



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

SCIENTIA

18

JUNE, 2021

VALENCIA, KINGDOM OF SPAIN

SCIENTIFIC FORUM: THEORY AND PRACTICE OF RESEARCH

I INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE

VOLUME 1



**EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM**





18 June, 2021

Valencia, Kingdom of Spain

SCIENTIFIC FORUM: THEORY AND PRACTICE OF RESEARCH

I International Scientific and Theoretical Conference

VOLUME 1

Valencia, 2021



Chairman of the Organizing Committee: Holdenblat M.

Responsible for the layout: Bilous T.

Responsible designer: Bondarenko I.

T 40 **Scientific forum: theory and practice of research:** collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the I International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), June 18, 2021. Valencia, Kingdom of Spain: European Scientific Platform.

ISBN 978-1-63848-585-8

DOI 10.36074/scientia-18.06.2021

Papers of participants of the I International Multidisciplinary Scientific and Theoretical Conference «Scientific forum: theory and practice of research», held on June 18, 2021 in Valencia 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 № 228 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 978-1-63848-585-8

CONTENT

SECTION 1.

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

FOUNDATIONS OF METHODOLOGICAL APPROACH TO STRATEGIC MANAGEMENT OF INVESTMENT&INNOVATION ACTIVITY IN ENVIRONMENTALLY SAFE LAND USE

Andryeyeva N.M., Tiutiunnyk H.O. 10

ОЦІНКА ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ПЕРСОНАЛОМ (НА ПРИКЛАДІ ДП «НАЕК «ЕНЕРГОАТОМ» ТА «ДТЕК»)

Гордєєва-Герасимова Л.Ю., Рєпіна С.О. 15

ЦИРКУЛЯРНІ ІНВЕСТИЦІЇ ЯК ШЛЯХ ДО ЕКОНОМІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ ТА ЄС ПІСЛЯ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Злотнік М.Л. 19

SECTION 2.

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ

Ємельянов О.Ю. 21

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ЗАСТОСОВУВАНИХ ПІДПРИЄМСТВОМ ТЕХНОЛОГІЙ НА РІВЕНЬ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЙОГО ПРОДУКЦІЇ

Данилович О.Т., Ємельянов О.Ю. 24

SECTION 3.

FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ ЗА СИСТЕМОЮ «CAMELS»

Топало Я.І. 27

СПІВПРАЦЯ УКРАЇНИ З МІЖНАРОДНИМИ ФІНАНСОВИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ

Чуй І.Р., Остаф К.О. 29

SECTION 4.

MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

ТРАНСФОРМАЦІЇ КОМУНІКАТИВНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ В ТОРГІВЛІ

Розенбліт М.Я. 32

SECTION 5.

MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

ГАРАНТІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ТА СВОБОД ГРОМАДЯН ЗАСОБАМИ
ПАРЛАМЕНТСЬКОГО КОНТРОЛЮ ЗА ДІЯЛЬНІСТЮ СПЕЦІАЛЬНИХ СЛУЖБ:
ДОСВІД США

Попович А.А.34

ЗМІНИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБ ПІД
ВПЛИВОМ ПАНДЕМІЇ

Дронова Т.С., Рєпіна С.О.38

ОСОБЛИВОСТІ ЗАКОРДОННИХ СЛУЖБОВИХ ВІДРЯДЖЕНЬ ПІД ЧАС
ПАНДЕМІЇ

Курило Н.О.41

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПІВ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ У ВІТЧИЗНЯНИХ
ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Трут О.О.45

SECTION 6.

SOCIAL WORK AND SOCIAL WELFARE

ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА НАДАННЯ ПОСЛУГ У ІНКЛЮЗИВНОМУ
ТУРИЗМІ

Мозолев О.М.48

СТЕЙКХОЛДЕРИ-МАЙБУТНІ СОЦІАЛЬНІ ПРАЦІВНИКИ В ГАЛУЗІ СОЦІАЛЬНОЇ
РОБОТИ

Бибики Д.Д.52

SECTION 7.

LAW AND INTERNATIONAL LAW

MUNICIPAL LEGAL DIMENSION OF THE CONCEPT OF SUSTAINABLE
DEVELOPMENT

Strilchuk V.A.54

PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE COORDINACIÓN EN LA
LEGISLACIÓN ESPAÑOLA SOBRE EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD
INMOBILIARIA

Maksurov A.A.57

ВПЛИВ «СУЧАСНОЇ ЕТИКИ» НА АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ
РИНКУ ПРАЦІ

Лисенко С.О.59

ДОСВІД ІСПАНІЇ В ФОРМУВАННІ РИНКУ ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ	
Гоштинар С.Л.	61

ОСОБЛИВОСТІ КРИМІНАЛІСТИЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРАБАНДИ	
Баглай А.В., Проненко В.С.	64

ПРОБЛЕМА СТВОРЕННЯ, ІСНУВАННЯ ТА БЕЗПЕКИ НЕВИЗНАНИХ ДЕРЖАВНИХ УТВОРЕНЬ	
Зінченко О.І.	69

РОЛЬ ПРОФСПЛОК У СФЕРІ НАГЛЯДУ І КОНТРОЛЮ ЗА ДОДЕРЖАННЯМ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО ПРАЦЮ	
Гордійчук М.В.	75

СОЦІАЛЬНІ ВІДПУСТКИ НА ДІТЕЙ: ЗАКОНОДАВЧІ НОВАЦІЇ ТА НЕДОЛУГІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ РЕАЛІЙ	
Тихонюк О.В.	77

SECTION 8.

MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД З ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Науково-дослідна група:	
Сова О.Я., Одарущенко О.Б., Протас Н.М., Дегтярьова Л.М., Гаврилюк О.Г.	79

SECTION 9.

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

THE INFLUENCE OF THE APPLICATION OF DIFFERENT METHODS OF BASIC PROCESSING ON THE AGROPHYSICAL PARAMETERS OF TYPICAL CHERNOZEM	
Research group:	
Tkachenko M., Borys N., Zadubinna E., Tarasenko O.	85

МЕТОДИ ФІТОРЕМЕДІАЦІЇ ҐРУНТІВ ЗАБРУДНЕНИХ НАФТОВИМИ ВУГЛЕВОДНЯМИ	
Брайнінгер О.І.	88

ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК ІНБРЕДНІ ЛІНІЇ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ	
Макарчук М.О., Коцюба С.П., Макарьська С.В.	90

SECTION 10.

VETERINARY SCIENCES

РОЛЬ БІОХІМІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ЛІКАРЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Кондрацький М.К., Яринчина Д.П., Грищенко В.А.92

SECTION 11.

CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

ЯКІСНЕ ТА КІЛЬКІСНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КАНАБІНОЇДІВ, ЗОКРЕМА КАНАБІДІОЛУ (КБД), В ПРЕПАРАТАХ ТА ПРОДУКТАХ, ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ

Науково-дослідна група:

Шкурдода С.В., Шинкаренко Д.Ю., Король К.П., Пасічник В.В., Соколенко Ю.В. ..95

SECTION 12.

PUBLISHING AND PRINTING

ПРОЄКТУВАННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ ВИСТАВКИ КОТІВ В УКРАЇНІ

Кириленко М.І., Колосніченко М.В., Остапенко Н.В.98

SECTION 13.

GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКА СТАЛИ И СПЛАВ

Турахаджаев Н.Ж., Баракаев Ф.Н., Каландаров Наврузбек Олимбаевич Н.О.101

SECTION 14.

ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

METHODOLOGICAL ASPECTS OF HRV ANALYSIS IN WEARABLES

Research group:

Botsva N., Danylchenko O., Vynohradova A., Botsva T.105

SECTION 15.

ENERGY AND POWER ENGINEERING

MATHEMATICAL MODEL OF CONNECTION OF THE LOCAL CONSUMER TO THE ELECTRICAL NETWORK

Diachenko V.110

USING A LINEAR PROGRAMMING METHOD TO SELECT THE OPTIMAL
ELECTRIC NETWORK CONFIGURATION

Shpak D. 114

ОСНОВНІ ВИДИ ВПЛИВУ СЕС НА РЕЖИМИ ЕНЕРГОСИСТЕМ

Мазурчак В.А. 117

ПОШКОДЖЕННЯ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ

Копилиць Т.С. 119

SECTION 16.

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО
МЕНЕДЖМЕНТУ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ОРГАНІЧНИМИ ВІДХОДАМИ ТА
МІНІМІЗАЦІЇ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО
СЕРЕДОВИЩА

Науково-дослідна група:

Харчишин В.М., Злочевський М.В., Веред П.І., Онищенко Л.С. 121

SECTION 17.

COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

FEATURES OF DYNAMIC ROUTING IN VPN-CHAIN UNDER INCOMPLETE DATA
CONDITIONS

Bukharova L. 124

OCSR PROBLEM SOLUTION WITH DEEP LEARNING METHODS

Pasenchenko T. 126

USAGE OF AUTOTESTING SYSTEMS BY LEARNING RUBY/RUBY ON RAILS

Ivanov V.S., Kornuta V.A. 129

АЛГОРИТМІЧНИЙ ФРЕЙМВОРК ДЛЯ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ВІДЕО МАТЕРІАЛІВ

Ліневич О.О. 132

РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ ДЛЯ КАФЕДРИ
УНІВЕРСИТЕТУ

Погребняк О., Бондаренко О. 134

SECTION 18.

SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

THE ADAPTIVE ASPECT IN THE PROCESSING OF EXPERT DATA

Arkhipova S. 136

МЕТОДИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ВАКЦИНАЦІЇ ВІД COVID-19 Кизьйорова Є.А., Жиров О.Л.	138
НОВА ЗАГАЛЬНООСВІТНЯ СИСТЕМА НАВЧАННЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ Тарасевич А.А.	142
ПОКРАЩЕННЯ СТІЙКОСТІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ПРОТИ ЗМАГАЛЬНИХ АТАК Карачев В.А.	145
ПРОГНОЗУВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ ДЕФОЛТУ ПОЗИЧАЛЬНИКА ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ Жиров О.Л., Гальцева А.Є.	148
ПРОГНОЗУВАННЯ ЯВИЩА ВІДТОКУ КЛІЄНТІВ БАНКУ НА ОСНОВІ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ Цимбал Ю.О., Жиров О.Л.	152
РОЗРОБКА МЕТОДИКИ СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНОГО СИНТЕЗУ ПІДСИСТЕМИ ЗАВАДОЗАХИСТУ СИСТЕМ РАДІОЗВ'ЯЗКУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Науково-дослідна група: Шишацький А.В., Налапко О.Л., Ляшенко Г.Т., Бігун Н.С.	156
SECTION 19.	
INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS	
ANALYSIS OF PROSPECTS OF USING A QUALIFIED ELECTRONIC SIGNATURE IN ELECTRONIC DOCUMENT Tyrlych A.V., Kornuta V.A.	162
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE FEATURES OF THE EGOVERNMENT SYSTEM OF UKRAINE AND ESTONIA Koropetska Y., Kornuta V.	164
CORPUS AS A BASIC UNIT RECOMMENDER SYSTEM (AN EXAMPLE FOR RECOMMENDER SYSTEM COMPLEXITY LEVEL PIANO WORKS) Babkova N., Holshtein M.	166
ОРГАНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЧАТ-БОТУ Подуфалов В.В., Кушніренко Н.І.	168
ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ З ПІДКРІПЛЕННЯМ Королюк Д.О.	171

РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙНОГО ЗАБАРВЛЕННЯ ТЕКСТУ ДЛЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ Ткачик Д.А., Захарчук О.В.	174
--	------------

РОЗРОБКА МЕТОДУ ВИЯВЛЕННЯ ФІШИНГОВИХ САЙТІВ НА ОСНОВІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ Павлюк А.В., Кушніренко Н.І.	178
---	------------

SECTION 20.

PHYSICS AND MATHEMATICS

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БУЛЕВАЯ ФУНКЦИЯ Борисенко А.А.	181
---	------------

SECTION 1.

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

Andryeyeva Natalya Mykolaivna 

Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher of the
Department of Economic and Environmental Problems of Coastal Regions
Institute of Market Problems and Economic and Ecological Research
of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

Tiutiunnyk Hanna Oleksiivna 

Ph.D., Researcher of the
Department of Economic and Environmental Problems of Coastal Regions
Institute of Market Problems and Economic and Ecological Research
of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

GROUNDS OF METHODOLOGICAL APPROACH TO STRATEGIC MANAGEMENT OF INVESTMENT&INNOVATION ACTIVITY IN ENVIRONMENTALLY SAFE LAND USE

As part of the research, authors proposed a methodological approach to the implementation of foresight forecasting and strategy of environmentally safe land use, which was tested on the example of Odessa region within the Black Sea region.

The relevant steps of the foresight methodology are:

1. Analysis of existing information using SMART-method indicators based on Quintuple Helix (5 helix): Investment potential of land protection (Government), Economic activity (Entrepreneurship); Scientific and innovative potential in the field of ecologically safe land use (Science); Agroecological, climatic potential of land uses and areas suitable for transformation (Environment); Degree of anthropogenic impact (Public)) on the existing ecologically safe land uses and suitable for transformation, the choice of development of the vector of investment and innovation activities. The methodological approach is presented in previous studies [1, p. 62];
2. Development of a database of indicators for assessing the needs in the field of environmentally safe land use;
3. Monitoring the state of the environment in accordance with the interests of stakeholders and climate change mitigation requirements;
4. Drawing of perspectives and choice of priority directions on optimization of development of sphere of ecologically safe land use;
5. Formation and substantiation of strategic alternatives in the field of land use with special environmental characteristics, taking into account the interests of Quintuple Helix (5 helix);
6. Presentation of the scenario of formation, development and preservation of ecologically safe land use with the analysis of socio-economic-ecological results from introduction of eco-innovative component. Assessment of the impact of ecologically safe land use development on climate change.
7. Planning and implementation.

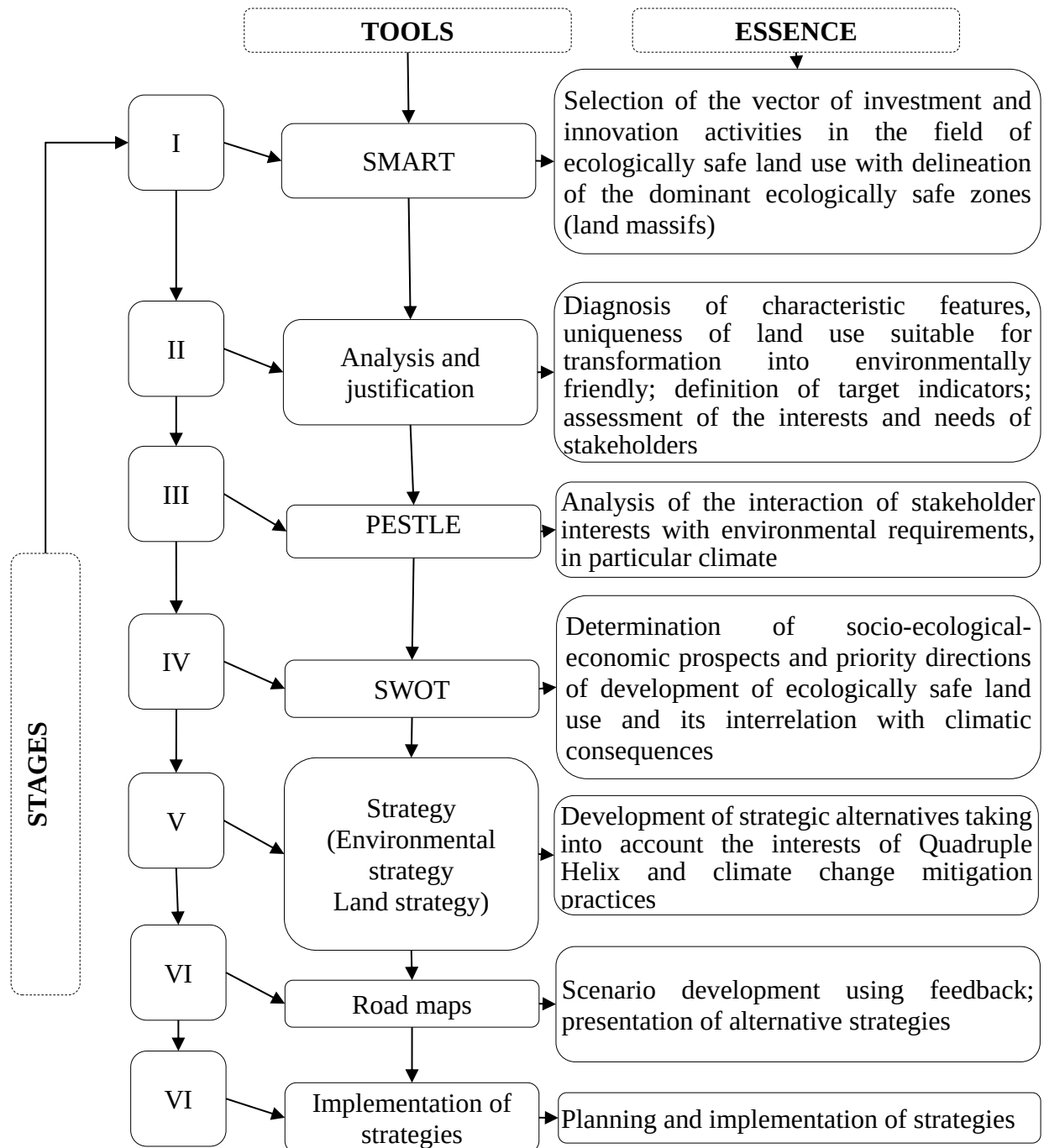


Fig. 1. Stages and tools of foresight methodology in the field of ecologically safe land use

Source: authorial development using [2, p. 159; 3, p. 29; 4]

I. The synergy of the innovative and ecological components in the field of ecologically safe land use as a complementary correlates with the characteristics of the SMART method by scientists Ortega A.R., McCann P., Perianes-Forte I., Cervantes M., Larosse J., Sanchez L. [4]. The unstructured data that define this area, due to the lack of cadastral base of ecological qualitative and quantitative characteristics of land use corresponds to the vision of Bakhsha, H. and Mateos-Garcia, J. On the method of intellectual specialization to identify areas of technological and economic activity by information analysis [5]. Using public feedback, social media data and technology, online tools and increasing the accountability of all stakeholders is a key component of the SMART process. Involvement of beneficiaries and users, public consultations, expert recommendations, submission through web tools are identified as important

components of the chosen method according to the research of Delaney K. and Osborne L. [6]. According to the analysis of information sources, the SMART method was chosen as the basic method for foresight forecasting. The research was conducted as part of the scientific report "Methodological approaches to determining the dominants of regional investment and innovation policy" (Andryeyeva N.M., Tiutiunnyk H.O.) [1, p. 62] (table. 1, fig. 2).

Based on indicators: Economic activity and investment potential of environmental protection; Scientific and innovative potential in the field of nature management; Environmental performance according to the SDG; Natural resource potential.

Table 1

Comprehensive assessment of the dominant position in the context of investment and innovation regional nature management policy of the Black Sea region (by groups of indicators of Smart Specialization)

Region	Economic activity and investment potential of environmental protection	Scientific and innovative potential in the field of nature management	Environmental performance according to SDG	Natural resource potential
Mykolayiv region	1,5	3,5	2,1	2,6
Odessa region	1,4	5,6	2,0	3,8
Kherson region	0,9	4,4	2,6	3,1

Source: calculated on a basis of basis [1].

Note: green areas are strong, yellow are moderate, orange are neutral and red are weak.

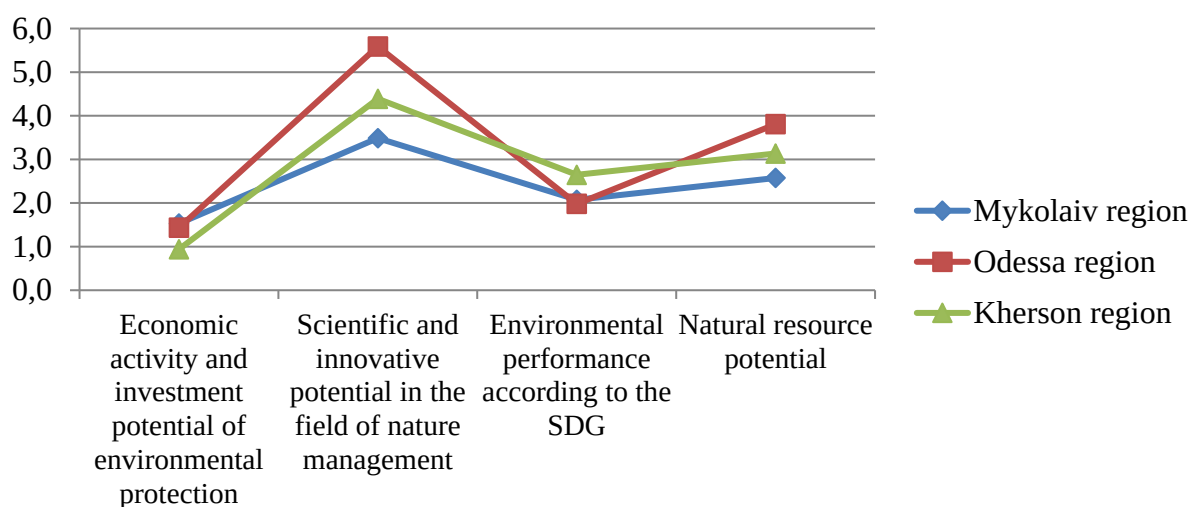


Fig. 2. Comprehensive assessment of the priority of implementation of Smart-projects in the field of nature management of the Black Sea region

Source: developed on the basis of table. 1

Due to the lack of necessary indicators of the stages of methodology indicated in the description and the availability of a number of necessary information only on land fertility in the Black Sea regions as a basis for the development of environmentally safe land use and based on previous studies.

It is revealed that the dominant region will be Odessa, despite a number of problematic issues and necessary tasks that need to be solved, then Kherson and Mykolaiv regions.

II. The definition of targets with the assessment of stakeholder interests, Sustainable Development Goals (SDGs) and the optimal state of land use is carried out at the stage of analysis and justification. This stage can be subject to both the SMART method and be a separate process.

The target can be correlated with the indicators of the dominant region, in this case Odessa region and / or determined on the basis of international standards and targets SDG (2 - Overcoming hunger, 4 - Quality education, 6 - Clean water and good sanitation, 7 - Renewable energy , 8 - Decent work and economic growth, 9 - Innovation and infrastructure, 11 - Sustainable urban development and community, 13 - Combating climate change, 14 - Preservation of marine ecosystems, 15 - Preservation of terrestrial ecosystems).

III. The analysis of the interaction of stakeholders with the requirements of the environment is characterized by the use of such methods as PEST-analysis, SWOT-analysis, the matrix of analysis of external strategic factors and an extended version of PEST-analysis - PESTLE-analysis.

IV. The implementation of such measures, in particular their plans and mechanisms for developing regional development strategies, in which they are prescribed, is determined in accordance with the "Procedure for developing regional development strategies and action plans for their implementation, as well as monitoring and evaluating the effectiveness of these regional strategies and action plans".

V. Ecologically safe lands according to their qualitative characteristics, can be carried to especially valuable lands according to Art. 19 and Art. 150 of the Land Code of Ukraine [7]. However, in the land legislation there are no criteria for assigning plots to the appropriate categories. The purpose of land use is determined with the help of data from the State Land Cadastre, which are currently insufficient and belong to outdated information, land management documentation, statistics, etc. Note that there are no cartographic materials (cadastral plans, maps) of such soils. As a result, there is no possibility of their use in the context of the region. In modern practice of land use there is no zoning of territories, the boundaries of areas suitable for conversion to environmentally safe are not delineated, which makes it impossible to fully preserve them as a framework for ecological sustainability of territories.

VI. Odessa region is one of the three regions in Ukraine that are not polluted to dangerous limits, the use of environmentally balanced technologies in which will be most suitable. The degree of their contamination with radionuclides, heavy metals and pesticides is an order of magnitude lower than the MPC and they are the easiest to grow environmentally friendly products for baby, medical and preventive nutrition. In the Odessa region there is a significant scientific and innovative potential in the field of nature management. Odessa also occupies a dominant position in the context of investment and innovation regional nature management policy of the Black Sea region (by groups of Smart Specialization indicators), despite a number of problematic issues and necessary tasks that need to be addressed. Accordingly, the draft strategy for the development of environmentally safe land use in the Odessa region needs to be based on the concept of sustainable development of its strengths and support for the underdeveloped as a pilot region.

VII. At the last stage of research the road map of development of ecologically safe land use in Odessa region is developed. The roadmap for the development of ecologically safe land use has been developed with the strategic goal of improving the quality and quantity of lands with ecologically oriented use, changing the concept of ecological, economic and monetary valuation of lands and increasing the value of ecologically safe land use, effective investment and innovation activities. safe land use.

The roadmap reflects the priority tasks of development of ecologically safe land use in the Odessa region, responsible subjects, terms of performance, sources of financing. The main beneficiaries of ensuring the development of environmentally safe land use are the government, science, business structures, society. Achieving a strategic goal includes the following sub-goals (fig. 3).

