольна група корів)	з використанням пристрою (дослідна група корів)	
II лактація			
Кількість голів у групі	60	60	0
Середньодобовий надій на корову, кг	37,76	38,53	0,77
Валовий надій на корову за період лактації, кг	11517	11752	235
III лактація			
Кількість голів у групі	60	60	0
Середньодобовий надій на корову, кг	35,33	36,22	0,89
Валовий надій на корову за період лактації, кг	10776	11047	271

[авторська розробка]

Так, як валовий надій включає в себе середньодобовий надій на корову та період лактації, то цей показник найзручніше використовувати при визначенні економічної ефективності, що одержана за рахунок покращення умов утримання корів.

Висновок: запропонований пристрій, забезпечує кращий гігієнічний комфорт тварин, який полягає в тому, що чистка та масаж шкіри проводиться по бокових та верхній частині тіла і супроводжується зрошенням водою.

Ефективність наукових досліджень з удосконалення технологій виробництва молока, пов'язаних з покращенням продуктивності та здоров'я тварин в більш комфортних умовах та можна використовувати на великих та малих господарствах.

Список використаних джерел:

1. Бондарь А.А. Учет поведенческих реакций при разработке технологий содержания скота. *Зоотехния*. Москва, 1989. № 10. С. 51–56.
2. Козир В.С., Геккієв А.Д. Оцінка лактаційних кривих корів української чорно-рябої молочної породи залежно від паратипових факторів. *Розведення і генетика тварин*. 2016. № 52. С. 31-36.
3. Патент на корисну модель № 131197, Україна: МПК (2018.01) A01K 13/00, A01K 13/00. Пристрій для підвищення комфорту тварин / Іванов В.О., Мазанько М.О., Онищенко А.О., Хоценко А.В., Безалтична О.О.; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН № u 2018 06934; заявл. 20.06.2018, Бюл. № 1. 4 с.

SECTION 14.

MINING, OIL AND GAS ENGINEERING

Аль-Дандал Раед Салехович

кандидат технічних наук, викладач спеціальностей

*Фаховий коледж нафтогазових технологій, інженерії та інфраструктури сервісу
Одеської національної академії харчових технологій КНТІС ОНАХТ м. Одеса, Україна*

Онищенко Наталія Василівна

кандидат економічних наук, доцент

*Фаховий коледж нафтогазових технологій, інженерії та інфраструктури сервісу
Одеської національної академії харчових технологій КНТІС ОНАХТ м. Одеса, Україна*

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ РОЗВИТКУ НАФТОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВOSTІ В УКРАЇНІ

Сучасна модель ринкової економіки в умовах глобальної нестабільності демонструє невтішні показники вичерпання, які потребують нових глибоких змін в різних галузях країн світу.

Фінансова і ковідна криза накрила і вразила весь світовий ринок, де всі галузі різного напрямку, переживають критичні сценарії економічного падіння. По векторній прямій падають попит, послуги, виробництво товарів.

Світові аналітики вказують і на подальші негативні зміни в економічних системах країн. Як зазначила голова Центробанку Кристіан Лагерд, що швидкість і глибоке падіння економік всіх країн безпрецедентні для мирного часу.

Але слід відмітити, що ніякі зовнішні фактори не в змозі впливати на слабку стійкість економік, країн якщо втрачається інфраструктура, безцінні навички, професіоналізм, знання, людський капітал.

Досліджуючи українські реалії в умовах політично-економічної нестабільності, зазначимо що промисловий потенціал країни знаходиться в незадовільному стані.

Негативні тенденції зберігаються в:

- нафтохімії;
- суднобудуванні;
- літакобудуванні;
- автопромі;
- енергетиці; (1)

Дані збитки і витрати у виробництві позначатимуться і в подальшому напрямі у освітніх, дослідницьких інститутах, які будуть забезпечувати виробничі комплекси науковими дослідженнями та фахівцями.

Уповільнити падіння економічної системи для української держави і головними пріоритетами повинні стати – відбудова, будівництво, модернізація промислового комплексу. Серед потужних гігантів в країні, особлива роль належала нафтопереробній галузі.

Тому, аналізуючи дані тенденції, слід відзначити, що для України відновлення і модернізація нафтопереробної галузі, яка являється основою життєзабезпечення населення

і всіх галузей є – стратегічним виходом з затижного падіння.

Ефективність роботи нафтопереробної галузі, безумовно чутливий до змін попиту і макроекономічних показників, але головною статтею імпорту для України з РФ є нафтопродукти на суму – 99 млн доларів, тому країни, які не мають достатньої кількості нафти займаються активно нафтопереробною промисловістю. Такі країни, як Німеччина переробляє – 140 млн тонн нафти, Польща – 36 млн тонн, Японія – 300 млн тонн, Україна на жаль, переробляє менше як 2 млн т нафти, що є негативним фактором для промисловості.

Сучасний стан і головні питання нафтопереробної промисловості України спонукають про необхідність Уряду першочергово вирішувати і збалансувати на сьогодні нагальні проблеми галузі, а саме:

- відродження нафтопереробних вітчизняних заводів, враховуючи зарубіжний досвід;
- забезпечення робочих місць в галузі;
- модернізація і реформування технологічних нафтопереробних потужностей комплексів з метою підвищення глибини переробки нафти з покращенням якості нафтопродуктів;
- створення відповідних умов для внутрішніх і зовнішніх інвесторів;
- визначити надійні джерела забезпечення країни нафтою та диверсифікувати шляхи постачання і т.д..

На нашу думку, найбільш перспективними країнами-постачальниками нафти можуть бути Казахстан, Азербайджан, країни Близького Сходу, де з імпортом нафти, обов'язково і необхідно відновлювати і нафтовидобувну галузь України.(2)

Запровадження ефективних підходів для функціонування нафтопереробної промисловості в країні необхідно починати перш за все з формування інноваційних, комплексних, державних програм з відродження галузей, враховуючи світовий досвід країн.

Список використаних джерел:

1. В.Власюк. Траєкторія українського ВВП. Економічна правда від 7.05.2019 р.
2. Енергетична стратегія України до 2030 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.03.2006 р. №145-р//zakon1.rada.gov.ua.

Абдурахманов Бехзод Абдурасул угли

*"Старший преподаватель кафедры Геология нефтяных и газовых месторождений
Ташкентский Государственный технический университет, Республика Узбекистан"*

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СУДОЧЬЕГО ПРОГИБА

Основной задачей литолого-стратиграфического и минералого-петрографического изучения юрских отложений Судочьего прогиба Устюртского нефтегазоносного региона является изучение особенности геологического строения и минералого-петрографического состава пород, а также коллекторских свойств песчаных горизонтов для выделения перспективных объектов, то есть неантиклинальных и комбинированных ловушек нефти и газа, образованных в определенных лито-фациальных условиях. Исходя из этих методических соображений основное внимание сосредоточено на составлении литолого-фациальных разрезов, литологических колонок и схем сопоставления и корреляции продуктивных горизонтов юрских отложений исследуемой территории.

При расчленении и корреляции юрских терригенных толщ Судочьего прогиба мы руководствовались наиболее приемлемыми и доступными методами литолого-стратиграфических исследований, такими как геофизический (каротажный), литолого-минералогический, люминесцентно-битуминологический, биостратиграфический, комплексный палеогеографический [1].

Различным на территории Судочьего прогиба является и глубина залегания кимеридж-титонских отложений, к примеру, ее кровельная часть, на месторождении Шагырлык проходит по усредненной отметке 1290 м, на пл. Учсай и Вост. Бердах глубина приконтактной части мела и юрских отложений практически идентична и встречена на отметке 1430 м, в Сев. Бердахе – 1450 м, пл. Сев. Арал – 1700 м. Отсюда проявляется постепенное закономерное углубление бассейна осадконакопления по направлению с северо-запада на юго-восток, которое прослеживается, начиная с пл. Сев. Арал до Шагырлыка включительно. Только на пл. Сургиль наблюдается повторное резкое понижение уровня до 1660 м, что вероятно, обусловлено неоднородностями рельефа дна бассейна.

Так как, в исследуемой территории отложения кимеридж-титонского яруса керном охарактеризованы фрагментарно, а большей частью, отсутствуют, литологический состав реконструируется по аналогам близлежащих территорий.

Известняки представлены мелкозернистыми разностями, плотными, состоящими из кристаллического кальцита и примесей терригенного и глинистого материала. Зерна кальцита 0,5 мм, местами трещиноватые. Из терригенных минералов отмечаются кварц, обломки кремнистых пород.

Оксфордские породы имеют вскрытую мощность на пл. Ултан, Аралык, Арал, Алпомиш, Кун-Ходжа от 110 до 445 м. В районе Тахтакаирского вала от 170-200 м (Арал, Муйнак) до 260 м (Тахтакаир). В этих отложениях выделен Акчалакский горизонт, мощностью до 50 м (пл. Тахтакаир). В районе Мурун отложения келловей-оксфорда не расчленены имеют мощность 460 м. Акчалакский горизонт здесь отсутствует.

Отложения оксфордского яруса представлены ритмически переслоенными пестроокрашенными, известковистыми глинами и алевролитами, с прослоями и пластами мелкозернистых песчаников. Глинистая толща жирная на ощупь, алевролитистая, слоистая,

плотная. Цвет серый, темно-серый, зеленовато-серый, реже темно-бурый. Ниже по разрезу цвет глин меняется до бурого, кирпично-красного. Микроскопически глины сильно алевритистые. Глинистые минералы имеют гидрослюдистый состав с ориентированной и беспорядочной микротекстурой, составляют 20-25 % пород. Обломочный материал в глинах представлен кварцем, ортоклазом, плагиоклазом, единичными обломками кремнистых и эффузивных пород, а также биотитом и хлоритом. Материал слабо отсортирован, мелкозернистый, плохоекатанный. Поры очень мелкие (0,05-0,07 мм) неправильной формы, развиты в глинах неравномерно.

Средняя юра представлена отложениями келловейского, батского, байосского и ааленского ярусов.

Среднеюрские породы, по результатам рентген-дифрактометрического исследования зерна, в общем, схожи с нижнеюрскими. Отличие наблюдается в глинистой части возросшим участием каолиновых минералов, заполняющих поры в гравелитах и песчаниках и образующих выделения в глинисто-сидеритовом цементе.

В ряде проб (Вост. Муйнак, Восточный и Сев. Бердах, Сургиль, Шега, Арман, Шагырлык, Инам Аралык) каолинит является основным (до 70 %) компонентом глинистой фракции. Помимо каолинита, в составе глинистой фракции некоторых образцов Вост. Бердаха-10 (глубина 2251 м) и Вост. Муйнака (гл. 2710 м.) определяется наличие примеси диккита, входящего в состав цемента. Диккит обнаружен также по разрезу Армана (гл. 2641 м) в виде более крупнозернистой разности и на скв. Сургиль-8 (гл. 2774 м) в трещинах углистого крупного обособления в ассоциации с хорошо окристаллизованным триклинным каолинитом.

Келловей вскрыт на площадях Кабанбай, Урга – 435-440 м с тенденцией уменьшения к Аралу, Аралыку и Бердаху, соответственно – 330-215-200 м. В районе Тахтакаирского вала их мощность доходит в 370 м (Муйнак) и 410 м (Тахтакаир). В подошве келловейского яруса выделен Аламбекский горизонт-1, мощностью – 40-50 м.

По составу обломочный материал представлен: кварцем (10-15 %), обломками тонкоагрегатных пород (70-75 %), полевыми шпатами (10-15 %), слюдами (3-5 %). Кроме того, довольно часто встречаются зерна сфена, апатита, циркона, зерна рудных минералов: пирита, гематита, лимонита, сидерита. Отмечается обязательное присутствие глауконита и чешуек хлорита. Зерна чистые, разнообразной формы, преимущественно угловатые, угловато-окатанные, иногда пропитаны тонкодисперсным органическим веществом. Обломки пород составляют основную часть массы пород – это глинистые, слюдистые, кремнистые, слюдисто-кремнистые, эффузивные, интрузивные породы. Размер колеблется в пределах от 0,01 до 0,25 мм. Гравийные частицы (1-1,5 мм) составляют приблизительно 1 %, а зерна размером > 0,1 мм – 5 %.

Таким образом, отложения келловейского яруса сложены специфическими по цвету: зеленовато-серыми, зелеными глинами, алевролитами и песчаниками – вверху разреза и светло-серыми, зеленоватыми песчаниками и алевролитами с глауконитом.

Глинистая масса состоит из крипточешуйчатого агрегата, представленного, в основном, гидрослюдой, каолинитом, хлоритом.

Кластический материал, в глинах встречается в виде мелких зернышек кварца, полевого шпата, чешуек серицита, мусковита, биотита и хлорита и не превышает 5-10%. Материал хорошо отсортирован, размер 0,01-0,03 мм, зерна угловатые. Параллельное чередование линзовидных прослоев алевролита, аргиллита и субпараллельное расположение чешуек слюды обуславливают линзовидно-слюдистую, сланцеватую и микрослоистую текстуру породы.

Наибольшая вскрытая мощность *байосского яруса* в Аркакунграде (385 м) и Кызылшали (380 м) и уменьшается к Муйнаку (220 м) и Тахтакайру (210 м), в Акчалаке – 290 м. В разрезе байоса выделены Аральский-1 и в подошве Аральский-2 горизонты.

Отложения яруса представлены тонкой ритмичной переслоенностью черных аргиллитов битуминозных с глинами темно-серыми, черными, жирными с прослоями алевролитов и алевроитистых песчаников с многочисленным обугленным детритом отмечаются линзы и прослои углей.

Микроскопически порода на 60-85 % состоит из обломочного материала и глинисто-слюдистого цемента (15-40 %) базального, порового, порово-базального и контактного типа. По составу обломочный материал представлен в основном (40-80 %), полевыми шпатами (2-30 %), обломками пород (2-25 %), слюдами (2-10 %), хлоритом (2-3 %). Редко отмечаются округлые зерна зеленого глауконита. Из акцессорных минералов встречены редкие зерна циркона, анатаза, турмалина [3, 4].

Ааленские отложения выделены на пл. Ултан, Аралык, Алпомиш и Сургиль, а также в Тахтакаирском вале. Мощность их сравнительно выдержана – 360-380 м, а на пл. Сургиль, 18-420 м. В пределах этого яруса сверху вниз выделены: Аральский и Муйнакский горизонты.

Особенностью отложений ааленского яруса является ритмическая переслоенность черных, темно-серых аргиллитов, алевролитов и серых песчаников. В самых верхах разреза преобладают аргиллиты.

Под микроскопом (пл. Арка-Кунград, инт. 2750-2758 м) основная часть породы представлена глинистым веществом – 60-70 %, содержащим примесь алевроитового материала (25-35%) и углефицированные растительные обрывки. Глинистое вещество интенсивно перекристаллизовано в агрегат мелкочешуйчатого хлорита и небольшого количества листочков серицита.

Нижняя юра представлена: *плинсбах-тоарскими* нерасчлененными отложениями. Они залегают с размывом и стратиграфическим несогласием на древних образованиях, заполняющих впадины доюрского рельефа, из-за чего в региональном плане наблюдаются значительные колебания мощностей этих отложений. В Судочьем прогибе вскрытые мощности отложений нижний юры варьируют от 350-370 м (Арал, Кабанбай), до 530 м (Ултан). На площадях Раушан, Кунград, Сев. Караумбет нижнеюрские отложения не вскрыты. В районе Тахтакаирского вала мощности (J₁) составляют от 230 м (Вост. Муйнак), 500 м (Тахтакаир). В пределах яруса вскрыто два горизонта: Куанышский-1 и Куанышский-2.

Отложения плинсбах-тоарского яруса представлены, в основном, песчано-алевритовыми (с гравелитом) образованиями с редкими прослоями глин. Характерна светло-серая окраска с буроватым оттенком и углефицированными растительными остатками. Породы крепкие, твердые. Исключение составляет разрез Сев Урга-1 (Куанышский горизонт-1), где глины преобладают над песчаниками и алевролитами.

Песчаники составляют приблизительно 70-80 % от общей мощности нижнеюрских образований. Представлены они мощными пластами и прослойками среди других пород. Песчаники светло-серые, серые с зеленоватым оттенком, кварцево-полевошпатовые, разнотекстурные, слабоглинистые. Отмечаются в породе полуокатанные обломки гравийной размерности 1,5 см, редкие кристаллики пирита, включения углистого материала в виде гнезд и пропластков.

По результатам рентген-дифрактометрического анализа зерна в нижнеюрских породах отмечается обилие кристалло- и литокластического материала. Среди новообразованных вторичных компонентов выявлены серицит, гидрослюда и хлорит, к акцессорным отнесены турмалин, лейкоксен, рутил и циркон. Основными неглинистыми породообразующими являются кварц, альбит, калиевый полевой шпат и сидерит. Сидерит в шлифах представлен бурыми очень тонкозернистыми сингенетичными обособлениями в виде фрагментов цемента.

Выводы. Таким образом, юрская система в пределах исследуемой территории представлена всеми тремя отделами. Нижнеюрский отдел представлен плинсбах-тоарскими нерасчлененными отложениями, нижняя часть разреза размыта. Среднеюрский разрез представлен всеми четырьмя ярусами, довольно четко выделяющимися границами: ааленскими, байосскими, батскими и келловейскими. Верхнеюрская толща представлена в объеме оксфорда и нерасчлененного кимеридж-титонского яруса. Мощность ярусов регионально не выдержана. При этом, кимеридж-титонская карбонатная пачка является региональным сейсмическим репером.

В пределах прогиба юрские отложения сложены осадочной формацией четко расчленяющейся на три крупных комплекса: терригенный (континентальные отложения нижне-среднеюрского), карбонатно-терригенный (переходные от континентальных к морским – отложения келловей-оксфорда средне-верхней юры) и сульфатно-терригенно-карбонатный (мелководно-морские образования кимеридж-титонского яруса верхней юры).

Все стратиграфические подразделения юры хорошо обоснованы палинологическими комплексами и листовыми отпечатками, верхнеюрский морской комплекс – фаунистическими остатками.

Список использованных источников:

1. Попов В.И., Макарова С.Д., Филиппов А.А. Руководство по определению осадочных фациальных комплексов и методика фациально-палеогеографического картирования. -Л.: «Гостопехиздат», 1963. -С.714.
2. Эгамбердыев М.Э. Принципы выделения литологических и стратиграфических ловушек нефти и газа мезо-кайнозоя (Западный, и Южный Узбекистан).
3. Хайитов Н.Ш., Джалилов Г.Г., Шарафутдинова Л.П. К стратиграфии юрских нефтегазопродуктивных отложений Судочьего прогиба и сопредельных территорий // Тез. докл. науч.-практ. конф. молодых специалистов и ученых «Применение новых технологий в газовой отрасли: опыт и преемственность». -М.: 2008, -С.27-28.
4. Бойкобилов И.Т., Хайитов Н.Ш., Джалилов Г.Г., Шарафутдинова Л.П. Особенности осадконакопления в юрское время на территории Устюртского региона // Тез. докл. науч.-технич. конф. «Основные проблемы освоения и обустройства нефтегазовых месторождений и пути их решения». Оренбург, 2008, -С.8-9.
5. Акрамов, Б., Хайитов, О., Нуритдинов, Ж., Жанабаев, Д., & Джураев, С. (2021). Прогнозирование показателей разработки при водонапорном режиме. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
6. Хайитов, О., Умирзоков, А., & Равшанов, З. (2020). Анализ текущего состояния и пути повышения эффективности разработки нефтегазовых месторождений юго-восточной части бухаро-хивинского региона. *Матеріали конференцій МЦНД*, 8-11.
7. G'afurovich, K. O. (2020). Current State And Ways To Improve The Efficiency Of Field Development In The South-Eastern Part Of The Bukhara-Khiva Region. *The American Journal of Applied sciences*, 2(09), 194-206.
8. Хайитов, О. Г., Каршиев, А. Х., & Хамраев, Б. Ш. (2018). Анализ эффективности бурения горизонтальных скважин на месторождении " южный кемачи". *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*, (8).
9. Shafievich, A. B., Gafurovich, K. O., & Charcoal, N. J. F. (2017). Oil displacement by water in an electric field. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (3-4).
10. Агзамов, А. А., & Хайитов, О. Г. (2016). Оценка степени влияния деформации коллектора на коэффициент продуктивности скважин месторождения Северный Уртабулак. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*, (9).
11. Хайитов, О. Г., & Агзамов, С. А. (2014). Прогноз конечного коэффициента нефтеизвлечения нефтяных залежей с малыми запасами на основе статистических моделей. *Известия высших учебных заведений. Горный журнал*, (7), 39-42.

12. Хайитов, О. Г., & Агзамов, Х. А. (2011). Технично-економическая и екологическая ефективность утилизации попутного нефтяного газа. *Известия высших учебных заведений. Горный журнал*, (1), 38-43.
13. Агзамов, А. А., & Хайитов, О. Г. (2010). Обоснование метода увеличения коэффициента извлечения нефти на основе обработки геологопромысловых данных. *Известия высших учебных заведений. Горный журнал*, (8), 47-51.
14. Хайитов, О., Умирзоков, А., & Бекмуродов, А. (2020). О применении методов подсчета запасов газа в месторождении северный гузар. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 56-59.
15. Хайитов, О. Г., Очилов, Ш. А., Кадиров, В. Р., & Бабаев, З. Н. (2020). Механизация горно-транспортных работ, персонал и потребляемые материальные ресурсы. In *Advanced Science* (pp. 46-49).
16. Агзамов, А. А., Хайитов, О. Г., & Каршиев, А. Х. (2016). О степени влияния темпа отбора жидкости на темп отбора нефти на разных стадиях разработки залежей, представленных карбонатными коллекторами. *Известия высших учебных заведений. Горный журнал*, (4), 36-46.
17. Akramov, B. S., & Khaitov, O. G. (2017). Oil displacement by water in an electric field. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (3-4), 20-22.
18. Хайитов, О. Г., Акрамов, Б. Ш., & Нуритдинов, Ж. Ф. (2020). Инновационный методы повышения нефтеотдачи пластов. *Евразийский союз ученых*, (1-3 (70)).
19. Хайитов, О. Г., Джураев, С. Д., Бекмуродов, А. О. У., & Равшанов, З. Я. Ё. (2020). Особенности разработки пластового месторождения фосфоритов. *Глобус*, (5 (51)).
20. Shafievich, A. B., Gafurovich, K. O., & Charcoal, N. J. F. (2017). Oil displacement by water in an electric field. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (3-4).
21. Хайитов, О., Акрамов, Б., Гафуров, Ш., & Нуритдинов, Ж. (2020). ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕИ УТОЧНЕНИЯ НАЧАЛЬНЫХ И ОСТАТОЧНЫХ ЗАПАСОВ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 81-85.
22. Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., & Нуриддинов, Ж. (2015). Вытеснение нефти водой под действием электрического поля. *Europäische Fachhochschule*, (11), 38-39.
23. Khayitov, O. G., Nabieva, N. K., & Makhmudov Sh, N. (2013). Estimation of the degree of influence of the grid density of wells on the oil recovery coefficient of sub-gas oil deposits. Ural. *Proceedings of universities. Mining journal*, (6), 46-50.
24. Акрамов, Б., Хайитов, О., Давлатбоев, Ж., Умирзоков, А., & Усмонов, К. (2021). Современные методы повышения нефтеотдачи пластов. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
25. Акрамов, Б., Хайитов, О., Нуритдинов, Ж., Жанабаев, Д., & Джураев, С. (2021). Прогнозирование показателей разработки при водонапорном режиме. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
26. Khayitov, O. G. (2019). On formation of abnormally high and abnormally low reservoir pressures. In *VI International Scientific And Practical Conference. «Global science and innovations* (pp. 82-86).
27. Хайитов, О. Г. (2018). О необходимости обоснования паспортизации руд при изменяющихся горно-геологических условиях золоторудных месторождений. Кончилик хабарномаси. *Кончилик хабарномаси. Навои*, (3), 49-51.
28. Hayitov, O. G. (2013). Nabiyeval N. To., Mahmudov Sh. N. The evaluation of the impact of well spacing on oil recovery factor oil of oil deposits. *Izvestiya vuzov. Mining journal*". *Uralsky*, (6), 46-50.
29. Хайитов, О., Умирзоков, А., Усмонов, К., & Эдилов, Н. (2020). АНАЛИЗ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ ИЗУЧЕННОСТИ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БУХАРО-ХИВИНСКОГО РЕГИОНА. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 69-73.
30. Акрамов, Б., Хайитов, О., Нуритдинов, Ж., Давлатбоев, Ж., & Умирзоков, А. (2021). Интенсификация добычи нефти из месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
31. Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., Нуритдинов, Ж. Ф. У., Гафуров, Ш. О. У., & Джолдасов, Р. Б. У. (2020). ВОПРОСЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗРАБОТКИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЧИМИОН. *Глобус*, (5 (51)).
32. Shafievich, A. B., & Gafurovich, K. O. Section 5. Mechanics. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, 20.