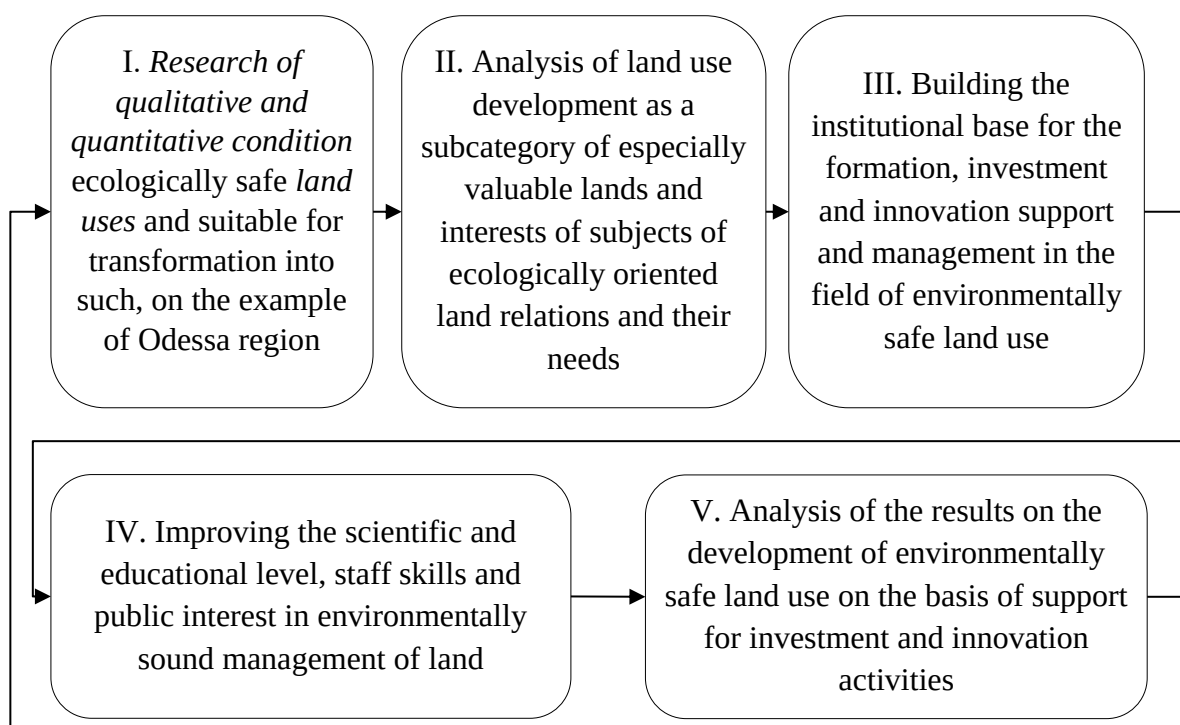


Fig. 3. Sub-goals of the strategic goal of development of ecologically safe land use

Source: authorial development (*italics - monitoring and control of results*).

The results of the methodological approach are improving the policy of environmentally friendly use of land resources, taking into account EU requirements; increasing the investment attractiveness of environmentally safe land use; increase and concentration of the number of ecologically safe territories; increase of self-employment in the field of ecologically safe land use; improving the quality of the environment, soils, products and services; increasing demand for innovative ideas and opportunities for their implementation; development of interaction of stakeholders of all hierarchical levels and social strata; increase budget revenues from quality products and services; international cooperation.

Список використаних джерел:

1. Стратегування інноваційного розвитку регіонів України на засадах глокалізації: монографія / [О.А. Єрмакова та ін.]; за наук. ред. Єрмакової О.А.; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-еколог. дослідж. Одеса: ІПРЕД НАНУ, 2019. 387 с.
2. Тютюнник Г.О. Концентрація екологічно безпечних сільськогосподарських земель: економіко-організаційне забезпечення : монографія / Г.О. Тютюнник, Л.Є. Купінець; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. Одеса : ІПРЕД НАНУ, 2020. 266 с.
3. Порядок розроблення регіональних стратегій розвитку і планів заходів з їх реалізації, а також проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації: Постанова Кабінету Міністрів України від 11 листопада 2015 р. № 932. Офіційний вісник України від 27.11.2015. 2015 р., № 92, стор. 111, стаття 3131, код акта 79471/2015
4. Ortega A.R., McCann, P., Perianez-Forte, I., Cervantes, M., Larosse, J., & Sanchez, L. (2013). Innovation-driven growth in regions: the role of smart specialisation. (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers; Vol. 12. Paris: OECD/ODCE.
5. Bakhshi, H. and Mateos-Garcia, J. (2016) New Data for Innovation Policy. Paper presented at the OECD Blue Sky Conference 2016, Ghent, Belgium
6. Delaney, K. and Osborne, L. (2013) Public sector horizon scanning-stocktake of the Australasian joint agencies scanning network. *Journal of Futures Studies*, 17(4), 55-70.
7. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон від 25.06.1991 № 1264-XII // Відомості Верховної Ради України від 08.10.1991. 1991 р. № 41. стаття 546.

Гордєєва-Герасимова Людмила Юрїївна 

старший викладач кафедри статистики, обліку та економічної інформатики
Дніпровський національний університет імені О. Гончара, Україна

Рєпіна Світлана Олегівна 

здобувач вищої освіти економічного факультету
Дніпровський національний університет імені О. Гончара, Україна

ОЦІНКА ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ПЕРСОНАЛОМ (НА ПРИКЛАДІ ДП «НАЕК «ЕНЕРГОАТОМ» ТА «ДТЕК»)

Енергетична галузь будь-якої країни тісно пов'язана з усіма, без виключення сферами економіки, а враховуючи вплив безперервного наукового та технічного розвитку, за якого рівень залежності від електроенергії поступово зростає, досягнення стану безперебійного функціонування енергетичної галузі всередині країни стає одним із першочергових завдань уряду. Для досягнення даної мети проводяться аналітичні дослідження впливу як зовнішніх, так і внутрішніх факторів, проте їх кількість постійно зростає і деякі з них досить важко спрогнозувати. Негативний вплив неврахованих факторів, може за короткий проміжок часу дестабілізувати економічний стан певного регіону чи держави в цілому. Наприклад, 15 лютого 2021 року в США на території від Денвера до Чикаго, полярний циклон Арктики, змінив свою траєкторію, що викликало рекордне зниження температури на півночі країни внаслідок чого, енергостанції стикнулися з дефіцитом ресурсів та зменшенням потужності на вітрових електростанціях через замерзання. Нестача електроенергії призвела до різкого зростання цін на неї: 16 лютого оптові ціни на електрику злетіли до \$9000 за 1 МВт год, але пізніше впали до \$2500, хоча до початку енергетичної кризи тариф становив всього \$25 за 1 МВт год [1]. У зв'язку з цим діяльність підприємств інших галузей була тимчасово призупинена, що вказує на значну роль енергетики в економіці країни.

Через складність врахування в процесі планування, природних аномалій пов'язаних з процесом глобального потеплення, управлінський персонал енергетичних підприємств все більше звертає увагу на пошук шляхів формування резервного фонду та більш ґрунтовно аналізує раціональне використання наявних ресурсів. Персонал підприємства є важливою складовою виробничого процесу, адже від достатньої забезпеченості робітниками, необхідного рівня кваліфікаційної підготовки, залежать фактичні результати діяльності енергетичних організацій. Сучасна енергетична галузь України здебільшого базується на використанні традиційних видів енергетики, а саме теплових і гідроелектростанцій з відхиленням від середньосвітової статистики у бік більшого використання атомних джерел енергії, на що вказують статистичні дані державних служб (рис.1).

За даними діаграми, наведеної вище, можна відмітити, що протягом трьох останніх років, на ринку електроенергії ситуація була відносно стабільною і як вже зазначалося раніше основними виробниками даної продукції виступали атомні та теплові електростанції частка продукції яких в 2020 році у загальному обсягу виробленої продукції становила відповідно 55% (78 132 млн. кВт*год) та 29% (41 210 млн кВт*год). Саме тому, для оцінки забезпеченості підприємств енергетичної галузі України необхідним персоналом були обрані підприємства із зазначеними технологіями виробничого процесу.

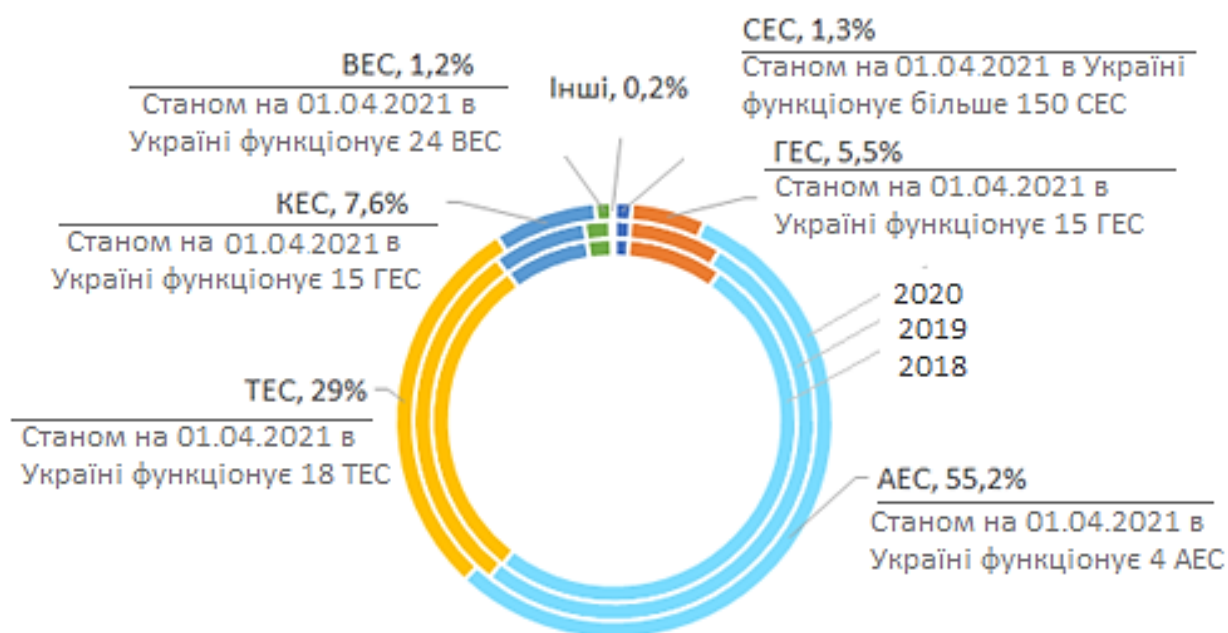


Рис. 1. Структура виробництва електроенергії в Україні [2]

Атомна енергетика України представлена чотирма діючими електростанціями: 15 енергоблоками загальною потужністю 13835 МВт. Оператором усіх діючих атомних електростанцій України виступає державне підприємство "Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» [3]. На відміну від неї, теплова енергетика в Україні представлена багатьма організаціями, здебільшого, приватної форми власності, основними серед яких є «ДТЕК Енерго» та VS Energy. Перша, контролює до 80%, теплової генерації країни (понад 17,5 ГВт*год встановленої потужності електростанцій). В свою чергу, VS Energy - друга за розмірами приватна енергетична компанія України, контролює близько 1/3 ринку передачі енергії локальними мережами в країні, володіє чотирьома ТЕС на території держави. Враховуючи дану інформацію, для подальшого аналізу забезпеченості підприємств енергетичної галузі України персоналом було обрано державне підприємство «Енергоатом» та «ДТЕК».

Для проведення аналізу спочатку була розглянута загальна чисельність наявного персоналу та його структура відповідно до професійної класифікації на обраних підприємствах (рис.2). Обсяг персоналу «ДТЕК» протягом останніх трьох років перевищував кількість наявного персоналу державного підприємства більш ніж в 4 рази, відповідно дорівнюючи 152 та 35 тис. осіб. Проте, враховуючи збільшення загальної кількості персоналу ДП «НАЕК «Енергоатом» протягом останніх 3-х років на 845 осіб, та зменшення аналогічного показника на 530 осіб в енергетичній компанії «ДТЕК» визначене раніше співвідношення в подальшому може змінитися. Згідно даних діаграм, наведених на рис.2, помітне значне перевищення кількості персоналу промислової групи над непромисловим в обох організаціях. В «НАЕК «Енергоатом», перша група в 2020 році складала 17,5%, а друга відповідно – 82,5% від усіх трудових ресурсів підприємства. В свою чергу, кількість працівників безпосередньо не пов'язаних у виробництві компанії «ДТЕК» перевищує попередній показник і складає 15,3%, адже вона володіє більшою кількістю виробничих об'єктів (9 ТЕС та додаткова інфраструктура), що вимагає суттєвого контролю та додаткового обслуговування. В свою чергу в енергетичній компанії «ДТЕК» частка промислової групи є трохи більшою, та становить 21,5%.

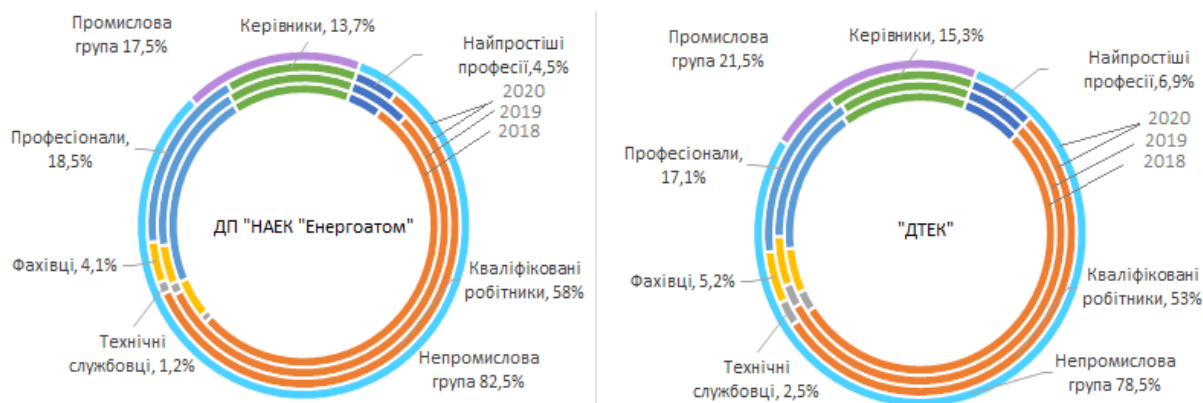


Рис. 2. Структура персоналу підприємств енергетичної галузі [2]

Аналізуючи категорії персоналу, помітно, що у «ДП «НАЕК «Енергоатом» зміни здебільшого торкнулися службового персоналу: протягом 2018-2020 року, їх кількість поступово скорочувалася з 14,8 до 13,3 тис. осіб, за рахунок зменшення частки фахівців (з 4,6% до 4,1%), професіоналів (з 22,8% до 18,5%) та керівників (з 4,2% до 13,7%), через переведення до інших державних підприємств. В свою чергу, кількість технічних службовців та кваліфікованих робітників поступово зростала. Схожа ситуація і у компанії «ДТЕК»: період з 2018 до 2019 року характеризувався зменшенням кількості керівного персоналу і одночасне підвищення кількості кваліфікованих робітників.

Проте, для злагодженої роботи енергетичних підприємств, важливими є не лише кількості але і якісні характеристики наявного персоналу, тому надалі проводилося дослідження загального рівня освіти (рис.3). Дані діаграм, наведених на рисунку, вказують на тенденцію щодо зростання якості наявних в підприємствах трудових ресурсів в обох підприємствах: частка робітників, які мають вищу та спеціальну освіту в «НАЕК «Енергоатом» поступово зростала з 28,8% у 2018 до 32,3% в 2020 та з 28,4% до 29,2% відповідно, а кількість робітників, що мають середню або незавершену освіту скоротилася протягом 2018-2020 рр. відповідно на 4,15% та 0,15%. Це пояснюється впровадженням розробленого проекту щодо підвищення кваліфікації персоналу, та фінансовою підтримкою працівників, що бажають продовжити навчання.

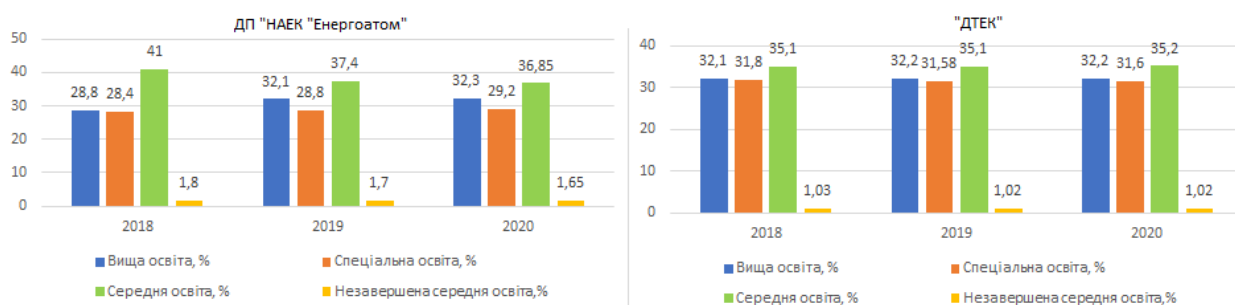


Рис. 3 Динаміка зміни рівня освіти працівників за 2018-2020 р. [2]

Отже, наведена вище інформація вказує на поступе підвищення якості персоналу на обох енергетичних підприємствах та акцентування уваги управлінського персоналу на раціональне використання даного виду ресурсу, шляхом впровадження нових кадрових програм, як по залученню висококваліфікованих робітників, так і по скороченню низькопродуктивного персоналу. Зважаючи на те, що розглянуті підприємства, являються основними власниками електростанцій на території України та генерують більше 55% від усієї електроенергії держави, можна припустити, що дана тенденція є характерною для

більшості підприємств енергетичної галузі. Проте, не дивлячись на те, що наразі в обох підприємствах, згідно даних їх аналітичних відділів, забезпеченість персоналом є достатньою, а програми щодо залучення нових висококваліфікованих робітників виконуються згідно з планом, дані по підприємству «ДТЕК» відображають ризик настання в майбутньому стану недостатньої забезпеченості персоналом, через значну кількість звільнень за власним бажанням (з причин невдоволення умовами праці), що може відбитися на діяльності енергетичної галузі в цілому.

Список використаних джерел:

1. Bloomberg: Spot Electricity at Texas' West Hub Surpasses \$9,000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-15/texas-grid-operator-begins-rotating-outages-as-big-freeze-bites>
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Злотнік Марта Лазарівна

аспірант кафедри зовнішньоекономічної та митної діяльності
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

ЦИРКУЛЯРНІ ІНВЕСТИЦІЇ ЯК ШЛЯХ ДО ЕКОНОМІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ ТА ЄС ПІСЛЯ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Пандемія COVID-19 паралізувала світову економічну систему, виявляючи її високу вразливість до глобальних викликів та недоліки у ланцюгах створення цінності. Відновлення економіки від зазнаних втрат – тривалий і складний процес, найважливішою складовою якого є підвищення стійкості та досягнення Цілей сталого розвитку.

Одним із шляхів такого економічного відновлення є розвиток циркулярної економіки – моделі, яка передбачає максимальне затримання ресурсів у економічному циклі та уникнення утворення відходів. Такий підхід дозволяє значно підвищити ефективність використання ресурсів, уникнути перевиробництва, оптимізувати рівень витрат організацій та споживачів, а також покращити стан навколишнього середовища.

Лідери ЄС заявляють, що відновлення економіки після пандемії COVID-19 повинно супроводжуватись іншими стратегічними пріоритетами: економікою, більш стійкою до майбутніх потрясінь, використанням можливостей діджиталізації, пошуком джерел промислового оновлення, збереженням клімату та навколишнього середовища [1].

У 2020 році Фонд Еллен Мак-Артур розробив «Стратегію економічного відновлення після COVID-19» [2]. У даному документі виділено 10 циркулярних інвестиційних можливостей у 5 ключових секторах економіки: будівництво; пластикове упакування; мода; харчова промисловість; мобільність.

У сфері будівництва циркулярні інвестиції передбачають оновлення енергоефективності, «розумні» технології для дому, переробку будівельних матеріалів та відходів. Також перспективним є впровадження модульних будівельних методів, оскільки такі інноваційні методи будівництва є низьковитратними та ресурсоефективними [3].

Що стосується пластикового упакування, найбільш затребуваними є інвестиції бізнес-моделі повторного використання пластику. Оскільки в зв'язку з пандемією, санітарні умови вимагають використання додаткового упакування для багатьох товарів щоденного вжитку, проблема перевиробництва пластику та забруднення ним навколишнього середовища стає дедалі гострішою. Інвестиції в розвиток інфраструктури збирання та сортування пластикових відходів є також важливою складовою у вирішенні даної проблеми.

Індустрія моди є одним із найпотужніших важелів впливу на суспільну думку та споживчу поведінку. Цей сектор має необмежений потенціал для впровадження циркулярних бізнес-моделей, а саме: оренда одягу, перепродаж, платформи спільного використання, переробка, апсайклінг тощо [4]. Реалізація наведених проектів може значно зменшити рівень текстильних відходів, а також заохотити свідоме споживання.

Харчова промисловість також зазнала значних змін під час пандемії. З одного боку, як і у всіх інших галузях, відбувся економічний спад, а з іншого боку – підсилювався рівень свідомості споживачів щодо безпеки та користі продуктів харчування, знову набуло актуальності домашнє приготування їжі.

Зважаючи на це, перспективними напрямками для інвестування є регенеративне виробництво продуктів харчування, а також покращення інфраструктури збору,

перерозподілу та валоризації продуктів харчування [5]. Інвестиції в ці сфери є важливими для відновлення стійкої системи харчування, яка сприяє покращенню рівня здоров'я населення, а також збереженню навколишнього середовища.

Сектор мобільності зазнав чи не найбільших втрат та змін під час пандемії. Впровадження карантинних обмежень різко знизило загальний потік пасажирів та товарів. Тим не менш, ці зміни дали можливість переосмислення систем мобільності та транспортування. У цьому секторі найбільш актуальними є інвестиції у побудову інфраструктури мультимодальної мобільності – зручної та оцифрованої; розвиток віртуального туризму; виробництво електротранспорту; розвиток платформ спільного використання транспортних засобів.

Можна узагальнити, що інвестиції в циркулярні бізнес-проекти в межах окреслених секторів оптимізують використання наявних ресурсів та створюють інфраструктуру для подальшого розвитку стійкої до глобальних викликів економічної системи. Ці інвестиційні можливості пропонують економічні, екологічні та соціальні переваги, які сприяють досягненню Цілей сталого розвитку та економічному відновленню після пандемії COVID-19. Особливо актуальним є перейняття європейського досвіду циркулярного інвестування для України, оскільки вона перебуває на зародковому етапі розвитку циркулярної економіки.

Список використаних джерел:

1. European Commission (2020). Making Europe's businesses future-ready: A new Industrial Strategy for a globally competitive, green and digital Europe. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_416
2. Ellen MacArthur Foundation (2020) C Circular economy and the Covid-19 recovery. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/The-circular-economy-a-transformative-Covid19-recovery-strategy.pdf>
3. Gemeente Amsterdam (2017). Roadmap circular land tendering: an introduction to circular building projects. URL: <https://www.metabolic.nl/publications/city-of-amsterdam-roadmap-circular-land-tendering/>
4. Ellen MacArthur Foundation (2017), A new textiles economy: redesigning fashion's future. URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report.pdf
5. World Economic Forum and McKinsey & Company (2019). Innovation with a purpose: improving traceability in food value chains through technology innovations. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Traceability_in_food_value_chains_Digital.pdf

SECTION 2.

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

Ємельянов Олександр Юрійович

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

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ

Серед головних цілей діяльності більшості підприємств необхідно виділити досягнення ними стійкого економічного розвитку, зокрема, на засадах технічного оновлення виробництва [1–3] та впровадження нововведень [4–6]. Таке досягнення потребує наявності у підприємств потенціалу свого розвитку [7–10]. Своєю чергою, цей потенціал формується під впливом інших різновидів сукупного економічного потенціалу суб'єктів господарювання, зокрема, інноваційного [11, 12], інвестиційного [13], трудового [14, 15], збутового [16], виробничого [17], фінансового [18–20] тощо. Проте, вкрай важливим для успішного функціонування підприємств є наявність у них конкурентного потенціалу, який характеризує здатність компаній забезпечувати стійкі конкурентні переваги та, як наслідок, підтримання належного рівня отримуваних ними фінансово-економічних результатів [21–25].

Формування конкурентного потенціалу підприємств потребує попереднього оцінювання наявного рівня конкурентоспроможності їх продукції [26]. Таке оцінювання являє собою досить складне завдання, оскільки на цей рівень впливає багато різноманітних чинників. Водночас, якщо оцінювання конкурентоспроможності продукції підприємств проведено достатньо обґрунтовано, то можливо виявити резерви підвищення її рівня у майбутньому.

Необхідно відзначити, що існуючим у літературі методам і показникам оцінювання конкурентоспроможності продукції підприємств доволі часто властивий певний рівень суб'єктивності. Зокрема, це стосується як відбору часткових індикаторів такого оцінювання, так і застосовуваних процедур поєднання цих індикаторів в один узагальнюючий. З метою подолання цього недоліку існуючого інструментарію оцінювання конкурентних переваг продукції, яка виготовляється суб'єктами господарювання, видається доцільним врахувати такі методологічні положення:

1) для оцінювання конкурентоспроможності продукції підприємств варто застосовувати відносні показники ефективності їх господарської діяльності, які базуються на зіставленні результатів такої діяльності із понесеними на її провадження витратами;

2) при оцінюванні витрат на здійснення господарської діяльності підприємств слід брати до уваги не лише поточні, але й також інвестиційні витрати. Останні за певних умов можуть бути вираженими величиною активів підприємств;

3) результат оцінювання конкурентоспроможності продукції певного підприємства можна отримати на засадах зіставлення рівня ефективності господарської діяльності досліджуваного підприємства з відповідним рівнем у того чи іншого його конкурента (або з усередненим рівнем ефективності господарської діяльності групи підприємств-конкурентів).

Відзначимо, що узагальненим відносним показником понесених підприємством витрат може виступати такий:

$$P_B = \frac{B_{nn}}{Д} = \frac{B + A_k \cdot H_n}{Д}, \quad (1)$$

де P_B – узагальнений рівень понесених підприємством витрат;

B_{nn} – річна величина питомих приведених витрат підприємства, грн.;

$Д$ – річна величина сукупного доходу підприємства від провадження ним господарської діяльності, грн.;

B – річна величина поточних витрат підприємства, грн.;

A_k – середньорічна вартість активів підприємства, грн.;

H_n – річна норма прибутковості інвестицій, вкладених в активи досліджуваного підприємства, частки одиниці.

Тоді узагальнюючий індикатор економічної ефективності господарської діяльності підприємства може бути обчислений за такою формулою:

$$P_E = 1 - P_B, \quad (2)$$

де P_E – узагальнюючий індикатор економічної ефективності господарської діяльності підприємства.