33. Акрамов, Б., Хайитов, О., Нуритдинов, Ж., & Жолдасбаев, Р. (2021). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА НЕФТЕИЗВЛЕЧЕНИЯ. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
34. Хайитов, О., Акрамов, Б., Умирзоков, А., Гафуров, Ш., Усмонов, К., & Бекматов, Н. (2021). О НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ БЕШКЕНТСКОГО ПРОГИБА. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
35. Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., Нуритдинов, Ж. Ф., Гафуров, Ш. О., & Бекманов, Н. У. (2021). РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗРАБОТКИ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ ВОДОЙ. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
36. Назаров, К., Холбеков, Д., & Хайитов, О. (2021). ПОСТРОЕНИЕ ТРЕХ МЕРНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ: ТРАДИЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
37. Oglu, A. B. A. (2021). Features of the geological structure and petroleum potential of jurassic deposits of the sudoch trough. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(2), 557-562.
38. Ugli, A. B. A., & Utegenovich, B. N. (2021). Specific Features Of Material Composition Of Jurassic "Sandy" Horizons Of Sudochy Deflection And Their Oil And Gas Potential. *The American Journal of Engineering and Technology*, 3(02), 133-139.

Гвоздевич Олег Васильович 

молодший науковий співробітник

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Україна

ПРО ВИДОБУТОК НАФТИ НА БОРИСЛАВСЬКОМУ РОДОВИЩІ 120 РОКІВ ТОМУ

Поклади Бориславського нафтогазоконденсатного родовища, не дивлячись на постійну інтенсивну експлуатацію на протязі більше як 100 років, ще досі не вичерпані оскільки поповнюються за рахунок вертикальної міграції нафтового флюїду через тектонічні порушення, зони тріщинуватості, спричиняючи загазованість заселеної території. Датою народження галицької нафтової промисловості вважають 1853 рік, тож незабаром 2023 рік стане 170 - річним ювілеєм видобутку нафти на Галичині.

На початку уся нафтова промисловість Бориславського нафтопромислового району контролювалась та очолювалась, в основному, іноземними фірмами (88,5 %). З початку 1800-х років нафту черпали з ямкових колодязів, але вже 1926 року у польський період історії нафтовидобутку в Бориславі цю галузь потужно контролювали фірми, найбільша частка збагачення яких припадала на долю французьких підприємців, вони отримували 50,3 % прибутку від бориславської нафти; австрійці – 7,2 %; американські підприємці – 4,8 % та решта іноземних фірм, які привласнювали собі 26,2 % нафтового прибутку в Бориславі [1]. Тоді було видобуто 637 100 т нафти; в експлуатації налічувалось 589 свердловин, з них найбільші – фірма "Сільва Пляна" мала 51 нафтову свердловину, "Прем'єр" – 44, "Нафта" – 34, "Галіція" 29, "Брати Нобель" – 19. Із введенням у 1893 р. процесу глибокого буріння нафтових свердловин канадським підприємцем Мак - Гарвеем (Mc. Garvey) на родовищі вже у 1909 році видобуток нафти досягнув 1 920 500 т, що становило майже 5% світового видобутку [2].

В умовах тодішньої економіки, що характеризувалася нестабільністю та жорсткою конкуренцією на новому нафтовидобувному ринку, одним із засобів просування нафтового товару (нафти, озокериту та продуктів їх переробки) була і на той час теж реклама у пресі та через спеціалізовані видання часописів широкого наукового профілю, газет, яку використовували практично для усіх видів продукції та послуг.

На інтернет-сторінці бібліотеки Краківської політехніки (Польща) міститься е-архів (репозитарій) часописів "Nafta" [3], які видавались на початку XX ст. у Львові під редакцією Романа Залозецького (Roman Załoziecki) для фахівців нафтової галузі, що активно розвивалася на теренах Галичини кінця XIX – початку XX ст. У часописі розглядались питання гірництва, промисловості нафти та земного воску.

Часопис "Nafta" – орган Галицького нафтового промислу виходив один раз у місяць і річна передплата становила 12 крон, редакція та адміністрація знаходились у Львові по вулиці Кржижова I, 39, вілла "Романа", (тепер вулиця Генерала Чупринки). Вілла була споруджена фірмою професора Львівської політехніки, успішного підприємця, архітектора Івана Левинського (1851–1919) на початку XX століття, її власником був професор Роман Залозецький (редактор часопису "Nafta") – науковець-хімік, технолог, перший голова Українського технічного товариства, професор хімічної технології Політехнічної школи (тепер НУ "Львівська політехніка"), дійсний член НТШ, посол до Галицького сейму, голова товариства "Сільський Господар", організатор і директор Торгової школи Товариства "Просвіта", почесний консул Великої Британії у Львові. Заклав основи геохімії нафти, започаткував розроблення української технічної термінології. Вперше встановив у складі високомолекулярних вуглеводнів нафти та озокериту ізопарафінові сполуки, виявив

оптичну активність прикарпатської нафти, вивчав склад повітря в озокеритових копальнях Бориславського родовища [4, 5].

Для ознайомлення широкого кола зацікавлених історією нафтовидобутку у Галичині ми вибрали часопис "Nafta" за 1903 рік, подавши короткий переклад та коментарі даного видання, логотип якого показано на рис. 1. [3].



Рис. 1. Викопіювання з титульної сторінки часопису "NAFTA": Львів, вересень 1903; рік XI, зошит 9 [3]

На першій сторінці нижче логотипу подано наступний зміст часопису: Нафтова і озокеритова промисловість – Історичний нарис до 50-річного ювілею – Методи, що використовуються для визначення теплотворної здатності нафтопродуктів. Допис інж. Мар'ян Вележинський – З XVII Конгресу бурових техніків – Протокол засідання Національного відділу Нафтового товариства від 12 вересня 1903 р. – Подані патенти. – Хроніка.

У розділі з історії розвитку Бориславського нафтопромислового району зазначено, що 1853 рік вважається датою народження галицької нафтової промисловості, отже 1903 рік, як пишуть у часописі, є 50-річним ювілеєм [3]. Важливо згадати початок розробки та історичне значення цих процесів. Сира нафта була відома вже з найдавніших часів і використовувалася для різних потреб побутової, дрібної промисловості та охорони здоров'я і лише в XIX ст. стала важливим предметом світової торгівлі. Перші вичерпні відомості про галицьку нафту подав Бальтазар Гакет (B. Haquet, 1739, Франція 1805, Відень), який працював військовим лікарем австрійської служби та професором анатомії в Любляні, де присвятив себе народознавству та природознавству. У 1783 р. він став професором природничих наук у Львівському університеті. Б. Гакет описав нафтові прояви у польських Смольне – Венглювце (Smolnie Węglówce), Квашеніне (Kwaszeninie), а також у Нагуєвичях (Nahujowicach) тепер Львівська область, біля м. Борислава). На основі даних проф. Б. Гакета наприкінці XVII ст. в Галичині щороку вироблялося 6900 л нафти, в т. ч. і на території сучасної Польщі.

Приїзд Б. Гакета до Львова був зумовлений також його зацікавленням і дослідженням Галичини, зокрема природними ресурсами краю, джерелами мінеральних вод у Трускавці, соляними джерелами, а після мандрівок у Нагуєвичі він описав примітивні способи видобутку нафти у невеликих копанках, яку продавали по п'ять крейцерів за квартиру [6].

В австрійському законодавстві терміни "нафта" і "озокерит" вперше згадані лише в 1810 році, у постанові суду від 2 серпня ці поняття включені для юридичного визначення. Але вже 10 жовтня того ж року, а отже надзвичайно швидко для тих часів, галицьке намісництво подало апеляцію на згадану вище постанову в результаті чого 8 листопада 1810 р. термін "нафта" було виключене із закону та визнана частиною земельної власності.

У тих роках появляються перші інженерні спроби переробки нафти та її використання. Оскільки кількість нафти, яку видобували у 1815 – 1816 рр., була дуже

великою і внаслідок її текучості вона не могла широко використовуватися як мастило для возів, з неї почали виробляти гас, яким були перші спроби освітлення у вересні 1816 р. у Відні в придворній монетній палаті (Хофкаммер в Мюнц - унд Бергвезен) і в Празі в громадських місцях, що отримало широке визнання. Як вказує відповідний протокол міської ради з Праги, гас із нафти отримують із значною економією витрат на лляну олію, яка була джерелом для освітлення, причому гас потрібно додавати до гніту в малих кількостях і його можливо використовувати у вуличних ліхтарях для вдвічі більшого освітлення. З цієї причини магістрат вирішив запровадити гасове освітлення по всьому місту, якщо буде забезпечення необхідною кількістю гасу, яка становила 350 центнерів, проте таку кількість трускавецька фабрика сама не могла виробити. Відзначено теж доцільність освітлення нафтою з 1817 р. в околицях Дрогобича.

У дописі "Методи, що використовуються для визначення теплотворної здатності нафтопродуктів" зазначено, що вони для будь-якого палива діляться на дві групи. До першої належать так звані методи теоретичний, заснований на тому, що теплотворна здатність палива розраховується на основі певної формули на основі результатів елементного аналізу. При цьому розрахунок проводять по методу Дюлонга за формулою (1)

$$Q_d = 345 (H - 1/8 O) + 80 C + 24 S, \quad (1)$$

де: Q_d – теплотворна здатність; H – кількість водню в елементному аналізі; O , C , S – кисню, вуглецю, сірки відповідно.

Різниця між теплотворною здатністю нафт, визначена безпосередньо спалюванням і за формулою Дюлонга, не перевищувала 2%.

Іншу формулу запропонував професор Менделєєв, яка виведена емпірично, на основі численних дослідів:

$$Q_m = 300 H + 81 C + 26 (S - O), \quad (2)$$

де позначення аналогічні, як у формулі (1).

Відзначається, що застосування формули (2) краще відповідає своєму призначенню, оскільки, наприклад, розрахована за цією формулою теплотворна здатність деревини відрізняється від практично визначеної методом спалювання лише на 0,8%. Формула (2) завжди дає менші значення, а для галицьких та кавказьких масел більш відповідна, ніж формула (1) Дюлонга, що можна пояснити різним хімічним складом цих сирих нафт порівняно з американськими [3].

Відповідно до методів другої групи, так званих "прямих" методів, тестоване паливо спалюється і безпосередньо визначається кількість теплоти, яке воно виділяє при згорянні. Як відомо, кожен із цих методів має свої переваги та недоліки. Порівняльні результати двох аналізів (емпіричного та прямого спалення) для нафт різних родовищ світу представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати аналізів теплотворної здатності для різних нафт світу

Назва та походження	Хімічний склад			Теоретичний розрахунок Q , калорій	При спаленні Q , калорій	Різниця w , %
	C %	H %	O %			
Легка нафта із Вірджинії	84, 3	14, 1	1, 6	11, 027	10, 223	+ 7, 8
Тяжка нафта з Огайо	84, 2	13, 1	2, 7	10, 680	10, 399	+ 2, 7
Тяж нафта Пенсільванії	84, 9	13, 7	1, 4	10, 981	10, 672	+ 2, 8
Нафта з острова Яви	87, 1	12, 0	0, 9	10, 632	10, 831	- 1, 8
Нафта із зах. Галичини	82, 2	12, 1	0, 9	10, 228	10, 005	+ 2, 8
Нафта із сх. Галичини	85, 3	12, 6	5, 7	10, 625	10, 231	+ 3, 8
Легка нафта з Баку	86, 3	13, 6	0, 1	11, 068	11, 460	- 3, 4
Тяжка нафта з Баку	86, 6	12, 3	1, 1	10, 702	10, 800	- 0, 9

взято з [3]

Наступні два дописи часопису "Nafta" стосуються матеріалів XVII Конгресу бурових техніків та інформації про складений Протокол засідання Національного відділу Нафтового товариства від 12 вересня 1903 р., у яких висвітлені як технічні проблеми бурової справи так і організаційні питання товариства, в т. ч. про використання нафтових відходів, кількість яких зросте, коли Галичина почне експортувати нафту у більшій кількості, а також схвалено зменшення тарифів і їх охорону надалі ("...użycia odpadków naftowych, których ilość wzrośnie, gdy Galicya zacznie eksportować naftę w większej ilości, uchwalono sprawę zniżenia taryfy bronić dalej" [3]).

У підрозділі "Подані патенти" зазначено, що інформація з питань патентів надається передплатникам цього часопису безкоштовно. Витяги з опису патенту та можливий ескіз надаються патентним бюро за плату в 5 крон. Крім того, подано короткий опис патенту Австрії "Гніздо для бурильних труб глибокого буріння", а саме: у пристрої на бурильній колоні є два захвата, нижній з яких прямо чи опосередковано підтримується коромислом, при цьому кожна рукоятка на бурильній колоні може бути переміщена до іншої та підключена до основної труби самостійно або від'єднана від неї так, що в міру процесу свердління відбувається поступове спускання трубопроводу, щоб забезпечити процес свердління, не зупиняючи бурову установку. Обертові ексцентричні диски з відповідними поглибленнями дозволяють зняти верхню знімну рукоятку з нижньої, підключеної до основного провідника. Затискачі ручок можна взаємно розставляти і переміщувати за допомогою різьбових валів, при цьому ексцентричні щити, розташовані між затискачами верхньої рукоятки, вільно переміщуються на її валах. У даному номері часопису подано ще 5 описів інших запатентованих пристроїв для буріння.

Достатньо інформативно-різноманітним є розділ "Хроніка". У підрозділі "Будівництво сховищ у Бориславі" повідомляється про засідання наглядової ради фірми "Петролей", на якому було вирішено, що фірма охопить усі Бориславські нафтові сховища об'єм 15000 резервуарів, наповнених нафтою, і створить нові запаси на 2000 резервуарів до листопада, а до квітня 1904 року – 10000 одиниць. Запаси нафти становитимуть 7500 резервуарів; решта – 2500 вагонів побудують Карпатське товариство та Бориславський синдикат.

У підрозділі "Збільшення статутного капіталу фірми "Schodnica" ("Східниця"). На останньому засіданні Ради сповіщень Товариства Родовище Східниця було схвалено, збільшити статутний капітал з 8 млн. крон до 10 млн. крон шляхом випуску 4000 нових акцій.

Підрозділ "Правила щодо нафтових шахт в Румунії" Директор гірничого департаменту подав документ міністру, в якому обговорювались недоліки в експлуатації нафтових шахт на сьогоднішній день та завдані шкоди національному господарству. На підставі цього документу міністр видав розпорядження, згідно з яким: 1. Керівники нафтових шахт, які мають свердловини або щонайменше 20 викопних стволів, повинні бути техніками з науковим ступенем та відповідною практикою. 2. Кожна нафтова компанія цієї категорії повинна мати топографічний план своєї ділянки із зазначенням усіх занедбаних та активних бурових та пробурених свердловин. 3. Буріння може розпочатися лише після ретельних геологічних та тектонічних досліджень.

Підрозділ "Конференція власників шахт та гірничого управління". Інформують, що Перша конференція працівників нафтової промисловості, відбулася 1903 р. під керівництвом глави гірничого управління п. Косткевича. На конференції прийняли резолюцію розпочинати зміну в понеділок о шостій ранку, а "Нафтовому товариству" доручили попросити місцеву владу закривати корчми під час свят о десятій вечора. Обраний комітет має вивчити подані проекти, такі як покращення гальм при бурінні, скидання газів безпосередньо у водойму та ін. До наступного засідання були відкладені наступні питання: створення сільськогосподарського клубу, дитячого будинку, будинку робітників, загальної лікарні та отримання заборони на будівництво квартир поблизу шахт.

У підрозділі "Фірма "Петролей" ("Petrolei") подано відомості про керівників у філіях. На останньому засіданні наглядової ради директором у Відні був призначений пан Розенгек (Rosenheck), там зосереджені всі торгівельні дії; директорами у Львові, де в основному будуть проводити збір статистичних даних, облік резервуарів та запасів, – п. п. Gaşiorowski та Gottfried (Гасяровський та Готфрід), а у Бориславі пан Lyssy (Лисси) – у справах експедиційних.

Повідомляється теж про "Німецький капітал у галицькій нафтовій промисловості". "Deutsche Bank" ("Німецький Банк"), що базується в Берліні, купує нові акцизи "Schodnica" та пропонує продавати галицький гас у Німеччині в необмеженій кількості.

У розділі "Хроніка" йдеться, зокрема, і про "Експорт нафтопродуктів з Австро-Угорщини". Повідомляється, що гас був експортований у першій половині 1903 р. за 1 327 359 крон проти 528 534 крон. за той самий період 1902 р. Експорт сирової нафти, до речі, впав з 52 715 крон минулого року до 49 810 крон. у поточному році, тоді як експорт мастильних олив зріс із 341 432 крон до 707 650 крон. Бензин вивозили за кордон за ціною 1 019 049 крон. Загалом вартість експортованих нафтопродуктів за перші шість місяців 1903 року становила три мільйони крон, порівняно з двома мільйонами крон за такий же період минулого року. Як відомо, лівова частка цього експорту йде у Німеччину.

Як і всі інші номери "Nafta", даний часопис закінчується рекламами, дві з яких викопіюванні і показані на рис. 2, 3 [3].



Рис. 2. Реклама Акційного товариства нафтової промисловості у Львові

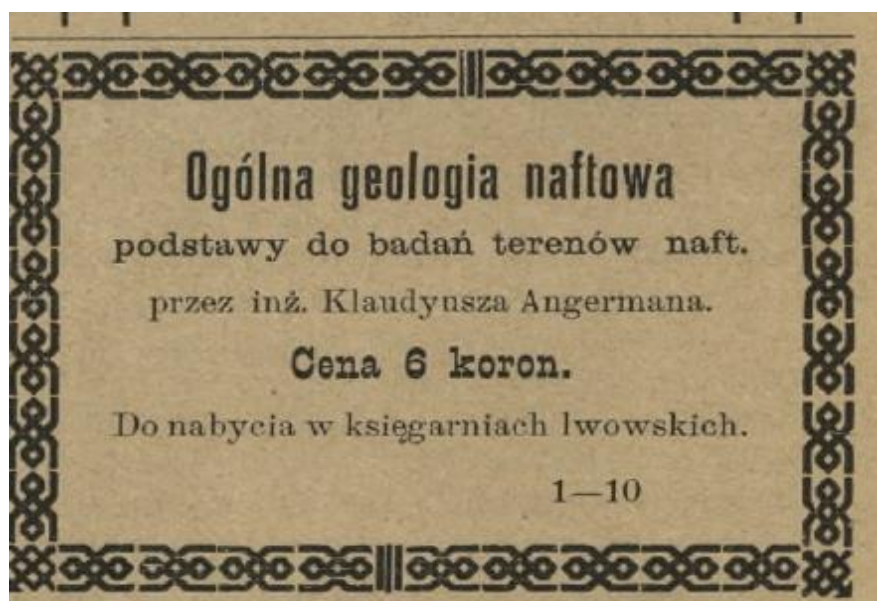


Рис. 3. Реклама продажу у львівських книгарнях книжки "Загальна нафтова геологія. Основи дослідження нафтових родовищ"

Бюро Акційного товариства нафтової промисловості було розміщено у Львові по вул. Костюшка, 7 (Kościuszki) та рекламувало бурильні пристосування для Бориславського родовища нафти за найбільш поміркованими цінами.

На передостанній сторінці зазначено, що у написанні часопису була залучена командитна спілка Trauzl & Co (за даними сайту Національного Музею американської історії займалась бурінням та обладнанням [7] і, можливо, спонсорувала видання вищезгаданих часописів у Львові), а часопис "Nafta" надруковано у друкарні "Słowa Polskiego" ("Слово польське") під керівництвом J. Ziemińskiego (Я. Зембінського).

Часопис "Nafta" – важливе джерело дослідження розвитку нафтовидобувної промисловості у Галичині, який з 1896 р. став офіційним органом Крайового нафтового товариства, а з 1900 р. був заснований ще німецькомовний варіант журналу "Naphta".

Список використаних джерел:

1. Долід, Л. (2011, Липень 5). "Покинутий альбом інженера Рахвала". Вилучено з: https://zaxid.net/pokinutiy_albom_inzhenera_rahfala_n1230378
2. Микулич, О. & Тарнавський, Р. (2017). *Історик-культурні пам'ятки Борислава і Східниці. Путівник*. Львів: Карти і Атласи. Вилучено з: <https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl/resources/36364>
3. Макітра, Р. (2006). Залозецький – Сас Роман Васильович. *Енциклопедія сучасної України: електронна версія*. Вилучено з: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=14802
4. Макітра, Р. (2007). Роман Залозецький – Огляд наукової діяльності (1861 – 1918). *Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Хемія і біохемія*. (XVIII), 185-195. Вилучено з: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/73968>
5. Вальо, М. (1997). *Бальтазар Гакет і Україна*. Львівська наукова бібліотека ім. В. Стефаника НАН України.
6. Trade catalogs from Trauzl & Co. Вилучено з: https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/SILNMAHTL_25770

SECTION 15. ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Лаптев Олександр Анатолійович

Доктор технічних наук, с.н.с.

Державний Університет Телекомунікацій, Україна

Собчук Валентин Володимирович

Доктор технічних наук, доцент

Державний Університет Телекомунікацій, Україна

Собчук Андрій Валентинович

Доктор філософії

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, Україна.

Лаптев Сергій Олександрович

Державний університет телекомунікацій, Україна

Лаптева Тетяна Олександрович

Державний університет телекомунікацій, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРІОДИЧНИХ РОЗВ'ЯЗКІВ НЕЛІНІЙНИХ ДИФЕРЕНЦІЙНИХ РІВНЯНЬ З ІМПУЛЬСОЮ ДІЄЮ В МОДЕЛЯХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

З розвитком сучасного природознавства і техніки, виникає необхідність досліджувати нелінійні динамічні системи, для яких притаманні короткочасні (миттєві) процеси, або які знаходяться під дією зовнішніх сил, тривалістю яких можна знехтувати при складанні відповідних математичних моделей.

Такі системи зустрічаються, наприклад, в теорії захисту інформації, захисту інформаційних мереж, та в інших галузях науки і техніки, де доводиться вивчати системи, що перебувають під впливом короткочасних (імпульсних) зовнішніх сил, які описуються системами диференціальних рівнянь з імпульсним впливом.