Відповідно, показник (2) може бути застосований з метою оцінювання рівня конкурентоспроможності продукції підприємства відносно певного його конкурента (або групи конкурентів). З цією метою необхідним є зіставлення значення показника (2) у досліджуваного підприємства із значенням цього ж показника у конкурентів з урахуванням того, що відповідні доходи та витрати виокремлюватимуться за видами продукції. При цьому за певних умов рівноважні обсяги виробництва продукції підприємствами, що конкурують, повинні бути пропорційними результатам зіставлення значень наведеного вище показника (2).

Список використаних джерел:

1. Амоша, О. І., Булєєв, І. П. & Шевцова, Г. З. (2007). Інноваційне оновлення техніко-технологічної бази промислового виробництва на синергетичних засадах: теорія і практика. *Економіка промисловості*, (1(36)), 3-9.
2. Ємельянов, О. Ю., Петрушка, Т. О. & Клімковський, М. І. (2020). Методологічні засади оцінювання потенціалу технічного розвитку підприємств. *ЛЮГОС. ОНЛАЙН*.
3. Колешук, О. Я., Ємельянов, О. Ю. & Гришко, В. А. (2009). Оцінювання впливу чинників на рівень зношення основних засобів визначення можливостей щодо його нормалізації. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Проблеми економіки та управління*, (640), 47–55.
4. Найдюк, В. С. (2013). Сутність та передумови інноваційного розвитку підприємств. *Маркетинг і менеджмент інновацій*, (4), 251–263.
5. Продиус, О. І. (2010). Інноваційний розвиток промисловості: реалії та перспективи. *Вісник Хмельницького національного університету*, (1(1)), 106–110.
6. Ortega-Argilés, R., Piva, M., Potters, L. & Vivarelli, M. (2010). Is corporate R&D investment in high-tech sectors more effective? *Contemporary Economic Policy*, (28 (3)), 353–365.
7. Ємельянов, О. Ю. (2019). *Потенціал економічного розвитку підприємств: інструментарій та моделі оцінювання: [монографія]*. Львів: Національний університет «Львівська політехніка».
8. Коновал, В. В. (2014). Оцінювання потенціалу розвитку підприємств легкої промисловості. *Вісник Херсонського державного університету*, (6 (2)), 206–209.
9. 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.

10. 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.
11. Гришко, В. А. (2010). Показники та методи оцінювання інноваційного потенціалу машинобудівних підприємств. *Схід. Аналітично-інформаційний журнал*, (7(107)), 18–21.
12. Тищенко, Т. І. (2015). Оцінювання інноваційного потенціалу промислового підприємства. *Економічний вісник ДВНЗ УДХТУ*, (2 (2)), 65–71.
13. 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.
14. Родіонова, І. В. (2013). Методи оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств. *Економіка розвитку*, (4 (68)), 96–99.
15. Верхоглядова, Н. І. & Русинко, М. І. (2013). Характеристика і структура трудового потенціалу підприємства. *Інноваційна економіка*, (4), 37–40.
16. Висоцький, А. Л. (2014). Види, чинники та об'єкти управління збутовим потенціалом машинобудівного підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*, (24.7), 315–323.
17. Плешка, А. Р. (2011). Фактори, що впливають на розвиток виробничого потенціалу. *Наук. праці Нац. ун-ту харч. технологій* (37/38), 279–283.
18. Левченко, Н. М. (2012). Фінансовий потенціал підприємства: сутність та підходи до діагностики. *Інвестиції: практика та довід*, (2), 114–117.
19. Маринич, І. А. (2010). Сучасні підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*, (20.1), 105–108.
20. Гончар, М. Ф. & Ємельянов, О. Ю. (2009). Вдосконалення механізму прийняття управлінських рішень щодо раціоналізації структури джерел фінансування інвестиційних проектів розвитку підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*, (24), 3–6.
21. Аренков, И. А. (2011). Конкурентный потенциал предприятия: модель и стратегии развития. *Проблемы современной экономики*, (4), 40–43.
22. Ахматова, М. (2003). Теоретические модели конкурентоспособности. *Маркетинг*, (4(71)), 25–38.
23. Гнатушенко, В. В. (2006). *Управління конкурентним потенціалом підприємств* (дис. ... д-ра екон. наук). Донец. нац. ун-т, Донецьк, Україна.
24. Иванов, Ю. Б. (1997). *Конкурентоспособность предприятия в условиях формирования рыночной экономики: [монография]*. Х.: ХГЕУ.
25. Карачина, Н. П. (2014). Конкурентний потенціал та його роль у формуванні конкурентоспроможності підприємства. *Економічний простір*, (86), 164–172.
26. Ємельянов, О. Ю., Лесик, Л. І. & Петрушка, Т. О. (2016). Моделювання показників оцінювання конкурентного потенціалу промислового підприємства. *Актуальні проблеми економіки*, (4), 340–348.

Данилович Олена Тарасівна

аспірантка кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Смельянов Олександр Юрійович

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

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ЗАСТОСОВУВАНИХ ПІДПРИЄМСТВОМ ТЕХНОЛОГІЙ НА РІВЕНЬ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЙОГО ПРОДУКЦІЇ

Розроблення стратегій діяльності підприємств потребує попереднього вимірювання рівня їх конкурентоспроможності [1, 2] та визначення величини їх конкурентного потенціалу [3–6]. При цьому слід враховувати той факт, що конкурентоспроможність суб'єктів господарювання значною мірою визначається їх технологічним рівнем [7, 8], насамперед, провадженням ними прогресивних технологічних змін [9–11]. Своєю чергою, серед різновидів цих змін слід виділити ресурсозберігаючі технологічні зміни [12–14], зокрема, впровадження енергозберігаючих технологій [15], що часто потребує суттєвих обсягів інвестицій [16–19], а інколи – фінансової допомоги з боку держави [20–22] та ухвалення підприємствами раціональних фінансово-інвестиційних рішень щодо вибору найкращої структури джерел фінансування відповідних проектів [23–26].

Загалом, з економічної точки зору будь-яка технологія виготовлення продукції характеризується трьома основними параметрами, а саме:

1) величиною питомої собівартості продукції, тобто витрат підприємства на виробництво одиниці певної продукції. Своєю чергою, питома собівартість визначається нормами витрат ресурсів за відповідним технологічним процесом та поточними цінами на ці ресурси;

2) рівнем якості продукції, тобто кількісною оцінкою її споживчих властивостей. Своєю чергою, рівень якості продукції впливає на величину ціну, за якою споживачі погодяться придбати цю продукцію;

3) питомою капіталомісткістю продукції, тобто обсягом інвестицій, які необхідно вкласти для виготовлення одиниці відповідної продукції протягом року або іншого часового проміжку. Слід відзначити, що існуючі в літературі методики оцінювання конкурентоспроможності підприємства та його продукції, як правило, недостатню увагу приділяють урахуванню чинника питомої капіталомісткості.

Проте, загалом, перелічені чинники становлять достатньо повну групу внутрішніх чинників, які справляють вплив на рівень конкурентоспроможності певної продукції. Очевидно, що при цьому слід брати до уваги і низку зовнішніх відносно досліджуваного підприємства факторів формування конкурентоспроможності його продукції, зокрема, кількість підприємств – конкурентів, які виготовляють подібну продукцію, їх виробничі потужності тощо.

З метою оцінювання впливу параметрів застосовуваних підприємством технологічних процесів на рівень конкурентоспроможності його продукції варто скористатися критерієм максимуму надприбутку, тобто різниці між фактичним прибутком та добуток величини інвестицій, що генерують цей прибуток, на норму їхньої прибутковості. Тоді частка надприбутку у ціні певного виду продукції визначатиметься за такою формулою:

$$\alpha = \frac{c + \Delta c - c - i \cdot H}{c + \Delta c} = 1 - \frac{c + i \cdot H}{c + \Delta c}, \quad (1)$$

де α – частка надприбутку у ціні певного виду продукції, частки одиниці;

c – ціна одиниці продукції базового (найнижчого) рівня якості, грн.;

Δc – приріст ціни, зумовлений покращенням якості продукції при застосуванні певної технології її виготовлення, грн.;

c – собівартість одиниці продукції за певною технологією її виробництва, грн.;

i – питома капіталомісткість продукції за певною технологією її виробництва, грн.;

H – норма прибутковості інвестицій, частки одиниці.

Показник частки надприбутку у ціні певного виду продукції підприємства може розглядатися як один з індикаторів оцінювання рівня її конкурентоспроможності (при цьому таке оцінювання повинно відбуватися на засадах зіставлення значення цього показника у досліджуваного підприємства та у його конкурентів). Тому застосування формули (1) дає змогу оцінити вплив використовуваної підприємством технології виготовлення певної продукції на рівень її конкурентоспроможності.

Список використаних джерел:

1. Ахматова, М. (2003). Теоретические модели конкурентоспособности. *Маркетинг*, (4(71)), 25–38.
2. Иванов, Ю. Б. (1997). *Конкурентоспособность предприятия в условиях формирования рыночной экономики: [монография]*. Х.: ХГЕУ.
3. Аренов, И. А. (2011). Конкурентный потенциал предприятия: модель и стратегии развития. *Проблемы современной экономики*, (4), 40–43.
4. Гнатушенко, В. В. (2006). *Управління конкурентним потенціалом підприємств* (дис. ... д-ра екон. наук). Донец. нац. ун-т, Донецьк, Україна.
5. Карачина, Н. П. (2014). Конкурентний потенціал та його роль у формуванні конкурентоспроможності підприємства. *Економічний простір*, (86), 164–172.
6. Сімонова, В. С. (2011). Підходи до визначення поняття «конкурентний потенціал» та його роль у формуванні конкурентоспроможності підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні*, (6), 194–195.
7. Емельянов, А. Ю. & Петрушка, Т. А. (2014). Технологическое развитие предприятий как средство обеспечения конкурентоспособности их продукции. *Проблемы экономики и менеджмента*, (3(31)), 39–46.
8. Емельянов, А. Ю. & Петрушка, Т. А. (2013). Исследование факторов технологического развития предприятий. *Проблемы экономики и менеджмента*, (11), 13–21.
9. Caliskan, H. K. (2015). Technological change and economic growth. *Procedia Soc. Behav. Sci.*, (195), 649–654.
10. Piva, M. & Vivarelli, M. (2018). Technological change and employment: is Europe ready for the challenge. *Eurasian Bus. Rev.*, (8(1)), 13–32.
11. Sredojecic, D., Cvetanovic, S. & Boskovic, G. (2016). Technological changes in economic growth theory: neoclassical, endogenous, and evolutionary-institutional approach. *Economic Themes*, (54(2)), 177–194.
12. 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.
13. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Zahoretska, O., Kusi, 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.
14. 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.

15. Концеба, С. М. & Непочатенко, О. О. (2007). Енергозберігаючі технології в Україні: економічний ефект та перспективи впровадження. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*, (63), 1–5.
16. Джеджула, В. В. (2011). Оцінка економічної ефективності інвестицій в енергозберігаючі проекти. *Економічний простір*, (54), 124–130.
17. Дзядикевич, Ю. В., Буряк, М. В. & Розум, Р. І. (2011). Методи оцінки ефективності інвестицій в енергозбереження. *Інноваційна економіка*, (2), 119–122.
18. Кінаш, І. А. (2015). Бар'єри на шляху впровадження енергоефективності та енергозбереження підприємств. *Міжнародний науково-виробничий журнал: Сталий розвиток економіки*, (3), 185–189.
19. Севастьянов, Р. В. & Калініна, Я. Ю. (2014). Енергоефективність промислових підприємств України та бар'єри з її впровадження. *Економічний вісник ЗДІА*, (7), 144–154.
20. 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.
21. Петренко, І. П. & Козловська, О. Ю. (2017). Фінансова підтримка проектів у сфері енергозбереження в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*, 14(2), 65–68.
22. 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.
23. Гладій, С. (2005). Фінансовий механізм інвестування інноваційного розвитку: теоретико-методологічний підхід до управління. *Наука молода*, (3), 109–115.
24. Гончар, М. Ф. & Ємельянов, О. Ю. (2009). Вдосконалення механізму прийняття управлінських рішень щодо раціоналізації структури джерел фінансування інвестиційних проектів розвитку підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*, (24), 3–6.
25. Петрушка, Т. О. (2013). *Оцінювання економічної ефективності ресурсозберігаючого розвитку промислових підприємств* (дис. ... канд. екон. наук). Національний університет «Львівська політехніка». Львів, Україна.
26. Смолій, Л. В., Загороднюк, О. В. & Малюга, Л. М. (2017). Моделювання прийняття інвестиційних рішень щодо технічного забезпечення аграрних підприємств. *Економічний часопис-XXI*, (163), 79–84.

SECTION 3.

FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

Топало Яна Іванівна

здобувач вищої освіти факультету фінансів, підприємництва та обліку
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Науковий керівник: Олексин Артур Григорович

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри публічних,
корпоративних фінансів та фінансового посередництва
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ ЗА СИСТЕМОЮ «CAMELS»

Банківська система України є важливою складовою розвитку економіки країни. Економічний аналіз та рейтингова оцінка банку на будь-якому етапі діяльності банківського сектору є необхідною, задля прийняття управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності діяльності банку і виконання економічних нормативів, установлених центральним банком.

Рейтингова система передбачає ретельний аналіз стану банку. Основою інформаційного забезпечення фінансово-економічного аналізу банків є – фінансова звітність. Методика рейтингової оцінки полягає у порівнянні системи показників, які характеризують фінансово-економічний стан банку, з умовним еталонним банком, що має найкращі результати.

Необхідно використовувати стандартизовану систему, за допомогою якої аналізуються основні показники фінансового стану банку. Такою є загальновідома система "CAMELS", на базі якої визначається рейтинг комерційних банків України. Рейтингове оцінювання за системою "CAMELS" здійснюють суто наглядові органи.

Система рейтингу банків CAMELS отримала назву відповідно до назви її компонентів:

- «C» (Capital adequacy) — адекватність капіталу, оцінка капіталу банку;
- «A» (Asset quality) — якість активів;
- «M» (Management) — менеджмент, оцінка методів управління банківською установою ;
- «E» (Earnings) — надходження або рентабельність;
- «L» (Liquidity) — ліквідність її рівень;
- «S» (Sensitivity to risk) — чутливість до ризиків.

Сукупний рейтинг банку визначається так:

- за кожним критерієм нараховуються бали від 1 (сильний) — до 5 (незадовільний);
- бали підсумовуються і діляться на 6 для визначення сукупної рейтингової оцінки;
- сукупний рейтинг характеризує загальний фінансовий стан банку: сильний, задовільний, посередній, граничний чи незадовільний.

Банки, що одержали рейтинг 1, сильний стан: фінансовий стан надійний, виявлені проблеми можна вирішити в процесі звичайної роботи;

Банкам, що одержали 2, задовільний стан: фінансовий стан в основному стабільний, виявлені проблеми, які може вирішити керівництво банку;

Банки, що одержали 3, посередній стан: банк ослаблений у фінансовому й операційному аспектах, фінансовий стан має тенденцію до погіршення, викликає особливе занепокоєння в органів нагляду.

Банки, що одержали рейтинг 4, граничний, стан: виявлена велика кількість недоліків у фінансовій діяльності; є небезпека потенційного банкрутства; банк потребує пильного нагляду і контролю

Банки, що одержали сукупний рейтинг 5, або незадовільний стан: існує високий ступінь імовірності банкрутства, потрібна негайна фінансова допомога власників банку, Якщо не виправити ситуацію потрібно буде здійснити злиття банку з іншою банківською установою, його продаж або почати процедуру його ліквідації.

На сучасному етапі спостерігається стійка тенденція до зростання ролі кредитних рейтингів, рейтингів надійності депозитів, рейтингів корпоративного управління. На даний час лише 10 банків мають оцінки декількох рейтингових агентств. Українські рейтингові агентства такі, як «Рюрік», «Експерт-Рейтинг», «Кредит-Рейтинг». Практично всі рейтингові агентства використовують ті ж показники, що за системою CAMELS. Міжнародні рейтингові агентства Standard & Poor's, Fitch Ratings, Moody's Investors' Service.

Для підвищення рейтингової оцінки банків варто покращувати показники, які впливають на рейтингову оцінку, а саме: капітал, активи, менеджмент і корпоративне управління, надходження, ліквідність, чутливість до ринкових ризиків.

Джерелами збільшення статутного капіталу є власні кошти акціонерів, а також дивіденди.

Збільшення активів банку відбувається за рахунок проведення активних операцій: кредитування, інвестиційні операції, операції банку з розміщення власних та залучених коштів.

Створення ефективних систем управління є однією з найважливіших причин, яка має спонукати банки враховувати принципи корпоративного управління, це принципи: справедливості, відповідальності, прозорості і підзвітності.

Основні напрямки зростання надходжень комерційного банку:

- загальне зростання групи активів, що приносять процентний дохід,
- ефективне розміщення коштів банку,
- нарощення власних коштів банку.

Ліквідність - здатність банку своєчасно і в повному обсязі відповідати за своїми зобов'язаннями. Більшість банків потребують зміни структури активів та пасивів банку, перегляд методів регулювання на показники ліквідності.

Основними компонентами ефективного управління ризиками є створення спеціального підрозділу за управління ризиками, вироблення чіткої стратегії з управління ризиками в банку. Елементи системи управління ризиками: виявлення ризику його оцінка, контроль та моніторинг. Найбільш розповсюджений метод управління – створення резервів під операційні ризики.

Висновки. Рейтингова оцінка дає можливість Національному банку України оцінювати загальний стан та стабільність банківської системи. Кожний показник суттєво впливає на ефективність банківської діяльності. Шляхом підвищення рівня кожного з показників можна досягти збільшення рейтингової оцінки банку. Управління фінансовими потоками, економічний аналіз та рейтингова оцінка — найважливішою сферою діяльності банківської установи, без ефективного функціонування якої все інше втрачає сенс.

Список використаних джерел:

1. ПОЛОЖЕННЯ «Про порядок визначення рейтингових оцінок за рейтинговою системою CAMELS».
2. РІШЕННЯ Правління Національного банку України від 21.04.2021 № 150-рш. «Методика розрахунку економічних нормативів регулювання діяльності банків в Україні».
3. Станіславчук Н.О. навчальний посібник «Аналіз банківської діяльності» – Умань: Візаві, 2018. – 191 с.

Чуй Ірина Романівна

канд. екон. наук, доцент

доцент кафедри фінансів, кредиту та страхування

Львівський торговельно-економічний університет, Україна

Остаф Катерина Олегівна

здобувач вищої освіти

ОПП «Фінанси, банківська справа та страхування»

Львівський торговельно-економічний університет, Україна

СПІВПРАЦЯ УКРАЇНИ З МІЖНАРОДНИМИ ФІНАНСОВИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ

Після набуття державної незалежності у 1991 р. Україна почала формувати взаємовідносини з міжнародними фінансовими організаціями (МФО) – з Міжнародним валютним фондом, Банком міжнародних розрахунків, Європейським банком реконструкції та розвитку, Чорноморським банком торгівлі та розвитку, Світовим банком. Вступ до зазначених організацій став першим кроком до поглиблення міжнародного співробітництва, відкрив Україні дорогу на міжнародні фінансові ринки.

Актуальність даної теми обумовлюється важливим значенням взаємовідносин з МФО як для забезпечення достатніх фінансових ресурсів для здійснення системних та структурних реформ в Україні, так і для зміни відношення до України в світі; необхідністю вдосконалення державної стратегії розвитку взаємовідносин в контексті визначення основ зовнішньої та внутрішньої політики України на сучасному етапі.

Основні напрями співпраці України з МВФ – це співпраця за програмами підтримки платіжного балансу (механізм розширеного фінансування), технічна допомога, а також реалізація іншої діяльності в рамках членства. Реалізація програм співпраці сприяє впровадження важливих структурних реформ у сферах фіскальної та монетарної політики, фінансовому секторі, а також впровадженню важливих структурних реформ в енергетичному секторі, управлінні державним майном, боротьбі з корупцією.

До головних цілей Світового Банку належать: сприяння співробітництву між центральними банками; забезпечення додаткових умов для міжнародних фінансових операцій; сприяння сторонам як довіреної особи в міжнародних фінансових угодах.

Діяльність Європейського банку реконструкції та розвитку спрямована на фінансування економічних реформ у країнах Центральної та Східної Європи з метою їх переходу до ринкової економіки. ЄБРР – один з найбільших інвесторів в Україні, фінансові ресурси якого надають значну підтримку економічним реформам в Україні. Банк здійснює фінансування інвестиційних проєктів розвитку у приватному та державному секторі, а також надає технічну допомогу. У липні 2015 року Національний банк спільно з Міністерством фінансів та Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку підписав з ЄБРР Меморандум про взаєморозуміння стосовно співробітництва у розвитку місцевих ринків капіталу.

Значні обсяги кредитної підтримки світовими організаціями України підтверджуються наступними даними: станом на 31 грудня 2020 року із загальної величини державного прямого зовнішнього боргу України у сумі 1258,52 млрд грн заборгованість перед міжнародними фінансовими організаціями склала 443,31 млрд грн або 17,4 %. Зі всієї суми цієї заборгованості величина боргу перед Міжнародним валютним фондом склала 4,23 млрд грн (4,7 %) [2].

Упродовж 2020 року відбувалися переговори України стосовно тексту меморандуму на продовження співпраці з МВФ для отримання наступного траншу. Рада директорів МВФ погодила нову кредитну програму для України на 5 мільярдів доларів ще 10 червня 2020 р. Майже одразу Україна отримала 2,1 млрд дол. першого траншу; два наступні мали надійти до кінця 2020 року на загальну суму 3,5 млрд дол. та четвертий транш вже у 2021 році. Проте вони були перенесені на 2021 р. Фахівці МВФ так і не схвалили перегляд програми через незначний прогрес у впровадженні реформ, необхідних для отримання кредитної підтримки [3].

Структура зовнішньої заборгованості держави за позиками, одержаними від міжнародних фінансових організацій, відображена на рис. 1.

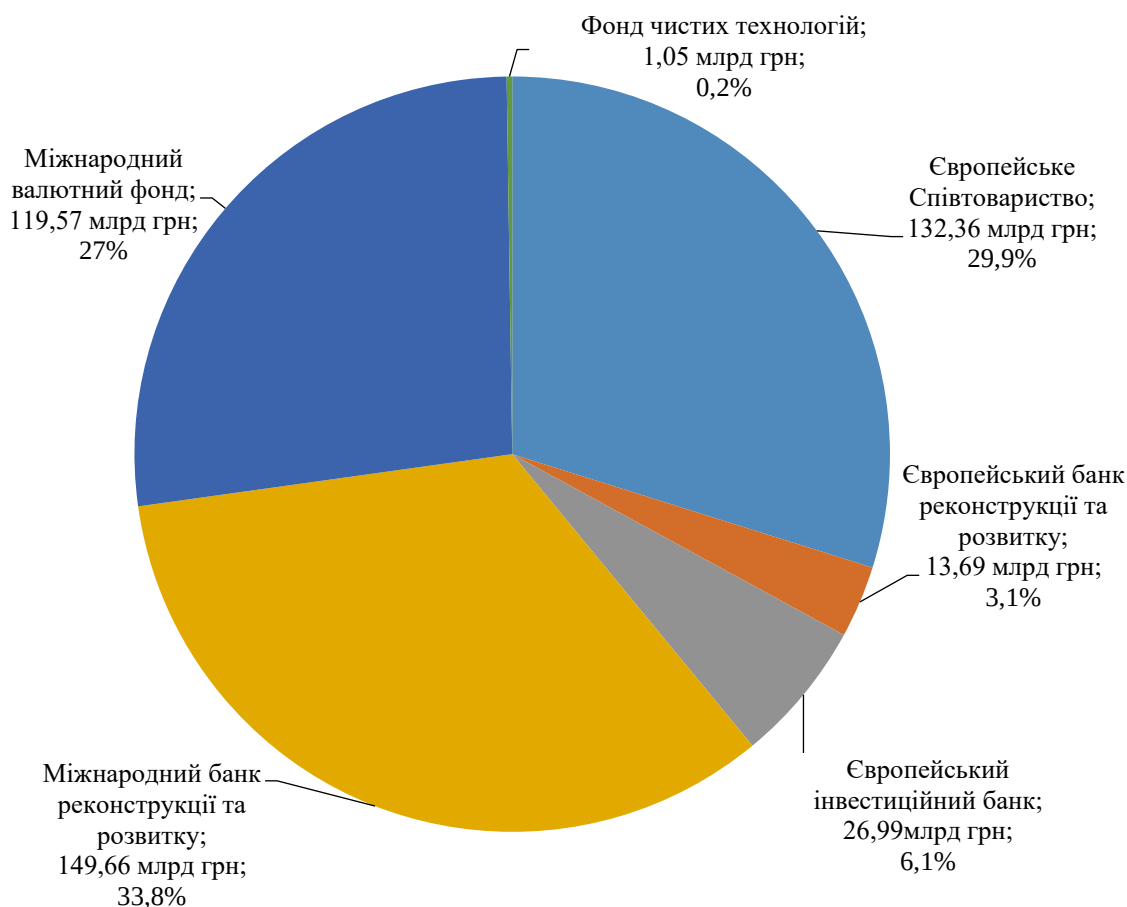


Рис. 1. Структура зовнішньої заборгованості України перед МФО станом на 31.12.2020р., млрд грн
(складено за [2])

Найбільшу частку заборгованості України перед МФО складають борги перед МБРР (33,8%), ЄС (29,9%), МВФ (27%), Європейським інвестиційним банком (6,1%). Загалом за період 2015-2020 рр. величина заборгованості України перед МФО збільшилася із 337,45 млрд грн до 443,32 млрд грн, що складає 31,4 % приросту.

Як бачимо з рис. 2, період 2017-2019 рр. характеризувався зменшенням зовнішньої залежності України перед міжнародними фінансовими організаціями (загалом на 28,3 %): за цей період суттєво зменшилася сума боргу перед МВФ (на 58,3%) та ЄБРР (на 33,4%). Проте, починаючи з 2020 року нарощення боргового фінансування від світових фінансових організацій відновилося і загалом лише за 2020 рік приріст склав 51,7%, у тому числі перед МВФ – 108 %, ЄС – 51,3 %, ЄІБ – 45,2 % та МБРР – 28,9 %.