Запропонований метод розглянемо на прикладі динамічної системи, робота якої описується диференціальним рівнянням Льєнара виду:

$$\ddot{x} + f(x)\dot{x} + g(x) = 0, \quad (1)$$

($x \in M \subset R^3$, M – фазовий простір системи (1), $t \in R$ – час) і яка схильна до впливу миттєвих сил, які визначаються деяким оператором A_t , який у моменти проходження рухомою точкою деякого фіксованого положення $x = x_*$ діє згідно з правилом $(x, t) \rightarrow (t, A_t x)$. Імпульсний вплив в такій системі відбувається в нефіксовані моменти часу і збільшує кількість руху в системі на деяку величину $I(\dot{x})$, яка залежить від швидкості

рухомої точки в момент проходження нею положення $x = x_*$. Далі покладемо, що $I(y)$, де $y = \dot{x}$, як функція свого аргументу неперервна.

Якщо t_* деякий момент часу, в який рухома точка досягає положення $x = x_*$, в якому піддається імпульсному впливу, то імпульсні збурення рухомої точки записують [1]:

$$\Delta \left. \frac{dx}{dt} \right|_{x=x_*} = \left. \frac{dx}{dt} \right|_{t=t_*+0} - \left. \frac{dx}{dt} \right|_{t=t_*-0} = A_t x - x = I(\dot{x}) \quad (2)$$

Описи фізичної інтерпретації рівняння Ляєнара і характеристика його фазового портрета детально вивчена в [3].

Розгляньмо задачу про існування періодичних розв'язків задачі (1), (2), коли функція імпульсного впливу має вигляд:

$$I(y) = \begin{cases} (\lambda - 1)y - \lambda y_*, & y \geq 0, \\ -(\lambda + 1)y - \lambda y_*, & y < 0, \end{cases} \quad (3)$$

де $y = \dot{x}$, λ — деякий параметр, причому $0 < \lambda \leq |\min G(x)|$.

Відображення

$$f(y) = -y + I(-y) = \begin{cases} \lambda (y_* - y), & y \geq 0, \\ \lambda (y_* + y), & y < 0, \end{cases} \quad (4)$$

неперервне для всіх $y \in R$ і має такі властивості: при $0 < \lambda < 1$ існує тільки одна нерухома точка, яка є стійкою; при $1 < \lambda \leq |\min G(x)|$ — дві нерухомі точки

$$\left\{ \frac{\lambda}{1-\lambda} y_* \right\} \text{ и } \left\{ \frac{\lambda}{1+\lambda} y_* \right\}, \quad (5)$$

і періодичну точку періоду 2:

$$\left\{ \frac{\lambda - \lambda^2}{1 + \lambda^2} y_*; \frac{\lambda + \lambda^2}{1 + \lambda^2} y_* \right\}. \quad (6)$$

Таким чином, диференціальне рівняння (1) з імпульсною дією (2), (6), де $y = \dot{x}$, при $1 < \lambda \leq |\min G(x)|$, має $T(n)$ — періодичні розв'язки такі, що фазова точка даної системи при русі вздовж відповідної траєкторії піддається рівно n імпульсним впливам за період, де n — довільне натуральне число [2, 3,]. Точки, що задають цикли, які відповідають періодичним розв'язкам задачі (1), (6) задовольняють порядку Шарковського.

Таким чином проведений аналіз якісної поведінки системи (1), (2), (6), демонструє складний характер поведінки систем, визначених диференціальними рівняннями та умовами імпульсного впливу. Отримані результати варто імплементувати в роботу приладів радіомоніторингу для передачі прихованих сигналів.

Висновки

Проведений аналіз якісної поведінки системи диференціальних рівнянь з імпульсною дією демонструє складний характер поведінки систем певного класу інформаційних мереж, що зазнають впливів зовнішніх збурень імпульсного характеру. У таких системах можуть проявлятися деякі специфічні ефекти співіснування сімейства періодичних режимів (змін асимптотичних властивостей розв'язків), які обумовлені саме умовами імпульсного впливу. Періодичні розв'язки можуть призводити до прийняття помилкових рішень системою моніторингу та аналізу інформаційної мережі або оператором налагодження

інформаційної мережі. Наведений у роботі математичний апарат дозволить врахувати властивості співіснування сімейств періодичних розв'язків в моделях, що описують певні класи інформаційних мереж, аналізі інформаційної системи при зовнішніх впливах.

Список використаних джерел:

1. Лукова-Чуйко Н.В. Моделювання оптимальних систем захисту інформації. Науково-технічна конференція «Інформаційна безпека держави»: Наукові доповіді учасників науково-технічної конференції, 12 – 13 березня, Київ, КНУ імені Тараса Шевченка, 2015. С. 119 – 120.
2. Самойленко В.Г., Собчук В.В., Періодичні розв'язки рівняння Льєнара з імпульсною дією . Нелінійні коливання. ТЗ, №2. 2000. С. 256–265.
3. Самойленко А. М., Самойленко В. Г., Собчук В. В. Про періодичні розв'язки рівняння нелінійного осцилятора з імпульсною дією .Укр. мат. журн.. 51, №6. 1999. С. 827 – 834.

Новикова Олена Олександрівна 

канд. техн. наук, доцент кафедри військового зв'язку та інформатизації
Національна академія Національної гвардії України, Україна

Каплун Євген Олександрович 

ад'юнкт докторантури й ад'юнктури
Національна академія Національної гвардії України, Україна

ІМОВІРНІСНИЙ АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК БІЧНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ НАДШИРОКОСМУГОВИХ ДЗЕРКАЛЬНИХ АНТЕН

Вплив потужним електромагнітним імпульсом на радіоелектронні засоби (РЕЗ), зокрема радіокеровані вибухові пристрої (РКВП), є одним зі шляхів радіоелектронної протидії, в результаті якого можна забезпечити їх [1]:

- функціональне придушення, коли РЕЗ перестають виконувати свої функції на період такого впливу без виведення з ладу їхніх окремих елементів або функціональних пристроїв;

- функціональне ураження (ФУ), коли відбувається незворотне виведення з ладу окремих елементів або функціональних пристроїв РЕЗ, що виключає самовідновлення функціонування і вимагає ремонтно-відновлювальних заходів.

При функціональному ураженні РКВП засоби ФУ повинні забезпечувати прицільний по частоті індивідуальний вплив на об'єкти, що уражуються, і мати певний коефіцієнт захисту. Також спільне виконання умов скритності й прицільності має забезпечити електромагнітну сумісність засобів ФУ із іншими РЕЗ, розташованими поза локальною областю або лінією основного напрямку придушення, з метою збереження можливості нормального функціонування цих РЕЗ. Одним з основних напрямків у створенні засобів ФУ із малою тривалістю імпульсів, що впливають, є використання надширокосмугових (НШС) сигналів, тобто сигналів відеоімпульсного типу наносекундної тривалості з великою відносною шириною спектра [2]. Для реалізації засобів ФУ на основі НШС сигналів потрібне створення нових генераторних й антенно-фідерних пристроїв, а також нова елементна база. І хоча засоби ФУ на основі НШС сигналів не призначені для ураження однієї певної системи, їх можна використовувати для придушення широкого діапазону різних систем. Така зброя не розраховує на точне знання характеристик об'єкта, що уражується, і при його розробці "вузьким" місцем є саме антенна система [3].

Характер бічного випромінювання антен залежить від регулярних факторів (апертура, закон амплітудно-фазового розподілу, крайові ефекти) і численних випадкових факторів, головними з яких є технологічні неточності виготовлення, рельєф (й інші особливості місцевості поблизу антен), кліматичні умови. Так, для дзеркальної антени зі значними електричними розмірами сезонні температурні коливання можуть викликати зміну лінійних розмірів більш ніж на $0,25\lambda$, що може вплинути на рівень бічного випромінювання і його стабільність при ФУ РКВП [1]. Також при русі колони автотехніки дзеркальна антена має бути добре стабілізована в горизонтальній площині.

Питома вага впливу нерегулярних факторів є різною і підкоряється випадковому закону зміни. Для імовірнісної оцінки бічних пелюсток діаграми спрямованості (ДС) припустимо, що рівень кожної бічної пелюстки у фіксованому напрямку в результаті впливу безлічі нерегулярних випадкових факторів підкоряється нормальному закону, математичне очікування якого дорівнює середньому значенню поля, а дисперсія –

середньому значенню потужності, випромінюваної пелюсткою, просторове положення якої будемо вважати детермінованою функцією кутової координати.

Як показали результати раніше проведених досліджень, форма миттєвих парціальних ДС надширокосмугової дзеркальної антени у квазіоптичному діапазоні відома й описується

співвідношенням виду $f(x) = \frac{\sin x}{x}$, де $x = \pi \frac{L}{\lambda} \sin \Theta$ – узагальнений кут. Тоді для визначення величини бічного випромінювання n -ї пелюстки ДС можна використати наступний апроксимуючий вираз [2]:

$$f_n^{\delta n}(x) = \frac{2}{(2n+1)\pi} |\sin x|, \quad (1)$$

а співвідношення математичного очікування й дисперсії матимуть вигляд:

$$M_n^{\delta n}[n] = \frac{1}{\pi} \int_{n\pi}^{(n+1)\pi} \frac{2}{(2n+1)\pi} |\sin x| dx \approx \frac{0,41}{2n+1}, \quad (2)$$

$$D_n^{\delta n}[n] = \frac{1}{\pi} \int_{n\pi}^{(n+1)\pi} \frac{4}{(2n+1)^2 \pi^2} |\sin^2 x| dx - (M_n^{\delta n}[n])^2 \approx \frac{0,04}{(2n+1)^2}. \quad (3)$$

Відповідно до (2), (3) для першої бічної пелюстки одержуємо: $M_1^{\delta n}[n] = 0,135$, $D_1^{\delta n}[n] = 0,00435$. Якщо розрахувати величину середнього значення й дисперсію бічної пелюстки точно, то одержимо:

$$M_n^{\delta n}[n] = \frac{1}{\pi} \int_{n\pi}^{(n+1)\pi} \left| \frac{\sin x}{x} \right| dx = \frac{1}{\pi} |Si(n+1)\pi - Si(n\pi)|, \quad (4)$$

$$D_n^{\delta n}[n] = \frac{1}{\pi} \int_{n\pi}^{(n+1)\pi} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^2 dx - (M_n^{\delta n}[n])^2 = \frac{1}{\pi} |Si(2(n+1)\pi) - Si(2n\pi)| - \frac{1}{\pi^2} [Si(n+1)\pi - Si(n\pi)]^2. \quad (5)$$

При точних розрахунках одержуємо $M_1^{\delta n}[n] = 0,138$, $D_1^{\delta n}[n] = 0,0046$. Відносна погрішність у величинах математичного очікування й дисперсії 1-ї пелюстки становить: $\delta_{M[1]} = 1,026$, $\delta_{D[1]} = 1,06$. Ці величини з певним ступенем вірогідності можна вважати систематичними, тобто такими, що повторюються для далеких бічних пелюсток, а самі значення відносної погрішності розглядати як поправочний множник. Тоді розрахункові формули приймають вигляд:

$$M^{\delta n}[n] = \delta_{M[1]} M_n^{\delta n}[n] = \frac{0,417}{2n+1}, \quad (6)$$

$$D^{\delta n}[n] = \delta_{D[1]} D_n^{\delta n}[n] = \frac{0,04}{(2n+1)^2}. \quad (7)$$

Остаточно щільність розподілу ймовірностей значень n -ї пелюстки ДС можна записати у вигляді [3]:

$$W_n(U_{\phi n}, n) = 2,03(2n + 1) \exp\{-12,5[(2n + 1)U_{\phi n} - 0,417]^2\}, \quad (8)$$

де $U_{\phi n}$ – рівень n -ї пелюстки.

Для далеких бічних пелюсток (при невеликих значеннях Θ) маємо $n = \frac{x}{\pi} = \frac{L}{\lambda} \Theta$, з урахуванням чого вираз (8) остаточно приймає вигляд:

$$W_n(U_{\phi n}, \Theta) = 2,03 \left(2 \frac{L}{\lambda} \Theta + 1 \right) \exp\left\{-12,5 \left[\left(2 \frac{L}{\lambda} \Theta + 1 \right) U_{\phi n} - 0,417 \right]^2\right\}. \quad (9)$$

З отриманого виразу (9) можна зробити висновок про те, що описуваний імовірнісний процес є нестационарним по куту. Якщо кут Θ розглядати як випадкову величину, то можна показати, що ймовірність того, що рівень бічного випромінювання лежить у заданих межах, визначається як

$$P \left[0 < U_{\phi n} < m \frac{0,417}{2 \frac{L}{\lambda} \Theta + 1} \right] = 0,51 \{ \Phi[1,47(m - 1)] + 0,96 \}, \quad (10)$$

$$\Phi(z) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^z \exp(-t^2) dt,$$

де m – заданий рівень перевищення випромінювання над середнім рівнем.

Як показує аналіз результатів попередніх досліджень, розподіл (10) є досить близьким до логарифмічно нормального.

Таким чином, проведений імовірнісний аналіз дозволяє припустити, що й у надширокопосмуговій дзеркальній антені розподіл рівнів випромінювання далекого бічного й заднього тла підкоряється логарифмічно нормальному закону.

Список використаних джерел:

1. Куприянов, А. И., Шустов, Л. Н. (2011). *Радиоэлектронная борьба. Основы теории : учебник*. Москва : Вузовская книга.
2. Калугин, Д.С., Телюков С.Н., Иванец М.Г., Безверхий А.В. (2013). Сверхширокополосная радиолокация: особенности и возможности. *Системы озброєння і військова техніка*, № 3 (35), 143–148.
3. Іохов, О. Ю. (2017). *Захист радіомереж підрозділів Національної гвардії України від радіотехнічної розвідки*. Харків: НА НГУ.

SECTION 16.

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

Горносталь Стелла Анатоліївна 

канд. техн. наук, доцент, старший викладач кафедри прикладної механіки
та технологій захисту навколишнього середовища
Національний університет цивільного захисту України, Україна

Колосков Володимир Юрійович 

канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри прикладної механіки
та технологій захисту навколишнього середовища
Національний університет цивільного захисту України, Україна

Решетнік Олексій Олександрович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
Національний університет цивільного захисту України, Україна

ЗАХОДИ ЗНИЖЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ЗАВОДУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ

Вступ. Завдяки активній економічній діяльності виробництво будівельних матеріалів в Україні має великий попит. Розвитку галузі сприяє наявність сировини, яка доволі рівномірно розташована на території країни. Але крім позитивного впливу на економіку областей, в яких розташовані підприємства, треба відмітити негативні наслідки для навколишнього середовища. Причинами цього є недосконалість технології очищення стічних вод, які надходять після використання в технологічному процесі, та забруднення атмосферного повітря пилом, що виникає при обробці матеріалів.

Згідно [1] екологічна ситуація в Україні характеризується як кризова. Такий стан формувалася протягом тривалого періоду через нехтування об'єктивними законами розвитку і відтворення природно-ресурсного комплексу. На протязі тривалого періоду в господарстві спостерігалися структурні деформації, які спричинили переважний розвиток сировинно-видобувних галузей, які є найбільш екологічно небезпечними. Серед них в негативний бік за станом екологічної безпеки відрізняються підприємства по виробництву будівельних матеріалів, а саме залізобетонних конструкцій.

Географічно виробництва розташовані поблизу крупних населених пунктів, які є основними споживачами готової продукції. Крім цього, на місце розташування підприємств впливає наявність трудових, сировинних, паливно-енергетичних, водних ресурсів, сейсмічність та рельєф території. Сукупність цих факторів з одного боку позитивно впливає на економіку міст та районів. З іншого боку вони сприяють погіршенню екологічної ситуації. Тому розв'язання проблеми вдосконалення технологій захисту навколишнього середовища від негативного впливу заводів по виробництву залізобетонних виробів є актуальною задачею.

Метою роботи є дослідити вплив технологічного процесу, що відбувається на заводі залізобетонних виробів, на довкілля та запропонувати заходи захисту навколишнього середовища від негативного впливу підприємства.

Матеріали та методи. Для досягнення поставлено мети проаналізовано екологічний стан підприємства та прилягаючої території. Також шляхом використання комплексних методів досліджено кількість та склад забруднюючих речовин, проведена оцінка еколого-економічних природоохоронних заходів та екологічного ризику.

Результати та обговорення. Для дослідженні негативного впливу на навколишнє середовище обрано завод залізобетонних виробів, якій розташовано в Одеської області. Технічні рішення, що застосовують на заводі, на теперішній час є недостатніми. Це пов'язано з використанням застарілого обладнання, його тривалій експлуатації, змінами, що відбуваються в екологічному законодавстві. При цьому продукція, яку виготовляє підприємство, конкурентоспроможна та за якістю нічим не поступається закордонним аналогам. Але технології захисту навколишнього середовища, що використовуються на теперішній час, застарілі та потребують модернізації.

Технологічні процеси, що відбуваються на підприємствах по виготовленню залізобетонних конструкцій, пов'язані з перетворенням сировини з різними фізико-хімічними властивостями [2]. При цьому використовують складне технологічне обладнання, механізми, різноманітні пристрої. Додатковий негативний вплив виникає при завантаженні, перевантаженні, розвантаженні матеріалів, їх сортуванні, транспортуванні, змішуванні, формуванні, відвантаженні готової продукції.

Найбільший внесок у забруднення навколишнього середовища від заводу вносить бетонозмішувальний вузол (БЗВ). Проаналізуємо шляхи надходження забруднюючих речовин при виготовленні бетонної суміші. В верхню точку вузла за допомогою пневмотранспорту з цементних банок надходить цемент, одночасно по транспортній галереї переміщаються щебінь та пісок. В процесі пересипання матеріалів в бункери виділяється велика кількість пилу, яка через люк потрапляє в атмосферу. Далі маса пересипається в дозатори, з яких також в навколишнє середовище потрапляє цементний та органічний пил. З дозаторів суміш води, цементу, піску і щебню направляється в змішувачі. Тут їх ретельно перемішують, досягаючи тістоподібної консистенції. При утворення тістоподібної маси в атмосферу виділяється незначна кількість пилу. Вона через люк в стіні БЗВ виходить назовні. Через щілини між стельовими перекриттями і стінами пил з БЗВ також надходить в формувальний цех.

Цементний пил представляє собою тонко дисперсний матеріал, який з потоком повітря через люк в даху потрапляє в повітряний простір цеху, потім розповсюджується на підприємстві та на прилеглій території. При попаданні в бронхи людини пил призводить до змін в легеневій тканині та спричиняє функціональні зміни в легенях. Наслідком багаторічного впливу цементного пилу є виникнення пневмоконіоза. Це хвороба легень, важкість та симптоми якої залежать від типу, складу сировини, рівня запиленості виробництва, тривалості негативного впливу.

В цементному пилу містяться такі основні компоненти, як вапняк, кремнезем, оксиди сірки, алюмінію, магнію, заліза, натрію, калію, важкі елементи та інше [3]. Він є канцерогенною речовиною, яка може призводити до раку горла. Для зниження негативного впливу передбачається використання обслуговуючим персоналом засобів індивідуального захисту. Однак цього недостатньо, бо пил, що потрапляє в повітря, негативно впливає на гідросферу, ґрунт. Річний викид цементного пилу на підприємстві складає 3,7 т/рік, що по суспендованим твердим часточкам цементного пилу перевищує порогові значення потенційних викидів. Тому виникає необхідність застосовувати заходи, які допоможуть знизити рівень запиленості за зменшити імовірність захворювань.

Для вибору нового обладнання, яке забезпечить більш якісне видалення пилу, проведено дослідження пилу за такими параметрами:

- діаметр часточок (d_{10} , d_{75} , d_{90}) з визначенням в відсотках їх кількості до загального об'єму;
- коефіцієнт відносного розподілу діапазону часточок за діаметром ($\Delta t_{\text{ч}}$).

Результати дослідження показали, що в цементному пилю заводу залізобетонних виробів переважають часточки розміром до 2,5 мкм (96,8%). Вони з одного боку швидше осідають, з іншого – мають високу проникну здатність. Для боротьби з пилом використовують різні технічні засоби, зокрема автоматизацію технологічних процесів, удосконалення конструкції обладнання та технології виробництва, заміну зношеного та застарілого обладнання [4].

Щоб забезпечити ефективне уловлення пилю на підприємствах по виготовленню залізобетонних виробів, застосовують спеціальне обладнання. В основу дії апаратів покладено закручення повітряного потоку: вихрові камери, циклони, скрубери, плівкові сепаратори та інші. Найбільше поширення набули циклони, які знайшли використання в якості апаратів першого ступеня очищення в поєднанні з пиловловлювачами іншого типу. Після вивчення особливостей та характеристик пиловловлювачів різного типу запропоновано встановити на заводі залізобетонних виробів пиловловлювач типу «циклон» ЦН-15. Він забезпечує ефективне відділення зважених часточок (розміром 5-10 мкм) від газоподібного середовища.

Для видалення більш дрібних часточок (розміром до 5 мкм) запропоновано встановити рукавний тканинний фільтр. До його переваг відносять високий ступінь вловлювання, простоту конструкції, наявність системи модульного імпульсного очищення фільтрувального полотна. Крім того, конструкція фільтру дозволяє легко приєднати його до конвеєрів різних типів.

Висновки. Дослідження технологій захисту навколишнього середовища, що застосовуються на підприємствах по виробництву залізобетонних виробів, показали, що існуючі схеми захисту не повністю забезпечують ефективне видалення зважених часточок. Внаслідок цього в повітря потрапляють забруднюючі речовини, які призводять до погіршення екологічної ситуації.

Для зниження негативного впливу підприємств на навколишнє середовище запропоновано удосконалити технологію очищення повітря шляхом заміни застарілого обладнання на двоступеневу систему очищення, яка складається з циклону та рукавного фільтру. Це дозволить підвищити ефективність видалення забруднюючих речовин та покращити екологічну ситуацію в регіоні.

Список використаних джерел:

1. Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Зубко, К.Ю., & Лук'янихін В.О. (2011). Еколого-економічний вплив на довкілля використання природних і штучних матеріалів. *Економіка будівництва і міського господарства*, 7(3), 167-172.
3. Савіцька, І.О., & Грицюк, Ю.І. Проблеми вловлювання цементного пилю на промислових об'єктах. (2011). *Науковий вісник НЛТУ України*, 21(7), 74-82.
4. Зацеркляний, М.М., Зацеркляний, О.М., & Столевич Т.Б. (2017). Процеси захисту навколишнього середовища. Одеса: ОНАХТ, Фенікс.

Пономарьова Анастасія Геннадіївна

асистент кафедри Інженерних дисциплін

Дунайський інститут Національного університету «Одеська морська академія», Україна

ОГЛЯД МЕТОДІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У СУДНОПЛАВСТВІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У наш час одним з найбільш актуальних питань міжнародної економіки, науки та промисловості стає захист навколишнього середовища. Оскільки перевезення вантажів суднами становить більш ніж 90% від усіх вантажних перевезень, дотримання екологічних норм у судноплаванні займає вагомий нішу серед найактуальніших питань захисту навколишнього середовища.

Міжнародна морська організація ІМО узяла на себе провідну роль у захисті навколишнього середовища. Конвенція МАРПОЛ, що була прийнята під егідою Міжнародної Морської Організації у 1973 році, включає низку нормативів та вимог для суден щодо зменшення або повного виключення забруднення навколишнього середовища (забруднення моря розливами палива, сміттям, забруднення повітря та безпечного проведення баластних операцій). Вона регулює відповідність екологічним стандартам у понад 90 % водного транспорту світу. Для посилення дієвості даної Конвенції на території Євросоюзу в 2005 році була прийнята Директива 2005/35/ЄС «Про забруднення з суден і про введення санкцій, включно з кримінальними, за правопорушення, пов'язані із забрудненням». Конвенція складається із 6 додатків, що обговорюються та допрацьовуються щороку:

- Правила запобігання забрудненню нафтою. Додаток було створено у 1983 році, він передбачає умови та вимоги до операцій по скиданню нафти суднами та перелічує райони, в яких такі операції є цілковито забороненими. Додаток також встановлює нормативи для танкерного флоту та надає перелік обов'язкових документів, що свідчать про відповідність судна міжнародним нормам.

- Правила запобігання забрудненню шкідливими речовинами, що транспортуються в рідкому стані. Цей додаток надає класифікацію шкідливих речовин та перелік нормативів, яким повинні відповідати судна, що їх транспортують.

- Правила запобігання забрудненню шкідливими речовинами, що транспортуються морем в упаковці. Додаток надає інструкції стосовно пакування, маркування та документування шкідливих речовин.

- Правила запобігання забрудненню стічними водами з суден. Додаток регламентує якість обладнання суден для контролю якості стічних вод та споруд для прийому вод в портах і терміналах.

- Правила запобігання забрудненню сміттям з суден. Додаток надає класифікацію видів відходів та сміття, встановлює обмеження на викидання сміття у прибережних водах та особливих районах, повністю забороняє викидання пластикового сміття та обмежує викидання паперу, ганчір'я, скла та металу. Додаток також зобов'язує порти та термінали мати споруди та обладнання для прийому сміття з суден.

- Правила запобігання забрудненню повітря з суден. Додаток регламентує нормативи щодо вмісту шкідливих речовин (озоноруйнівні речовини, оксиди азоту, сірки, деякі органічні сполуки) у викидах з суден.

Окрім цього, Міжнародним Комітетом з Безпеки було створено Міжнародний Кодекс Морського Перевезення Небезпечних Вантажів (IMDG Code), що містить детальну інформацію про кожен із видів небезпечного вантажу та рівень небезпеки для суден, екіпажу або навколишнього середовища, вимоги стосовно пакування, умов транспортування, маркування та сегрегації. Він є обов'язковим до використання для суден усіх країн, що приєдналися до конвенцій SOLAS та MARPOL 73/78.

Багато країн світу додають до міжнародних вимог Конвенції місцеві. В межах світового океану та прибережних водах існують Зони Контролю Викидів (Emission Control Area), в яких діють більш жорсткі правила щодо сірчистості палива або стосовно типу палива. Також існують зони, на території яких діють обмеження максимально дозволеної швидкості руху. Вищезазначеному існує декілька причин: це пов'язано з міграцією китів (судно, що рухається із занадто великою швидкістю, не матиме змоги вчасно уникнути зіткнення із мігруючими ссавцями), або із місцевими вимогами стосовно зменшення рівня забруднення повітря шкідливими речовинами. На додаток, кожна морська країна висуває свої вимоги стосовно якості баластних вод та дотримання норм безпеки на усіх етапах проведення баластних операцій суднами, що заходять до територіальних вод та акваторій портів. Кожне судно зобов'язано завчасно надавати адміністрації порту прибуття Ballast Water Report Form. Формат документу відрізняється у кожній країні, але загальний зміст включає: кількість та розміщення баласту на борту судна, місце прийняття баласту та наміри щодо дебаластінгу в порту прибуття або в його акваторії, та тип судового обладнання для контролю якості баластних вод (Ballast Water Treatment System). Ці системи знезаражують воду, очищаючи її від планктону та інших мікроорганізмів, що можуть потрапити до чужої екосистеми під час баластних операцій та зруйнувати гомеостаз морського середовища.

Конвенція про транскордонне забруднення повітря — міжнародно-правовий документ, розроблений під егідою Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН) та підписаний 13.XI 1979 у м. Женеві (Швейцарія) набула чинності 16.III 1983. Конвенція досягла значного успіху у вирішенні проблем, пов'язаних із навколишнім середовищем та здоров'ям людей, і відіграла провідну роль у застосуванні підходу, що враховує різноманіття забруднювачів і видів їх впливу. Важливою сильною стороною Конвенції є її унікальне географічне охоплення: вона охоплює більшу частину Північної півкулі, від Сполучених Штатів Америки і Канади до Центральної Азії, включаючи всю Європу та Російську Федерацію і є єдиним багатостороннім договором про транскордонне забруднення повітря, що має обов'язкову юридичну силу. Для оцінки переносу забруднення повітря в масштабах Північної півкулі було налагоджено співпрацю з новими суб'єктами, у тому числі з провідними вченими, які перебувають за межами регіону ЄЕК. У межах Конференції були також розроблені протоколи щодо стійких органічних забруднювачів та важких металів, включаючи свинець, кадмій і ртуть. Ця новаторська робота проклала шлях до розробки глобального підходу до цих проблем і надихнула на прийняття Стокгольмської і Мінаматської конвенцій. Незважаючи на те, що завдяки заходам по боротьбі із забрудненням, вжитим в рамках Конвенції, вдалося значно скоротити вплив забруднення повітря на здоров'я людини і екосистеми, зберігається ще ряд важливих проблем, що вимагають рішення. У висновках доповіді про оцінку Конвенції 2016 року відзначено, що для боротьби із забруднювачами повітря необхідно використовувати підхід, що враховує різноманіття забруднювачів і видів їх впливу, а також їх потенційний взаємозв'язок зі зміною клімату, азотним циклом, біорізноманіттям.

Міжнародна морська організація ІМО розробила план стосовно зменшення забруднення повітря двоокисом вуглецю (CO₂) з суден шляхом покращення енергоефективності останніх. Існує чотири складові енергоефективності у судноплаванні:

- Конструкція. Деякі новітні судна вже будуються екологічно безпечними та не забруднюють повітря шкідливими речовинами. Наприклад, декілька років тому компанії Yara та Kongsberg презентували перший автоматизований контейнеровоз «YARA BIRKELAND». Судно є повністю автоматизованим та використовує електричні двигуни. Зазначений прототип довів, що судна можуть бути економічно ефективними та безпечними для навколишнього середовища. Компанія Kongsberg працює над вдосконаленням автоматизованих систем контролю споживання палива на судах. Такі системи вже довели свою ефективність: наприклад, звичайне морське торговельне судно спалює в порту 5 тон дизельного палива на добу за усередненими даними. Використання сучасних автоматизованих систем дозволяє зменшити цей показник витрат до 2 тон на добу.

- Планування. Конвенція МАРПОЛ 73/78 зобов'язує судна мати на борту та дотримуватися Плану Контролю Енергетичної Ефективності Корабля (SEEMP). Метою цього документа є створення засобів покращення енергетичної ефективності експлуатації для компанії та/або судна. Він містить низку методів для скорочення споживання ресурсів судном. Ефективне використання палива (ретельне планування маршруту з урахуванням можливих погодних умов під час рейсу), “Just in Time Policy” (консультація з наступним портом щодо часу прибуття та відповідне корегування швидкості), використання двигунів в економічному режимі роботи згідно з інструкціями виробника. Необхідно враховувати інші фактори, що безпосередньо впливають на роботу суден та повинні братися до уваги під час планування та виконання рейсу: оптимальний розподіл вантажу та баласту на борту для покращення швидкісних показників, використання відповідних фарб для запобігання обростання корпусу судна мушлями, регулярні перевірки стану судових систем. Зростає кількість компаній, які встановлюють на свої судна системи Використання Теплових Втрат (Heat Waste Control Systems), що дозволяють використовувати викиди газів з судна для роботи генераторів електроенергії та завдяки цьому зменшити споживання дизельного палива.

- Імплементація. Компанія-власник та екіпаж судна зобов'язані дотримуватися вказівок SEEMP та бути спроможними надати обґрунтування доцільності у разі відхилення від нормативів Плану або Конвенції.

- Контроль. Щороку кожне судно готує звіт щодо використання палива та інших економічних показників. Компанії зобов'язані проводити аналіз таких звітів та розробляти нові, більш вдосконалені методи покращення ефективності роботи своїх суден, адже ІМО кожні п'ять років планує зменшувати викиди шкідливих речовин в атмосферу з морського транспорту на 10%.

З вищевикладеного можна дійти висновку, що судноплавство є одним з основних джерел забруднення морського середовища. Міжнародна морська організація постійно контролює та доповнює перелік вимог щодо підняття рівня енергетичної ефективності у судноплаванні та зменшення негативного впливу на світову екосистему. В даній проблемі не може бути незацікавлених сторін. Саме тому усі учасники цієї сфери намагаються відповідати міжнародним нормам та стандартам щодо безпечної експлуатації суден, розробляти нові масштабні проекти заради однієї загальної мети – мінімізувати шкідливий вплив, що зазнає навколишнє середовище, одночасно підвищуючи економічний зріст у судноплаванні.

Список використаних джерел:

1. Конвенція про трансграничне забруднення повітря на великі відстані 1979 // Юридична енциклопедія : [у 6 т.] / ред. кол. Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) [та ін.]. — К. : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 2001. — Т. 3 : К — М. — — 792 с. — ISBN 966-7492-03-6
2. ЕМЕП // Словник-довідник з екології : навч.-метод. посіб. / уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапшина. — Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. — 84 с.

3. Доклад Исполнительного органа о работе его тридцать шестой сессии: Тридцать восьмая сессия 10-14 декабря 2018 г. : Европейская экономическая комиссия / Исполнительный орган по Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. — 5 с., 7 с.
4. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/ConferencesMeetings/Pages/Marpol.aspx> (дата звернения: 18.04.2021)
5. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Technical-and-Operational-Measures.aspx> (дата звернения: 18.04.2021)
6. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.kongsberg.com/maritime/support/themes/autonomous-shipping/> (дата звернения: 18.04.2021)

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Харчишин Віктор Миколайович

канд. с.-г. наук

Кафедра екології та біотехнології

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Бітюцький Володимир Семенович

д-р. с.-г. наук

Кафедра екології та біотехнології

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Мельниченко Олександр Миколайович

д-р. с.-г. наук

Кафедра екології та біотехнології

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Злочевський Михайло Володимирович

канд. с.-г. наук

Кафедра екології та біотехнології

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Мельниченко Юлія Олександрівна

канд. с.-г. наук

Кафедра екології та біотехнології

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Онищенко Любов Степанівна

ст. викладач

Кафедра екології та біотехнології

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРИРОДООХОРОННОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ ЗА ВИКОРИСТАННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ

Сучасне суспільство добре усвідомило важливість охорони навколишнього середовища, яка здійснюється на різних рівнях та із залученням численних механізмів. Регулювання впливу виробничо-господарської діяльності людей на довкілля неможливе без організації процесу управління природоохороною [1].

В Україні організацію та управління в природоохоронній діяльності поставлено на держаний рівень. Ключові питання екологічної безпеки життя і здоров'я громадян держави знаходяться під контролем органів виконавчої влади загальної та спеціальної компетенції [1].

Пріоритетним напрямом організації та управління природоохороною діяльністю в сільському господарстві є мінімізація негативного впливу птахівництва на біосферу, створення екологічних стимулів екологізації виробництва та одержання екологічно чистої сільськогосподарської продукції на основі інноваційних біотехнологій [1].

Антропогенне забруднення навколишнього середовища важкими металами стає головною загрозою для біосфери. До важких металів відносять більше 40 хімічних елементів, атомна маса яких понад 50 атомних одиниць. За іншою класифікацією важкі метали – це метали із щільністю більше $4,5 \text{ г/см}^3$. У біосфері вони не піддаються процесам розкладання, а лише перерозподіляються між природними середовищами [2].

При високих концентраціях більшість важких металів стають токсичними та негативно впливають на біоб'єкти. Токсичний вплив призводить до функціональних порушень живого організму та його загибелі [3, 4].

Деякі із важких металів є мікроелементами, які у незначних кількостях каталізують численні органічні та неорганічні реакції [4].

Селен є есенціальним мікроелементом і входить до складу не менш як 25 селенопротеїнів та ферментів, що містять селеноцистеїн. Селен відомий як антиоксидант і каталізатор для виробництва активної форми гормонів щитовидної залози тироксину (Т4) та трийодтироніну (Т3) [5].

У сільськогосподарському виробництві інтенсифікація продуктивності перепелів вимагає балансування раціонів їх годівлі за вмістом білку, жирів, вуглеводів та Селену. Доведено, що засвоєння неорганічних форм селену організмом птиці дуже низьке. Селен, що міститься у неорганічних мінеральних солях – селеніті та селенаті натрію засвоюється перепелами у незначних кількостях, проходячи транзитом через шлунково-кишковий тракт, і разом із послідом птиці надходить у біосферу, забруднюючи її [6].

Для підвищення рівня засвоєння Селену перепелами та з метою зниження рівня антропогенного навантаження на природне середовище конструюють органічні форми Селену, а останнім часом – наноформи [7, 8, 9 -11].

З огляду на вищевказане метою нашої роботи було розробити спосіб екологізації виробництва продукції перепелівництва на основі досягнень сучасної біотехнології за рахунок створення нових препаратів біологічно-активних речовин із використанням біогенного наноселену та вивчити вплив його на продуктивність і збереженість перепелів породи «Техаський білий». З'ясувати інтенсивність та спрямованість обмінних процесів в організмі птиці та встановити ефективність засвоєння поживних речовин їх раціону із одночасним мінімальним впливом Селену на довкілля.

Дослідження проведено в Білоцерківському НАУ, Україна. Відповідно до схеми використовувалося поголів'я з 300 добових перепелів, з яких за принципом аналогів було сформовано 3 групи (по чотири підгрупи у кожній): контрольну і дві дослідних (табл. 1.).

Таблиця 1

Схема постанови науково-господарського досліді на перепелах породи «Техаський білий»

Групи, № п/п	Групи	Частка досліджуваного фактору до основного раціону перепелів
1	Контрольна	ОР (основний раціон)
2	I дослідна	ОР + Пробіотик + Na_2SeO_3 0,3 мг/кг
3	II дослідна	ОР + Пробіотик + SeNPs 0,3 мг/кг

Дослід тривав 35 діб. Раціон для перепелів складався з повнораціонного комбікорму, відповідав за вмістом енергії та інших поживних речовин нормам. Птиці 1 групи (контроль) згодовували основний раціон (ОР), дослідним перепелам 2-ї групи – ОР + Пробіотик + 0,3 мг селеніту натрію /кг корму, 3-ї гр. – ОР + Пробіотик + 0,3 мг (наноSe) / кг корму (рис. 1). Умови утримання птиці всіх груп були однаковими. Впродовж досліді здійснювали облік збереженості поголів'я та живої маси перепелів. Визначали споживання корму, обчислювали середньодобові та відносні прирости живої маси.



Рис. 1. Добовий молодняк перепелів породи «Техаський білий»

Біогенний наноселен (SeNPs) та пробіотик для дослідження були надані Відділом проблем інтерферону і імунomodulatorів інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України.

Результати наших досліджень вказують на те, що неорганічний селен подразнює шлунково-кишковий тракт і сприяє неконтрольованому росту нормальної, патогенної та умовно-патогенної кишкової мікрофлори. Незасвоєний птицею Селен, потрапляючи у навколишнє середовище, включається у ланцюги міграції та проявляє токсичну дію на живі організми.

Наноселен є джерелом селену, що має низький токсичний вплив на біологічні об'єкти та високу засвоюваність.

Встановлено, що введення до раціонів перепелів наноселену (SeNPs) позитивно впливає показники приросту живої ваги, конверсії корму та збереження птиці.

Таблиця 2

Показники білкового обміну крові 35-денних перепелів

Група	Параметри	Загальний протеїн (g/L)	Альбумін (g/L)	Сечова кислота (mmol/L)	Заг. білірубін (umol/L)	Креатинін (umol/L)
1	Основний раціон (OP)	36,16±1,55	8,74±0,96	0,36±0,04	17,58±0,45	31,51±5,26
2	OP+ Na ₂ SeO ₃ 0,3 мг/кг	39,21±1,21	9,28±0,60	0,33±0,04	16,11±3,30	39,31±5,60
3	SeNPs 0,3 мг/кг	40,48±1,75	10,01±0,30	0,38±0,13	16,28±0,35	27,08±0,87

Концентрація загального білка, альбуміну, білірубіну в сироватці крові відображають основні функції печінки, такі як синтез білків (загальний білок та альбумін), виведення аніонів та утворення жовчі (білірубін). Збільшення вмісту протеїну, альбуміну відсутність вірогідних змін загального білірубіну свідчить, що додавання до раціону перепелів наноселену призвело до інтенсифікації білкового обміну та не мало негативного впливу на печінку.

Отже, результати наших досліджень можуть використовуватись при організації та управлінні природоохоронною діяльністю у сільському господарстві. Застосування наноформ Селену у птахівництві дозволяє вирішити практичні завдання сільськогосподарського виробництва та проблеми, пов'язані із забрудненням навколишнього середовища важкими металами.

Список використаних джерел:

1. Харчишин В.М. Організація та управління природоохоронною діяльністю у басейні річки Рось. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво: матеріали міжнародної науково-практичної конференції 30 жовтня. – Біла Церква: БНАУ, 2020. – С. 25-26.
2. Tsekhmistrenko, S. I., Bityutskyy, V. S., Tsekhmistrenko, O. S., Melnichenko, O. M., Kharchyshyn, V. M., Tymoshok, N. O., ... & Demchenko, A. A. (2020). Effects of selenium compounds and toxicant action on oxidative biomarkers in quails. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10(2), 232-239. doi: 10.15421/2020_89
3. Харчишин, В., Мельниченко, Ю., & Злочевський, М. (2021). Інноваційні розробки сучасної біотехнології. Збірник наукових праць SCIENTIA. <https://doi.org/10.36074/scientia-26.03.2021>
4. Tsekhmistrenko, O. S., Bityutskyy, V. S., Tsekhmistrenko, S. I., Kharchyshyn, V. M., Melnichenko, O. M., Rozputnyy, O. I., ... & Onyshchenko, L. S. (2020). Nanotechnologies and environment: A review of pros and cons. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10(3), 162-172. doi: 10.15421/2020_149
5. Tsekhmistrenko, O., Bityutskyy, V., Tsekhmistrenko, S., Melnychenko, O., Tymoshok, N., & Spivak, M. (2019). Use of nanoparticles of metals and non-metals in poultry farming. *Animal Husbandry Products Production and Processing*, 2, 113–130. Ukraine) doi. org/10.33245/2310-9289-2019-150-2-113-130.
6. Tsekhmistrenko, O. S., Bityutsky, V. S., Tsekhmistrenko, S. I., Kharchyshyn, V. M., Tymoshok, N. O., & Spivak, M. Y. (2020). Ефективність застосування неорганічних сполук і нанопрепаратів селену та пробіотиків у вирощуванні молодняку перепелів. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(3), 206-212.
7. Бітюцький, В. С., Харчишин, В. М., Мельниченко, О. М., Цехмістренко, С. І., Співак, М. Я., Тимошок, Н. О., ... & Поліщук, С. А. (2019). Спосіб корекції ліпідного обміну у перепелів за участю наноматеріалів.
8. Бітюцький, В. С., Харчишин, В. М., Мельниченко, О. М., Співак, М. Я., Тимошок, Н. О., Цехмістренко, О. С., ... & Олешко, О. А. (2019). Спосіб ефективного застосування нових форм селену у перепелівництві.
9. Цехмістренко, О. С., Бітюцький, В. С., Цехмістренко, С. І., Мельниченко, О. М., Тимошок, Н. О., & Співак, М. Я. (2019). Використання наночастинок металів та неметалів у птахівництві. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, 2. 2019. С. 113-130.
10. Tsekhmistrenko, O. S., Bityutsky, V. S., Tsekhmistrenko, S. I., Kharchyshyn, V. M., Tymoshok, N. O., & Spivak, M. Y. (2020). Ефективність застосування неорганічних сполук і нанопрепаратів селену та пробіотиків у вирощуванні молодняку перепелів. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(3), 206-212. <https://bulletin-biosafety.com/index.php/journal/article/view/284>
11. Bityutskii, V., Tsekhmistrenko, S., Tsekhmistrenko, O., Tymoshok, N., & Spivak, M. (2020). Regulation of redox processes in biological systems with the participation of the Keap1/Nrf2/ARE signaling pathway, biogenic selenium nanoparticles as Nrf2 activators. *Regul. Mech. Biosyst.*, 2020, 11(4). P.483-493 . doi: 10.15421/022074

SECTION 17. COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

Кудін Анатолій Петрович 

доктор фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри програмної інженерії
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

Кудіна Тамара Миколаївна 

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інноваційних технологій викладання загальноосвітніх дисциплін
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

Міненко Олена Миколаївна 

викладач кафедри інноваційних технологій викладання загальноосвітніх дисциплін
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

РОЗРОБКА ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА БАЗІ LMS-СИСТЕМИ MOODLE

Анотація. *Перехід на змішані форми навчання, викликаний пандемією, актуалізує питання удосконалення електронних засобів комп'ютерного тестування в інтернеті. Метою дослідження є розробка додаткового до LMS-системи MOOLE прикладного програмного забезпечення для вирішення навчальної задачі – організації віддаленого комп'ютерного тестування. Застосунок написаний на мові C#. Як середовище створення використовувався програмний продукт Microsoft Visual Studio 2019. Застосунок повністю адаптований до LMS-системи MOOLE, дозволяє значно зменшити час підготовки в ній тестів різних форматів.*

Вступ. Активне впровадження технологій змішаного навчання (blended learning) у навчальний процес в середніх і вищих закладах освіти актуалізувало питання створення україномовного навчального контенту нового покоління (інтернет доступного, інтерактивного, мультимедійного), адаптованого до цієї інноваційні форми організації навчання. Ці інновації не можуть бути реалізовані без розробки прикладного програмного забезпечення для вирішення нових завдань освітньої галузі. Одним з таких завдань є завдання організувати самостійну роботу учнів, важливим і необхідним етапом якої є віддалене комп'ютерне тестування учнів. З погляду сучасної дидактики [1] така форма проведення контролю знань має високу педагогічну ефективність тільки в тому випадку, якщо вона здійснюється:

- систематично (впродовж всього навчального року). Бажано після вивчення окремих тем чи розділів, щоб уникати впливу на результат оцінювання об'єктивних факторів, пов'язаних з адаптацією дітей до комп'ютера, обмеження в часі тестування, вплив стану здоров'я учня під час конкретного тестування тощо);

- у зручний для учня час;

- має автоматизовану перевірку без залучення вчителя.

Усе це вимагає застосування для організації віддаленого тестування інтернет адаптованих інформаційних систем, які мають тестуючий модуль з автоматизованою перевіркою. До таких систем належать LMS-системи.

За даними сайту «e-learning.co!» [2] у 2020 році до найбільш поширених в Україні LMS-систем, адаптованих до Інтернету, належать 15 систем: Google Classroom, TalentLMS, iSpring LMS, TeachBase, Асноватор, ShareKnowlndge LMS, Geenio, JoomlaLMS, WebTutor, Coilabator EDUGET, MOODLE, GetCourse, eLearning Server 4G, Mirapolis. Це пояснюється тим, що в інших LMS-системах лише невеликий відсоток сервісів (близько 25 % від потенційних можливостей) використовується для вирішення навчальних завдань. Порівнюючи названі системи, необхідно зазначити, що ефективність використання тієї чи іншої, безумовно, залежить не тільки від навчальних завдань, які ставляться навчальним закладом, а й те, платна система чи безкоштовна. Більшість із них (одинадцять) є платні. Системи – TalentLMS і Geenio є платними, але з безкоштовним тарифним планом. Таким чином, повністю безкоштовними і є лише дві системи – Google Classroom і MOODLE.

Google Classroom порівняно з MOODLE має низку недоліків: у неї немає коробкової версії, відсутня підтримка SCORM пакетів і функціонал вебінарів, немає особистого кабінету користувача, немає дерева структури підрозділів, немає вбудованої системи CMS. Отже, з нашого погляду і з погляду економічної доцільності для шкіл України безкоштовна оболонка MOODLE [3] має більш оптимальний вигляд. Однак під час організації великої кількості тестувань сама процедура введення тестів у тестуючий модуль цієї системи є громіздкою і забирає багато часу вчителя.