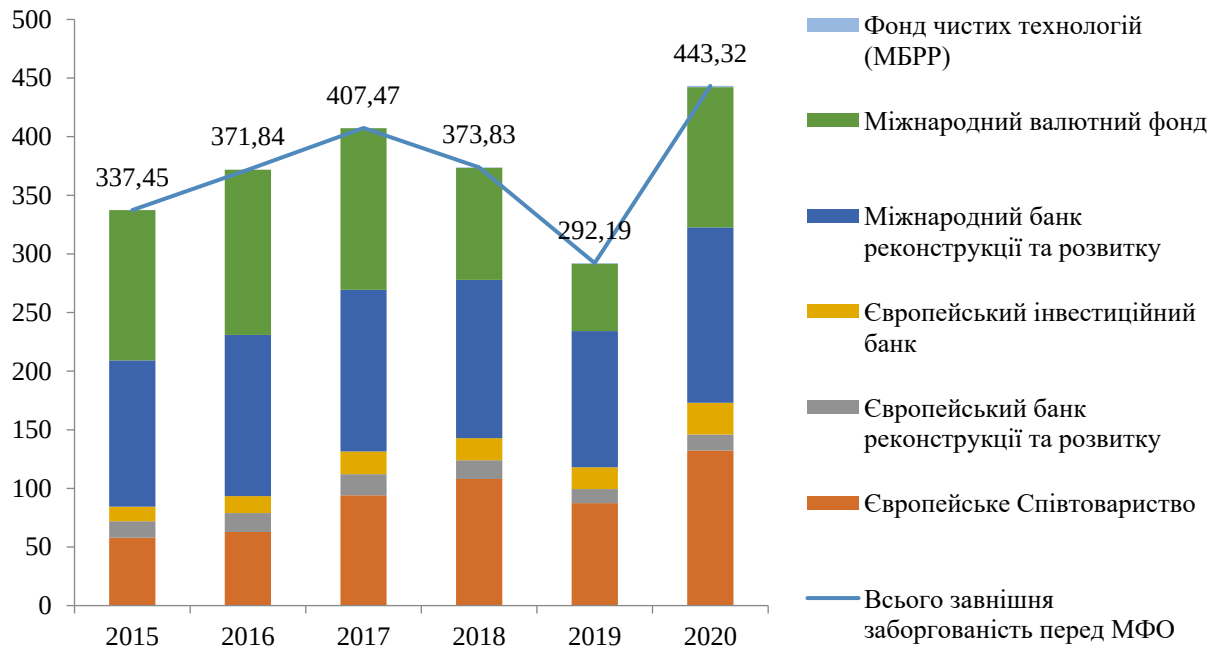


Рис. 2. Динаміка заборгованості України перед МФО, млрд грн
(складено за [2])

Таким чином, на сучасному етапі Україна перебуває у стані глибокої фінансової та економічної кризи, що проявляється негативними явищами, зокрема спадом виробництва, загальними неплатежами, зростанням державного боргу та дефіцитом державного бюджету, масштабним безробіттям, загостренням соціальних суперечностей та політичними конфліктами на міжнародному рівні. Основною проблемою співпраці України з міжнародними фінансовими інституціями на сьогоднішній день залишається неpubлічність інформації щодо спрямування кредитів, адже значна кількість проектів, що мали вже бути завершеними просто призупинені з невідомих причин.

Список використаних джерел:

1. Міжнародні фінансові організації та співпраця з Україною URL: <https://financeworld.com.ua/mizhnarodni-finansovi-organizaci%D1%97-ta-spivpracya-z-ukra%D1%97nou/>.
2. Офіційний сайт Міністерства фінансів України URL: <https://mof.gov.ua/uk/mvf>.
3. Коломієць В. Переговори з МВФ: прем'єр назвав умови, необхідні для отримання чергових траншів. URL: <https://hromadske.ua/posts/peregovori-z-mvf-premyer-nazvav-umovi-neobhidni-dlya-otrimannya-chergovih-transhiv>.
4. Чуй І. Р., Мицак О. В. Методичні підходи до оцінювання боргової безпеки держави. Науковий вісник НЛТУ України. 2016. Вип. 26.6. С. 225–231.

SECTION 4. MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

Розенбліт Марія Яківна

Здобувач вищої освіти факультет управління маркетингу і фінансів
Хмельницький кооперативний торговельно – економічний інститут, Україна

Науковий керівник: Цурська Богдана Григорівна 

Викладач кафедри маркетингу та менеджменту
Хмельницький кооперативний торговельно – економічний інститут, Україна

ТРАНСФОРМАЦІЇ КОМУНІКАТИВНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ В ТОРГІВЛІ

Необхідність визначення факторів, що сприяють трансформації комунікативного інструментарію в торгівлі зумовлена необхідністю швидко реагувати на зміни в ринковому середовищі. Проаналізуємо основні чинники, які найбільше впливають на трансформацію інструментарію комунікативної політики. На нашу думку, всі фактори, що сприяють трансформації комунікативних інструментів можна розділити на дві групи.

До першої групи належать тенденції, що відбуваються в сфері мережевої торгівлі, а зміни, що стосуються змісту інструментів комунікацій, пов'язані з переходом від застосування традиційних комунікативних засобів до інтегрованих маркетингових комунікацій, - до другої.

Фактори, що сприяють трансформації комунікативного інструментарію в торгівлі:

1. Тенденції, що відбуваються в сфері мережевої торгівлі.
 - a) посилення конкуренції;
 - b) експансія торгових мереж в регіони;
 - c) поява нових торгових форматів;
 - d) зміна купівельних переваг.
2. Зміни, що відбуваються в області маркетингових комунікацій:
 - a) зниження ефективності традиційних інструментів маркетингових комунікацій;
 - b) збільшення вартості застосування традиційних інструментів комунікацій;
 - c) поява нових каналів поширення інформації;
 - d) посилення ролі індивідуалізованих відносин між компанією і споживачем.

Найбільш істотний вплив на зміни, що відбуваються в сфері роздрібної торгівлі, має посилення конкуренції на аналізованому ринку. Даний фактор сприяє перегляду змісту комунікативної політики ТОВ «Епіцентр К», спрямованої на формування найбільш привабливої для споживача пропозиції і виділення її на тлі пропозицій конкурентів. При цьому найбільше значення набувають інтегровані комунікації, спрямовані на посилення синергетичного впливу на цільові групи споживачів.

Вихід на регіональні ринки торгових мереж і структурні зміни в сфері торгівлі, викликані появою нових форматів - великих торгових центрів, гіпермаркетів, молів, також дуже впливають на трансформацію комунікативної політики в аналізованій сфері.

Щоб наблизити свої товари і послуги до кожного мешканця України, ТОВ «Епіцентр К» продовжує запускати ТЦ малих форматів площею від 2 до 6 тис. м². в районних та обласних центрах.

Виходячи на регіональні ринки, ТОВ «Епіцентр К» вже має позитивний імідж і з меншими витратами досягає поставлених цілей, привертаючи увагу споживачів за рахунок формування інтерактивної взаємодії із залученням прямого маркетингу, що підкріплюються заходами щодо стимулювання збуту, спрямованих на формування лояльності клієнтів.

Зміна переваг споживача, зниження прихильності до торговельних підприємств, торговельних марок і брендів виступають причинами активізації діяльності роздрібних торгових мереж в рамках комунікативної політики. Щоб залишитися конкурентоспроможними ТОВ «Епіцентр К» мають бути поінформовані про своїх споживачів, це дозволить приймати їм важливі рішення в області комунікативної політики, на основі яких із споживачами можна будувати довгострокові взаємини.

Слід зазначити, що в даний час пріоритети споживачів змінилися і орієнтовані на:

- вибір кращого торгового підприємства для здійснення покупок товару;
- перевагу вітчизняних товарів, в тому числі місцевих виробників;
- перехід від задоволення первинних потреб до задоволення вторинних, емоційно значущих і тих, що формують імідж покупця, потреб;
- перевагу не марок товарів (послуг), а місць продажу.

Висновок: Розвиток комунікативних інструментів в Україні відбувається досить динамічно, спостерігається зростання різноманіття та інтегрованості комунікацій, а також диференціація і кастомізація маркетингового інструментарію.

Таким чином, керівництву ТОВ «Епіцентр К» необхідно постійно пам'ятати про обслуговування споживачів і концентрувати увагу на додаткові послуги, що надаються торговим персоналом. Реалізація даних послуг підвищує цінність від відвідування торговельного підприємства за рахунок:

- правильної пропозиції товарів;
- створення позитивної атмосфери при здійсненні покупок;
- зниження ризику при здійсненні покупок;
- створення зручності самого процесу покупки;
- зниження цін при контролі витрат [3].

Список використаних джерел:

1. Калиева, О.М. Факторы, способствующие трансформации коммуникативной политики розничных торговых сетей. Экономика приграничных регионов в условиях модернизации : проблемы и перспективы развития. Материалы III Международной научно-практической конференции. Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2013. С.
2. Марченко В.Н., Лужнова Н.В. Трансформация коммуникативного инструментария маркетинговой деятельности розничных торговых сетей. Вестник ОГУ. 2014. №14 (175). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-kommunikativnogo-instrumentariya-marketingovoy-deyatelnosti-rozничnyh-torgovyh-setey>.
3. Новини DIY: Епіцентр, IKEA, Jysk, Нема та інші . RAU. (2020) Режим доступу до ресурсу: <https://rau.ua/novyni/novosty-diy-2/>.
4. Слюсарева Л. А. Удосконалення комунікаційної політики підприємства. Економіка та суспільство. 2018. №16. Режим доступу до журналу: <http://www.economyandsociety.in.ua>.

SECTION 5.

MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

Попович Андрій Антонович

здобувач вищої освіти I курсу

Інституту публічного управління та адміністрування

Національна академія державного управління при Президентові України, Україна

ГАРАНТІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ТА СВОБОД ГРОМАДЯН ЗАСОБАМИ ПАРЛАМЕНТСЬКОГО КОНТРОЛЮ ЗА ДІЯЛЬНІСТЮ СПЕЦІАЛЬНИХ СЛУЖБ: ДОСВІД США

Необхідність дослідження та застосування нових підходів до організації діяльності спеціальних служб та контролю за нею породжена, зокрема, тими змінами, які ми спостерігаємо не тільки в нашій державі останнім часом, але і у всьому світі. Це пояснюється викликами та загрозами у сфері національної безпеки, а також розвитком і вдосконаленням всієї системи органів державної влади. Окрім того, зусилля спрямовуються на необхідність адаптації моделі побудови та діяльності владних силових структур нашої країни до нових умов, які виникають у зв'язку із реалізацією курсу держави на поступову інтеграцію в європейський та євроатлантичний безпековий простір, та, звісно ж, підтримання активної співпраці у сфері національної безпеки з сусідніми державами.

У цьому контексті увага до досвіду США є виправданою, оскільки саме цій країні вдалося добитися ефективного державного функціонування у рамках системи «стримувань і противаг», яка забезпечує взаємну підконтрольність різних ланок і центрів державної влади та запобігає концентрації влади в межах певних груп чи в руках однієї особи. В українських реаліях особливого значення ця тема набуває у контексті забезпечення прав та свобод громадян.

Ця тема знайшла відображення у працях як зарубіжних, так і вітчизняних науковців, таких як Мищак І.М., Вичалківський І.В., Сіцинська М.В. та інші, що внесло значний вклад в задану проблематику.

Зокрема, у працях Мищак М.І. розглянуто методи удосконалення парламентського контролю за діяльністю спецслужб як гарантія забезпечення конституційних прав громадян [4]. Вичалківський І.В. в своєму дослідженні проаналізував міжнародний досвід здійснення парламентського контролю за діяльністю розвідувальних і спеціальних служб в ряді держав, серед яких США, Канада, Великобританія, ФРН, Румунія, Польща [1]. Сіцинською М. В. у роботі «Аналіз міжнародного досвіду у сфері законодавчого регулювання питань парламентського контролю над розвідувальними службами» було розглянуто міжнародний досвід у сфері законодавчого регулювання питань парламентського контролю над розвідувальними службами [5].

Проте зазначені праці повністю не висвітлюють специфіку формування системи органів, на які покладаються контрольні функції у сфері здійснення діяльності спеціальних служб та місце законодавчих органів, які формують правову сферу життя.

Мета статті на підставі історичного аналізу узагальнити досвід США у сфері здійснення парламентського контролю за діяльністю спеціальних служб у США.

Основними завданнями дослідження є:

1) розглянути історичний аспект здійснення парламентського контролю за діяльністю спеціальних служб у США;

2) проаналізувати причини ефективності такого контролю;

3) узагальнити перспективи імплементації цього досвіду в українську реальність.

Отже, значний досвід у сфері парламентського контролю напрацьований у США, де перші його форми почали запроваджуватися після закінчення Другої світової війни. У 1947 р. був прийнятий закон «Про національну безпеку» і створене Центральне розвідувальне управління. Можна було очікувати, що відповідно до конституційного принципу розподілу влади та у рамках існуючої системи стримувань і противаг, контроль за всіма аспектами діяльності спеціальних служб буде здійснюватися як виконавчою, так і законодавчою владою з урахуванням досвіду, що застосовувався щодо збройних сил. Однак, цього не сталося. Провідна роль у здійсненні контрольних функцій протягом понад чверть століття, як і раніше, залишалася за виконавчою владою, хоча це відбувалося за згодою і за підтримки Конгресу США [3].

Варто зауважити, що однією із основоположних причин існування такого порядку було те, що створення та здійснення діяльності ЦРУ на той момент проходили в умовах «холодної війни». Звісно ж, такі умови породжували і те, що секретність проведення операцій під грифом «таємно» не могла оскаржуватися або ставитися під сумнів. Основним поясненням цього був саме інтерес забезпечення національної безпеки.

Крім того, від самого початку фінансування ЦРУ, а потім і відомчих розвідувальних структур, здійснювалося за статтею федерального бюджету «Національна оборона», тому формально контрольні функції обох палат Конгресу стосовно розвідки залишалися за комітетами у справах збройних сил і з асигнувань. При цьому, до розгляду проблем розвідки мав відношення не весь склад комітетів, а лише спеціальні підкомітети з декількох «найбільш відповідальних» осіб, котрі мали особливий допуск до державної таємниці. Їхня робота, фактично, зводилася до поодиноких (2-3 рази на рік) зустрічей з керівництвом ЦРУ [2].

Якщо розглядати саме сферу парламентського «контролю» за діяльністю спецслужб в той час, то найбільш яскравим прикладом тут виступає операція «Аякс».

В травні 1953 року, директор ЦРУ, Аллен Даллес розробив проект операції «Аякс». За планом американці повинні були діяти спільно з британською SIS, яка мала в Ірані добре організовану розвідувальну мережу [6].

Дана операція, зважаючи на історичний аспект, вважається однією із найперших втручань ЦРУ у політику зарубіжних держав. Звісно ж, з точки зору розвідки, вона була доволі успішною, з точки зору агентства, – першою ознакою того, що подібний подвиг можна здійснити порівняно гладко.

Саме успішний результат даної операції і прогорнув дорогу всім майбутнім операціям ЦРУ подібного характеру.

В цілому, протягом 1947-1974 рр. контрольні функції здійснювалися Конгресом формально і при суворому дотриманні наступних неписаних правил: підтримка всіх акцій розвідслужб; принципова відмова займатися вивченням форм і методів, що використовуються розвідкою; схвалення всіх фінансових запитів; надзвичайна секретність [3].

Із проведеного дослідження варто підсумувати, що такий підхід був доволі помилковим, адже саме він робив спецслужби невідомими перед суспільством. Така невідомість надавала їм можливість для здійснення будь-яких операцій, при цьому, прикриттям було саме забезпечення національних інтересів, і ще доволі тривалий час все

це продовжувало діяти, адже, тільки на початку 1970-х років було внесено правки до законодавства щодо здійснення нагляду та контролю за діяльністю американських спецслужб. Саме в цей період і почали проводитись відкриті слухання.

З практики США слід відзначити, що за результатами роботи влади, було сформульовано 183 рекомендації щодо вдосконалення зовнішньої та військової розвідки, захисту прав людини і посилення контролю за розвідувальною діяльністю, для чого у складі Сенату вирішено створити постійно діючий комітет. До аналогічних висновків дійшла пізніше й Палата представників. У 1975 р. було створено спеціальний комітет Сенату під головуванням Френка Черча для вивчення питання про те, чи здійснювали співробітники розвідки якусь «незаконну, неналежну або таку, що порушує етичні норми, діяльність» та надання рекомендацій щодо усунення порушень та можливості недопущення їх у майбутньому [3].

Варто визнати, що досліджуючи питання парламентського контролю за діяльністю спецслужб, можна з упевненістю стверджувати, що таке рішення Сенату США стало важливим елементом в його розвитку.

Реалізація рекомендацій комітету Черча розпочалася у 1976 р. зі створення Спеціального комітету у справах розвідки (далі - СКСП) Сенату та Постійного спеціального комітету у справах розвідки (далі - ПСКСП) Палати представників. У разі необхідності розгляду екстраординарних питань була передбачена можливість створення спеціальних комісій [3].

Саме такі законодавчі та управлінські дії почали формувати сучасний порядок функціонування спеціальних служб, що функціонує й наразі.

Найпершим об'єктом демократичного цивільного контролю стало Федеральне бюро розслідувань Сполучених Штатів Америки.

Сформована система парламентського контролю за діяльністю американських спецслужб надає можливість стверджувати про чіткі та відпрацьовані механізми в цій галузі, адже, у Конгресі США в обох палатах створені постійні комітети з питань розвідки.

Зокрема, у верхній палаті парламенту – Сенаті, ще в 1976 році був створений Комітет із питань розвідки (The United States Senate Select Committee on Intelligence), метою якого є нагляд за розвідувальною діяльністю на відповідність її Конституції та законам США, проведення досліджень та звітування перед Сенатом про розвідувальну діяльність держави. Цікавим є принцип формування Комітету: він включає 15 сенаторів: вісім від партії більшості та сім – від меншості [3].

Отже, структура Комітету підтверджує безпартійний характер здійснення контролю за діяльністю розвідки, що, в свою чергу, дає можливість усіх його членів до об'єктивної співпраці з метою встановлення істини у процесі дослідження окремих фактів такої діяльності.

Наразі, члени комітету розглядають письмові звіти розвідувальних органів, їх бюджет, готують профільне законодавство та рекомендації. Окрім того, до їх компетенції належить і проведення закритих засідань, де надаються та заслуховуються звіти офіцерів розвідки.

Найбільш важливим та відомим елементом контролю парламенту за діяльністю розвідувальних органів в США виступає саме надання згоди Сенату на призначення Президентом керівників такої розвідки, що формує певну системність.

В свою чергу, Комітет із питань розвідки (The United States House Permanent Select Committee on Intelligence) у нижній палаті парламенту – Палаті представників, створено 1977 року. Комітет здійснює нагляд за 17-ма розвідувальними органами країни, включаючи підрозділи Міністерства оборони, Національної безпеки, Юстиції, Державного департаменту, Казначейства, Енергетики та ін. Комітет із питань розвідки Палати представників проводить дослідження з питань розвідувальної діяльності з метою підвищення її ефективності та інформування суспільства [3].

Висновки. Підсумувати варто тим, що наразі Сенат та Палата представників мають постійні комісії зі штатом фахівців, які проводять постійну співпрацю із громадянами США, здатних не тільки контролювати, а й у низці випадків давати згоду на проведення тих чи інших спеціальних операцій та реалізацій оперативних замислів.

Саме наявність ефективного парламентського контролю надає гарантії щодо функціонування таких спеціальних служб, не виходячи за рамки чинного правового поля та є, свого роду, запобіжним чинником порушення конституційних прав і свобод людини та громадянина. Отже, у демократичних державах парламентський контроль виступає продуктом історичного розвитку та національної політичної культури.

Список використаних джерел:

1. Вичалківський І.В. Міжнародний досвід здійснення парламентського контролю за діяльністю розвідувальних і спеціальних служб. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2013. №11. С.33-38.
2. Жук В.В. Міжнародний досвід здійснення парламентського контролю за діяльністю спецслужб. *Форум права*. 2019. №22. С.5-12.
3. Кириченко В.І. Особливості здійснення парламентського контролю за діяльністю спецслужб в США та ЄС. *Підприємництво, господарство і право*. 2018. №41(1). С.23-34.
4. Мищак І.М. Удосконалення парламентського контролю за діяльністю спецслужб як гарантія забезпечення конституційних прав громадян. *Конституційний процес в Україні: політико-правові аспекти*. 2020. № 3(71). С.5–10.
5. Сіцінська М. В. Аналіз міжнародного досвіду у сфері законодавчого регулювання питань парламентського контролю над розвідувальними службами. *Держ. упр.: удосконалення та розвиток*. 2013. №1.
6. Ящук В.В. Операція «Аякс». *Форум права*. 2017. №4. С.7-10.

Дронова Тетяна Сергіївна канд. екон. наук, доцент кафедри маркетингу та міжнародного менеджменту
Дніпровський національний університет імені О. Гончара, Україна**Рєпіна Світлана Олегівна** здобувач вищої освіти економічного факультету
Дніпровський національний університет імені О. Гончара, Україна

ЗМІНИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБ ПІД ВПЛИВОМ ПАНДЕМІЇ

Карантинні обмеження спричинені появою коронавірусної інфекції SARS-CoV-2 вплинули на функціонування майже усіх галузей економіки України - згідно даних співробітників Міністерства економічного розвитку, при затвердженні бюджету 2020-го року, передбачалося зростання ВВП на рівні 3,7%, проте, фактично, наприкінці року, був зафіксований спад відповідного показника на 5,2% [4]. Зокрема, тільки введення карантину вихідного дня, за оцінкою НБУ, призвело до падіння ВВП на 0,2% [5]. Проте, окрім негативних наслідків, карантинні обмеження мали і позитивний вплив на діяльність організацій, адже сприяли проведенню технічної та технологічної модернізації. Особливо, даний процес торкнувся державних служб, що пояснюється специфікою їх роботи, а саме необхідністю обробки великої кількості інформації та звернень громадян із подальшою передачею наявних даних іншим економічним суб'єктам.

Розподіл інформації між державними структурами наведений на рис.1. Наведена схема вказує на тісний взаємозв'язок державних структур та приватних організацій із статистичними службами, які акумулюють в собі інформацію щодо діяльності усіх зареєстрованих суб'єктів господарювання в ЄДРПОУ та передають проаналізовану інформацію зовнішнім та внутрішнім користувачам, які застосовують отриману інформацію в процесі планування.

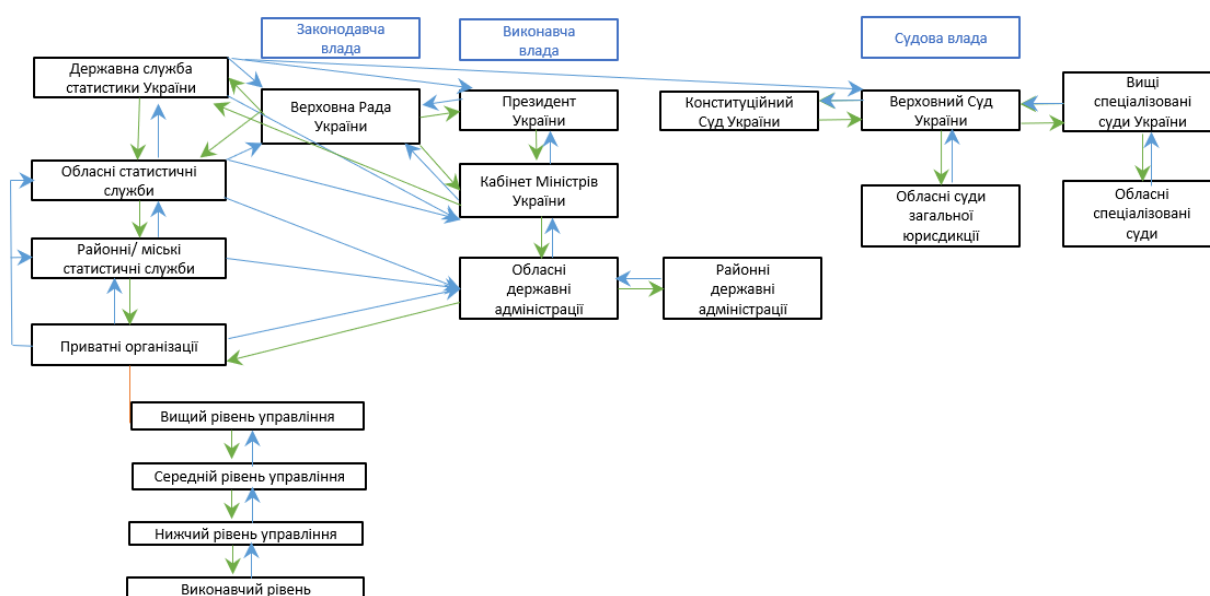


Рис.1. Процес передачі інформації між різними рівнями влади

Крім того, проводячи аналітичне дослідження наявних даних можна виявити певні відхилення або невідповідності порівняно з базовим періодом і своєчасно вжити ряд коригувальних заходів та істотно поліпшити ситуацію в певній із сфер економіки. Саме тому, результатам діяльності державних статистичних служб надається значна увага. Враховуючи це, для подальшого дослідження змін останніх років у інформаційному менеджменті, було проведено комплексне дослідження діяльності статистичних служб, а саме - Головного управління статистики у Дніпропетровській області.

Аналізуючи управлінські рішення прийняті керівним складом обласного управління статистики у Дніпропетровській області, можна відмітити, що протягом останніх років система функціонування державної служби було частково змінена та переведена в дистанційний режим, в першу чергу за рахунок внесення поправок, з урахуванням епідеміологічної ситуації, в розроблений проєкт щодо проведення процесу технічної та технологічної модернізації у обласному управлінні протягом 2017-2020 років. Згідно звіту про використання коштів державного бюджету в 2020 році на придбання основного капіталу, а саме на закупівлю додаткового обладнання і предметів довгострокового користування було витрачено 18 000 грн. із спеціального фонду державного бюджету для підвищення технічного та технологічного рівня забезпеченості державних службовців. Дана сума є значно меншою за показники попередніх років (179 780 грн в 2019 році та 75 100 грн. в 2018), що пояснюється переходом до заключного етапу плану оновлення техніки в обласному управлінні [1,2,3].