Метою роботи була розробка прикладного програмного забезпечення, яке розв'язує проблему організації віддаленого комп'ютерного тестування в оболонці MOODLE. Сформовані завдання: створення освітнього застосунку до LMS MOODLE; забезпечення адаптованості застосунку до LMS MOODLE; апробація.

Методи і засоби розробки. Для створення застосунку використовувалася Microsoft Visual Studio 2019. Microsoft Visual Studio - лінія продуктів компанії Microsoft, що включають інтегроване середовище розробки програмного забезпечення та низку інших інструментальних засобів. Згадані продукти дозволяють розробляти консольні застосунки, а також ігри та програми з графічним інтерфейсом, у тому числі з підтримкою технології Windows Forms, веб-сайти, веб-додатки, веб-служби як в рідному, так і в керованому кодах для всіх платформ, підтримуваних Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework і Silverlight.

Visual Studio включає в себе редактор вихідного коду з підтримкою технології IntelliSense і можливістю найпростішого рефакторінга коду. Visual Studio дозволяє створювати і підключати сторонні застосунки (плагіни) для розширення функціональності практично на кожному рівні, включаючи додавання підтримки систем контролю версій вихідного коду, наприклад, Subversion і Visual SourceSafe. Додавати нові набори інструментів: для редагування і візуального проектування коду на предметно-орієнтованих мовах програмування, для інших аспектів процесу розробки програмного забезпечення (наприклад, клієнт Team Explorer для роботи з Team Foundation Server).

Застосунок написаний на мові програмування C#.

Опис застосунку. На рис.1 показано головне вікно застосунку під умовною назвою «Test for moodle 4.4», на якому розміщені такі елементи:

- поле «Категорій» та кнопка «Додати Категорію». З їх допомогою можна зручно розміщувати тести на Moodle;
- кнопка «Експорт» для збереження сформованого тесту в документ .txt для подальшого використання;
- список, що випадає, з різними шаблонами тестів: «Одна правильна відповідь», «Декілька правильних відповідей», «Есе», «Встановити відповідність», «Пропущене слово». При виборі шаблону змінюється інтерфейс застосунку;
- «Інтерфейс для створення тестів»: містить поля для назви питання і його варіантів з варіативними додатковими елементами;

- блок для вибору типу нумерація варіантів відповідей;
- кнопка для швидкого автоматичного заповнення (зображення ракети);

З допомогою кнопок > та V Розкрити V розкривається права та нижня частина застосунку. У правій частині з'являється текстове поле, у якому будуть відображатися питання після додавання в Gift форматі. У нижній частині знаходяться додаткові елементи для роботи з автоматичним заповненням.

У правій верхній частині знаходиться кнопка «Поверх всіх вікон» для закріплення додатку поверх всіх вікон та інших програм. Це може бути зручним при малій діагоналі екрана або в роботі з багатьма вікнами чи різними ресурсами.

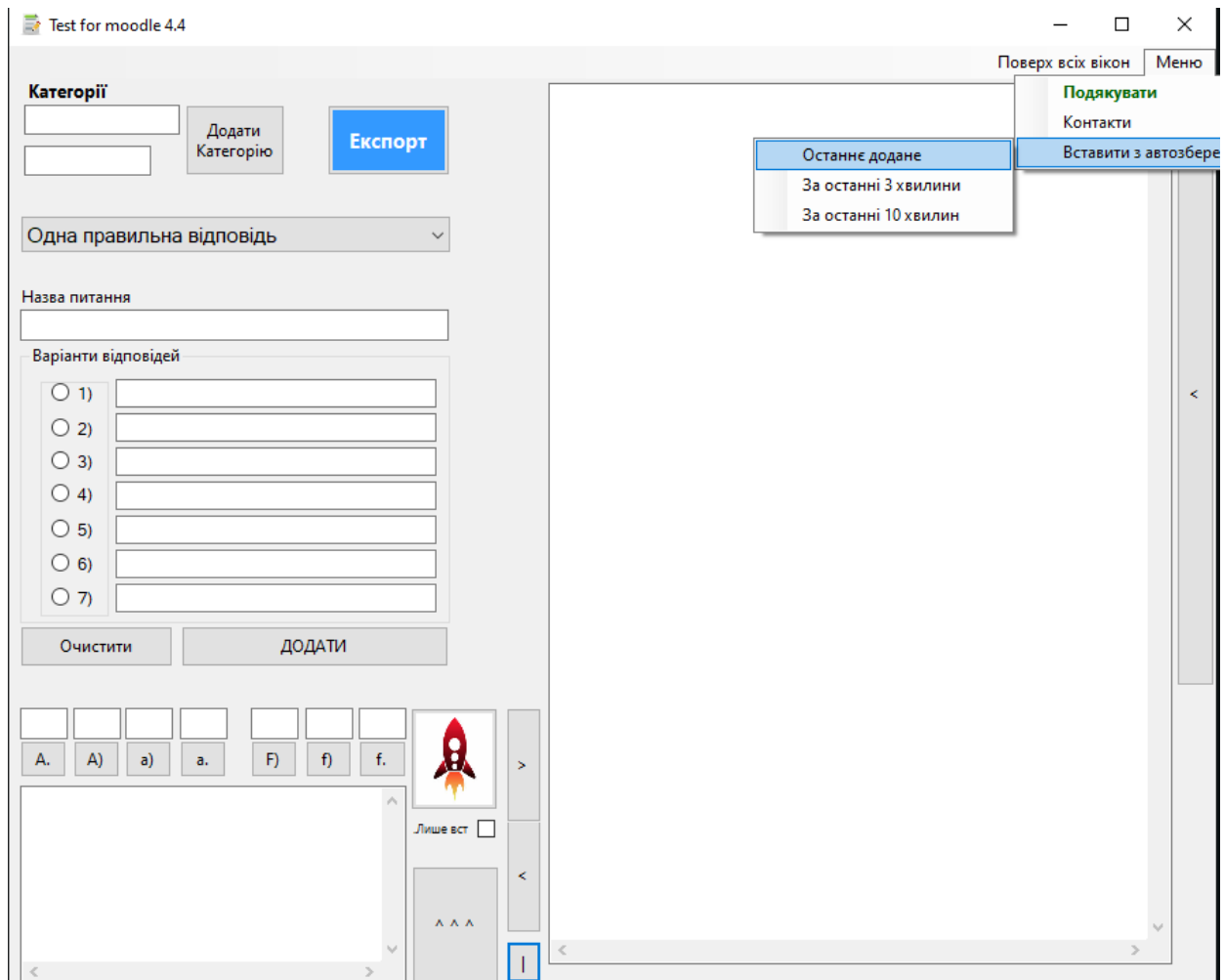


Рис. 1. Головне вікно застосунку

Поруч розміщене «Меню», яке містить такі елементи:

- «Контакти» – при активації відображає повідомлення з контактами технічної підтримки;
- «Вставити з автозбереженням» – містить вікна, що впливають: «Останнє додане», «За останні 3 хвилини», «За останні 10 хвилин». При їх активації в текстове поле в правій частині додатку буде додано тести, з якими працював користувач в терміни, відповідно до назви підпунктів.

Робота із застосунком. Для створення нового тесту в текстовому полі категорії необхідно написати назву категорії, де буде збережено тест на Moodle та натиснути кнопку «Додати категорію». У текстовому полі в правій частині екрана з'явиться відповідний напис у Gift форматі (рис.2).

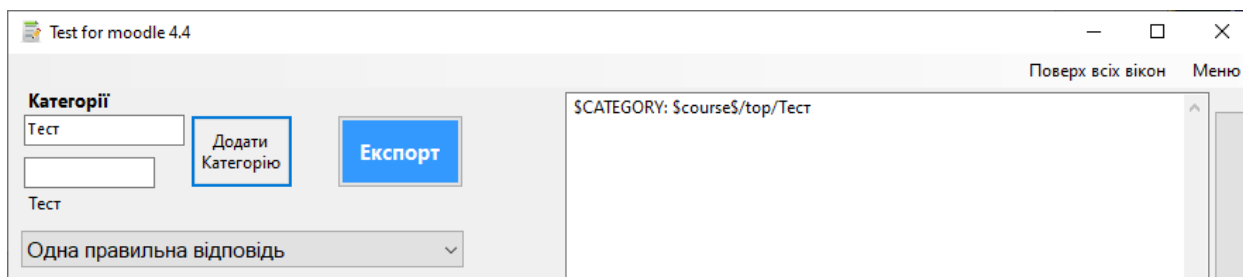


Рис. 2. Робота з вікном «Категорії»

Щоб створити тест, можна скористатися кількома варіантами:

- Додаванням вручну запитання та варіанти відповідей. Можна заповнити поля вручну або скопіювати готові питання з текстового редактора та вставити у відповідні текстові поля застосунку.

- Вставити готове питання з назвою та варіантами відповідей в нижнє текстове поле та натиснути кнопку ^^^ (попередньо потрібно обрати тип нумерації відповідей: а), а., А)..., та дотримуватися певних правил у формуванні варіантів відповідей).

- Копіювати питання з назвою та варіантами і натиснути кнопку «Ракета» (попередньо потрібно обрати тип нумерації відповідей: а), а., А)..., та дотримуватися певних правил у формуванні варіантів відповідей).

- Масове копіювання питань з назвами та варіантами (попередньо потрібно обрати тип нумерації відповідей: а), а., А)..., та дотримуватися певних правил у формуванні питання та варіантів відповідей).

Для додавання запитання першим кроком необхідно обрати тип нумерації варіантів відповідей. Ці елементи знаходяться під блоком з варіантами відповідей (рис. 3). Щоб відкрити їх, треба натиснути відповідну кнопку з типами або прописати вручну. Для прикладу обрано f).

Наступний крок: необхідно скопіювати питання з варіантами відповідей, дотримуючись певних вимог. Вимоги такі: відповіді мають бути написані з нового рядка, перед ними має стояти коректна нумерація і співпадати з обраною раніше нумерацією (рис.4).

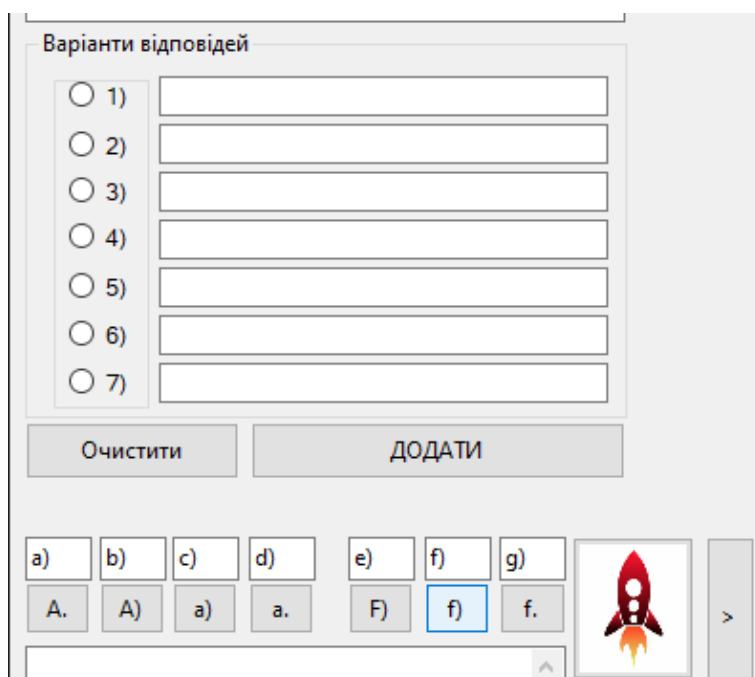


Рис. 3. Перший крок у додаванні нового запитання

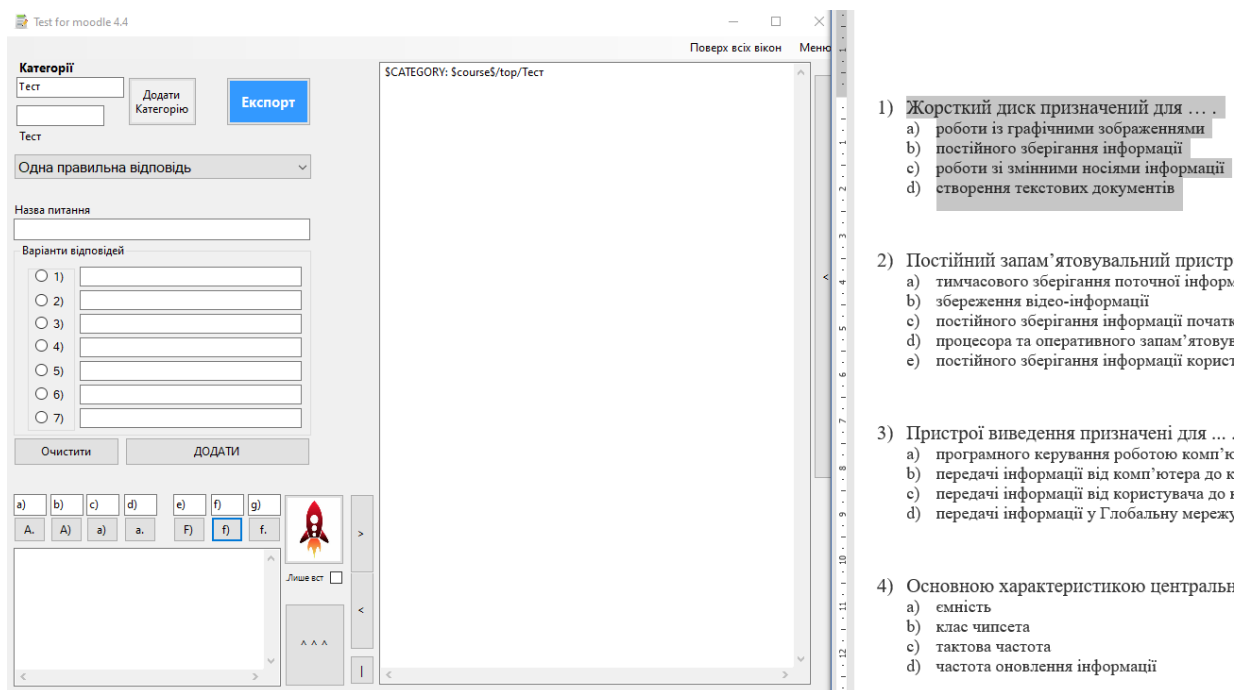


Рис. 4. Другий крок у процесі додавання нового запитання

Третій крок: натиснути кнопку «Ракета». Якщо всі умови дотримано, назва питання і варіанти відповідей будуть автоматично додані у відповідні поля (рис.5).

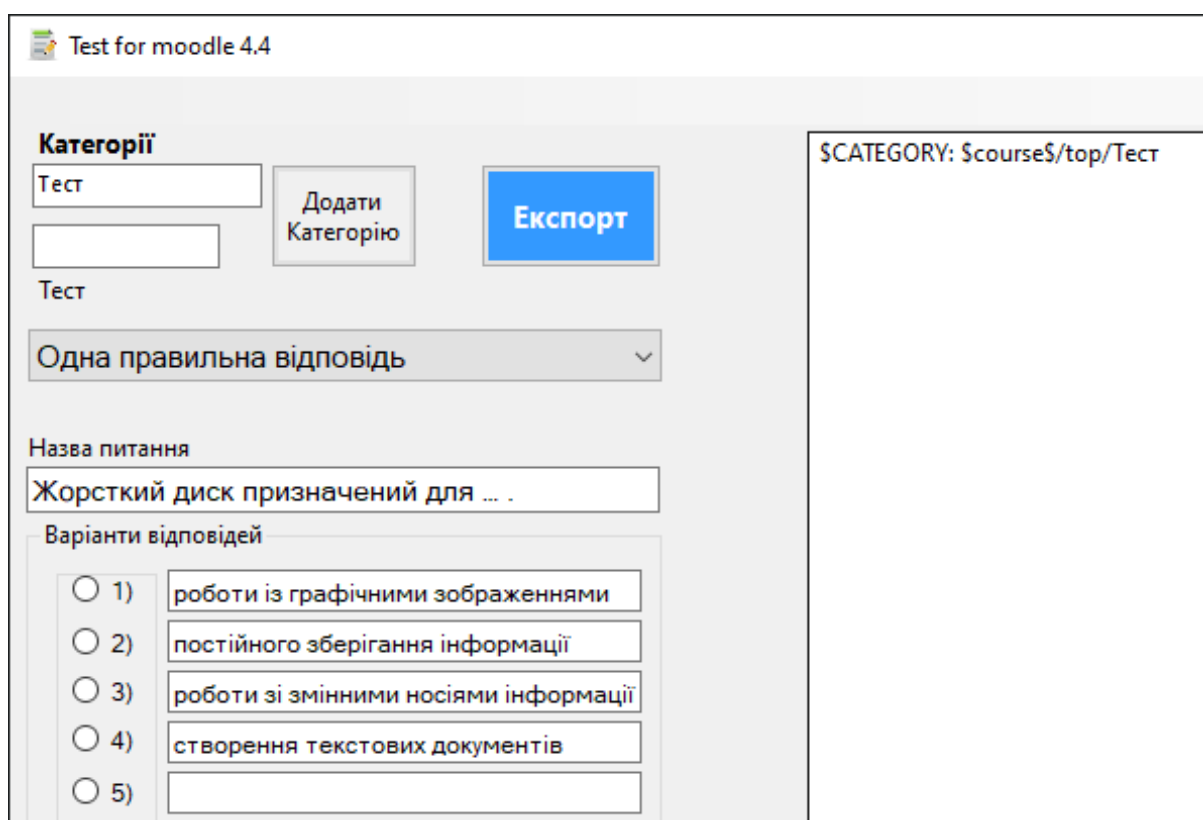


Рис. 5. Автоматичне заповнення полів «Варіанти відповідей»

Обираємо формат тесту із списку, що випадає (рис.6).

Рис .6. Вибір формату питання тесту: одна правильна відповідь

І останній крок: після перевірки необхідно натиснути кнопку «Додати». У правому текстовому полі має з'явитися питання тесту в Gift форматі (рис. 7). За необхідності його можна редагувати.

Рис. 7. Можливість редагувати питання у Gift форматі

Ще один варіант – групове копіювання. Використовуючи його, можна зекономити час. Необхідною додатковою умовою до вище сказаного є обов'язкова нумерація цифрами нових питань. Після копіювання питань необхідно натиснути кнопку | , яка знаходиться в нижній частині головного вікна застосунку. Якщо всі умови були виконані, текстові поля з назвою і варіантами заповняться автоматично.

Для навігації по скопійованих питаннях використовуються кнопки > <, вони знаходяться біля кнопки «Ракета» (рис.1). Якщо необхідно, можна обрати інший формат питання у списку, що випадає.

Ще один варіант заповнення полів – через використання нижнього текстового поля (рис.1). Варіант аналогічний з використанням кнопки «Ракета», з тією відмінністю, що після формування питання в нижньому текстовому полі потрібно натиснути кнопку ^^^.

Його можна використовувати для того, щоб перевірити дотримання правил у формуванні питання. Після додавання всіх питань потрібно зберегти їх у текстовому документі.

Щоб додати питання в Moodle, необхідно в тесті або в меню курсу натиснути кнопку «Імпорт». Обрати Gift формат і перемістити текстовий документ в область Імпорт або натиснути кнопку «Виберіть файл» та обрати потрібний документ. Натиснути кнопку Імпорт. Після виконання попереднього кроку має з'явитися «Розбір питань з файлу імпорту». Тут потрібно уважно переглянути, чи всі питання було додано, і натиснути «Продовжити».

У тесті на сайті Moodle потрібно натиснути «Додати» та обрати пункт з банку питань. Наступний крок – обрати потрібну категорію та позначити питання, які будуть додані в тест. Після налаштування натиснути на кнопку «Зберегти». На рис.8 показано вигляд тесту для студента на платформі Moodle, що свідчить про повну адаптацію розробленого застосунку до LMS MOODLE.

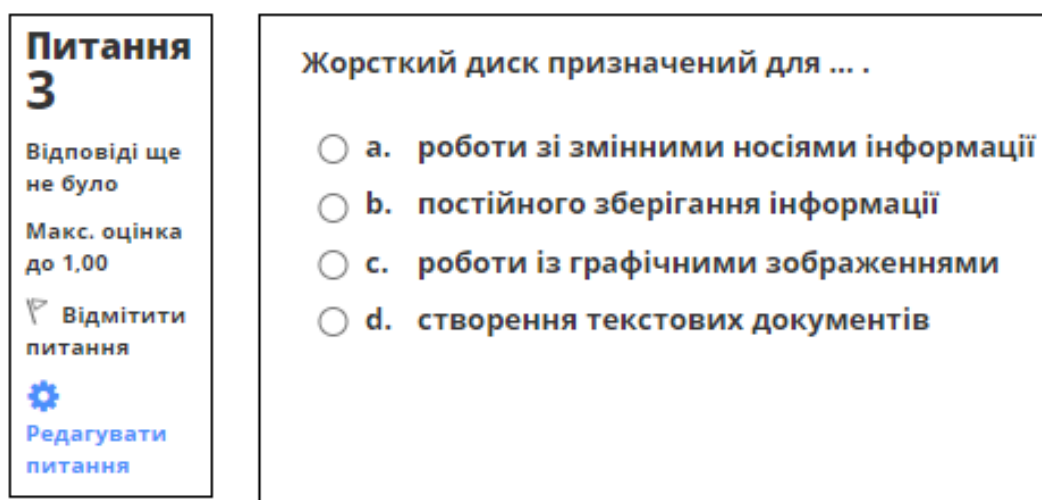


Рис. 1 Вигляд тесту в оболонці MOODLE

Як показала апробація даного застосунку, його застосування значно зменшило час внесення тестів у LMS MOODLE (приблизно у 10 разів).

Висновок. Таким чином, розроблений освітній застосунок вирішує одне з навчальних завдань організації віддаленого тестування в інтернеті – процес створення тестів в LMS MOODLE значно прискорюється. Тим самим учитель звільнюється від рутинної роботи, пов'язаної з існуючою в цій системі громіздкою процедурою внесення великої кількості текстів тестів.

Список використаних джерел:

1. Бегеза Л.Є. (2017) Психолого-педагогічні засади використання інтерактивних форм і методів навчання студентської молоді/ Збірник наукових праць “Проблеми сучасної психології” № 2(12) / 2017. С.7-12.
2. Сайт e-learning.co!/: <https://e-learning.co.ua/lms/>, останній перегляд 15.04.2021.
3. MOODLE в Україні: <https://moodle.org/course/view.php?id=17228>, останній перегляд 15.04.2021.

SECTION 18.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

Ніколаєв Нікіта Олексійович

магістрант 5 курсу, група ТР-02мп
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Україна

Федорова Наталія Володимирівна

доктор технічних наук, професор
кафедри автоматизації проектування
енергетичних процесів та систем
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Україна

АДАПТАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ SMART CITY ДО ІСНУЮЧОЇ ЗАСТАРІЛОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА

Інтернет речей (IoT - Internet of Things) описує мережу фізичних об'єктів - "речей" - які оснащені сенсорами, програмним забезпеченням та іншими технологіями задля підключення та обміну інформацією між іншими пристроями та системами через мережу Інтернет [1]. Ці "речі" варіюються від звичайних предметів домашнього вжитку до складних інженерних систем. За оцінками, до 2025-го року кількість пристроїв, що під'єднані до інтернету речей може сягнути 22-х мільярдів.