Рис. 2. Етапи проведення процесу модернізації в обласному управлінні

Згідно даних наведеної вище схеми (рис.2), помітно, що проєкт з модернізації наявного обладнання служби статистики тривав з 2015 по 2020 роки та включав в себе три етапи: підготовчий, основний та завершальний, фінансування кожного з яких було нерівномірне, чим пояснюється перевіщення видатків у 2018 та 2019 роках на закупівлю основного капіталу (матеріального та нематеріального). Крім того, лише в цих роках спостерігалися виплати із загального фонду державного бюджету (в 2018 – 1238 тис.грн, та в 2019 – 103,6 тис.грн.), які не є характерними для даної групи витрат обласного управління. Здебільшого, дані кошти були витрачені на оновлення робочої апаратури та закупівлі ліцензованих програмних забезпечень аналітичного спрямування при їх попередньому тестуванні.

Усього, в обласному управлінні, проваджувалися у структурних підрозділах в залежності від функціональних можливостей програми та діяльності, що виконувалася державними службовцями певного відділу 9 програмних забезпечень: SPSS Statistics, Statistica, RapidMiner, Maple, DataCracker, Neural Designer, EViews, QIWare та Q Research Software. Так ліцензована версія Q Research Software була надана відділам збирання даних статистичних спостережень та їх обробки, а програму QIWare, яка проводить моделювання даних у вигляді складних діаграм надавалася відділам поширення інформації в першу чергу для підготовки «Експрес-випусків». Після закінчення пробного періоду користування програмними продуктами, деякі з

них були відхилені (RapidMiner, Maple, Neural Designer, EViews, Q Research Software), здебільшого з причини високої ціни купівлі ліцензії або невідповідності висунутих службою вимог, проте деякі, такі як SPSS Statistics, DataCracker та QIWare зашилися у державних службовців для подальшого тестування, так як за попередньою оцінкою представників статистичної служби, їх практичне використання підвищило якість та достовірність отриманих результатів та загальний рівень продуктивності праці (табл.1).

Таблиця 1

Результати розрахунку ефективності програм під час експлуатації

Показник \ Програма	SPSS Statistics	Statistica	RapidMiner	Maple	DataCracker	Neural Designer	EViews	QIWare	Q Research Software
Скорочення необхідного часу, %	22	23	12	31	43	18	19	22	19,8
Економія від впровадження, грн.	5061	4787	2441	6572	2112	3943	1204	4601	1408
Термін окупності, міс.	0,12	0,07	0,14	0,06	0,05	3,88	14,94	0,21	12,7

Побудовано: автором, на основі даних наданих співробітниками статистичної служби

Крім того, через обмеження доступу працівників до закладу, з'явилася нагальна необхідність у впровадженні бізнес-інструментів для зв'язку - «Microsoft Teams» та «Skype для бізнесу». Наприкінці 2019 та у 2020 році керівництво в особі начальника Головного управління статистики в Дніпропетровській області – Почиталіної І.В. та її заступників: Чабанної О.В., Данилової І.В. та Лукашової С.В. стали надавати більшу увагу не лише впровадженню можливості виконання співробітниками посадових обов'язків у дистанційній формі, але і розробці нового сервісу для електронного звітування «Кабінет респондента», за допомогою якого користувачі можуть безкоштовно в онлайн-режимі звітувати за усіма формами державної статистичної звітності, використовуючи браузері Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera або Google Chrome [6]. Початковою ціллю розробки даного програмного забезпечення було покращення систем електронного документообігу в бюджетній установі, проте після початку епідемії, його роль в загальному процесі діяльності не лише обласного управління статистики, але і в діяльності пов'язаних з ними суб'єктів значно зросла. Наразі база користувачів даної програми перевищує 86 тисяч, серед яких як є юридичні так і фізичні особи. Все це сформувало нові підходи в діяльності Головного управління статистики області та відобразило загальну тенденцію до змін інформаційного менеджменту в державних установах.

Список використаних джерел:

1. Звіт про використання коштів державного бюджету Головним управлінням статистики у Дніпропетровській області у 2018 році [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.dneprstat.gov.ua/diyalnist/zvit_2018.xls
2. Звіт про використання коштів державного бюджету Головним управлінням статистики у Дніпропетровській області у 2019 році [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.dneprstat.gov.ua/diyalnist/zvit_2019.xls
3. Звіт про використання коштів державного бюджету Головним управлінням статистики у Дніпропетровській області у 2020 році [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.dneprstat.gov.ua/diyalnist/zvit_2020.xls
4. Міністерство Економічного розвитку і торгівлі: новини [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA>
5. Національний банк України: статистика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/statistic>
6. Сервіс для електронного звітування «Кабінет респондента» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://statzvit.ukrstat.gov.ua/>

Курило Наталія Олександрівна канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри документознавства та інформаційної діяльності
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЗАКОРДОННИХ СЛУЖБОВИХ ВІДРЯДЖЕНЬ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ

Відправлення працівника у відрядження за кордон потребує необхідної попередньої підготовки особливо в період пандемії та карантину. Інструкція №59 Про службові відрядження в межах України та за кордон є основним документом, що визначає порядок направлення працівників у відрядження (далі – Інструкція). Інструкцією встановлено, що службовим відрядженням вважається поїздка працівника за розпорядженням керівника установи чи організації на певний строк до іншого населеного пункту для виконання службового доручення поза місцем його постійної роботи [1]. Крім того для належної підготовки слід керуватися також Постановою КМУ від 27 січня 1995 р. № 57 «Про затвердження правил перетинання державного кордону громадянами України», КЗпП України, Інструкцією 148 «Про переміщення готівки і банківських металів через митний кордон України» тощо.

В умовах пандемії особливої підготовки та оформлення потребують закордонні відрядження, оскільки заздалегідь невраховані обставини можуть призвести до непередбачуваних наслідків. Причому підготовка до такого відрядження потребує сумісних зусиль і обізнаності як від керівника установи, так і працівника, що направляється у відрядження.

Інструкцією визначено, що направляти у закордонне службове відрядження підприємства можуть свого працівника, а також фізичних осіб, що входять до керівного складу підприємства (наприклад, членів правління або наглядової ради тощо). Разом з тим, законодавством встановлені певні обмеження щодо відправлення працівників у службове відрядження. Так, ст. 176 КЗпП забороняється направляти у службове відрядження вагітних жінок, а також жінок, що мають дітей віком до трьох років. Працівник також може відмовитися від запропонованого відрядження, якщо службове доручення не входить до кола його посадових обов'язків. В інших випадках відмова працівника від поїздки у відрядження без поважної причини вважається порушенням трудової дисципліни і тягне за собою накладання дисциплінарного стягнення [2].

Направлення працівника у закордонне відрядження здійснюється шляхом видання керівником установи або його заступником наказу, у якому має бути зазначено прізвище, ім'я та по-батькові особи, що направляється у відрядження, країна, населений пункт, термін відрядження, мета і підстава. Крім того, складається завдання відрядження, в якому визначається мета відрядження, термін перебування, кошторис витрат. У разі поїздки за запрошенням, надається його копія з перекладом. Термін відрядження за кордон не може перевищувати 60 календарних днів.

Разом з тим, працівника, якого направляють у відрядження за кордон, мають забезпечити коштами у національній валюті держави, до якої працівник направляється, або у вільно конвертованій валюті. Крім видів і розмірів витрат, передбачених Інструкцією, підприємствам недержавної форми власності дозволяється встановлювати інші види і розміри витрат, які затверджуються наказом керівника підприємства.

Закордонні відрядження плануються заздалегідь з метою проведення необхідної попередньої підготовки.

Починати потрібно з підготовки всіх необхідних документів. По-перше, закордонного паспорта. Наявність біометричного паспорта значно спрощує підготовку до відрядження, адже на сьогодні українці з біометричним паспортом можуть без перешкод помандрувати до 136 країн світу, завдяки безвізу. Отже, крім підготовки всіх необхідних документів для отримання паспорта, необхідно також записатися на сканування та зняття відбитків пальців. Якщо бракує часу на виготовлення паспорта, то за підвищену оплату можна скористатися послугою термінового виготовлення. Тоді замість 20-ти робочих днів, закордонний паспорт можуть виготовити за три дні. До речі, внутрішніх паспортів в багатьох закордонних країнах не існує, ними користуються переважно громадяни пострадянського простору. Тоді як громадяни інших країн мають переважно зовнішній паспорт, а для підтвердження особистості у своїй країні користуються будь-яким документом із фотокарткою, наприклад, водійським посвідченням.

Крім паспорта, термін дії якого повинен бути дійсним ще два місяці, після повернення, необхідно дізнатися про необхідність отримання візи. Порядок в'їзду до іноземної держави регулюється законодавством відповідної держави. (Після отримання безвізового режиму громадяни України, що отримали біометричні паспорти, мають можливість подорожувати до країн Євросоюзу без візової тяганини. Всі решта – мають або отримати візу, або змінити паспорт.)

Термін і умови видачі візи регулюється консульством. Для того, щоб не їхати до консульства, можна скористатися послугами туристичних агентств міста. Проте, деякі консульства, наприклад, консульство США, запрошує бажаючих отримати візи для співбесіди, зняття відбитків пальців тощо.

Крім того, якщо власник закордонного паспорта відвідував Ізраїль, йому буде заборонено в'їзд до Сирії, Лівану, Кувейту, Саудівська Аравія, Катану, Ємену тощо, оскільки ці країни підтримують „паспортну війну” з Ізраїлем.

Для отримання віз до переважної більшості країн Африки, потрібно зробити щеплення від жовтої лихоманки і отримати про це відповідний сертифікат. Перелік рекомендованих щеплень можна знайти на сайті Всесвітньої організації охорони здоров'я.

Для боротьби з пандемією в більшості країн світу були введені карантинні обмеження щодо в'їзду та виїзду з країни. На сайті МЗС регулярно оновлюється інформація щодо статусу країн щодо заборони/дозволу в'їзду. Крім того кожна країна запроваджує свої вимоги, про які також можна дізнатися на урядовому порталі. Для запобігання поширенню COVID-19, наприклад, країни ЄС планують відкрити кордони для іноземців з країн з кращою епідситуацією, а також для іноземців, що провакцинувалися. Уряд України заявив, що найближчим часом будуть запроваджені «паспорти вакцинації» з метою безперешкодного перетину кордону для громадян України. В Англії розпочали впроваджувати подібну практику за допомогою спеціального застосунку. А поки що громадяни України, що направляються у закордонні відрядження, повинні мати при собі ПЛІЦ-тест, зроблений не пізніше 72 годин до перетину кордону з QR-кодом та печаткою в роздрукованому або електронному вигляді. Після повернення з відрядження громадяни України зобов'язані закачати програму (мобільний додаток) «Вдома», зробити ПЛІЦ-тест або пройти 14-денну самоізоляцію.

Після оформлення паспорта і візи, необхідно подбати про медичну страховку. Страхові компанії сьогодні пропонують широкий спектр пропозицій в цьому напрямку. Від недорогих, з мінімальним переліком страхових випадків, до страхування, запропонованого клієнтами. Крім інших страхових випадків страховка має покривати витрати пов'язані з лікуванням COVID-19, обсервацією та діяти на строк перебування в країні відрядження. В будь-якому разі страховка потрібна, оскільки вона може бути як умовою отримання візи, так і гарантією отримання необхідної медичної допомоги. Скористатися медичною страховкою можна за вказаним у ній номером телефону. Проте необхідно перед

придбанням страховки уважно ознайомитися зі змістом. Крім переліку надання послуг там міститься важлива інформація щодо відшкодування витрат. Деякі страхові компанії пропонують оплатити витрати на медичне обслуговування після повернення клієнта до України. Тобто своє лікування за кордоном людина оплачує за власний кошт, а страхова компанія, після повернення людини в Україну, повертає ці гроші. Проте не всі витрати на медичне обслуговування перекриваються страховкою, тому слід уважно обирати страхову компанію і умови страхування.

Купувати квитки і бронювати готель також краще заздалегідь. Чим раніше ви це зробите, тим вигіднішою буде ціна. Такі послуги можна отримати в турагенстві, однак за це турагенству доведеться заплатити приблизно 2-5% від загальної вартості послуги. Проте сьогодні зробити такі замовлення можна не виходячи із офісу. Скориставшись Інтернетом ви зможете зробити замовлення на спеціальних сайтах, навіть, інколи без плати за бронювання.

Перед тим, як придбати квитки, необхідно поцікавитися розкладом руху різних видів транспорту і розцінками на їх послуги. Визначившись із видом транспорту, необхідно дізнатися про вимоги щодо закордонних перевезень. Наприклад, всі перевізники висувають вимоги щодо розміру і ваги багажу. Оскільки переважна більшість людей для закордонних перевезень обирають літаки, тому розглянемо саме особливості авіаперевезень.

Пасажири, що подорожують літаком, мають право безкоштовного провозу одного місця зареєстрованого багажу, вага якого не повинна перевищувати визначеного авіакомпанією кількості кілограм. Як правило, від 20 до 32кг за одне місце багажу. Крім того, одному пасажирові дозволяється провозити одне місце ручної поклажі, розмір якої не повинен перевищувати 42х32х25, при вазі не більше 8-10 кг. Якщо вага багажу, або його розміри перевищують встановлену авіакомпанією норму, пасажирові доведеться доплатити за перевищення ваги або допустимих габаритів, згідно з тарифами авіакомпанії.

Реєстрація пасажирові на міжнародні рейси починається за дві години до відправки літака і закінчується за 40 хвилин до вильоту. Пасажири, що не пройшли вчасно реєстрацію, до перевезення не допускаються. Для зручності в багатьох міжнародних аеропортах встановлені термінали для самостійної реєстрації. Крім того, зареєструватися на літак пасажирові може самостійно вдома за допомогою Інтернету. (Це особливо зручно, якщо ви подорожуєте з дітьми або хотіли б сидіти ближче або поряд із кимось. Таке бронювання дозволяє обрати зручне для вас місце). В такому разі необхідно роздрукувати посадковий талон і показати його при виході на посадку.

Після реєстрації пасажири проходять паспортний контроль і контроль на безпеку. Існує певний перелік речей, заборонених для перевезення в ручній поклажі. Речі, заборонені для перевезення, підлягають вилученню. У світлі останніх подій, деякі країни посилили вимоги щодо безпеки і збільшили цей перелік. Так, наприклад, до США забороняється ввозити рідкі ліки без рецепта лікаря. Всі речі, які своїм зовнішнім виглядом викликають сумніви, можуть бути вилучені. Не можна також у ручній поклажі провозити іграшки, які за своїм зовнішнім виглядом нагадують зброю тощо. Вас також можуть попросити зняти взуття чи пасок.

Обов'язковою процедурою є також проходження митного контролю. Якщо ви провозите речі, що підлягають декларуванню, необхідно заповнити митну декларацію, в якій зазначити цінні речі або суму іноземної готівки. Митну декларацію необхідно зберігати до повернення в Україну. Останній захід безпеки – це прикордонний контроль. Прикордонною службою перевіряються особисті документи і проставляється штамп про перетинання кордону. (Саме цей штамп разом із візою буде підтверджувальним документом для складання звіту).

Після прибуття до країни відрядження, пасажири також проходять через контроль на безпеку, паспортний контроль, контроль на COVID-безпеку. Для проходження контролю

необхідно надати паспорт, візу, результати ПЛЩ-тесту, а якщо необхідно, то і запрошення. Працівники зазначених служб можуть запитати про термін перебування у країні, місце проживання, наявність зворотного квитка тощо. В деяких випадках також заповнюється міграційна картка. Після проставлення необхідних відміток, паспорт повертається. Наявність біометричного паспорта значно полегшує проходження контролю, оскільки відомості зчитуються автоматично.

Щодо контролю на COVID-безпеку, то порядок його проходження в кожній країні визначається індивідуально. Деякі країни, наприклад, Греція роблять всім, хто прибуває до країни, безкоштовний тест. Після отримання результатів тесту, людина може пересуватися країною вільно. Наявність необхідних документів і вимоги перетину кордону необхідно з'ясовувати завчасно до поїздки.

Крім того, відправляючись у закордонне відрядження обов'язково запишіть телефони посольства і консульств країни, вони вам можуть знадобитись у разі виникнення надзвичайних ситуацій. Як правило, така інформація надходить автоматично у вигляді смс.

Після повернення із закордонного відрядження до України працівник зобов'язаний протягом п'яти банківських днів подати авансовий звіт про використання коштів, наданих йому на відрядження. Разом із звітом подаються оригінали документів, що підтверджують витрати працівника із зазначенням форми оплати. Разом з тим не дозволяється направляти працівника у відрядження, якщо він не відзвітував за кошти, витрачені ним у попередньому відрядженні.

Якщо вчасно підготувати всі необхідні документи і знати вимоги щодо пересування, закордонне відрядження залишить лише позитивні враження.

Список використаних джерел:

1. Інструкція про службові відрядження в межах України та за кордон, затверджена наказом Міністерства фінансів України 13.03.1998 № 59 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2rada.gov.ua/laws/show/z0218-98>.
2. Кодекс законів про працю України Наказ Міністерства фінансів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4rada.gov.ua/laws/show/332-08>.
3. Про внесення змін до Інструкції про службові відрядження в межах України та за кордон 3362 від 17 березня 2011 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4rada.gov.ua/laws/show/z0410-11>.

Трут Ольга Олексіївна 

д-р. екон. наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту
Львівський торговельно-економічний університет, Україна

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПІВ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ У ВІТЧИЗНЯНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

З останньої чверті XX ст. і до сьогодні в світі активно формується постіндустріальний тип суспільства із новою моделлю економіки – економікою знань, яка безпосередньо впливає на формування сучасних систем управління. Головна увага в управлінні спрямовується на людей як носіїв інтелекту. Основна ідея новітньої парадигми практичного менеджменту така: “інтелектуальному суспільству – інтелектуальне управління”. Ця управлінська парадигма орієнтована на ефективне використання інтелекту людських ресурсів організацій. Як зауважує П. Друкер, “...на початку XXI ст. головне – робити знання продуктивними” [2, с.18].

Процес створення суспільства знань ставить сферу вищої освіти в центр не лише розвитку фундаментальної та прикладної науки, формування майбутніх соціальних та професійних еліт, він робить її в цілому відповідальною за інтерпретацію, розповсюдження та використання *нового знання* [1, с. 5].

“Забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх” – глобальні цілі сталого розвитку України до 2030 р. у сфері освіти. Досягнення всебічної якісної освіти для всіх іще раз підтверджує думку про те, що освіта є одним із найпотужніших і перевірених засобів сталого розвитку [5].

Якісна освіта є результатом дотримання усіма учасниками освітнього процесу *принципів академічної доброчесності (academic integrity)*, які чітко визначені в Бухарестській декларації про етичні цінності та принципи вищої освіти в регіоні Європи. В розділі “Цінності та принципи” Декларації розкриті роль академічної етики, культури та спільноти, академічна доброчесність в процесах викладання та навчання, демократичне та етичне керівництво та управління, дослідження, що базуються на академічній доброчесності та соціальній відповідальності [4].

Фундаментальними принципами академічної доброчесності (*academic integrity*) прийнято: чесність (*honesty*), довіру (*trust*), справедливість (*fairness*), повагу (*respect*), відповідальність (*responsibility*) та підзвітність (*accountability*).

Виховання *чесності* слід починати з себе, а вже потім добиватися її поширення серед всіх членів академічної спільноти, не допускаючи ніяких форм обману, брехні, шахрайства, крадіжки або інших форм нечесної поведінки, які негативно впливають на якість отриманих академічних ступенів.

Довіра, яку взаємно поділяють всі члени академічної спільноти є основою для клімату роботи, який сприяє вільному обміну ідеями, творчості та індивідуальному розвитку.

Забезпечення *справедливості* у викладанні, оцінці освітніх досягнень студентів, наукових дослідженнях, кар’єрному просуванні персоналу, отриманні будь-яких нагород, відзнак, ступенів, повинно ґрунтуватися на законних, прозорих, справедливих, передбачуваних, послідовних і об’єктивних критеріях.

Вільний обмін ідеями і свобода висловлювань ґрунтуються на взаємній *повазі*, яку поділяють всі члени академічної спільноти, незалежно від їх положення в освітній та науковій ієрархії. Без такого обміну рівень академічної та наукової творчості знижується.

Відповідальність повинні нести всі члени академічної спільноти, що дозволить забезпечити підзвітність, вільне вираження поглядів, супротив неправомірним діям [4].

Очевидно, зазначені цінності та принципи академічної доброчесності неможливо запровадити менеджментом закладу вищої освіти, а їх потрібно культивувати та популяризувати в академічному середовищі впродовж усіх етапів життєвого циклу закладу.

Сьогодні в академічному середовищі відомих зарубіжних університетів вони є фундаментальною основою, органічною складовою систем управління освітньо-професійною підготовкою та науково-дослідницькою роботою закладів вищої освіти. Їх ігнорування є неможливим, оскільки це об'єктивна закономірність сучасного менеджменту організацій.

Проте у практиці професійного управління українськими організаціями, зокрема і освітніми закладами, це є винятковим фактом. Така ситуація, на наш погляд, відображає еволюційний шлях становлення вітчизняного менеджменту, послідовну, не завжди якісну трансформацію форм і методів адміністративно-командної системи управління. Тому надзвичайно важливою є інституціоналізація цінностей та принципів академічної доброчесності, переведення їх з ідейно-ціннісної площини в організаційну та адміністративну вищого закладу освіти [1, с. 199].

Ціннісна орієнтація Львівського торговельно-економічного університету (ЛТЕУ) відображена у його місії, візії та стратегії розвитку. На вирішення проблем забезпечення академічної доброчесності в ЛТЕУ розроблені та впроваджені внутрішньо-організаційні положення, що регламентують норми та правила етичної поведінки, професійної діяльності та професійного спілкування учасників академічної спільноти [3].

З метою забезпечення зворотного зв'язку, визначення рівня обізнаності учасників освітнього процесу щодо процедур дотримання академічної доброчесності, її популяризації в академічному середовищі ЛТЕУ та заходів щодо реагування на прояви академічної недоброчесності проводяться анкетні опитування здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників університету.

Анкети є анонімними, отримані дані аналізуються у вигляді статистичних узагальнень. Оцінка результатів анкетування та рекомендації щодо покращення якості освіти на освітньо-професійній програмі (ОПП) обговорюються в Групах з якості ОПП та подаються на розгляд Комісії з якості факультету. Розглянуті комісіями матеріали подаються на обговорення Ради з якості університету.

За результатами анкетування учасників освітнього процесу в ЛТЕУ у 2020-2021 н. р. можна зробити такі висновки:

- в академічному середовищі ЛТЕУ переважаюча більшість учасників освітнього процесу обізнані та дотримуються принципів академічної доброчесності;
- менеджменту ЛТЕУ на всіх рівнях управління необхідно і надалі популяризувати цінності та принципи академічної доброчесності;
- активніше демонструвати систему реагування на прояви академічної недоброчесності.

Ми поділяємо думку вітчизняних вчених про те, що “в українських обставинах запит на вільну від зловживань академічну культуру, як необхідну передумову академічної якості і фахової підготовки в системі освіти, повинен надійти від вітчизняного бізнесу. Адже тільки якість людського капіталу є гарантією створення продуктів з високим рівнем доданої вартості, а отже переходу від сировинної економіки до економіки знань й успішної інтеграції українських компаній у світову господарську систему” [1, с. 41].

Список використаних джерел:

1. Академічна чесність як основа сталого розвитку університету / Міжнарод. благод. Фонд “Міжнарод. фонд. дослідж. освіт. політики”; за заг. ред. Т. В. Фінікова, А. Є. Артюхова – К. :Таксон, 2016. – 234 с.
2. Друкер П. Задачи менеджмента в ХХІ веке : учеб. пособие / П. Друкер; [пер. с англ.]. – М. : Вильямс, 2001. – 272 с.
3. <http://www.lute.lviv.ua/>.
4. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03797720500083922?journalCode=chee20>.
5. <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home.html>.

SECTION 6.

SOCIAL WORK AND SOCIAL WELFARE

Мозолев Олександр Михайлович

доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри туризму, теорії і методики фізичної культури та валеології
Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія, Україна

ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА НАДАННЯ ПОСЛУГ У ІНКЛЮЗИВНОМУ ТУРИЗМІ

Споживачем послуг інклюзивного туризму є особа з обмеженими можливостями, яка планує придбати, замовити і використати послуги туристичної галузі [1]. У інклюзивному туризмі споживачами є не тільки люди з особливими потребами, а й супроводжуючі їх особи (члени сім'ї, опікуни, спеціально навчені супроводжуючі).

В Україні статус людини з інвалідністю визначається органами медико-соціальної експертизи. Осіб з обмеженими можливостями умовно поділяють за загальними захворюваннями в залежності від порушення опорно-рухової системи; порушення сенсорних функцій (слуху та зору); порушення в роботі внутрішніх органів; ментальні порушення. Ступінь втрати здоров'я визначає I, II або III групи інвалідності, що встановлюється дорослій особі. Дітям та підліткам до 18 років присвоюється категорія «дитина-інвалід» [1].

Країни Європейського Союзу визначають ступінь інвалідності у відсотковому співвідношенні і чим відсоток інвалідності вищий, тим серйознішим є порушення здоров'я. У кожній країні захворювання може мати різний відсоток важкості, оскільки не розроблено єдиної системи оцінки порушень і кожна країна визначає рівень захворювання людини відповідно до діючого державного законодавства яке визначає статус інваліда.

Відповідно до статті 30 Конвенції ООН «Про права інвалідів» визначається право людей з інвалідністю на залучення до культурного життя нарівні з іншими і передбачається прийняття державами-учасницями ООН необхідних заходів для забезпечення доступності осіб з інвалідністю до культурних пам'яток та різноманітних заходів, що забезпечує туристична сфера [2].

Інклюзивний туризм виконує ряд різних функцій, чим визначається його соціальна значимість: освітня, виховна, спортивна, оздоровча та інші. Освітня функція дозволяє отримати нові знання та вміння. Виховна формує почуття єднання, спільності з іншими туристами. Спортивна функція забезпечує відновлення та підтримку фізичних сил. Оздоровча функція уособлює сприятливий вплив навколишнього середовища на людський організм [3].

Основними формами організації інклюзивного туризму, як показує міжнародна практика, є:

- самостійна мандрівка людини з інклюзією;
- подорож з залученням супроводжуючих, які є членами сім'ї, друзями чи опікунами;
- подорож з залученням супроводжуючих осіб, що є волонтерами, або отримують оплату від благодійних організацій;

- подорож з людиною, залученою в якості супроводжуючого за рахунок зменшеної ціни на тур (зазвичай, це студенти або молодь віком 19-24 років, з обмеженими фінансовими можливостями).

Найпоширенішим є варіант подорожі з супроводом членів сім'ї. Проте, останнім часом набувають популярності групові мандрівки, в яких туристи поділені на пари, один з яких супроводжує іншого, що має певні фізичні обмеження [4]. Така подорож має економічно вигідний характер і для супроводжуючих, які можуть отримати суттєві знижки на туристичний продукт, і для сім'ї особи з інклюзією, так як немає необхідності оплачувати обидва тури (для туриста з особливими потребами і його родича), а також сприяє розвитку не тільки інклюзивного туризму, а й усієї туристичної галузі в цілому.

У випадках, коли турист з інвалідністю може самостійно виконувати більшість дій, поширеною практикою є супровід однією особою декількох подорожуючих. Наприклад, один сурдоперекладач для групи туристів, які між собою спілкуються мовою жестів, але для вирішення питань, що пов'язані з туром їм необхідний спеціаліст.

Головною причиною проблем співучасті у туристичній діяльності людей з особливими потребами є не їх функціональні обмеження, що заважають висловлюватися, слухати, пересуватися тощо, а бар'єри суспільства та оточуючого середовища [5].

Доступність туристичної індустрії формується на основі різних елементів безбар'єрного простору. Доцільним є розгляд та доповнення Рекомендацій з доступного туризму, прийнятих у 2013 році резолюцією Генеральної Асамблеї Всесвітньої туристичної організації [6].

В першу чергу доступність визначається системою управління в сфері туристичної діяльності, шляхом розробки стратегії розвитку інклюзивного туризму, яка дає можливість оцінити існуючі послуги та виявити ті, до яких необхідно внести зміни [7].

Для створення доступної та різноманітної обстановки система туристичного регіону має включати інфраструктуру та транспорт, а також інші необхідні зручності. Важливо, щоб як доступні не рекламувалися ті об'єкти туризму, які знаходяться в районах з частковою або повною відсутністю доступного навколишнього середовища та транспорту.

Відповідний вид туризму (екскурсійний, оздоровчий, спортивний тощо) обирається в залежності від обмежень здоров'я споживача туристичних послуг, його фінансових можливостей, інтересів, очікуваних результатів мандрівки [8].

Планування маршруту туристичної подорожі передбачає вибір районів з сприятливими природними та кліматичними умовами. Варто уникати гірських, північних та подібних регіонів, адже туризм, в першу чергу, має бути безпечним, а умови та фізичні навантаження повинні бути враховані згідно з стану здоров'я туриста [9].

Розробляючи туристичний продукт необхідно враховувати адаптованість до потреб маломобільних туристів інфраструктури обраного району, об'єктів розміщення, харчування та атракцій. Перевагу варто надавати інфраструктурі з універсальним дизайном.

Універсальним є такий спосіб організації туристичної подорожі, якій був би зручний для всіх членів суспільства без виключень: людей похилого віку, осіб з різними формами інвалідності, батьків з дитячими колясками тощо [10].

При розробці рекламної інформації (туристичних буклетів, брошур, каталогів, рекламних блоків для інтернет-ресурсів тощо) варто використовувати спеціальні міжнародні символи. Це необхідно для легкого розуміння тексту усіма споживачами. Краще, щоб відомості про туристичний продукт подавалися не лише у одному форматі, а так, щоб їх можна було сприйняти зорово та на слух. Актуальним питанням є розробка та впровадження систем онлайн-бронювання згідно усіх вимог доступності. В закладах розміщення подорожуючих має бути доступним список сервісів, які можуть бути корисними для людей з інклюзією. Серед них, пункти, де можна отримати медичну

допомогу, послуги з заміни або ремонту протезів і обладнання, клініки, які надають ветеринарну допомогу для собак-поводирів.

Транспорт, що використовується у процесі надання туристичних послуг (автомобілі, автобуси, поїзди, фунікулери, кораблі і т.п.) повинен бути не тільки комфортабельним та безпечним, а й однаково доступним для маломобільних груп туристів. Враховуючи те, що для людей з деякими фізичними обмеженнями є проблемою, коли транспортний засіб має високі сходи чи підніжки, а також вузькі двері, в туристичній діяльності варто використовувати транспорт обладнаний пандусами, спеціальними підйомниками та додатковими засобами безпеки (фіксаторами для інвалідних колясок, поручнями). Уся необхідна інформація має бути продубльованою візуальним та звуковим супроводом. Надписи та інша інформація, розміщена в транспортному засобі має бути виконана великим шрифтом та з використанням шрифту Брайля, який є рельєфно-крапковим і розроблений для осіб з порушенням зору. Важливо, щоб була можливість при необхідності скористатися допомогою асистентів. Пішохідні переходи мають бути обладнані аудіо та звуковим сповіщенням для безпечного використання людьми з порушеннями слуху чи зору.

Готелі та інші засоби розміщення туристів повинні володіти номерами для осіб з особливими потребами. Бажано, щоб вони були розташовані близько до аварійних виходів. Проектування таких номерів має бути розрахованим вільне переміщення всередині, можливість використовувати послуги та зручності без допомоги сторонніх. Варто врахувати необхідність наявності технічних засобів для зручного пересування осіб з інвалідністю, а також дотримання вимог розмірів. Двері мають бути не менше 0,9 м. шириною і без порогів, а загальна площа номеру має складати 28 м². Аварійна сигналізація, якою обладнуються місця проживання повинна підходити для осіб з порушеннями слуху. У засобах розміщення доцільним є організація приймання та забезпечення усім необхідним собак-поводирів, які допомагають незрячим людям безпечно пересуватися.

Організація послуг харчування передбачає наявність кав'ярень, барів, ресторанів і т.п., які обладнані пандусами, вбиральнями, доступними для людей з інвалідністю і також забезпечують безперешкодне переміщення всередині приміщення і по його території. Дизайн меблів має враховувати потреби маломобільних людей на візках. Меню повинне бути з доступним текстом (абетка Брайля) та включати страви, які б підходили людям з ферментною недостатністю, серед яких діабетики, люди, що страждають харчовою алергією та інші.

Музеї та інші об'єкти з культурною, історичною чи релігійною цінністю мають бути забезпечені засобами доступності, в тому числі пандусами та підйомниками. Організуючи екскурсії для людей з проблемами слуху Кінотеатри та театри мають володіти навушниками для гостей з порушеннями слуху, а також спеціальними зонами або місцями передбаченими для відвідувачів на візках.

Важливу роль при реалізації доступності в туристичній сфері відіграє персонал. Кваліфіковані працівники допоможуть звести до мінімуму або уникнути бар'єрів з якими зустрічаються люди з особливими потребами.

Відповідно до «Конвенції про права інвалідів» від 13.12.2006 р., для кращого надання послуг та допомоги людям з особливими потребами, весь персонал туристичних фірм має проходити спеціальне навчання на тему «права осіб з інвалідністю» [2].

Посадові інструкції працівників сфери обслуговування (офіціанта, порт'є, покоївки тощо) обов'язково включають пункт про допомогу гостям з інклюзією. Серед персоналу мають бути працівники, що володіють навичками спілкування з людьми, які мають сенсорні порушення.

Персонал повинен надавати клієнтам повну інформацію про всі можливі послуги та зручності, а також допомагати в доступі до таких послуг. При спілкуванні з людьми з особливими потребами працівники сфери послуг мають користуватися загальними правилами етикету.

На усіх підприємствах індустрії туризму мають регулярно проводитись навчання з дій в надзвичайних ситуаціях. Персонал туристичних і супутніх об'єктів повинен вміти евакуювати людей з інвалідністю у разі виникнення небезпеки.

Організація туризму для осіб з обмеженими можливостями останнім часом активно вдосконалюється. Відповідно, все більше людей з особливими потребами можуть провести відпочинок в різних туристичних поїздках, подорожах, санаторіях, будинках відпочинку.

Список використаних джерел:

1. Про захист прав споживачів: Закон України від 15.12.1993 р. № 3682-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text>
2. Конвенція про права осіб з інвалідністю. ООН; Конвенція від 13.12.2006. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text
3. Стесенко З.Д., Мозолев О.М. Інклюзивний туризм: сутність та специфіка його організації. Актуальні проблеми розвитку освіти в сфері туризму, фізичної культури та спорту: матеріали IV всеукр. наук-практ. конф. (Хмельницький, 26 лютого 2021 р.: ХГПА, 2021. С.144–149. URL: <http://212.111.198.18:88/jspui/handle/123456789/431>
4. Науменко, Л.Ю., Лепський, В.В., Макаренко, С.В., Борисова, І.С., Семененко, О.В. *Інклюзивний туризм як вид реабілітації: сучасні потреби інвалідів. Український вісник медико-соціальної експертизи*, 2015. № 2. С. 23-26.
5. Мозолев О.М. Організація молодіжного спортивно-оздоровчого туризму: Навчальний посібник. – Хмельницький: Вид-во: ХГПА, 2020. 155 с. <http://212.111.198.18:88/jspui/handle/123456789/470>
6. Рекомендации по доступному туризму на основании резолюции A/RES/637(XX) Генеральной Ассамблеи ЮНВТО в августе 2013 г. URL: http://www.disright.org/sites/default/files/source/12.12.2016/yunvto_rekomendacii_po_dostupnomu_turizmu.pdf
7. Мозолев О.М., Хмара М.А. Проблеми та перспективи розвитку туристичної галузі України в умовах пандемії COVID-19. The I International Science Conference on Multidisciplinary Research, January 19-21, 2021, Berlin, Germany. 1086–1090. DOI: 10/46299/ISG.2021.I.I
8. Хрущ Ю.М., Іванова В.М., Медведський Р.С. Туризм для інвалідів: сучасні підходи до визначення поняття. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. № 6. С. 206–211.
9. Mozolev O., Hutsal, L., Shorobura, I., Dolynska, O., Stoliar, V. (2020). Basic Preparation of a Tourist for Sports and Fitness Hike. *International Journal of Applied Exercise Physiology* www.ijaep.com VOL. 9 (12) pp. 99-106. Doi: 10.26655/IJAEP.2020.12.1
10. Мозолев О.М., Гуцал Л.А., Блазунь А.В. Проблеми розвитку пішохідного туризму в Україні. Матеріали VIII-ї Міжнародної науково-практичної конференції “Modern problems in science”, (09-12 листопада 2020 р.) – Прага. 2020. С. 716–719.

Бибик Дар'я Дмитрівна 

старший викладач кафедри теорії та технології соціальної роботи
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

старший науковий співробітник
Лабораторія соціальної педагогіки та соціальної роботи
Інститут проблем виховання НАПН України, Україна

СТЕЙКХОЛДЕРИ-МАЙБУТНІ СОЦІАЛЬНІ ПРАЦІВНИКИ В ГАЛУЗІ СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ

Сучасна студентська молодь як специфічна соціальна група є особливим предметом уваги сучасного суспільства, тому що зміна соціально-економічної системи в Україні здійснила неоднозначний вплив поведінки молодого покоління на реалізацію Цілей сталого розвитку суспільства. Головною метою реалізації Державної цільової соціальної програми «Молодь України» на 2021-2025 роки є необхідність самореалізації та розвитку потенціалу молоді в Україні, її участі та інтеграції у суспільне життя, що розвиватиме їх національну свідомість на основі суспільно-державних цінностей та відповідального громадянства, надаватиме молоді можливості для успішної реалізації і соціалізації, підвищить рівень їх громадянських компетентностей, спроможності бути самостійними, життєстійкими, активними, патріотичними і відповідальними учасниками суспільного життя.

Тому, стейкхолдери-майбутні соціальні працівники повинні активно долучатися до розвитку соціальної роботи в суспільстві, її активному лідерському становленню, ефективній роботі з отримувачами соціальних послуг, що сприяє гнучкості, соціальній активності, інноваційності й проєктності майбутнього соціального працівника, тому, що світові тенденції швидко змінюються, колишні потреби перестають бути актуальними, а в суспільстві з'являються все глобальні потреби і проблеми, які потрібно вирішити або задовольнити. Суттєвими в галузі соціальної роботи є вимоги та чіткі планові кроки майбутніх соціальних працівників, котрі б виступали в ролі стейкхолдерів через ініціювання та проведення спільних заходів з партнерськими та громадськими організаціями, спільної діяльності з набуття досвіду інноваційних форм соціальної підтримки та допомоги різним групам населення, участь у розробці соціальних проєктів, спрямованих на розвиток благодійної діяльності у сфері підтримки, допомоги, захисту прав жінок, інтересів дітей, молоді, які перебувають у складних життєвих обставинах, а також спрямованих на вирішення основних соціальних проблем соціально незахищених категорій населення [1, с. 122].

Стейкхолдерський підхід характеризується посиленням взаємодії із заінтересованими сторонами як інструмент для посилення орієнтації стратегічних рішень на стабільність та стійкість розвитку [3]. Надзвичайно важливим для майбутнього соціального працівника в галузі соціальної роботи є робота з активною та свідомою молоддю, адже саме формування особистості, зокрема учнівської та студентської молоді, їх розвиток залежить від:

1) вміння швидко адаптуватися до нових умов, об'єктивно оцінювати і реагувати на нові виклики та процеси, що відбуваються в державі та світі; логічно обґрунтовувати власну думку, вміння конструктивно керувати емоціями, приймати рішення, розв'язувати проблеми; формувати розуміння потреби у навчанні протягом життя, її готовності та вміння діяти самостійно, нести відповідальність за свої дії та власне життя;

2) підвищення рівня громадянських компетентностей; утвердження принципів доброчесності; формування критичного мислення, розвитку медіаграмотності, протидії

проявам гібридної війни, розвитку лідерства та лідерських навичок (саморозвиток, міжособистісні стосунки та суспільна відповідальність); здійснення молоддю свідомого вибору життєвого шляху, професійного та кар'єрного розвитку;

3) ознайомлення з процесами державотворення; стимулювання до відкриття власної справи, креативних індустрій серед молоді; здійснення навчання представників організацій, що залучають до своєї діяльності волонтерів, та фахівців, що популяризують волонтерську діяльність серед молоді;

4) стимулювання молоді, зокрема вразливих категорій молоді, до участі у волонтерській діяльності та програмах сфери волонтерської діяльності; запровадження механізму підтримки громадянами організацій, що долучають до своєї діяльності волонтерів, для підвищення їх спроможності; підвищенні рівня поінформованості молоді про інструменти участі; зміцнення соціальної згуртованості молоді, у тому числі шляхом здійснення обмінів молоддю в межах України та у партнерстві з іншими державами і міжнародними організаціями [4]. Студенти – майбутні соціальні працівники, – здобувають неоціненний практичний досвід професійної діяльності за допомогою наставників – працівників установ стейкхолдерів [2].

З огляду на це, ефективність взаємодії майбутніх соціальних працівників щодо розв'язання актуальних проблем теорії та практики соціальної роботи, полягає у наступному: по-перше, складність розв'язання суспільних проблем вимагає залучення засобів й ресурсів соціальної роботи для професійної діяльності; по-друге, практика соціальної роботи вимагає прояву соціальної активності соціальних працівників, здатних активно діяти, розробляти ініціативні рішення та впроваджувати зміни в суспільстві, втілювати їх у життя та вдосконалювати; по-третє, потреба створення ефективних партнерських мереж потребує спільної команди однодумців, які вміють адаптуватися, здатні до швидкої реорганізації в залежності від стрімких глобальних змін в нашій країні.

Список використаних джерел:

1. Бибик, Д. Д. & Савельчук, І. Б. Соціальне лідерство як підґрунтя для розвитку партнерської взаємодії в освітньому середовищі університету. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 11. Соціальна робота. Соціальна педагогіка. 25, 2018, с.119-125.
2. Корнєшук В. В. Співробітництво зі стейкхолдерами як передумова якості вищої освіти / В. В. Корнєшук // Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки. - 2020. - № 1. - С. 127-132. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup_2020_1_24.
3. Лагута Я. М. Стейкхолдерський підхід в корпоративній соціальній відповідальності компанії / Я. М. Лагута // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент. - 2017. - Вип. 25(1). - С. 130-133. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2017_25\(1\)_29](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2017_25(1)_29).
4. Про схвалення Концепції Державної цільової соціальної програми «Молодь України» на 2021–2025 роки: Розпорядження Кабінету Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1669-2020-%D1%80#n11>

SECTION 7.

LAW AND INTERNATIONAL LAW

Strilchuk Vitalii Ananiyovych 

Candidate of Law, Associate Professor of Law
Polissia National University, Ukraine

MUNICIPAL LEGAL DIMENSION OF THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Sustainable development, without exaggeration, is one of the most important concepts of our time. It is a megatrend of modern European municipalism and municipal law [1, p. 24]. Given the European integration aspirations of Ukraine, which lead to reform reforms in various spheres of Ukrainian society and public authorities, including local government reform through decentralization, give grounds to consider the principle of sustainable development and strategic orientation as one of the most influential factors. today has a direct impact on the development of national municipalism.

The current activities of local self-government cannot but take into account the needs of future generations. Local decisions must take into account all types of costs, such as environmental, structural, financial, economic or social, in order to prevent the transmission of problems and tensions to future generations. There must be a comprehensive and strategic broad and long-term vision of the future of the local community with an understanding of what is necessary for such development. Moreover, effective democracy and good governance at the local and regional levels are important to ensure a high level of service delivery to the population and, as a result, the creation of “sustainable development” communities. Such communities are areas where people want to live and work both today and in the future. They meet the various requirements of existing and potential residents, protect the environment and make an appropriate contribution to improving the quality of life of citizens. These communities are safe and self-sufficient. They provide a high level of quality of services provided to citizens [2, p. 12].

Ensuring good local and regional governance is impossible without building the capacity of local and regional authorities to provide high quality services and adequately respond to the legitimate demands and expectations of citizens, ensuring consistency between the powers and resources of local and regional authorities, involving citizens in public and regional issues. levels, the development of cooperation between local and regional authorities, including international cooperation, etc.

The outlined tasks that Europe once faced are not tasks exclusively for European countries - they must be solved in parallel both at the international and local levels. In fact, the reform of local self-government, which has been taking place in Ukraine in recent years, is also aimed at achieving the outlined tasks. After all, one of the main prerequisites for reforming the national system of local self-government is the ability of local authorities to effectively implement the growing number of powers delegated to them by central authorities in order to provide better services to the population.

Sustainable development and a long-term focus are also one of the main principles of the European Strategy for Innovation and Good Governance at Local Level, approved on 15-16 October 2007 in Valencia (approved by the Committee of Ministers of the Council of Europe in 2008).

Aiming to mobilize and stimulate the activities of all actors (central and local authorities, national associations of local governments, NGOs, research institutions, educational institutions, the general public, etc.) to strengthen democratic self-government, local democracy, improve management and quality of services provided to citizens, the adoption of the European Strategy was an extremely important step in the further development of local democracy.

At the same time, one of the expected results from the implementation of the provisions of the European Strategy for Innovation and Good Governance at the local level was to ensure continuous improvement of the management system and services of local governments in accordance with the 12 principles set by the Strategy. Among them, the principle of sustainable development and focus on long-term results is enshrined in № 9, thus designed to take into account the interests of future generations in preserving the national (local) heritage. Thus, this principle should find its formal consolidation and appropriate objective expression in the improvement of the national system of management and provision of services at the local and territorial level - at the level of functioning of bodies and officials of local self-government.

It should be noted that sustainable development is the basis of European spatial development policy, which takes into account, along with continental and regional interests, also local and territorial interests, municipal interests. This is confirmed by certain provisions set out in the document entitled "Guiding Principles for Sustainable Spatial Development of the European Continent", adopted at the 12th Session of the European Conference of Ministers responsible for Regional Planning (September 7-8, 2000, Hanover).

The guidelines aim to enable all regions and municipalities to take an active part in the process of European integration and democratization. The implementation of the principles of sustainable development, which operate at the European level, should be organized equally at the national and regional levels, as well as at the local (municipal) level. The Guiding Principles defend the principles of subsidiarity and reciprocity as necessary conditions for democracy and a means of preserving the "unity in diversity" inherited from Europe, based on its history and geography.

The modern world demonstrates the growing role of space in social development. This is due to the fact that space is considered not only as a passive container of various activities, but also as a complex bio-socio-economic system, which due to its differentiated features actively influences the choice of decisions about the directions and intensity of its use. And this, in turn, increases the role of spatial planning as an effective tool for integration in specific areas not only local, regional and national interests, but also various sectoral interests, reasonable determination of prospects for their balanced development [2, p. 110].

The diversity of structural and spatial measures in the context of spatial development policy requires the integration and cooperation of all political institutions and public authorities, including municipal ones. Their function is to create a basis for transnational, interregional and inter-municipal decisions. At the same time, it is necessary to avoid contradictions and increase synergy.

Therefore, effective cross-border cooperation at the level of functioning of bodies and officials of local self-government of Ukraine with relevant bodies and officials of municipalities of European countries is impossible without compliance with the guidelines of sustainable spatial development. It is also impossible to fully implement and implement at the national level the Guidelines for Sustainable Spatial Development of the European Continent without developed local self-government. Despite the fact that developed self-government, according to OV Batanov, is one of the most important «launching tools» of the process of European integration, cross-border and intercontinental cooperation.

Without the creation of "sustainable development" communities, it is impossible to count on the construction of a state that would demonstrate support and solidarity in its real achievement of the goals of sustainable development set by the international community. Strategies of local,

regional and national development should envisage and comprehensively and comprehensively address the problems caused by the processes of globalization in the relevant areas: local (local-territorial); regional at national respectively.

References:

1. Batanov O. Tendencies of development of municipal law in the conditions of globalization. Bulletin of the Southern Regional Center of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine. Odessa: Southern Regional Center of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, 2016, № 9. P. 22-30
2. Kuybida V., Tolkovanov V. Collection of scientific-analytical and educational materials, regulations on the implementation of standards of good governance at the local level «Experience in implementing standards of good governance at the local level in Ukraine and other European countries» Kyiv, Kramar Printing Center LLC. 2010. P. 258

Maksurov Alexei Anatolyevich

candidato de Ciencias jurídicas, professor

Universidad estatal de Yaroslavl. P. G. Demidova, Rusia

Profesor De la Facultad de derecho

Universidad de la Sorbona de París, Francia

PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE COORDINACIÓN EN LA LEGISLACIÓN ESPAÑOLA SOBRE EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA

En la Última década ha habido un mayor interés tanto de los científicos como de los profesionales en la categoría de "coordinación".

Tal atención no es accidental. Es el fenómeno de la coordinación lo que permite resolver problemas aparentemente insolubles, eliminar las contradicciones significativas que surgen objetivamente entre las personas en el proceso de sus actividades diarias.

El concepto mismo de coordinación se basa en su enfoque en un resultado concreto, y el resultado aquí solo puede ser mejorar la eficacia de las acciones y esfuerzos coordinados. Por cierto, el nivel moderno de desarrollo socio-psicológico de los problemas de la actividad conjunta como sus características distintivas permite llamar a la coordinación de acciones comunes y privadas.

Es interesante considerar cuán efectiva es la coordinación interinstitucional en la legislación nacional en el caso que estamos investigando.

Puede parecer sorprendente, pero la literatura legal carece de estudios básicos modernos que aborden los problemas mencionados anteriormente. Por supuesto, hay trabajos individuales de juristas sobre esta cuestión, aunque no pueden considerarse conceptuales y, a menudo, se limitan a examinar cuestiones concretas de coordinación y a menudo constituyen, de hecho, un comentario doctrinal científico de la práctica jurídica y la ley. Además, cabe señalar que la práctica legal en sí, inicialmente lejos de ser uniforme, ha sufrido cambios significativos en los últimos años.

Más a menudo, al analizar la normativa española en esta esfera, nos encontramos con una situación en la que no se definen las principales formas de coordinación aplicadas en la práctica (excepto, quizás, la planificación conjunta), no hay normas de procedimiento (de procedimiento) que puedan describir el procedimiento para llevar a cabo acciones conjuntas, la armonización de las decisiones de los diferentes tipos de funcionarios, no hay forma de acto de coordinación, no hay requisitos para el contenido de la decisión de coordinación, en la legislación española tampoco existe la responsabilidad de los funcionarios públicos por el incumplimiento de las medidas concertadas conjuntas.

Sin embargo, hay todas las posibilidades de profundizar la regulación jurídica de coordinación en esta esfera, incluso mediante la ampliación y la concreción de las normas de coordinación existentes. Este enfoque no contradice en modo alguno los logros de la doctrina jurídica nacional española y puede aplicarse incluso sobre la base de las disposiciones constitucionales existentes.

Lamentablemente, la legislación civil española ordinaria no contiene normas de coordinación significativas, aunque sí existen. El principal problema es su inconsistencia en el nivel de ejecución.

Vamos a dar algunos ejemplos.

Por ejemplo, debe considerarse positivo que el derecho civil español contenga muchas normas de coordinación, lo que no es muy compatible con el derecho continental.

En particular, el artículo 10 del código Civil español [1] establece que la propiedad, los derechos de propiedad y otros derechos sobre bienes inmuebles y su publicidad se regirán por la ley del lugar donde se encuentren dichos bienes. El mismo derecho se aplica a los bienes muebles. A los efectos de la creación o Atribución de derechos sobre bienes de tránsito, se considerará que estos últimos se encuentran en el lugar de envío si el remitente y el receptor tienen una coherencia directa o indirecta de considerar que se encuentran en el destino.