Хоча ідея інтернету речей не нова, низка нещодавніх проривів в різних сферах робить цю концепцію життєздатною: сенсори стають доступними як для виробника, так і для користувача; хмарні платформи, що зараз набирають популярність, дають можливість використання готових рішень проблеми доступу до обрахункових потужностей без надлишкових витрат; актуальні алгоритми машинного навчання (ML - Machine learning) та штучного інтелекту (AI - Artificial Intelligence) дозволяють швидко та якісно обробляти велику кількість інформації та адаптуватися до використання на різних моделях.

На рис. 1 наведено спрощену модель роботи інтернету речей: зовнішні збудники (рух, тиск, температура, світло тощо) зчитуються сенсорами, що перетворюють аналогову інформацію, що надійшла, на цифрову та віддають її на подальшу обробку до сервера, який, в свою чергу, певним чином реагує на ці дані та виводить результат зручним для сприйняття людиною методом [2].

Наприклад, в Барселоні існує автоматизована система обробки даних заповнення сміттєвих баків: при досягненні певної межі, система інформує працівників муніципальної служби, при чому алгоритм працює таким чином, щоб мінімізувати час та ресурси, витрачені на виїзд, при цьому максимізуючи об'єм зібраного сміття без його передчасного переповнення.

Кажучи про «розумне» місто (Smart City) [3], як правило, мають на увазі певні структури, що використовують інновації в сфері інформаційно-комунікаційних технологій задля підвищення рівня якості послуг, що надаються громадянам, та, як наслідок, більшої конкурентоспроможності соціальної ланки. Розумні міста викликають все більше уваги в суспільстві медіа-ресурсів, технологічних компаній, міських органів керівництва та звичайних громадян. Концепція розумного міста пропонує вирішення багатьох проблем сучасної урбанізації: ефективності інфраструктури, автоматизації процесів, контролю рівня

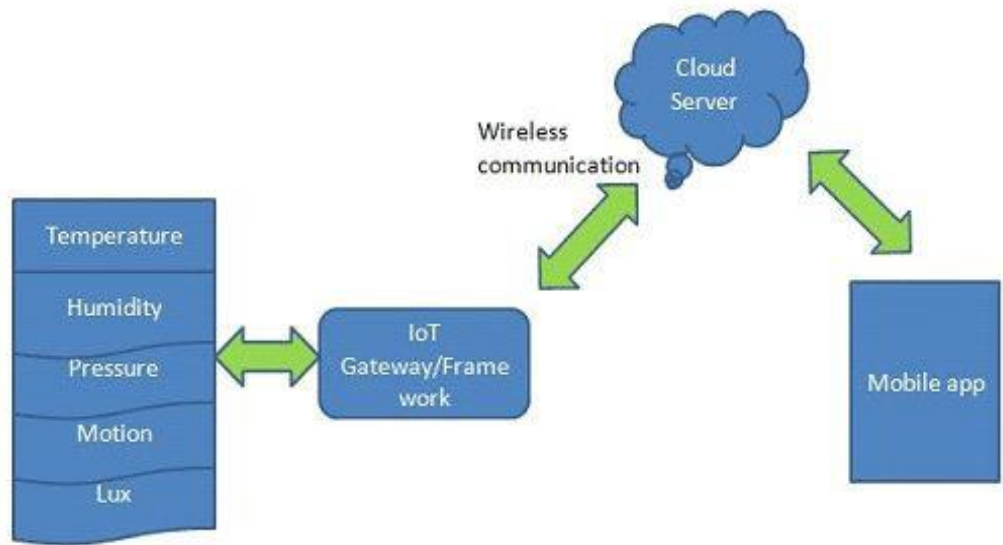


Рис. 1. Структура системи інтернету речей

забруднення тощо. Адже розумне місто - це ефективна інтеграція фізичних, цифрових і людських систем в штучному середовищі заради сталого, благополучного і всебічного майбутнього для громадян.

Розумне місто — це єдина система, в якій органічно взаємопов'язані міські комунікації, інформаційні технології передачі даних та пристрої інтернету речей [4]. Проте, в той час як питання побудови розумного міста “з нуля” є відносно тривіальним, імплементація нових технологій у вже існуючу структуру міста є процесом ризиковим, як фінансово так і соціально, через що потребує вивіреної стратегії поступової адаптації; прикладом успішного поєднання столітніх традицій з діджиталізацією майбутнього є Сингапур (який наразі вважається “найрозумнішим” містом світу), в якому хмарочоси стоять поруч із досить старими будівлями. Синергія сучасності та традицій створила заможне, безпечне місто з високим рівнем життя, яке при цьому не є відчуженим від людини [5].

Для ефективного впровадження концепції розумного міста в існуючій інфраструктурі, до системи, що повинна буде реалізувати подібний функціонал, мають місце певні критерії якості; зокрема дана система має бути масштабованою, тобто мати можливість підключення різних пристроїв, незалежно від розробника та моделі. Варто зазначити, що масштабованість повинна також розповсюджуватися і на типи пристроїв та, як наслідок, методи обробки даних: модульність програмного забезпечення надасть можливість розширювати діяльність системи без необхідності у комплексній підтримці. Враховуючи велику кількість вхідної інформації, система повинна мати налагоджений зв'язок “машина-людина”: зручне відображення, збереження та пошук інформації, яка при цьому, очевидно, повинна бути абсолютно захищеною від небажаного впливу [6].

За умови дотримання вищезгаданих критеріїв, можна досягти значних результатів у спрощенні повсякденного життя як однієї людини, так і суспільства в цілому; в менших масштабах - автоматизація подання даних лічильників води і світла, моментальне реагування на дії, що становлять загрозу життю людини (наприклад, сенсори газу). В більших масштабах - своєчасне регулювання заторів, більш ефективне використання людських ресурсів, зменшення забруднення довкілля, безпека на вулицях міста.

Список використаних джерел:

1. What is the internet of things (IoT)? [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.oracle.com/internet-of-things/what-is-iot/>
2. IoT Explained - How Does an IoT System Actually Work? [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.leverage.com/blogpost/iot-explained-how-does-an-iot-system-actually-work>
3. Smart Cities and Inclusive Growth [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: https://www.oecd.org/cfe/cities/OECD_Policy_Paper_Smart_Cities_and_Inclusive_Growth.pdf
4. The 3 generations of smart cities [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities>
5. What Is A 'Smart City'? [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.expatriatelifestyle.com/life-and-style/What-Is-A-Smart-City>
6. How to turn your old house into a smart home [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.theguardian.com/technology/2015/jun/09/old-house-smart-home>

Татчин Софія Ігорівна

здобувач вищої освіти ІКНІ

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Науковий керівник: Басюк Тарас Михайлович 

канд. техн. наук, доцент

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА СУПРОВОДУ ЗАХИЩЕНИХ ГОЛОСУВАНЬ

Голосування, зокрема, вибори – це один з найбільш поширених способів участі громадян у політичному та суспільному житті на державному рівні та на рівні органів місцевого самоврядування. Ситуація з участю у виборах в Україні дуже невтішна. Можемо спостерігати, як з кожним роком відсоток явки стає все меншим і меншим. Проведене дослідження показало, що насамперед, потрібно вдосконалити систему виборів в Україні. Відповідно до статистики опитування громадян після місцевих виборів у 2020 році, можемо спостерігати, що 20% респондентів не з'явилися через стан свого здоров'я, а інші 19% не проживають за місцем прописки. При цьому, як питання здоров'я, особливо останній рік (пандемія коронавірусу) так і прописки формують основний відсоток неявки [1].

Проаналізувавши проведення виборів за кордоном, можна звернути увагу, що багато держав використовують дистанційне, електронне або онлайн голосування, яке нівелює багато проблем, пов'язаних з традиційною системою голосування та значно спрощує процес виборів. Держава зможе зекономити значні кошти, які витрачаються на проведення виборів, адже не потрібно буде друкувати необхідні матеріали та здійснювати витрати на всі інші потреби, необхідні для проведення традиційного голосування. На відміну від традиційних виборів, система голосування онлайн при належному рівні захисту забезпечить надійне проведення виборів, тобто кількість голосів та результати не буде змінено, а також виборці зможуть здійснювати голосування без зайвих зусиль. Громадяни зможуть легко проголосувати з дому, незалежно від стану свого здоров'я, зайнятості, чи особливих індивідуальних потреб [2]. Саме тому задачею дослідження стала розробка інформаційної системи супроводу захищених голосувань.

На першому етапі дослідження було проведено системний аналіз предметної області, сформовані функціональні та нефункціональні вимоги та побудовано дерево цілей (рис. 1).

Головна мета дерева цілей – створення інформаційної системи супроводу захищених голосувань. Завдяки дереву цілей можна побачити, що в системі повинні бути реалізовані три головні завдання: супровід процесу голосування, створення проектів та петицій, можливість здійснювати благодійну діяльність. Критерії, яким повинна відповідати система: простота, зручність, актуальність, швидкодія, надійність, захищеність.

Наступним кроком стало проектування системи на основі нотації IDEF0. На рис. 2 зображено побудовану контекстну діаграму. Вхідними даними процесу здійснення супроводу захищених голосувань є унікальний код доступу, дані автентифікації, банківські реквізити, вибір типу операції, вихідні дані – результати волевиявлення, благодійна діяльність. Для управління використовуються правила та процедури користування системою, стандарти розробки програмного забезпечення та закони України про вибори та петиції, в якості механізмів виділено: систему зв'язку з банком та обліку користувачів та інтеграцію з застосунком «Дія».



Рис. 1. Дерево цілей

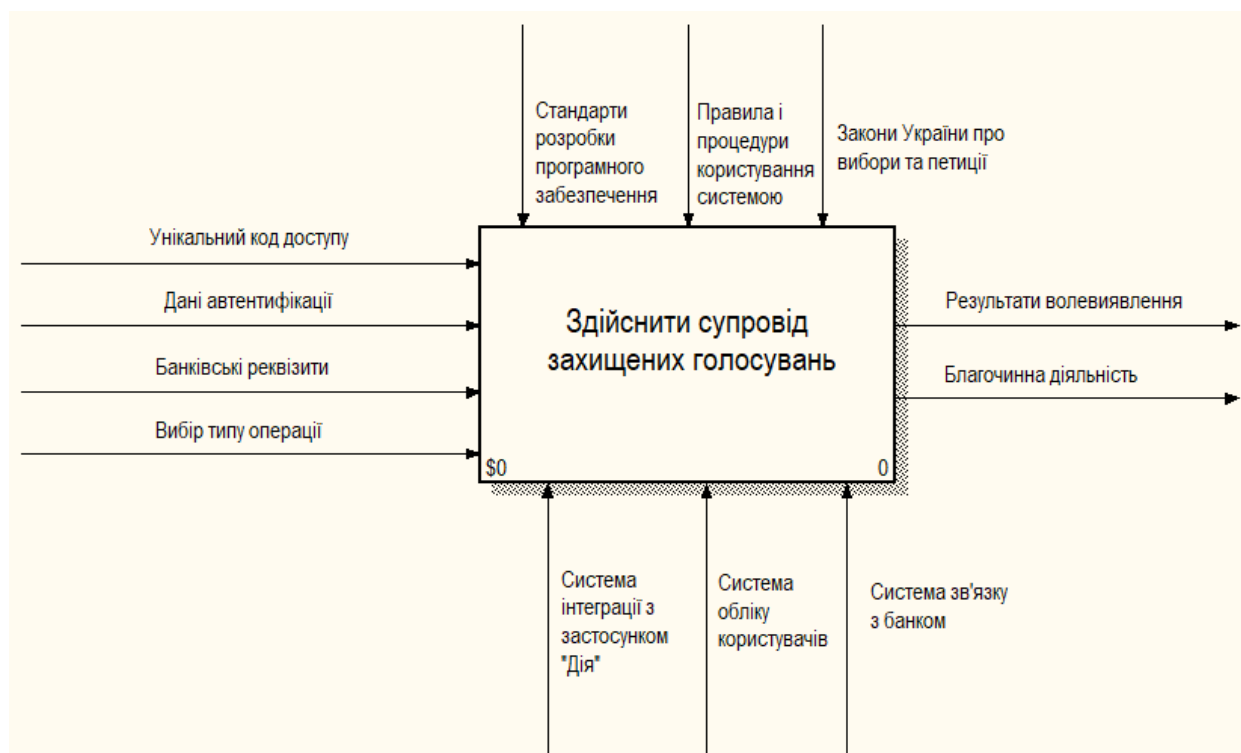


Рис. 2. Контекстна діаграма

Після побудови контекстної діаграми відбувається декомпозиція, тобто розбиття контекстної діаграми на головні процеси, що відбуваються в інформаційній системі для кращого опису здійснення процесу супроводу голосувань. Діаграма декомпозиції

складається з чотирьох бізнес-процесів: перевірити можливість користування системою, створити проект / петицію, надіслати кошти на благодійність, здійснити голосування.

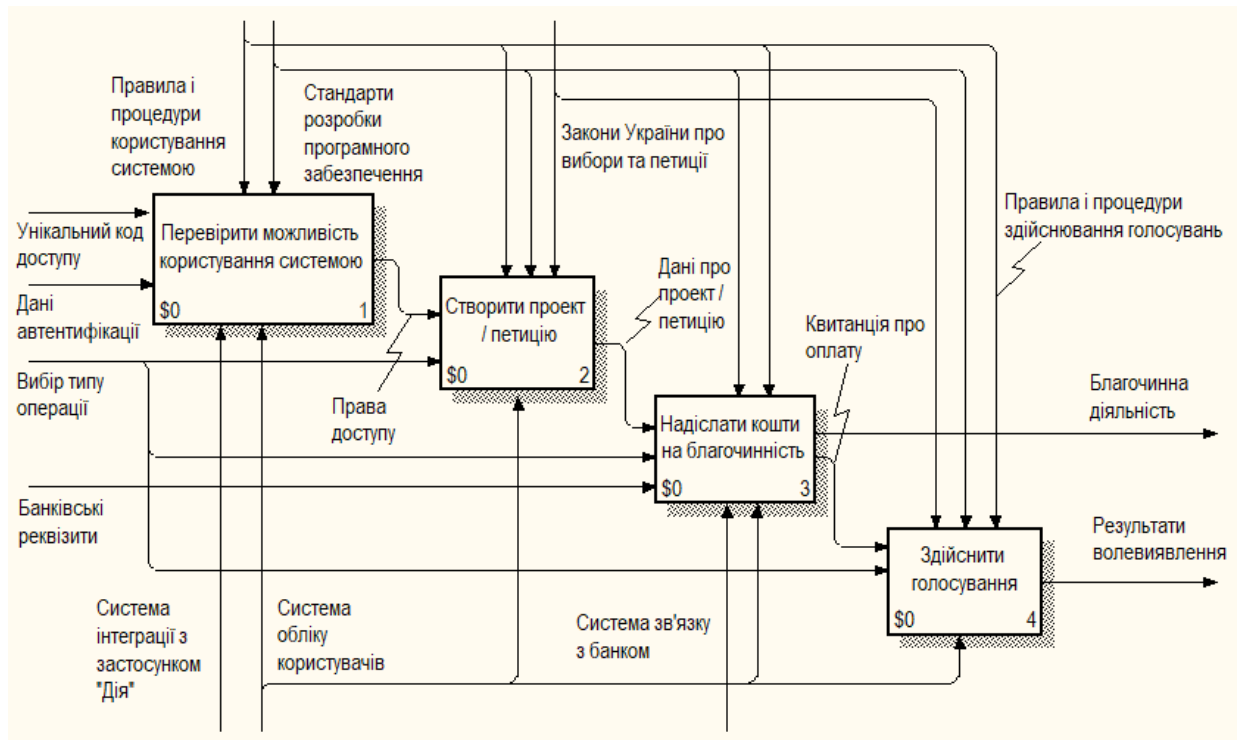


Рис. 3. Декомпозиція контекстної діаграми

Висновки. В статті проведено аналіз особливостей проведення голосування в Україні та показано актуальність створення інформаційної системи супроводу захищених голосувань. В результаті роботи проведено системний аналіз предметної області та здійснено проектування системи з використанням структурного підходу.

Список використаних джерел:

1. Рудана (2020) А ви знаєте, яка вікова категорія вирішила результат місцевих виборів? Вилучено з: <https://rudana.com.ua/uk/news/vy-znayete-yaka-vikova-kategoriya-vyrishyla-rezultat-miscevyh-vyboriv>.
2. Bickerstaff S. (2020) Election Systems and Gerrymandering Worldwide. Springer; 1st ed., 272 p.

Рябовол Микита Владиславович 

здобувач вищої освіти факультету комп'ютерних наук
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Шостак Ігор Володимирович 

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри соціальної інформатики,
професор кафедри програмної інженерії (за сумісництвом)
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Шубін Ігор Юрійович 

кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри програмної інженерії,
заступник начальника навчально-методичного відділу
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

МОДЕЛІ ПОДАННЯ ЗНАНЬ ТА ЇХ СКЛАДНІСТЬ ДЛЯ ЗАДАЧ КВАЛІМЕТРІЇ І КЛАСИФІКАЦІЇ

З урахуванням даних, що зустрічаються в різних джерелах, можна запропонувати наступний перелік критеріїв оцінки моделей подання знань [1, 2, 3, 4]:

- рівень складності (абстрактності) елемента знань, з яким працює модель;
- універсальність представлення знань - можливість описати знання з різних предметних областей;
- природність і наочність представлення знань в процесі використання;
- здатність моделі до навчання і формування нових, несуперечливих знань;
- розмірність моделі за обсягом пам'яті, яка потрібна для зберігання елемента моделі;
- зручність розробки системи на основі моделі.

На базі використання зазначених критеріїв, зроблена спроба аналізу сучасних моделей подання знань, на підставі яких можлива формалізація і розробка математичних методів вирішення завдань інтелектуальної обробки даних.

Модель представлення знань за допомогою правил

Подання знань за допомогою правил засноване на використанні виразів виду: ЯКЩО (умова) \rightarrow ТО (дія)

Коли поточна ситуація в задачі задовольняє або узгоджується з частиною правила ЯКЩО, то виконується дія, що визначається частиною ТО [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Ця дія може виявитися впливом на навколишній світ або ж вплинути на управління програмою (наприклад, викликати перевірку і запуск деякого набору інших правил), або може зводитися до вказівки системі додати новий факт, чи гіпотезу в базу даних. Зіставлення частин ЯКЩО правил з фактами може породити так званий ланцюжок висновків - дерево рішень [10]. Один з головних недоліків методу представлення знань за допомогою правил - це значні витрати часу на побудову ланцюжка виведення.

У базу знань можуть бути додані як нові факти, так і нові правила, згенеровані програмою [9]. Ці правила і факти стають повноцінними учасниками процесу знаходження дерева рішень. В системі з продукцією правил враховується число проходження кожного дерева рішень. При досить великому числі виконання будь-якого дерева рішень, система редукує («стискає») дерево рішень до нового правила і вводить його в базу знань. Очевидно, що правило такого роду має значно більшу розмірність, ніж вихідні правила.

Системи, побудовані на основі скорочених дерев рішень більш ефективні за витратами пам'яті і по швидкодії, ніж системи, які засновані просто на правилах [11].

За рівнем абстрактності елемента знань, модель працює з найпростішими складовими знання - фактами і правилами. Модель спрямована на рішення простих, однорідних за властивостями завдань і призводить до різкого падіння ефективності вирішення таких проблем, які складаються з декількох різнорідних завдань. Але навіть якщо проблема є простою, не вдається побудувати систему для управління знаннями як єдиним цілим, тому весь процес управління повинен здійснюватися людиною. Серйозним недоліком є неможливість в рамках даної системи ефективно описати правила з винятками.

Модель представлення знань за допомогою логіки предикатів

Логіка предикатів є одним з розділів математичної логіки і іноді називається символічною логікою [12]. Логіка як система конструюється з мови, званого обчисленням предикатів першого порядку, ряду теорем, представлених в термінах цієї мови і правил виведення. Теореми логіки предикатів описують відносини, які закладаються в базис логічно повної системи [13]. Правила виведення з заданої групи уявлень виводять уявлення, що відрізняються від всіх заданих уявлень цієї групи [7].

Основними формалізмами уявлення предикатів є "терм", що встановлює відповідність знакових символів описуваному об'єкту, і предикат для опису відношення сутностей, у вигляді реляційної формули, що містить в собі терми.

Наприклад, Іван, Василь - це терми. Коли ж між ними є відношення "батько" і "дитина", то це ставлення описується як БАТЬКО (ІВАН, ВАСИЛЬ). Предикат, усі терми якого є термами-константами, називають висловлюванням. Коли ж говорять "предикат", то зазвичай мають на увазі, що в нього входить терм-змінна. Наприклад, таким предикатом є БАТЬКО (X, Y). Якщо в предикаті забезпечена можливість застосування природної мови, то він відповідає пропозиції в найбільш простій формі. Виходячи з цієї форми, задаються спеціальні символи і синтаксичні правила для визначення предикатних формул, відповідних звичайній пропозиції. Наприклад, такими пропозиціями є: БАТЬКО (ІВАН, ВАСИЛЬ) & МАТИ (МАРІЯ, ВАСИЛЬ) (батьком Василя є Іван, а матір'ю Василя є Марія); існує X [ЛЮДИНА (X) \rightarrow смерті (X)] (якщо суб'єкт є людиною, то вона смертна \rightarrow всі люди вмирають).

За рівнем абстрактності елемента знань, модель працює з найпростішими складовими знання - фактами і правилами. Логіка предикатів дозволяє отримати єдину систему уявлень, в якій знання розглядаються як єдине ціле - опис конкретної предметної області.

Приблизний обсяг пам'яті, необхідний для зберігання елемента знань моделі - предиката або предикатної формули, малий в силу його простоти. Однак, також як і у випадку просто фактів і правил, база знань, що описує реальну, навіть не дуже складну предметну область, повинна містити досить значну кількість зазначених елементів. Модель часто застосовується в промислових інформаційних систем. Вона привертає розробників високою модульністю, легкістю внесення доповнень і змін до системи і простотою механізму логічного висновку.

Модель представлення знань за допомогою нейронних мереж

Початок сучасним моделям нейронних мереж було покладено в роботі Маккаллока і Піттса [14], де автори зробили першу спробу емулювати людські здібності класифікувати й розпізнавати образи. В їх формалізмі нейрони мають стани 0, 1 і порогову логіку переходу зі стану в стан. Кожен нейрон в мережі визначає зважену суму станів всіх інших нейронів і порівнює її з порогом, щоб визначити свій власний стан. Подальший розвиток пов'язано з тим, що Розенблат ввів в модель Маккаллока і Піттса здатність зв'язків до модифікації, що зробило її навчаємою. Ця модель була названа персептроном [5, 6].

В основу штучних нейронних мереж покладено такі риси живих нейронних мереж, що дозволяють їм добре справлятися з нерегулярними завданнями:

- простий обробляючий елемент - нейрон;
- велика кількість нейронів бере участь в обробці інформації;

- один нейрон має зв'язки з багатьма іншими нейронами (глобальні зв'язки);
- змінюються за вагою зв'язки між нейронами;
- масована паралельність обробки інформації.

Основна їхня риса - використання зважених зв'язків між обробними елементами як важливий засіб запам'ятовування інформації. Обробка в таких мережах ведеться одночасно великим числом елементів, завдяки чому вони стійкі до несправності і здатні до швидких обчислень.

Задати нейронну мережу, здатну вирішити конкретну задачу - це значить визначити модель нейрона, топологію зв'язків, ваги зв'язків. Нейронні мережі, призначені для вирішення різних завдань, відрізняються один від одного найменше моделями нейрона, а в основному топологією зв'язків і правилами визначення ваг або правилами навчання.

За структурою зв'язків мережі діляться на два великі класи: одношарові і багатошарові. До одношарових відносяться модель Хопфілда і наступні розробки, деякі типи моделі нейронної мережі, відомої під назвою "машина Больцмана". Багатошарова мережа має вхідний, вихідний і приховані шари: на вхідний подається інформація, з вихідного знімається відповідь, приховані шари беруть участь в обробці.