El artículo 339 del código civil español establece que los bienes de dominio público incluyen, entre otras cosas, los bienes exclusivamente apropiados para el estado que no están sujetos al uso público y que están destinados a cualquier Servicio público o contribuyen a la riqueza nacional, como murallas, fortalezas y otras obras urbanas para proteger el territorio, y manantiales hasta la concesión del contrato de concesión.

En virtud del artículo 397 del Código, ninguno de los propietarios conjuntos podrá modificar la propiedad conjunta sin el consentimiento de los demás propietarios, aun cuando todos los propietarios se beneficien de los beneficios derivados de dichos cambios. Al mismo tiempo, según lo dispuesto en el artículo 398 del Código, el consentimiento de la mayoría de los participantes debe ser obligatorio para la administración y el mejor uso de los bienes comunes. La decisión se considerará adoptada por mayoría solo si es adoptada por los participantes que posean la mayor parte del artículo de propiedad conjunta.

Mientras tanto, no hay regulaciones legales en esta cuenta, lo que se debe, entre otras cosas, a la falta de declaratividad excesiva de las normas europeas [2].

Creemos que las normas de coordinación en el derecho civil español son bastante numerosas y variadas. Las construcciones legales aplicadas por el legislador pueden hablar sobre la efectividad de estas normas, la falta de su propiedad de blanketnost (referencia): estas son normas de acción directa que conducen directamente a la resolución de la situación legal en el fondo.

Cabe señalar también la profunda elaboración de estas normas desde el punto de vista de la estructura de las normas jurídicas. Se ha prestado la debida atención a las cuestiones relativas a la relación entre esas normas.

Todo lo expuesto nos permite decir que las normas de coordinación en el derecho civil español combinan de manera óptima la economía del impacto público y la eficacia de la aplicación.

Sin embargo, las normas de coordinación en el derecho civil español no están exentas de deficiencias individuales, cuya corrección aumentaría significativamente la calidad de la regulación civil en relación con las acciones de registro de bienes raíces en España en general.

En primer lugar, las deficiencias de las normas mencionadas son fragmentarias, es decir, no están previstas para resolver la mayoría de los conflictos jurídicos a nivel privado y se aplican esporádicamente.

En segundo lugar, se ha prestado poca atención a los métodos y medios, formas sostenibles de interacción de coordinación en la práctica.

En tercer lugar, estas normas no están respaldadas por normas organizativas y de procedimiento, lo que reduce el nivel de su implementación debido a la falta de desarrollo precisamente en términos del proceso de ejecución.

Lista de Fuentes utilizadas:

1. Código civil español // <http://www.senado.es/web/actividadparlamentaria/actualidad/agenda/index.html>
2. Maksurov A. A. Coordination legal technologies in the countries of Europe. M., Infra-M, 2019. - 456 p.

Лисенко Сергій Олексійович 

доктор юридичних наук, професор

*ПрАТ «Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна Академія управління персоналом»,
Україна*

завідувач кафедри правознавства

Сєверодонецький інститут, Україна

ВПЛИВ «СУЧАСНОЇ ЕТИКИ» НА АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ РИНКУ ПРАЦІ

Висока динаміка змін в сучасному суспільстві, обумовлена комплексом факторів (на кшталт зростання комп'ютеризації та електронізації, поширення дистанційної роботи, навчання, надання послуг), породжує не менший комплекс наслідків, які дедалі більше демонструють еволюцію суспільних відносин. І вслід за розвитком корпоративного світу неупинно змінюється його адміністративно-правова складова.

Після формування механізму правового регулювання та нормалізації віддаленої роботи, настав розквіт «сучасної етики». Її поширення відбулося не надто помітно. Дебати стосовно встановлення скляних стель і викриття гарасменту (від англ. Harass – переслідування, домагання [1]) між жінками право-захисницями вже кілька років тривають не лише в соціальних мережах, але і на рівні топ-менеджерів великих корпорацій. І дедалі більше такі дебати виливаються у новітні адміністративно-правові норми статутів, інструкцій та корпоративних договорів організацій, покликаних регламентувати трудові відносини та ринок праці відповідно до нових уявлень про припустиме і неприпустиме. І такий підхід може стати універсальним в усьому навколишньому світі.

Нові тенденції загострюють роль репутаційного капіталу організацій, який тепер, здебільшого, оцінюють по інформаційній функції, що включає в себе не тільки інноваційні продукти та сервіси для клієнтів, але й її етичне сприйняття, зокрема в контексті ставлення менеджменту до власних співробітників, постачальників, партнерів. І якщо у розвинутих країнах робота над удосконаленням репутаційного капіталу давно стала нормою, український бізнес ще тільки підключається до цього порядку [2; 3]. Саме тому значної актуальності набуває адміністративно-правова складова процесу управління організацією, яка відповідає, у тому числі, за впровадження новітніх підходів щодо введення та дотримання етичних норм. Без належного адміністративно-правового регулювання «сучасної етики» не вбачається можливим отримання позитивних результатів від розвитку інформаційної функції організацій в цілому та їх репутаційного капіталу зокрема.

Що ж являє собою «сучасна етика»? По-перше, вона є правилами поведінки, які прийняті в певному професійному суспільстві і порушення яких неприпустиме для осіб, що мають відношення до організації. По-друге, це адміністративно-правові норми, які спрямовані на подолання нерівності і боротьбу з дискримінацією за ознаками статі, віку, раси, релігійних переконань та гендерної ідентичності. У сучасній західній культурі від знедавна вважаються неприйнятними не лише сексуальні домагання але й незручні жарти, які можуть образити як особу, якій вона адресовані, так й інших присутніх осіб.

Не лишаючись у рамках соціальних мереж, «сучасна етика» поступово вийшла на формальний адміністративний рівень. Якщо раніше етичні норми були негласними, більше стосувались звичаєвого права, то тепер публічні компанії наймають юристів, щоб впровадити адміністративно-правові норми стосовно того, як саме допустимо спілкуватися

всередині організації і за які вчинки та слова на роботі, в побуті, в робочих чатах або соціальних мережах, можуть покарати.

Характерно, що найчастіше професійні спільноти та організації закріплюють адміністративно-правові норми сучасної етики у вигляді «кодексів етики» (від лат. «codex» – книга, законодавчий акт, що містить систематизовані норми будь-якої галузі або декількох галузей права [4]). Тобто відбувається своєрідна корпоративна кодифікація етичних норм.

Наступною визначальною рисою «сучасної етики» стало адміністрування гендерного балансу. Організації, що виходять або готуються вийти на міжнародний рівень та прагнуть здобути позитивну суспільну думку, і набути привабливості в очах зарубіжних інвесторів, змушені демонструвати гендерну різноманітність. І першим кроком на цьому шляху є введення квот для жінок у радах директорів. Характерно, що цей процес має місце і в політичному житті. Хоча там підходить до нього дещо інше. Як зазначає з цього приводу член ЦВК Вікторія Глущенко, «впровадження гендерних квот – це тимчасовий захід для залучення жінок до політичного життя країни» [5]. Натомість, на рівні корпорацій цей захід є більш системним і постійним.

Крім того, дедалі більше уваги присвячується адміністративно-правовим нормам, які регламентують інклюзивність. І хоча законодавство й раніше квотувало робочі місця для людей з інвалідністю [6], власники бізнесу вважали за краще порушувати його і платити невеликі штрафи. Натомість, повсюдне запровадження дистанційної моделі роботи організацій розширило можливості для найму людей з обмеженими можливостями – і тепер роботодавці не лише не відсіюють їх на першому ж етапі рекрутингу, але й зацікавлені у їх прийомі на роботу.

Ще однією важливою рисою «сучасної етики» став так званий «чоловічий декрет». Деякі роботодавці ввели адміністративно-правові норми стосовно додаткових декретних відпусток для чоловіків, щоб допомогти батькам переосмислити підхід до виховання дітей і зрозуміти, що їх функції ширші за роль «годувальника». Особливої ваги це набуває в сучасному емансипованому суспільстві, де жінка може мати більш успішну кар'єру та значно вищий рівень доходу, ніж чоловік, що спонукає її присвятити більше уваги роботі, поклавши виховання дитини на свого партнера.

Узагальнюючи, можна констатувати, що дедалі більше впровадження дистанційної роботи та електронізація бізнесу, призвели до активнішого впровадження норм «сучасної етики», які все частіше закріплюються у форматі нормативних актів та етичних кодексів, і визначають привабливість організації не лише для ділових партнерів та споживачів, але й для потенційних співробітників.

Список використаних джерел:

1. Harass. Merriam-Webster. URL : [https://www.merriamwebster.com/dictionary/harass#:~:text=%3A%20to%20annoy%20or%20bother%20\(someone,the%20English%20Language%20Learners%20Dictionary](https://www.merriamwebster.com/dictionary/harass#:~:text=%3A%20to%20annoy%20or%20bother%20(someone,the%20English%20Language%20Learners%20Dictionary)
2. Куценко К. В. Ділова репутація банку як капітал. *Ефективна економіка*. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1399>.
3. Цибульська Е. І. РЕПУТАЦІЙНИЙ КАПІТАЛ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ВАРТОСТІ ПІДПРИЄМСТВА. *Науково-виробничий журнал «Бізнес-навігатор»*. Випуск 3-2 (52) 2019. С. 15-21.
4. Кодекс. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. 5-те вид. К. ; Ірпінь : Перун, 2005. ISBN 966-569-013-2.
5. «Впровадження гендерних квот – це тимчасовий захід для залучення жінок до політичного життя країни», – членкиня ЦВК Вікторія Глущенко про гендерну рівність в українській політиці, успішні приклади впровадження гендерних квот за кордоном, про материнство та плани на майбутнє. 21.10.2020. Офіційний веб-сайт Центральної виборчої комісії. URL : <https://www.cvk.gov.ua/actualna-informaciya/vprovadzheniya-gendernih-kvot-tse-timchasoviy-zahid-dlya-zaluchennya-zhinok-do-politichnogo-zhittya-kraini-chlenkinya-tsvk-viktoriya-glushhenko-pro-gendernu-rivnist-v-ukrainskiy-polititsi-u.html>
6. Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні: Закон України від 21 березня 1991 року № 875-XII URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/875-12#Text>

Гоштинар Світлана Леонідівна

канд. юрид. наук, доцент кафедри трудового, земельного та господарського права
Одеський державний університет внутрішніх справ, Україна

ДОСВІД ІСПАНІЇ В ФОРМУВАННІ РИНКУ ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ

Серед країн-членів ЄС у загальносвітовому рейтингу орних земель Іспанія посідає 16 місце, а за співвідношенням орних земель до загальної площі країни – 2 місце із показником 62,83%, тобто більш ніж половина території цієї країни – найцінніший земельний ресурс.

Щодо форм власності на землю, то в Іспанії, яка характеризується найбільшими показниками нерівномірності володіння земельними ресурсами в Європі, майже 70% сільськогосподарських земель, за даними звіту Міністерства сільського господарства, рибальства і продовольства за 2018 р., належать фізичним особам, 7,43% – державі, 11,14% – комерційним компаніям, 2,61% – кооперативам [1].

Відповідно до іспанського законодавства, сільськогосподарські ферми поділяються на малі – до 5 га, середні – від 5 до 500 га; великі – більше 500 га. При аналізі ринку землі іспанські аналітики відштовхуються від показників 1999 та 2009 рр., коли проводився аграрний перепис. Кількісна характеристика ферм у сільському господарстві відповідає загальноєвропейським тенденціям. Модернізація та індустріалізація сільського господарства сприяли розширенню фермерських господарств, концентрації земель та зменшенню кількості малих ферм. Зокрема, з 1999 по 2009 рр. кількість фермерських господарств скоротилося на 23,2%, в основному – це малі ферми, яких за вказаний період зменшилося на 300 000 [2]. Є тенденція збільшення кількості середніх ферм: від 3,99% ферм, які у 1999 р. контролювали 38,5% сільськогосподарських земель, до 7,3% у 2009 р., що становить 46% сільськогосподарських земель. У цей період на 18% збільшився середній розмір ферм, що складає приблизно 22 га [2]. У країні спостерігається нерівність з точки зору землекористування, оскільки великі ферми концентрують багато землі у порівнянні з малими сільськими господарствами, при цьому існує тенденція збільшення торговельних підприємств, які володіють землею: з 6097 у 1982 р., до 21352 у 2009 р. з більш ніж 2,6 млн. га землі.

Однією з причин зменшення кількості малих ферм є тенденція старіння власників сільськогосподарських земель, зокрема 61% з них старше 55 років, і тільки 4% фермерів молодших за 35 років, які володіють при цьому приблизно 6% земель сільськогосподарського призначення [3]. І як результат, власники земель пенсійного віку не продають її, а здають в оренду іншим фермерським господарствам, переважно сусіднім фермерам, тим самим посилюється концентрація земель, скорочується кількість ферм, що є тривожними показниками.

Ринок земель сільськогосподарського призначення в Іспанії регулюється загальнонаціональним законодавством і земельним законодавством автономних регіонів. Згідно ст. 148 Конституції Іспанії, питання землеробства і розвитку земельних ділянок віднесено до компетенції автономних співтовариств [4] (за формою територіально-державного устрою Іспанія є державою автономій, яких налічується сімнадцять). У зв'язку з цим, як справедливо зазначає М. М. Авер'янова, «основою формування конституційних моделей земельно-правового устрою зарубіжних країн виступає та суспільно-економічна формація, яка склалася в державі, оскільки земельні відносини, насамперед право власності на землю і гарантії його реалізації, безпосередньо пов'язані із політичним та економічним

устроєм, який встановлений у тій чи іншій державі на тому чи іншому етапі її історичного розвитку» [5, с. 29].

Основою земельного законодавства Іспанії щодо врегулювання питань права власності на землю є Королівський законодавчий декрет № 7/2015 від 30 жовтня (його ще називають Земельним законом №7/2015) [6], який регулює права і обов'язки, що випливають із землекористування, і є обов'язковим на всій території Іспанії. Державна політика щодо регулювання ринку землі в Іспанії спрямована, перш за все, на запобігання надмірної концентрації землі і не допущення надмірного подрібнення ділянок землі. Відповідно до Земельного закону Іспанії, забороняється отримувати в оренду понад 50 га зрошуваних земель або 1 тис. га екстенсивних пасовищ. В оренді перебуває майже 20% земельних ділянок, мінімальний термін оренди становить 6 років, максимальний – 15 років. Розмір орендної плати орієнтований на стандарти, встановлені владою. Особлива увага при купівлі/продажу приділяється питанням збереження цільового призначення земель сільськогосподарського призначення, також висуваються професійні вимоги до власників земель. В Іспанії право на земельні ділянки реєструється у Поземельному реєстрі, але перехід цього права здійснюється за допомогою договору, а не реєстрації права.

Регіональні автономні співтовариства здійснюють подальшу розробку положень Земельного закону 2015 р. з урахуванням історичних особливостей та місцевих традицій землекористування. Прикладом розробки правової бази регулювання земельних відносин на місцевому рівні є закон Андалусії «Про планування» від 17 грудня 2002 р. Також заслуговує на інтерес досвід Галісії, яка розробила довгостроковий план оптимізації використання земельних ресурсів. Основний елемент цього плану – заснування Державного земельного банку (BanTeGal – Бантегал) з онлайн-системою торгів (Закон 2007 р. «Про Земельний банк»), основним завданням якого була мобілізація занедбаних земель. Успішна реалізація цього пілотного проекту на окремих територіях Галісії зумовила інтеграцію Бантегала в Агенцію Галісії з розвитку сільських територій – Агадери (Закон Галісії «Про мобільність земель» 2011 р.). Ключовим елементом Агадери є електронна платформа з проведення онлайн-торгів, яка була створена для автоматизації адміністрування земельних транзакцій. Існуюча в Галісії система земельних відносин має як плюси, так і мінуси: до позитивних її сторін відносять «можливість держави проводити довгострокові структурні зміни земельних відносинах, створення ринку земель в регіоні, вирішення питань неефективного використання земель та скорочення площ запустіння, поліпшення управління землями, контроль за використанням земельних ділянок та оновлення кадастру. До недоліків цієї системи відносять повільний процес наповнення бази даних про земельні ділянки, низьку кооперацію між кваліфікованими органами» [7].

Питання оподаткування земельних відносин віднесені до компетенції муніципальних органів. З п'яти податків, які формують дохідну частину муніципальних бюджетів, два безпосередньо пов'язані з землею: податок на нерухоме майно та податок на приріст вартості земельних ділянок у межах міста. Так, в Іспанії з несільськогосподарських земель сплачують поземельний податок у розмірі 0,4% від їх вартості, з сільськогосподарських земель – 0,3%. Що стосується формування в Іспанії цін на землі сільськогосподарського призначення, то середня ціна у 2017 р. складала 10082 євро/га (у 2012 р. – 9700 євро/га), при цьому розподіл цін на землю серед територіальних співтовариств нерівномірний.

Що стосується прав іноземців на купівлю земель сільськогосподарського призначення, то іспанське законодавство у цьому питанні громадянам та іноземцям надає рівні права. Однак існують певні обмеження, оскільки, наприклад, на прибережну зону поширюється виняткове право державної власності, тобто ці ділянки землі повинні знаходитися не ближче, ніж за 150 метрів від берега моря.

Список використаних джерел:

1. Informe Anual de la publicación Análisis y Prospectiva serie_Indicadores correspondiente al año 2018 / Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2019. Madrid, URL: https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/informe_anual_indicadores2018__tcm30-513683.pdf.
2. Soler C. La concentración de tierras en España. *Revista Soberanía Alimentaria, Biodiversidad y Culturas*. 2014 (octubre). URL: <https://www.soberaniaalimentaria.info/publicados/numero-18/139-la-concentracion-de-tierras-en-espana>.
3. Estructura de la propiedad de la tierra en España. Concentración y acaparamiento. 2016 / Fundación Mundubat y Revista Soberanía Alimentaria, Biodiversidad y Culturas. URL: <https://regiondemurcia.podemos.info/wp-content/uploads/2016/12/Estudio-Estructura-de-la-propiedad-de-tierras-en-Espana.-Concentracion-y-acaparamiento.pdf>.
4. Конституция Испании от 27.12.1978 г. URL: <http://vivovoco.rsl.ru/VV/LAW/SPAIN.HTM>.
5. Аверьянова Н. Н. Конституционное регулирование земельных отношений в зарубежных странах. Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. 2016. № 6. С. 29–34.
6. Ley de Suelo y Rehabilitación Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre de 201. URL: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/10/31/pdfs/BOE-A-2015-11723.pdf>.
7. Шманенко Р. От испанской Галисии до Украины: ищем пример земельной реформы. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/rus/experts/2015/12/17/7042364/>.

Баглай Анна Володимирівна

студентка 3-го курсу юридичного факультету

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Проненко Вікторія Сергіївна

студентка 3-го курсу юридичного факультету

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Науковий керівник: Сенько Вікторія Вікторівна

викладач кафедри кримінально-правових дисциплін

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

ОСОБЛИВОСТІ КРИМІНАЛІСТИЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРАБАНДИ

Стаття присвячена криміналістичному аналізу контрабанди. Розглянуто загальну характеристику кримінального правопорушення, предмет та мету вчинення, вчинення контрабанди в співучасті, процес, методи, способи та прийоми досудового розслідування.

Постановка проблеми. Актуальність теми полягає у протиправному й суспільно небезпечному характеру контрабанди. Мета контрабанди полягає в загрозі економічним інтересам держави, громадській безпеці, безпеці життя та здоров'я населення, основам національної безпеки, а тому будь-яка влада, що переймається захистом інтересів держави і суспільства, змушена приділяти значну увагу питанням протидії контрабанді, у тому числі й шляхом її правової заборони та встановлення відповідальності за її порушення, а також створення належних правових механізмів сприяння легальному переміщенню через її митний кордон товарів, валюти, цінностей, іншого майна та предметів, щодо яких встановлюються особливі правила переміщення.

Аналіз публікацій, в яких започатковано вирішення цієї проблеми. Загальні поняття криміналістичної характеристики даного виду кримінального правопорушення вивчали такі науковці як: В. Бахін, Р. Белкін, О. Васильєв, І. Возгрін, І. Герасимов, О. Колесніченко, В. Коновалова, Г. Матусовський, В. Образцов, М. Салтевський, М. Селіванов, Л. Сергєєв, А. Старушкевич, В. Танасевич, Г. Шурухнов та ін.

Виклад основного матеріалу. Під контрабандою, згідно зі ст. 201 Кримінального кодексу України (далі – КК) розуміється переміщення через митний кордон України поза митним контролем або з приховуванням від митного контролю культурних цінностей, отруйних, сильнодіючих, вибухових речовин, радіоактивних матеріалів, зброї або боєприпасів (крім гладкоствольної мисливської зброї або бойових припасів до неї), частин вогнепальної нарізної зброї, а також спеціальних технічних засобів негласного отримання інформації [1].

Р.С. Белкін підкреслює, що в криміналістичній характеристиці слід описувати особливості обставин, як підлягають доказуванню в кримінальному провадженні і стосуються конкретного виду злочину [2, с. 56-58].

Першим запропонував використати в криміналістичній літературі поняття «криміналістична характеристика злочинів» А.Н. Колесніченко, він зазначав, що загальна криміналістична характеристика виду злочинів є важливою основою усіх приватних методик [3, с. 23].

Криміналістична особливість, щодо предмета злочинного посягання полягає саме в тому, що це слідоутворюючі та слідоприймаючі об'єкти живої та неживої природи, їх фізико-хімічні та споживчі властивості, якісно-кількісні показники індивідуалізують

предмет у матеріальному світі, обумовлюють способи вчинення і приховування контрабанди. Предмети контрабанди можна умовно поділити на такі групи:

- предмети, що мають особливу цінність – культурні цінності, цінні види тварин і рослин, органи та тканини людини тощо;
- предмети, що створюють загрозу особистій та громадській безпеці – вибухові речовини, радіоактивні матеріали, зброя та боєприпаси до неї; небезпечні відходи, мікробіологічні агенти;
- предмети, що загрожують недоторканності особистого життя особи – спеціальні технічні засоби негласного отримання інформації.

Усі названі предмети – це речі майнового характеру, як правило, обмежені або виключені із вільного цивільного обігу і становлять підвищену небезпеку або особливу цінність. Поряд з ростом окремих видів контрабанди простежуються її якісні зміни: контрабандною діяльністю займаються організовані злочинні групи зі стійкими міжнародними зв'язками [4, с. 173].

Останнім часом спостерігається ріст контрабанди вогнепальної зброї, боєприпасів, вибухових речовин. Головним каналом надходження зброї та боєприпасів до контрабандистів, як правило є: а) викрадення окремих деталей і механізмів на збройних заводах; б) викрадення зброї із військових частин і баз; в) придбання на території України у незнайомих осіб; г) кустарне виготовлення у підпільних майстернях та ін.

Спосіб вчинення кримінального правопорушення є одним з головних елементів криміналістичної характеристики і сприяє для встановлення ознак інших елементів характеристики. Він складається з комплексної структури, в якій разом з кримінально-правовими елементами характеристики діяння (дії, бездіяльність) значне місце займають аналіз процесуальних форм доказування на методиці збирання інформації криміналістичними засобами.

Спосіб вчинення, з точки зору криміналістики, по змісту набагато об'ємніше поняття кримінально-правового і кримінально-процесуального законодавства і служить джерелом відомостей, які необхідні для розробки засобів, прийомів і методів розкриття, розслідування і попередження злочинів [5, с.54-67].

Вчені вважають, що в криміналістичному розумінні, спосіб вчинення кримінального правопорушення, на перше місце повинна висуватися його інформативна сторона, яка являється результатом прояву зовнішніх його закономірностей, відображення основних шляхів досягнення злочинних цілей. В. Н. Кудрявцев пише, що спосіб вчинення злочину – це «певний образ дій, прийом, метод поведінки особи під час здійснення злочину» [6, с.60].

Спосіб учинення контрабанди – це система дій злочинця із підготовки, приховування та виконання незаконного переміщення товарів через митний кордон.

Способи реалізації і використання предметів контрабанди зумовлені особливостями особи злочинця та властивостями таких предметів. Предмети контрабанди можуть реалізовуватися: безпосередньо контрабандистом, за допомогою посередників, через кримінальні структури, через родичів або знайомих за попередньою змовою.

Місцями зберігання предметів контрабанди можуть бути квартири, гаражі, склади (власні, знайомих, родичів або орендовані). Для зберігання та реалізації предметів контрабанди (наркотики, зброя) можуть використовуватися порожні склади на підприємствах [4].

Зазвичай, контрабанда вчиняється у формі співучасті. Важливим структурним елементом криміналістичної характеристики контрабанди є визначення даних про особливості особистості злочинців які входять в організовану групу. В цьому напрямку має бути досліджено процес формування й функціонування злочинних об'єднань (кількісний склад, вікова структура, ступень згуртованості груп, злочинні схильності і професійні знання їх членів тощо). На думку В. Г. Лукашевича, об'єднання в груповій злочинній дії окремих особистостей, що володіють різними індивідуальними здатностями й рисами

характеру призводить до взаємного доповнення особливостей та рис характеру в єдиному груповому суб'єкті [7, с. 11].

Під характеристикою особи, що вчинила злочин, розуміється сукупність соціально значимих властивостей особистості людини, що впливають разом із зовнішніми умовами на злочинну поведінку.

Як зазначають інші дослідники, особистість злочинця є поняттям широким, що визначає сутність особи, складний комплекс ознак, які її характеризують, зв'язків та відносин, її духовний та моральний світ у взаємодії із соціальними й індивідуальними життєвими умовами, що тією чи іншою мірою вплинули на вчинення злочину.

Наукові праці підтверджують, що окремі елементи криміналістичної характеристики злочину мають вплив на особу злочинця, на якого також впливають такі елементи як спосіб вчинення та обстановка. Особа, що вчиняє злочин, прямим чином пов'язана з конкретним предметом посягання, що і впливає на вибір злочинних дій та їх приховання.

Під час досліджень конкретних правопорушень здійснюється дослідження ознак злочинця за певними ознаками (статі, віку, умінь, навичок, злочинного досвіду та професійних якостей).