Початок сучасному математичному моделюванню на базі нейронних обчислень було покладено роботами Хопфілда, в яких була запропонована математична модель асоціативної пам'яті на нейронній мережі. Але не стільки сама модель послужила головним поштовхом до появи робіт інших авторів на цю тему, скільки введена Хопфілд функція обчислювальної енергії нейронної мережі.

Розвитком моделі Хопфілда для вирішення комбінаторних оптимізаційних задач і задач штучного інтелекту є машина Больцмана, запропонована Хінтон. У ній, як і в інших моделях, нейрон має стану 1, 0 і зв'язок між нейронами має вагу. Кожен стан мережі характеризується певним значенням функції консенсусу (аналога функції енергії). Максимум функції консенсусу відповідають оптимальному рішенню задач.

Отже, в рамках даного підходу елементом знання є стан мережі - вектор станів всіх нейронів мережі. Це можна вважати середнім рівнем абстрактності представлення знань. Для вирішення конкретного завдання необхідно організовувати мережі зі значним числом нейронів.

Основними перевагами нейромереж є їх висока адаптивність, а також їх здатність до обробки зашумленої і неповної інформації. Однак перенавчання або донавчання мережі зачіпає тільки значення вагових коефіцієнтів на міжнейронних з'єднаннях. Створення ж алгоритму навчання, так само як і проектування структури мережі, є творчими завданнями, виконуваними фахівцями високої кваліфікації для конкретних завдань. Даний недолік серйозно ускладнює створення інформаційних систем на основі нейронних мереж. Ще один недолік нейронних мереж - відсутність наочності уявлення знання - образи, після успішної реєстрації мережею при навчанні, закодовані у вигляді станів всіх нейронів мережі, а процес прийняття рішення в мережі не може бути представлений у вигляді наочних конструкцій ЯКЩО - ТО.

Модель представлення знань за допомогою семантичних мереж

Семантична мережа складається з точок, які називаються вузлами, і дуг що їх пов'язують, описуючих відносини між вузлами. Вузли в семантичній мережі відповідають об'єктам, концепціям або подіям. Дуги можуть бути визначені різними методами, і описують відношення між розглянутими об'єктами. Зазвичай дуги, які використовуються для подання ієрархії, включають дуги типу IS-A (відношення «є») і HAS-PART (відношення «має частину»). Ці відносини також встановлюють ієрархію спадкування в мережі. Це означає, що елементи більш низького рівня в мережі можуть успадковувати властивості елементів більш високого рівня. Це економить пам'ять, оскільки інформацію про подібні вузи не потрібно повторювати в кожному вузлі мережі. Висновки на

семантичних мережах реалізуються через відносини між елементами, проте вони таять в собі загрозу виникнення протиріч. Семантичні мережі дозволяють представляти вельми складні сукупності об'єктів і відносин. При цьому елементом знання стає сам об'єкт і ставлення до нього інших об'єктів.

Через те, що форма подання знань в семантичній мережі не задається жорстко, для кожного конкретного формалізму будуть визначені свої власні правила виведення, тому посилюється елемент довільності і суб'єктивності, внесений людиною при налаштуванні на конкретну предметну область. Характерна особливість семантичної мережі - наочність знань як системи.

Модель представлення знань за допомогою фреймів

В області штучного інтелекту термін "фрейм" відноситься до спеціального методу представлення спільних концепцій і ситуацій. Марвін Мінський, перший, хто запропонував ідею фреймів, описує його наступним чином: «Вікно - це структура даних, що представляє стереотипну ситуацію, на кшталт знаходження всередині деякого роду житлової кімнати, або збору на вечірку з приводу народження дитини. Кожному фрейму приєднуються кілька видів інформації. Частина цієї інформації відносно використання фрейму. Частина відносно подальших очікувань. Частина про те, що варто робити, якщо очікування не підтвердяться».

Фрейм по своїй організації багато в чому схожий на семантичну мережу. Фрейм є мережею вузлів і відносин, організованих ієрархічно, де верхні вузли представляють загальні поняття, а підлеглі їм вузли більш окремі випадки цих понять. В системі, заснованій на фреймах, поняття в кожному вузлі визначається набором атрибутів (наприклад, ім'я, колір, розмір) і значеннями цих атрибутів (наприклад, Тимофій, жовтий, великий), атрибути називаються слотами. Кожен слот може бути пов'язаний зі спеціальними процедурами, які виконуються, коли інформація в слотах (значення атрибутів) змінюється. З кожним слотом можна пов'язати будь-яке число процедур [14].

Опис деякої предметної області у вигляді фреймів має високий рівень абстрактності. Фрейми, як елементи знань, є досить складними структурно-функціональними утвореннями, які ще можуть і об'єднуватися в мережу, тобто встановлювати між собою не менш складні зв'язки і відносини. Фреймова система не тільки описує знання, а й дозволяє людині описувати метазнання - тобто правила і процедури обробки знань, вибору стратегій, придбання і формування нових знань.

Модель є досить універсальною, оскільки існують не тільки фрейми для позначення об'єктів і понять, а й фрейми-ролі (батько, мати, начальник, пішохід), фрейми-ситуації (тривога, аварія, робочий режим пристрою) і ін. Подання знань за допомогою фреймів володіє наочністю і інтуїтивно зрозуміло. Однак при ускладненні завдання фреймова система швидко ускладнюється, що, природно, сильно знижує наочність її функціонування. Навчання фреймових систем ускладнено. Придбання нових знань в моделі можливо тільки в системах зі складною структурою фреймів.

Для зберігання елемента моделі потрібні значні обсяги пам'яті, що визначаються складністю конкретного фрейма. Створення фреймових систем є складною і кропіткою працею. Зміна і модифікація такої системи вимагає залучення розробників і, навіть при виконанні цієї умови, є процесом, за трудомісткістю порівнянним з побудовою нової системи.

Розподіл моделей по складності подання знань

Для спрощення аналізу вищеописаних моделей подання знань виконана їх класифікація відповідно до рівня складності (абстрактності) елемента знань, якими маніпулює модель. Відштовхуючись від цього, розглянуті вище моделі можна вибудувати в ієрархію (рис. 1).

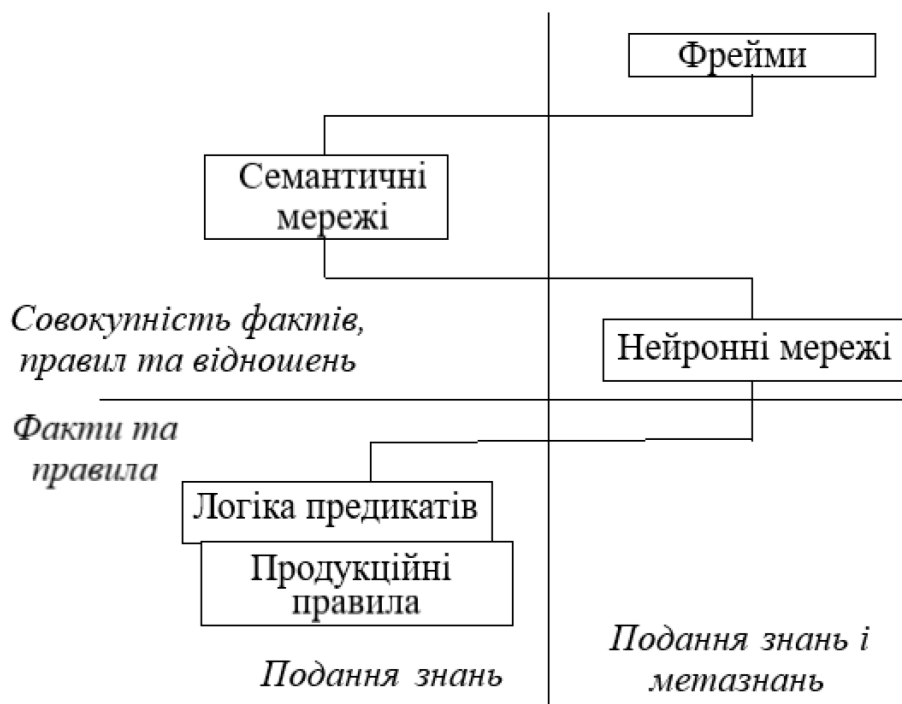


Рис. 1. Ієрархія моделей подання знань

У нижній «половині» ієрархії розташовані моделі, які мають простоту елемента знань. Це призводить до високої розмірності опису реальної предметної області, розрахунки стають громіздкими, рішення - ненаглядним. Як наслідок інформаційні системи, засновані на таких моделях, при вирішенні реальних завдань втрачають керованість. У верхній «половині» ієрархії знаходяться моделі, які використовують складні, функціонально навантажені елементи знань. Це призводить до того, що між елементами виникають різноманітні зв'язки і відносини, що пред'являє високі вимоги до розробника моделі. Модифікація таких систем надзвичайно ускладнена.

Висновки. Незважаючи на відмінності, описані моделі не суперечать одна одній. Пропозиції логіки предикатів, наприклад, мають багато спільного з продукційними правилами. По суті, інтерпретуючи правила продукції як пропозиції логіки предикатів, можна без будь-яких ускладнень замінити їх предикатами. При таких діях вираз БАТЬКО (ІВАН, ВАСИЛЬ), який описано предикатною формулою, відповідає відношенню ІВАН - БАТЬКО - ВАСИЛЬ в семантичній мережі. У загальному випадку кожен дугу семантичної мережі можна задати предикатами як відносини між сутностями, які описують вузли на кінцях дуги. Передаточну функцію нейрона також можна представити у вигляді вирішальних правил і предикатів, а деякий фрейм розкласти на факти і правила.

Однак при цьому кожна з відомих моделей подання знань має, як мінімум три недоліки зі списку, наведеного нижче:

- недостатня універсальність;
- складність отримання нових знань;
- можливість отримання суперечливих знань;
- складність нарощування моделі;
- значна розмірність моделі;
- відсутність наочності в поданні знань.

Саме тому останнім часом все більшого значення в інженерії знань надається поєднанню різних моделей представлення знань. Все більше створюється інформаційних систем, заснованих на таких, здавалося б несумісних підходах, як нейронні мережі і

фрейми, семантичні мережі і логіка предикатів, що дозволяє ефективно представляти дані для поставлених задач подальшої обробки.

Список використаних джерел:

1. Вудс У.А. (1986). Основні проблеми подання знань. ТПЕР, 32-47.
2. Івашко В.Г., Фінн В.К. (1986). Експертні системи і деякі проблеми їх інтелектуалізації. Семіотика і інформатика, 25-61.
3. Кук М.Н., Макдональд Дж. (1986). Формальна методологія придбання і уявлення експертних знань. ТПЕР, 145-155.
4. Попов Е.В. (1987). Експертні системи: Рішення неформалізованих задач в діалозі з ЕОМ. Москва, Наука.
5. Осуга С. (1989). Обробка знань. Москва, Світ.
6. Хейес-Рот Ф., Уотермен Д., Ленат Д. (1987). Побудова експертних систем. Москва, Світ.
7. Уено Х., Ісідзука М. (1989). Представлення і використання знань. Москва, Світ.
8. Осугі С., Саекі Ю. (1990). Придбання знань. Москва, Світ.
9. Уотермен Д. (1989). Керівництво по експертним системам. Москва, Світ.
10. Форсайт Р. (1987). Експертні системи. Принципи роботи і приклади. Москва, Радіо та зв'язок.
11. Осипов Г.С. (1988). Метод формування і структурування моделі знань для одного типу предметних областей. Оповідання АН СРСР. Техн. Кібернетика, 3-12.
12. Гаврилова Т.А. (1984). Подання знань в експертній діагностичній системі АВТАНТЕСТ. Оповідання АН СРСР. Техн. кібернетика, 165 - 173.
13. Хоггер К. (1988). Введення в логічне програмування. Москва, Світ.
14. Мінський М., Пейперт С. (1971). Перцептрони. Москва, Світ.

Коліса Ярослав Юрійович

Головний судовий експерт

Полтавський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр

Міністерства внутрішніх справ, Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ФАЙЛООБМІННОЇ МЕРЕЖІ eD2k

Для розгляду і розуміння теми файлообмінної мережі потрібний незначний екскурс в теорію. Отже файлообмінна мережа, це спрощена назва пірінгових мереж.

Популярними прикладами програм, які працюють/працювали по технології пірінгових мереж є ICQ, Napster, Skype, eMule та інші [1, с. 67-68].

Синонімами пірінгової мережі є однорангова або децентралізована мережа. З англ. peer-to-peer, P2P дослівно можна перекласти «рівний-рівному».

Основна ідея, яка була покладена в основу створення таких мереж, ще при створенні Napster в 1999 році, - можливість вільного обміну інформацією (текстовою, музичною, відео, іншими файлами) через Інтернет між користувачами, в різних кінцях Землі. При цьому відбувається прямий обмін між двома комп'ютерами, на яких зберігаються цифрові файли. Але крім того існує центральний сервер, який має інформацію про кожного користувача та файли якими вони готові поділитися (надають загальний доступ до них, тобто на англ. «share»).

Проблема в такій будові мережі, це те, що при відключенні серверу зникає зв'язок між всіма користувачами мережі. І так як всесвітня мережа Інтернет уособлює собою доступність і безкоштовність інформації, то і в пірінгові мережі вкладається ця ж ідея. Звісно вона порушує авторські права виробників і виконавців та законодавчі документи.

Тобто як Ви могли здогадатися, обмін інформацією може відбуватися і відбувається нелегально. Звісно ж виявити один центральний сервер та припинити його роботу не так вже складно. При цьому власників серверу можливо притягнути до відповідальності.

Тому подальший розвиток пірінгових мереж направився на децентралізацію. Тобто коли кожен комп'ютер користувача виступає як сервером так і клієнтом передаючи запити один одному. Також залишився гібридний режим роботи з великою кількістю серверів, які відповідають за певну частину користувачів. Така будова дозволяє зберегти роботу мережі навіть при втраті декількох серверів. Адже без одного основного керуючого серверу не можливо когось притягнути до відповідальності і в суді можливо розглядати лише справи окремих користувачів пірінгових мереж [1, с. 69].

Саме таку гібридну архітектуру має популярна пірінгова мережа eDonkey2K (eDonkey2000) або ж eD2k. В народі відома як «Віслюк». Дана мережа складається з певної кількості незалежних серверів, які обробляють запити клієнтів [1, с. 79].

Де клієнт – це комп'ютер або програма, що користується послугами іншого комп'ютера, який в цьому випадку називається сервером [2, с.115].

Користувач – 1) будь яка особа або будь-який об'єкт, який може пересилати команди чи повідомлення в систему оброблення даних або приймати їх від неї; 2) фізична особа, яка може взаємодіяти з комп'ютерною системою через наданий їй інтерфейс [2, с. 119].

Тобто користувач є людиною, яка завантажує файли в мережу або скачує їх в інших осіб. В цьому їй допомагає клієнт.

Першою програмою-клієнтом мережі був «eDonkey», але він мав свої недоліки. Тому в 2002 році команда ентузіастів-програмістів почала розробку нового клієнта який отримав назву «eMule» тобто Мул. Даний клієнт і набув популярності на даний час [3]. Цікавою

особливістю є те, що за ним закріпилася стара назва – «Віслюк» або ж «Осел» (на рос. «Осёл»).

Відійдемо трішки від eMule та спробуємо зрозуміти сам процес обміну файлами між клієнтами.

Припустимо, що в мене є документ, який складається з 8 аркушів. Четверо клієнтів/користувачів хочуть отримати копію. Якщо робити кожному з них копію документу, то це втрата значного часу. Поки я кожному скопіюю 8 аркушів і передам їх по одинці, мине значний період часу. Тому краще кожному передати частину копії, а саме: першому – стор. 1, 2, другому – стор. 3, 4, третьому – 5, 6 та четвертому – 7 і 8. Тепер в кожного є частина всього документу і вони починають робити її копії та передавати тому, в кого ще немає цих сторінок. При цьому я не залишаюся осторонь і продовжую копіювати частинами документ для тих клієнтів, хто до мене звертається.

Тобто якщо розглянути сторінки 1 і 2, то перший клієнт може передати другому копію і тепер він матиме – стор. 1-4. Я ж в свою чергу передам їх наприклад четвертому і в нього будуть стор. 1, 2, 7, 8. В свою чергу другий зробить копію сторінок 1, 2 або і 1-4 та поділиться з третім, в якого буде вже $\frac{3}{4}$ документу і так далі.

Таким чином поділивши документ на частини і передавши кожному з них різним клієнтам, я створив можливість пришвидшити розмноження одного документу. І в цьому процесі приймають участь всі зацікавлені клієнти.

Так само, якщо в кожного з 4 клієнтів є повна копія документу. Коли її буде шукати і скачувати п'ятий клієнт, то він отримуватиме копію частинами від кожного з клієнтів хто буде доступним (знаходитиметься онлайн) у відповідний період часу. Якщо всі четверо клієнтів підключені до мережі, то і передача файлу розподілиться між ними. Звісно даний приклад спрощений з метою наведення розуміння того, як працює пірінгова мережа. Можуть бути нюанси і не всі клієнти зможуть прийняти участь в копіюванні, але чим більше їх володіє шуканим файлом, тим швидший процес його скачування.

Наведений вище приклад дозволяє зрозуміти як саме працює обмін файлів в пірінгових мережах. В тому числі і в мережі eD2k.

Тепер повернемося до найпопулярнішого клієнту даної мережі, а саме eMule. Завдяки своєму успіху в поширенні мережі eD2k, програма стала еталонним прикладом реалізації. І через свою популярність клієнт став знаряддям розповсюдження зображень сексуальної експлуатації дітей (дитячої порнографії).

Клієнт eMule можна скачати з офіційного сайту eMule-Project.net, де останньою версією програми є 0.50a, яка розроблена ще в 2010 році. Але так як програма має відкритий код, то це дозволяє продовжувати розробку і вдосконалення клієнту. Саме тому крім офіційної версії існують версії розроблені спільнотою eMule. Тобто користувач мережі має можливість встановити версію 0.60b. Таким чином після припинення офіційних розробок клієнт не зупинився в розвитку.

Також існує клієнт aMule, який запозичивши програмний код забезпечує можливість використання файлообмінної мережі eD2k на платформах Mac і Linux.

Реалії українського розслідування злочинів із розповсюдженням дитячої порнографії за допомогою файлообмінної мережі eD2k та клієнта eMule такі, що не розуміння принципів роботи дозволяє правопорушникам виходити сухими із води.

Звісно більшість заявить, що для цього існує експерт/спеціаліст, щоб роз'яснити, допомогти в розумінні даної теми. На що я скажу, що можна хоч десять раз повторювати і пояснювати, але якщо перед вами стіна, яка навіть і не планує сприймати інформацію, то у вас нічого не вийде. Я сам став свідком того, як один експерт пояснював принципи роботи відповідаючи на запитання. Але через десять хвилин сторона звинувачення та суд починають задавати запитання, які говорять про те, що вони нічого не зрозуміли. І тобі приходится повторювати все спочатку.

Також хотілося б виділити деякі відомі аспекти пов'язані з eMule:

1. Правопорушник заявляє, що йому був не відомий той факт, що файли з дитячою порнографією будуть роздаватися іншим користувачам. Тобто програму поставив, інструкцію не читав, а тому не винен. Це все програма. І на перший погляд наче б то все можливо. Якщо не враховувати того факту, що встановити eMule не достатньо. Програма потребує налаштування для правильної роботи [4].

По-перше потрібно знайти на відповідних веб-ресурсах IP адрес серверу, яку вказати в програмі і підключитися до нього.

По-друге потрібно у вашому маршрутизаторі налаштувати TCP і UDP порти через, які йде підключення, адже за замовчуванням їх блокує пристрій. Крім того їх може блокувати Інтернет провайдер. І таких нюансів багато і тому розповіді порушника є казкою, але в яку можуть повірити.

2. Імена файлів в мережі можуть не відповідати вмісту. Тому сторона захисту звертає увагу суду на те, що підзахисний не винний. Він шукав фільм Рембо, а йому скачало 200 відео з порнографією. І якось нікого не дивує те, що всі відео при цьому мають назви такі як наприклад: “Anna pedo 12yo” або “Sveta porno” і так далі. Тобто твереза людина наче б то може зрозуміти, що відеозапис з такою назвою малоймовірно має відношення до бойовика зі Сильвестром Сталлоне. Але суб'єкти правової системи можуть вважати такі докази логічними.

3. Для доказування вини підсудного суд цікавлять конкретні дані особи (ПІБ), якій було передано файл порнографічного характеру.

З теоретичної частини виконати це не можливо, особливо в межах судової комп'ютерно-технічної експертизи адже мережа eD2k розвивалася таким способом, щоб захистити своїх користувачів. Таким чином інформації типу: «ім'я Петро, проживаю за адресою ..., заарештуйте мене», звісно не буде. Замість цього використовується універсальний хеш користувача. Він є не змінним та створюється на основі конфігурації комп'ютера користувача. Тобто апаратні складові комп'ютера впливають на отриману хеш-суму. Де хеш-сума – результат перетворення вхідного масиву даних довільної довжини у вихідний бітовий рядок фіксованої довжини.

4. Суд цікавить факт повної передачі файлу іншому користувачу, ПІБ якого звісно повинно бути відомим. Тобто коли людина не розуміє як працює система, вона намагається замінити відсутні знання відомими їй образами. Таким чином суб'єктам правової система обмін файлом представляється як наприклад передача згортку з наркотичним вмістом від однієї людини іншій. І коли цей вміст опинився в руках покупця, то тоді факт передачі здійснений і його потрібно зафіксувати в процесуальній формі. Звісно ж на практиці це так не працює.

Клієнт eMule зберігає інформацію тільки про загальну ємність переданих даних. При цьому файли передаються частинами, кожна з яких складатиме 9,28 МБ [3]. І враховуючи, що в обміні міг участувати не один клієнт, то виходить, що в конкретного користувача, який розглядається як порушник, могла навіть завантажуватися одна і та ж сама частина ємністю 9,28 МБ. Все ж інше передавали інші клієнти мережі eD2k, які залишаються не відомими.

Наведені вище проблеми це лише вершина айсбергу. Практика показує, що українська правоохоронна система зовсім не підготовлена для боротьби з такими способами розповсюдження. І хоча розуміюча людина бачить вину правопорушника, але на ділі пояснити так щоб всі учасники процесу розуміли про що йде мова дуже важко. Не достатньо просто визвати експерта/спеціаліста і допитавши його чекати, що все проясниться. Будучи далеким від технологій не можливо щось зрозуміти за один день. Пояснювати ж кожний аспект на пальцях це втрата часу. Ось і виходить, що лише

експерт/спеціаліст може вивести на чисту воду правопорушника та зруйнувати фантазійний світ побудований стороною захисту. Але це не входить в його обов'язки.

Список використаних джерел:

1. Bardiyani D. V. (2008). Besplatno kachaem iz Interneta: Populyarnyy samouchitel . [Seriya «Populyarnyy samouchitel»]. Piter: SPb, 160.
2. B. B. Teplitskiy, L. G. Sharay, K. M. Kovalov, S. A. Kuzmin. (2019). Zlochini u sferi vikoristannya elektronno-obchislyuvalnikh mashin (komp'yuteriv), sistem ta komp'yuternikh merezh i merezh elektrosv'yazku: spetsilni pitannya kvalifikatsii, provedennya slidchikh (rozshukovikh) diy, pryznachennya komp'yuterno-tekhnikh sudovikh ekspertiz [nauchno-prakticheskoe posobie]. Kiev, 168.
3. eMule-Project.net. Ofitsialnyy sayt eMule. Available at: <https://www.emule-project.net/home/perl/general.cgi?l=34>.
4. Kolisa Ya.Yu. (2019). Emule – piringoviy klient. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Prikladnye nauchnye razrabotki i teoreticheskie issledovaniya XXI veka». Vinnitsa (Ukraina), 34-37.

SECTION 19.

TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

Городецька Тетяна Едуардівна 

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри транспортних технологій і логістики
*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, Україна*

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

В даний час проблеми організації і управління дорожнім рухом стають все більш значними. Сфера забезпечення безпеки дорожнього руху являє собою складну багатогалузеву сукупність функціональних елементів транспортно-дорожнього комплексу, що складається з суб'єктів транспортної, дорожньої, освітньої, медичної та іншої діяльності, які формують і здійснюють управління підсистемою дорожнього руху.

Дорожній рух - це один із способів задоволення потреби суспільства в територіальному і просторовому переміщенні людей, засобів і продуктів праці.

Традиційно безпеку дорожнього руху пов'язують з якістю взаємодії елементів системи "водій - автомобіль - дорога" (ВАД), а також з рівнями реалізованих в ній властивостей керованості по різних каналах управління руху автомобіля - тяги, гальмування, курсового руху; кваліфікації водія і його психофізіологічного стану; технічної досконалості конструкції автомобіля, досконалості дорожніх умов і їх надійності зберігання функціональних властивостей в процесі експлуатації.

Безпека дорожнього руху - це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпеки всіх учасників дорожнього руху, який впливає на формування основ соціальної стабільності, а також виступає найважливішим фактором якості життя громадян. Даний напрямок діяльності людства має важливе соціальне і економічне значення.

Складність властивості безпеки дорожнього руху визначається наступними реаліями: складністю структури і функцій системи, яка її забезпечує; різноманіттю важко прогнозованих зв'язків і відносин, що діють в системі організації безпеки дорожнього руху (ОБДР); складністю строгих методів його дослідження, оцінки, прогнозування та управління; практичною відсутністю в країні систем накопиченого фактичного матеріалу, досвіду суворого аналізу процесів в системі ОБДР; появою безлічі нових організаційних, кваліфікаційних, економічних, правових та інших обмежень, що перешкоджають вирішенню проблеми.

На сьогодні в нашій державі склалася катастрофічна ситуація у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху. Масштаби дорожньо-транспортного травматизму в Україні значно випереджають аналогічні показники більшості держав світу. За наявними статистичними даними, у середньому в Україні щодоби внаслідок ДТП гине 9 осіб, 90 осіб зазнають тілесних ушкоджень. Однією з основних причин дорожньо-транспортних пригод є перевищення максимально дозвolenної швидкості руху транспортного засобу [1].

Складна обстановка в зв'язку з аварійністю зберігається через постійно зростаючої мобільності населення. Крім того, при здійсненні перерозподілу перевезень від громадського транспорту до особистого відбувається зростання диспропорції між

приростом рівня кількості автомобілів і протяжністю вулично-дорожньої мережі, яка не розрахована на сучасні транспортні потоки.

Автоматизована система управління дорожнім рухом (АСУР) - це комплекс технічних, програмних та організаційних заходів, що забезпечують збір та обробку інформації про параметри транспортних потоків і на основі цього оптимізують управління рухом.

Загальноміські АСУР характеризуються підключенням до центру управління не тільки однієї магістралі, на якій реалізується координоване управління, а всіх магістралей з координованим управлінням. Крім того, подібні системи мають в своєму складі так званий контур диспетчерського управління, що включає в себе підсистему телевізійного нагляду за рухом, підсистему відображення інформації про дорожню обстановку і засоби безпосереднього диспетчерського управління світлофорної сигналізацією і керованими знаками диспетчерським персоналом центру управління.

Система фіксації адміністративних правопорушень у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху в автоматичному режимі (далі – Система) на початковому етапі буде фіксувати лише такий вид порушень Правил дорожнього руху, як перевищення встановлених обмежень швидкості руху транспортних засобів.

Фіксувати зазначені правопорушення будуть комплекси автоматичної фіксації – технічні засоби (прилади контролю) що дають змогу в автоматичному режимі здійснювати виявлення та фотозйомку або відео запис подій, що містять ознаки адміністративних правопорушень у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху.

Встановлення стаціонарних технічних засобів (приладів контролю) буде здійснюватись на аварійно-небезпечних місцях (ділянках) та місцях концентрації дорожньо-транспортних пригод автомобільних доріг загального користування державного та місцевого значення вулиць і доріг у містах та інших населених пунктах за погодженням із відповідним уповноваженим підрозділом Національної поліції [1].

Державний контроль за безпекою руху на транспорті можна визначити як діяльність уповноважених державних органів (посадових осіб), здійснювану на постійній основі із використанням специфічних форм і методів та спрямовану на оперативне втручання у діяльність підприємств транспорту з метою отримання об'єктивної та достовірної інформації про стан безпеки руху, законності та дисципліни на підконтрольних об'єктах, попередження, виявлення та припинення порушень норм, правил та стандартів учасниками транспортного процесу, а також застосування до них заходів відповідальності у разі порушення чинного законодавства про безпеку руху на транспорті [2, с.155].

Для того щоб знизити соціальний і економічний збиток від дорожньої аварійності в умовах безперервного зростання кількості автомобілів, слід фундаментально розвивати державну систему забезпечення безпеки дорожнього руху. Слід вводити жорсткий контроль за дотриманням законодавства, виконанням технічних вимог з управління і правилами експлуатації машин. Тому одним із чинників поліпшення безпеки дорожнього руху має стати посилення покарань за порушення.

Також, до заходів поліпшення безпеки дорожнього руху можна віднести наступні аспекти: вдосконалення організації та умов дорожнього руху; удосконалення контрольної і наглядової політики шляхом перегляду державної політики в сфері безпеки дорожнього руху; зміна підходів до будівництва і експлуатації автомобільних доріг.

Список використаних джерел:

1. Запуск системи автоматичної фіксації Правил дорожнього руху. . Вилучено з: <https://mvs.gov.ua/uk/ministry/avtomatichna-sistema-fotovideofiksaciyi-porusen-pdr/zapusk-sistemi-avtomatichnoyi-fiksaciyi-porusen-pravil-doroznyogo-ruhu>
2. Собакарь А.О. Державний контроль за дотриманням законодавства про безпеку руху на транспорті. Вилучено з: https://www.lvduvs.edu.ua/documents_pdf/visnyky/nvsvy/03_2011/11saornt.pdf

SECTION 20.

PHYSICS AND MATHEMATICS

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА:

Пардабаев Абдурахим

ст. преподаватель

Азимов Кахрамон

ст. преподаватель

Абдиев Хасан

ассистент

Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

Акабоев Исомиддин

магистрант

Самаркандский государственный университет, Республика Узбекистан

О НЕКОТОРЫХ СПОСОБАХ СУММИРОВАНИЕ, ВОЗВЕДЕНИЕ В КВАДРАТ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ

В данной статье рассмотрены отдельные способы суммирования натуральных чисел, рассказывается истекшие из истории происхождения этих суммирования. О возведении в квадрат натуральных чисел и некоторые действия над ними [1].

1) О способе действия суммирования натуральных чисел. В глубокой древности математики из стран Вавилона, Египта и Греции сумели получить суммы первоначально n -ого количество натуральных чисел:

$$1 + 2 + 3 + \dots + (n-1) + n; \quad 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1); \quad 1 + 3 + 5 + \dots + (2n-3) + (2n-1);$$

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2;$$

После некоторого времени они стали выполнять суммирование даже следующего вида:

$$1^4 + 2^4 + 3^4 + \dots + n^4, \quad 1^5 + 2^5 + 3^5 + \dots + n^5$$

Ниже приведем некоторые рассуждения о способах выполнения кое-какие суммирования, то есть, по каким путем в древности умели выполнять эти действия и могли бы выполнять их с помощью других способов. Потому что, для отдельных положений нам известно только некоторые производные формулы с помощью которых можно найти решение и суммирование, а пути их сформирования до такой степени как формула пока нам не известно. По этой причине уместно было бы показать, некоторые пути их решения для интересующих и для изучающих молодых поклонников математики [2].

2) Сумма первоначально n -ого количество четных чисел: $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2n$.

Чтобы найти данной суммы обосновываемся на полученное выражение выше, то есть

$$2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2n = 2(1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n) = 2 \cdot \frac{n(n+1)}{2} = n(n+1).$$

Последователи Пифагора числа вида $n(n+1)$, называли «гетере омическими» числами. Аристотель включает некоторые мысли о таких числах в своём произведении

“Метафизики”. В книге приводится таблица последователей Пифагора 10 противоположностей чисел, как «конечность – бесконечность», «единицы–много», «покое–движение», «чётность–нечётность» и с ними рядом «квадрат–гетере омические числа». Смысл этого числа пока что неизвестно. По предположению математика Ганкеле последователи Пифагора приняли однозначными противоположностей чисел как противоположность между рациональных и иррациональных чисел [3].

3) Сумма первоначально n-ого количество нечетных чисел: Можно изображать первое нечетное число 1, допустим как, $2 \cdot 1 - 1$; второе нечетное число $3 = 2 \cdot 2 - 1$; третье нечетное число $5 = 2 \cdot 3 - 1$; и так далее, n-ом нечетное число является $2(n-1) - 1 = 2n - 2 - 1 = 2n - 3$.

Теперь изобразим нечетных чисел 1,3,5,7,9 по фигурки как показаны на рис.1. Собирав все фигурки в одно изображающие первоначально 5 нечетных натуральных чисел, создаём новую фигурки, которые по количеству будет равно на общую суммы этих натуральных чисел. В результате имеем $5^2 = 25$, так как у созданного квадрата основание имеет 5 фигурки. Таким образом, в квадрате количество фигурки становится равным сумме $(1+3+5+7+9=25)$.

Данный метод применим для суммирования любого количество нечетных чисел в ряде натуральных чисел. Поэтому можно вывести общую правилу.

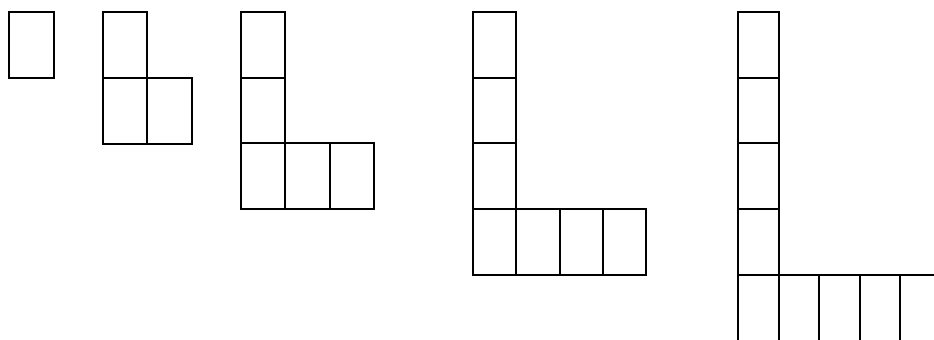


Рис. 1.

Правила. В ряде натуральных чисел кроме единицы 1, сумма для любого n-ого количество нечетных натуральных чисел, равна квадрату количеству членов суммирование. Например, а) сумма первоначально 50 нечетных натуральных чисел: $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 97 + 99 = 50^2 = 2500$.

б) сумма первоначально 100 нечетных натуральных чисел: $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 197 + 199 = 100^2 = 10000$.

К полученному результату можно прийти применяя выше способа, т.е. сложив, по столбцу две последовательности в натуральном ряде первоначально n-ого и первоначально (n-1)-ого натуральных чисел:

$$\begin{aligned} &1 + 2 + 3 + 4 + \dots + (n-1) + n \\ &1 + 2 + 3 + 4 + \dots + (n-2) + (n-1) \\ &1 + 3 + 4 + 5 + 7 + \dots + (2n-3) + (2n-1) \end{aligned}$$

Таким образом, сумма первоначально n-ого нечетных натуральных чисел равно, сумме первоначально n-ого натуральных чисел и первоначально (n-1)-ого натуральных чисел в этом ряде.

Теперь имея в виду, что сумма первоначально n -но натуральных чисел есть $\frac{n(n+1)}{2}$,
 а сумма первоначально $(n-1)$ -но натуральных чисел равно $\frac{(n-1)n}{2}$, то

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n-3) + (2n-1) = (1 + 2 + 3 + \dots + n) + (1 + 2 + 3 + \dots + n-2) + (n-1) =$$

$$= \frac{n(n+1)}{2} + \frac{(n-1)n}{2} = \frac{n^2 + n + n^2 - n + 1}{2} = \frac{2n^2 + 1}{2} = n^2 + \frac{1}{2}.$$

4). Об одном способе возведение в квадрат натурального число.

В школьном курсе математики действие возведение в квадрат натурального число, указывается как умножение между собой двух одноимённого числа. После прохождения материалов относящихся к формулам сокращенных умножение много членов, что это действие считается, как частное случае последней. Например:

$$10^2 = 10 \cdot 10 = 100 \text{ или } 10^2 = (8+2)^2 = 8^2 + 2 \cdot 8 \cdot 2 + 2^2 = 64 + 32 + 4 = 100.$$

Но практическая деятельность связана с большими возможностями для показа решения с той или иной сложности выполняемые действие с помощью различных способов и основаны они на относительно упрощенных приемов и методов. Напримере приведем один из удачных таких приемов для возведение в квадрат любого натурального число,

$$\begin{aligned} 2^2 &= 1^2 + 2 \cdot 1 + 1 = 4, \\ 4^2 &= 3^2 + 2 \cdot 3 + 1 = 16, \\ 11^2 &= 10^2 + 2 \cdot 10 + 1 = 121 \dots \\ 101^2 &= 100^2 + 2 \cdot 100 + 1 = 10000 + 200 + 1 = 10201 \dots \end{aligned}$$

Из этого вытекает следующие выводы и правил.

Правила-1. Квадрат любого натурального число равна сумме квадрата предыдущего натурального число на удвоенному значению предыдущего число и плюс единицы, и ещё другая правила

Правила-2. Квадрат любого натурального число равна сумме квадрата предыдущего натурального число на удвоенному значению этого число и минус единицы.

$$\begin{aligned} n^2 &= (n-1)^2 + 2(n-1) + 1 \\ n^2 &= (n-1)^2 + 2n - 1 \end{aligned}$$

Эти выражения являются одним из видов формулы сокращенных умножение многочленов, но они достойно предподнести изучающим, так как они упрощенные варианты и удобно для изучению и применению для практических целей, кроме того упрощённость способствует их долго храниться в памяти учащихся.

Помимо этих свойств, у некоторых квадратов существуют дополнительные признаки которые позволяют легко вспоминать и применять их в практике. Например:

$$\begin{aligned} 11^2 &= 121, 101^2 = 10201, 1001^2 = 1002001, 10001^2 = 100020001, \dots, \\ 22^2 &= 484, 202^2 = 40804, 2002^2 = 4008004, 20002^2 = 400080004, \dots, \\ 4^2 &= 16, 404^2 = 163216, 4004^2 = 16032016, 40004^2 = 1600320016, \dots, \\ 5^2 &= 25, 505^2 = 255025, 5005^2 = 25050025, 50005^2 = 2500500025, \dots \end{aligned}$$

Приведенные рассуждение и толкование ещё раз доказывают, что взаимное отношение натуральных чисел и способы их пропорционального взаимозаменяемость происходящие по определенному закону могут дополнительно представлять или много чего дать, как разные удивительные, неповторимые и тончайшие свойства, даже пока неизвестные некоторые развлекательные грани для глубоко изучающим людям, но

достаточно основательно можно заметить, что они основываются довольно простым закономерностям.

Список использованных источников:

1. И.Я.Депман, «История арифметики» Пособие для учителей, Москва, «Просвещение», 1965 г.
2. Т.А.Азларов и другие, «Пособие по математики» Пособие для учителей .Ташкент, «Укитувчи», 1990 у.
3. Умаров, Б., & Абдиев, Х. (2020). УСТРОЙСТВО, РАЗМЕРЫ И ПАРАМЕТРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТОКА БОЛЬШОЙ ЕМКОСТИ ДЛЯ СИСТЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ: ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ И СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ, 10-13.
4. Жуманов, А., Абдиев, Х., & Файзуллаев, А. (2021). КЛАССИФИКАЦИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ. СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И, 45.
5. Абдиев, Х., Умаров, Б., & Тоштемиров, Д. (2021). СТРУКТУРА И ПРИНЦИПЫ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ. In НАУКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ (pp. 9-13).

А.А.Абдирахимов

кафедраси ўқитувчиси

Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлиги

Академияси Ахборот технологиялари, Ўзбекистон Республикаси

РЕШЕНИЕ ОБОБЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ С КОНВЕКТИВНЫМ ПЕРЕНОСОМ

В данной статье рассмотрим решение обобщенного уравнения реакции-диффузии биологической популяции с конвективным переносом

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(u^\sigma \frac{\partial u}{\partial x} \right) + a \frac{\partial u}{\partial x} + k(x, t)u(1 - u^\beta), \quad x \in R_+^1, \quad t \in R_+^1, \quad (1)$$

$$k(x, t) \leq k(t) \in C(R_+^1),$$

$$u|_{t=0} = u_0(x) \geq 0, \quad x \in R_+^1,$$

$$u|_{x=0} = \psi(t), \quad t > 0, \quad (2)$$

при $a = a(t)$.

Изучим качественные свойства решений. Для этого докажем теорему

$$\xi = \frac{x - \int_0^t a_i(t) dt}{(T + \tau(t))^{\frac{1}{2}}}$$

Теорема 1. Если $0 \leq u_0(x) \leq 1, x \in R$, в области $Q = \{(t, x); t > 0, x \in R\}$ определено обобщенное неотрицательное решение $u(t, x)$, тогда для решения задачи (1), (2) справедлива оценка.

$$\psi(t)(T + \tau(t))^{-1/(2+\sigma)} \left(a - \frac{\sigma}{4} \xi^2\right)_+^{\frac{1}{\sigma}} \leq u(t, x) \leq e^{\int_0^t k(\eta) \psi^{\beta-\sigma}(\eta) d\eta} (T + \tau(t))^{-1/(2+\sigma)} \left(a - \frac{\sigma}{4} \xi^2\right)_+^{\frac{1}{\sigma}}$$

$$\psi(t) = \left(1 + e^{-\beta \int_0^t k(t) dt} \right)^{-\frac{1}{\beta}}$$

где

Доказательство. Для доказательства теоремы получим сначала оценку сверху. С

$$t = t, \quad \zeta = x - \int_0^t a(\eta) d\eta$$

этой целью в (1) произведем замену независимых переменных

Тогда уравнение (2) имеет вид:

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial \zeta} \left(\theta^\sigma \frac{\partial \theta}{\partial x} \right) + k(t) \theta (1 - \theta^\beta) \quad (3)$$

Здесь $u(t, x) = \theta(t, \zeta)$.

В (3) произведем замену.

$$\theta(t, x) = e^{\int_0^t k(\eta) d\eta} w(\tau(t), x) \quad (4)$$

Тогда для $w(\tau(t), x)$ имеем уравнение

$$\frac{\partial w}{\partial \tau} = \nabla (w^\sigma \nabla w) - k(t) e^{-\beta \int_0^t k(\eta) d\eta} w^\beta \quad (5)$$

Функция $w_+(\tau(t), x) = (T + \tau(t))^{-1/(2+\sigma)} (a - \frac{\sigma}{4} \xi^2)_+^{\frac{1}{\sigma}}$ является верхним решением

уравнения (5), так как $w_+(\tau(t), x) = (T + t)^{-1/2} e^{-\xi^2/4}$ является решением уравнения

$$\frac{\partial w}{\partial \tau} = \nabla (w^\sigma \nabla w) - k(t) e^{-\beta \int_0^t k(\eta) d\eta} w^\beta \leq 0 \quad \text{в } Q \quad \text{при любом постоянном } T > 0.$$

Следовательно, по теореме сравнения решений [1,2] имеем оценку сверху

$$u(t, x) \leq e^{\int_0^t k(\eta) \psi^{\beta-\sigma}(\eta) d\eta} w_+(\tau(t), x)$$

в Q , если $w_+(0, x) \leq u_0(x), x \in R^N$.

Для того чтобы получить оценку снизу применим метод нелинейного расщепления [3]. Согласно этому методу нижнее решение ищется в виде

$$u(t, x) = \psi(t) w_-(\tau(t), x), \quad (6)$$

где $\psi(t)$ - определенная выше формулой (1.28) функция.

Тогда из (4) имеем

$$\frac{\partial w_-}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial x} \left(w_-^\sigma \frac{\partial w_-}{\partial x} \right) + k(t) \psi^{\beta-\sigma} w_- (1 - w_-^\beta) \quad (T + \tau(t))^{-1/(2+\sigma)} (a - \frac{\sigma}{4} \xi^2)_+^{\frac{1}{\sigma}}$$

Если постоянная $T \geq 1$, то для справедливо

неравенство $k(t) \psi^{\beta-\sigma} w_- (1 - w_-^\beta) \geq 0$, в Q .

Тогда применяя теорему сравнения решений [1,2] в силу (4) имеем

$$u(t, x) \geq \psi(t) (T + \tau(t))^{-1/(2+\sigma)} (a - \frac{\sigma}{4} \xi^2)_+^{\frac{1}{\sigma}},$$

что, с учетом (4) доказывает справедливость теоремы 1.

Теорема доказана.

Список использованных источников:

1. K. Ryu and I. Ahn. Coexistence states of certain population models with non-linear diffusions among multi-species. *Dynam. Contin. Discrete Impuls. Syst. Ser. A: Math. Anal.* 12 (2005), 235-246.
2. J. Kim. Smooth solutions to a quasi-linear system of diffusion equations for a certain population model. *Nonlin. Anal.* 8 (1984), 1121-1144.
3. Muxamediyeva D.K. Methods for solving the problem of the biological population in the two-case // *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 1210 (2019) 012101. DOI:10.1088/1742-6596/1210/1/012101
4. Muhamediyeva D.K. Two-dimensional Model of the Reaction-Diffusion with Nonlocal Interaction // 2019 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT), Tashkent, Uzbekistan, 2019, pp. 1-5. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICISCT47632019.9011854>
5. Muhamediyeva D.K., Nurumova A.Yu., Muminov S.Yu. Study Of Multicomponent Cross-Diffusion Systems Of Biological Population With Convective Transfer // *European Journal of Molecular & Clinical Medicine* ISSN 2515-8260 Volume 7, Issue 11, 2020, pp. 2934-2944.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

SCIENTIFIC PUBLICATION



WITH PROCEEDINGS OF THE I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE

«THEORY AND PRACTICE OF MODERN SCIENCE»

April 23, 2021 | Kraków, Republic of Poland

VOLUME 1

English, Ukrainian, Russian and Polish

*All papers have been reviewed. Organizing committee may not agree with
the authors' point of view. Authors are responsible for the correctness of the papers' text.*

Signed for publication 23.04.2021. Format 60×84/16.
Offset Paper. The headset is Times New Roman & Open Sans.
Digital printing. Conventionally printed sheets 10,93.
Circulation: 50 copies. Printed from the finished original layout.

Contact details of the organizing committee:

21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81

NGO European Scientific Platform

Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1956755

E-mail: scientia@ukrlogos.in.ua | URL: www.ukrlogos.in.ua

Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.

Publisher [PDF]: Primedia E-launch LLC

TX 75001, United States, Texas, Dallas. E-mail: info@primediaelaunch.com

Publisher [printed copies]: Sole proprietorship - Gulyaeva V.M.

08700, Ukraine, Obuhiv, Malyska str. 5. E-mail: 5894939@gmail.com

Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 6205 of 30.05.2018.