В процесі дослідження встановлено, що у вивченні особи контрабандиста доцільно виділяти три специфічні напрями:

1) знання і врахування працівниками митних органів України та Служби безпеки України особистих характеристик поведінки контрабандистів та способів перевезення ними через кордон наркотиків, що сприяє виявленню контрабанди при здійсненні митного контролю;

2) знання джерел з отримання інформації про особи невідомих злочинців, які являються членами злочинної групи і вчиняють контрабанду наркотиків;

3) збирання й дослідження відомостей про вже відомого слідству затриманого підозрюваного з метою мати вичерпну криміналістичну оцінку особи суб'єкта контрабандиста та його спільників [8, с. 84].

Як зазначає Ю. М. Антонян, вивчення особи злочинця необхідно для розуміння причин скоєння злочину цією особою, і для того щоб дослідити причини індивідуальної злочинної поведінки в абстрактно-науковому плані та причини злочинності загалом [9, с. 53].

Узагальнення практики дає нам зрозуміти, що контрабанда належить до ряду «чоловічих злочинів», оскільки переважна більшість цього злочину вчиняється саме чоловіками.

Особа контрабандист не є однозначною і може бути диференційована на види залежно від рольової функції. У цьому плані можна виділити: 1) організаторів контрабанди; 2) перевізників контрабандних товарів; 3) осіб, що сприяють переміщенню протиправних товарів; 4) осіб, яким адресований певний вид контрабандного товару.

Групи, які спеціалізуються на вчиненні контрабанди зазначеними предметами, мають складну внутрішню структуру, до якої входять: 1) особи, які здійснюють фізичне переміщення об'єктів контрабанди через державний кордон (виконавці); 2) особи, відповідальні за безпеку переміщення предметів через державний кордон (на шляху проходження і в пункті перетинання кордону); 3) особи, відповідальні за безпеку діяльності групи (забезпечують захист від діяльності контролюючих і правоохоронних органів); захист групи від діяльності митних органів (інколи співробітники митниці, прикордонної служби, які вступили в злочинну змову з контрабандистами); 4) особи, які забезпечують підготовку предметів до переміщення через державний кордон (до їхніх обов'язків входить упакування предметів контрабанди, їхнє маскування, вантаження у транспортні засоби тощо); 5) особи, які забезпечують групу транспортними засобами (перевізники), зокрема керівники, як правило, невеликих транспортних підприємств, а також індивідуальні власники або орендарі транспортних засобів; 6) особи, які здійснюють фінансування діяльності групи (придбання, перевезення тощо).

Поширення контрабанди підриває не тільки економіку держави, й завдає шкоди національній безпеці. Даний вид правопорушення створює умови для вчинення протиправних діянь. Загалом – це контрабанда зброї, радіоактивних й деяких видів небезпечних речовин, що дає змогу злочинцям для вчинення кримінальних правопорушень: бандитизму, терористичних актів, інших тяжких та особливо тяжких злочинів. Вчинення контрабанди набуває форми організованої злочинної діяльності при переміщенні певних товарів, загалом, кількість осіб, які є співучасниками, налічує від 3 до 5 осіб.

Незважаючи на значний досвід правоохоронних органів держави з виявлення й розслідування контрабанди, вчиненої у різних формах співучасті, існують складнощі у створенні достатньої доказової бази для притягнення співучасників до відповідальності, через досить високий рівень латентності цього злочину. Перед криміналістичною наукою, оперативною та слідчою практикою органів досудового розслідування стоїть важливе завдання постійного вдосконалення й використання не тільки родових криміналістичних характеристик організованої злочинності, але й криміналістичних характеристик окремих видів злочинів, що вчинені у різних формах співучасті, зокрема, контрабанди, як вважають Р. С. Белкін, І. Є Биховський, В. К. Лисиченко.

Так у ч. 2 ст. 201 КК України «Контрабанда» передбачене вчинення діяння за попередньою змовою групою осіб [1]. Ця форма співучасті передбачає прямий умисел винних, що підвищує суспільну небезпеку вчиненого, внаслідок чого відповідно до частин 4, 5 статті 12 КК України «Класифікація кримінальних правопорушень» є особливо тяжким злочином [1].

Відповідно до загальної теорії кваліфікації злочинів при кваліфікації контрабанди, вчиненої за попередньою змовою групою осіб, спочатку має місце встановлення форми спільної злочинної діяльності, після дається оцінка ролі кожного учасника даного злочину, визнаються межі й умови кримінальної відповідальності. Також у даних формах співучасті дії кожного учасника розглядаються як співвиконавство незалежно від ролі, яку кожний з них фактично виконував.

Загалом, розслідування контрабанди, що вчиняється у формі співучасті ґрунтується на криміналістичній характеристиці і до уваги беруться такі обставини: у групі доступні такі способи вчинення злочинів, що не може використати злочинець-одинак; співучасники психологічно підтримують один одного; наслідки за скоєне несе не одна людина, вона розподіляється між усіма учасниками; при співучасті надається можливість приховування вчинених злочинів та їх слідів, захисту учасників від правоохоронних органів та надання допомоги заарештованим співучасникам та членам їх сімей.

Характеризуючи протиправність дій при контрабанді, слід виходити з того, що у диспозиції ст. 201 КК передбачено лише два види незаконного переміщення предметів через митний кордон України – це поза митним контролем або приховування від митного контролю. Однак диспозитивність цих способів слід розглядати як бланкетні та застосовувати відповідно до ст. ст. 352 (Дії, спрямовані на переміщення товарів через митний кордон України з приховуванням від митного контролю) та ст. 351 (Дії, спрямовані на переміщення товарів, транспортних засобів через митний кордон України поза митним контролем) Митного кодексу України.

Досудове розслідування розпочинається з моменту внесення відомостей до Єдиного реєстру досудових розслідувань після затримання особи, яка контрабандним шляхом перевозила наркотичні засоби, а також за переданими слідчому матеріалів оперативним підрозділом щодо виявлення такої контрабанди в процесі оперативно-розшукових заходів та спеціальних операцій (ч. 1, 2 ст. 214 КПК України).

Вказана діяльність спрямована на збирання доказів шляхом проведення слідчих (розшукових) дій, витребування та отримання від органів державної влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, службових та фізичних осіб

речей, копій документів, відомостей, висновків експертів, висновків ревізій, актів перевірок; ініціювання проведення негласних слідчих (розшукових), інших процесуальних дій (ст. 93 КПК України).

При цьому закон припускає наявність спеціального суб'єкта вчинення контрабанди (ч. 2 ст. 18 ККУ); крім обов'язкових загальних ознак суб'єкта контрабанди, при вказаному способі вчинення даного злочину необхідно встановлювати наявність у відповідного суб'єкта додаткових спеціальних ознак (службове становище, виконання на час вчинення контрабанди відповідних службових обов'язків у конкретному пункті пропуску чи підрозділі, компетентність і т. ін.).

Висновки. На основі проведеного аналізу деяких характеристик за ст. 201 Контрабанда ККУ можна зробити такі висновки:

1. Контрабанда, що вчинюється в формі співучасті, має тривалий і професійно-злочинний характер.

2. У розслідуванні цього злочину важливу роль відіграє використання можливостей оперативно-розшукової діяльності. Доцільно реалізовувати оперативно-розшукові справи порушенням кримінальних проваджень з одночасним затриманням її членів з предметами контрабанди при спробі вчинити контрабанду, або безпосередньо після цього.

3. Також варто зазначити, що в окремих випадках співвиконавцями даного виду злочину, крім загального суб'єкта, може виступати спеціальний суб'єкт.

Склад елементів криміналістичної характеристики контрабанди не є сталим, кількість може змінюватись залежно від факту виявлення конкретного злочину.

Крім того, дивлячись на характер вчинюваного кримінального правопорушення, кількість способів вчинення контрабанди, приховування, широке коло осіб, їх зв'язок та завдання, реальну картину контрабанди досить складно розкрити, оскільки має досить високу латентність.

Список використаних джерел:

1. Кримінальний кодекс України від 05.04.2001 №2441-III (2001) Відомості Верховної Ради України. №25.
2. Ковалев М. И. (1960). Соучастие в преступлении. (с. 111, 166-169) В 2-х ч. Ч. 1 Понятие соучастия. Свердловск. СЮИ.
3. Аркуша Л.І. (2002) Основи методики виявлення і розслідування організованої злочинної діяльності при наявності корумпованих зв'язків. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата юридичних наук, Спеціальність: 12.00.09. кримінальний процес та криміналістика; судова експертиза. Харків. Національна юридична академія України імені Ярослава Мудрого.
4. В. Ю. Шепітько, В. А. Журавель, В. О. Коновалова та ін. (2019) Криміналістика : підручник: у 2 т. Т. 2 (328 с.) за ред. В. Ю. Шепітька. Харків. Право.
5. Хлюпин Н.И. (1981) Понятие и основные элементы криминалистической характеристики преступления в методике расследования преступлений. Вопросы повышения эффективности правосудия по уголовным делам. (145 с.) Калининград.
6. Кудрявцев В.Н. (1957) Способ совершения преступления и его уголовноправовое значение. (с.58-62) Советское государство и право.
7. Рудницький І.В. (2019) Особливості виявлення та розслідування контрабанди наркотичних засобів, що вчиняються організованими злочинними групами. (250 с.) Дисертація. Національний університет «Львівська політехніка». м.Львів.
8. Людвік В.Д. Івашина І. А. (2021) Поняття співучасті в теорії кримінального права. (с.568-571) Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. м. Дніпро.
9. Харко Д.М. (2012) Теорії правової природи співучасті та визначення ролі виконавця злочину. (с.321-324) Волинський національний університет імені Лесі Українки. Часопис Київського університету права.

Зінченко Олександра Ігорівна
Харківський Національний Університет імені В. Н. Каразіна, Україна

ПРОБЛЕМА СТВОРЕННЯ, ІСНУВАННЯ ТА БЕЗПЕКИ НЕВИЗНАНИХ ДЕРЖАВНИХ УТВОРЕНЬ

Актуальність теми. Конфлікт є одним з найбільш універсальних і давніх явищ у історії людства. Конфлікти у відносинах між державами почалися від початку виникнення самих державних утворень через низку чинників, зокрема, територіального, економічного, ідеологічного, релігійного, культурно–етнічного. Попри це, досі не існує єдиного універсального засобу запобігання або врегулювання конфліктів. Нинішні суспільно–політичні реалії та система міжнародних відносин мають специфічні властивості, які також позначаються на характері й перебігу міжнародних конфліктів на сучасному етапі. Зокрема, необхідно відзначити зростання числа потенційних суб'єктів міжнародних конфліктів, до яких можуть відноситися не тільки суверенні держави, але й також міжнародні організації, міждержавні об'єднання та невизнані державні утворення. Окрім того, зростає роль міжнародних організацій як арбітра і посередника у процесі перемовин між конфліктуючими сторонами. Отже, проблематика цього питання викликає значну зацікавленість і варто детальніше дослідити феномен міжнародного конфлікту, щоб ефективніше відповідати на негативний бік подібних проявів, а також визначити роль міжнародних організацій у врегулюванні конфліктів.

Ключові слова: держава, ділянка, утворення, законодавство.

Основний виклад матеріалу. Закінчення холодної війни і пов'язаний з нею комплекс змін на політичній карті світу зумовили зростання ролі і місця регіональних підсистем міжнародних відносин у світовій політиці, а також процесів, що відбуваються в них. Багато в чому позначені зміни торкнулися механізму забезпечення регіональної безпеки як найважливішої складової міжнародної безпеки і одночасно необхідна умова національної безпеки.

Міжнародна безпека являє собою характеристику міжнародних відносин, що включає такі показники, як стабільність розвитку, захищеність від зовнішніх загроз, забезпечення суверенітету і незалежності держав. основними способами забезпечення міжнародної безпеки є: двосторонні договори про забезпечення взаємної безпеки між зацікавленими країнами; об'єднання держав союзи; всесвітні міжнародні організації, регіональні структури і інститути для підтримки міжнародної безпеки; демілітаризація, демократизація і гуманізація міжнародного політичного порядку, встановлення верховенства права в міжнародних відносинах.

У сучасному світі міжнародна безпека забезпечується на різних геополітичних рівнях, які утворюють єдину ієрархічну систему всесвітнього масштабу. Залежно від масштабів прояву розрізняють національний, регіональний та глобальний рівні міжнародної безпеки. Така типологія пов'язана з найважливішими просторовими категоріями геополітичної теорії - державна територія; геостратегічні та геополітичні регіони; світовий геополітичний простір.

Геостратегічний регіон утворюється навколо держави або групи держав, які відіграють ключову роль у світовій політиці, і являє собою великий простір, в якому, крім територій регіонотворчих країн, входять зони їх контролю і впливу. Число подібних регіонів обмежене, але саме вони визначають розташування центрів сили в світовій спільноті. Ці регіони складаються з геополітичних просторів менші за розміром, званих геополітичними регіонами. Геополітичний регіон - це частина геостратегічного регіону,

що відрізняється більш тісними і стійкими політичними, економічними та культурними зв'язками, він більш органічний і контактний. Відштовхуючись від наведених визначень, можна зробити висновок, що держави, так чи інакше пов'язані з проблемою визнання, розташовані в зонах геополітичних регіонів.

Під регіональною безпекою в політичній науці розуміється система співвідношень між країнами тих чи інших регіонів світу, при якій держави мають можливість суверенного визначення форм і шляхів свого економічного, політичного і культурного розвитку, вільні від загрози воєн, економічних і політичних диверсій, а також втручання в їх внутрішні справи. Регіональна безпека, як уже зазначалося, є органічною частиною міжнародної безпеки і формою реалізації безпеки національної. Регіональна безпека - це такий стан конкретного регіону, при якому він, з одного боку, здатний протистояти дестабілізуючих соціально-економічних загроз, а з іншого - його функціонування не створює соціально-економічних (фінансових, інформаційних та ін.) загроз для елементів самого регіону і зовнішнього середовища. Звідси випливає триєдине завдання забезпечення безпеки регіону: по-перше, створення в регіоні соціально-економічних ресурсів, необхідних і достатніх для прийняття рішень і дій, що не завдають збитку безпеці регіону і сприяють його сталому розвитку; по-друге, захист соціально-економічних ресурсів регіону (включаючи їх захист від нераціонального використання, руйнування і тому подібних дій, що завдають шкоди безпеці регіону, і захист регіону від зовнішнього соціально-економічного впливу (або вторгнення), що завдає шкоди безпеці регіону); нарешті, по-третє, організація соціально-економічного взаємодії регіону із зовнішнім середовищем, що не завдає шкоди безпеці зовнішнього середовища і сприяє сталому розвитку регіону в цьому середовищі.

Проблема невизнаних державних утворень і їх впливу на хід світового політичного процесу стала одним з найважливіших напрямків розвитку систем регіональної безпеки в сучасному світі. Пов'язано це насамперед з тим, що невизнані держави, що виникли в останнє десятиліття XX ст., входять в зону політичних та інших інтересів найбільш впливових акторів сучасного етапу розвитку історії. Більшість сучасних невизнаних держав являють собою субнаціональні регіони, які відокремилися від держав-метрополій.

Деякі з них користуються військовою, економічною, політичною і часто неформальною дипломатичною підтримкою третіх країн, зацікавлених в їх існуванні. Володіючи частковою правосуб'єктністю і не будучи членами Організації Об'єднаних Націй, невизнані держави не можуть брати участь у багатьох багатосторонніх договорах і в механізмах контролю над їх дотриманням. Які права та обов'язки мають в даному відношенні невизнані держави? Яку відповідальність вони несуть за свої протиправні дії? На ці питання не можна дати однозначної відповіді. Підвищений інтерес в даному плані представляють угоди з прав людини і механізм контролю над їх дотриманням. Механізм захисту прав людини почав розвиватися з самого початку створення Організації Об'єднаних Націй.

Сучасна система такого захисту складається з трьох підсистем:

- 1) органи, які діють відповідно до Статуту ООН та прийнятими Організацією рішеннями;
- 2) 10 конвенційних контрольних органів, заснованих на підставі 9 ключових міжнародних конвенцій у сфері прав людини, прийнятих Генеральною Асамблеєю ООН;
- 3) судова система, створена згідно до Статуту Міжнародного кримінального суду і включає в себе інші міжнародні судові органи.

Слід особливо відзначити ту важливу обставину, що дана система постійно розвивається, змінюється функції її діючих органів. Багато органів, що входять в цю систему, мають повноваження контролювати виконання невизнаними державами дотримання прав і основних свобод людини, і приймають в даному відношенні певні

рішення. Значна роль в цьому плані належить Раді Безпеки та Генеральній Асамблеї ООН. Відповідно до Статуту ООН, Рада Безпеки несе головну відповідальність за підтримання міжнародного миру та безпеки і з цією метою приймає відповідні рішення (ст. 24 Статуту ООН).

У свою чергу, Генеральна Асамблея ООН уповноважена обговорювати будь-які питання, які стосуються підтримки міжнародного миру і безпеки. Зі свого боку, Статут ООН надає право будь-якій державі (яка не є членом Організації, включаючи і невизнані) робити щодо таких питань рекомендації зацікавленій державі та Раді Безпеки (ст. 11 Статуту ООН). Якщо з таких питань необхідно зробити конкретні дії, то Генеральна Асамблея ООН передає їх на розгляд Ради Безпеки. Не тільки члени Організації Об'єднаних Націй, а й невизнані держави можуть брати участь в діяльності Генеральної Асамблеї ООН і Ради Безпеки, коли мова йде про підтримку міжнародного миру і безпеки. Це положення Статуту ООН широко використовується в діяльності Організації Об'єднаних Націй під час обговорення різних питань, що відносяться не тільки до підтримання міжнародного миру, але і до серйозних порушень прав людини, що загрожують загальній безпеці. Так, наприклад, обговорюючи ситуацію в Абхазії і Південній Осетії, і пов'язані з нею порушення прав людини, включаючи переміщених осіб, Генеральна Асамблея ООН і Рада Безпеки взяли десятки резолюцій для врегулювання питань, що розглядаються. У міру розвитку міждержавних відносин, повноваження Генеральної Асамблеї ООН істотно розширюються. В даний час вона розглядає багато питань (в межах Статуту ООН), пов'язані з невизнаними державами. Більш того, ряд її резолюцій, що формулюють принципи і норми в сфері прав людини, стають обов'язковими і для невизнаних держав. В даному плані досить характерною є Загальна декларація прав людини. Відповідно до Віденської конвенції про право міжнародних договорів (1969 р), «згода держави на його обов'язковість може бути виражена підписанням договору, обміном документами, які становлять договір, ратифікацією договору, його прийняттям, затвердженням, приєднанням до нього або будь-яким іншим способом, про який вони домовилися» (ст. 11) [3].

Невизнані держави повинні дотримуватися основних прав і свобод людини, закріплені у відповідних міжнародних документах. З метою надання динамізму цього процесу і безпосередній залученості всіх держав світу в нього, на наш погляд, Генеральній Асамблеї ООН, яка брала все ключові угоди з прав людини, слід відкрити їх для підписання будь-якою державою (без формального і тривалого процесу внесення будь-яких поправок у них).

Однією з основних обов'язків всіх держав, включаючи невизнані, є здійснення їх юрисдикції над особами, що несуть відповідальність за міжнародні злочини. Однак важко очікувати, що кожна держава, особливо та, що нещодавно виникла, буде переслідувати своїх вищих посадових осіб за такі злочини. Тим більше, що деякі з них цілеспрямовано заохочують політику геноциду, військових злочинів і злочинів проти людства. Тому ще в ХІХ столітті виникла ідея створення Міжнародного суду для притягнення до кримінальної відповідальності окремих осіб за вчинення міжнародних злочинів. Ця ідея отримала конкретне втілення в створенні міжнародних судів і поступового визнання принципу кримінальної відповідальності фізичних осіб за міжнародні злочини, незалежно від їх громадянства і місця скоєння. Принцип відповідальності індивідів (фізичних осіб) за міжнародні злочини був сформульований в 1945-1946 рр. - спочатку в Статуті і Вироку Нюрнберзького Трибуналу, а потім в Статуті Міжнародного військового трибуналу для Далекого Сходу (Токійський Статут). Незабаром після закінчення Нюрнберзького і Токійського процесів були укладені міжнародні конвенції, що передбачають індивідуальну кримінальну відповідальність за міжнародні злочини. Йдеться про такі важливі міжнародно-правових документах, як:

- Конвенція про попередження геноциду та покарання за нього 1948 р .;
- Конвенція про незастосування строку давності до воєнних злочинів і злочинів проти людства 1968 р .;
- Конвенція про припинення злочину апартеїду і покарання за нього 1973 р .

Потім подальший розвиток принципу кримінальної відповідальності фізичних осіб за вчинення міжнародних злочинів пов'язано зі створенням і діяльністю міжнародних кримінальних трибуналів *ad hoc*. Остаточне завершення формування зазначеного принципу було оформлено в Статуті Міжнародного кримінального суду (далі - МКС), прийнятого на Дипломатичній конференції 17 липня 1998 г. Він є найбільш завершеним документом в сфері міжнародного права, сформулював основні норми, які стосуються кримінальної відповідальності індивідів за міжнародні злочини. Статут МКС спеціально підкреслює, що застосування і тлумачення права Судом «повинні відповідати міжнародно-визнаним правам людини і не допускати жодної дискримінації» (п. 3 ст. 21) .

Як тільки з легкої руки журналістів не називають Інтернет - і віртуальним світом, і кіберпростором, і новим континентом, і навіть світом задзеркалля, точно відображає справжню сутність людства. Тут, як і в реальному світі, є інститути, кіностудії, фірми, магазини, банки, злочинці і навіть кіберполіція, але деяким користувачам мережі цього було мало, і вони почали створювати власні віртуальні держави. Хоча варто відзначити, що першопрохідцями віртуального державо-будівництва стали самопроголошені ще в 50-80-х роках ХХ століття кишенькові "держави". І все б нічого, але в останні пару років спостерігається не тільки мода на такі держави, а й значне зростання злочинів, пов'язаних з цими новоутвореннями. Що ж таке ці самі віртуальні держави, і як їх використовують злочинці? Перш за все варто відзначити, що новопроголошені "держави" можна розділити на такі, які мають свої території; ті, що крім сайту нічого не мають; і ігрові держави, утворені для участі їх "громадян" в іграх онлайн.

У більшості випадків ці утворення мають всі атрибути реальної держави - прапор, герб, гімн, конституцію, марки, грошові знаки, паспорти, візи, уряду, громадян, іноді навіть армію і поліцію. В загальному, мають багато чого, крім одного - світового визнання.

Згідно "малого енциклопедичного словника" Брокгауза і Ефрона, "... під державою розуміють політичну форму організації життя суспільства, яка складається як результат виникнення і діяльності публічної влади - особливої керуючої системи, яка керує основними сферами суспільного життя і спирається в разі потреби на силу примусу". Як можна побачити, ніяких згадок про території, але оскільки найчастіше держави будуються за територіальним принципом, то термін "держава" іноді неточно вживають як синонім поняття "країна". Більш того, міжнародне право не обумовлює певних критеріїв виникнення і визнання нових держав.

Навіть ООН не може сформулювати принципів визнання нових держав. Щоправда, іноді юристи посилаються на статтю 1 Угоди про права та обов'язки держав (Монтевідео, 1933), в якій мовиться: "Держава як суб'єкт міжнародного права має володіти такими обов'язковими атрибутами:

- 1) постійне населення,
- 2) певна територія,
- 3) уряд,
- 4) здатність вступати у відносини з іншими державами ".

Однак ніяких більш конкретних критеріїв ця угода не дає, а з вищесказаного не ясно, чи можна вважати суб'єктом міжнародного права "державу", яке утворено в квартирі, що має постійне населення в три людини, територію в 40 кв. м, уряд у вигляді монарха і бажання спілкуватися на рівних з такими ж квартирами-державами? А як бути з такими державними утвореннями, як Ватикан, який хоч і вважається державою, але не має власної території, а лише "орендує" її у незалежної держави, не має власного громадянства та інших атрибутів державності?

А як щодо Мальтійського Ордена, у якого взагалі немає своєї скільки-небудь певної території, але який визнаний багатьма країнами світу, має послів та ще й спостерігача в ООН? Або Тайвань, який має власну армію, уряд і грошову одиницю, що взаємодіє з різними державами, але сам таким при цьому не є, так як де-юре цей острів належить Китаю? А ще Сан-Марино, Андорра, Науру, Тувалу, Піткертн ... і цей список можна продовжувати і продовжувати. Вже з наведених прикладів видно, що держава може мати колосальну територію і мільярдне населення, а може майже нічого не мати.

З юридичної точки зору такий гігант, як Китай, рівноправний і рівнозначний тому ж Тувалу (держава на Атолах площею 25,9 кв. км і населенням в декілька сотень чоловік). Стало бути, ні величина території, ні місце розташування, ні кількість населення і його етнічний склад не впливають на дієздатність і правосуб'єктність групи осіб, об'єднаних в політичне утворення - держава. Ось тут і виникає правова колізія, яка дозволяє багатьом новоствореним "державам" з оптимізмом і надією дивитися в майбутнє.

Найбільшого піару останнім часом удостоївся Домініон Мельхісідек, розташований на Атолах в південній частині Тихого океану. Заснований Домініон Девідом Педлі (згодом змінив прізвище на Веллінгтон), протестантським проповідником з Каліфорнії, який перед смертю купив безіменний кораловий атол біля острова Кліппертон. Спадкоємець засновника Марк Веллінгтон (що став потім Бранч Вайндрессером) зумів переконати владу штату Невада в існуванні суверенної держави Домініон Мельхісідек. Це дало йому можливість відкрити транзитні рахунки в банках штату, оцінити корисні копалини своєї держави в мільярд доларів і вийти з цінними паперами на фондовий ринок. Але заробити на цінних паперах мільярд Бранч так і не зміг, хоча у 1993 р Домініон визнав незалежною державою імператор Бакассі, далі - більше. До сьогоднішнього дня з паспортом Домініона можна об'їздити пів-Африки і як мінімум кілька країн Азії, Океанії та Латинської Америки. Користуючись такою нагодою, Домініон продає цивільні і дипломатичні паспорти власного виготовлення, відкриває офшорні банки і страхові компанії з юрисдикцією в Домініоні. Через що нерідко виникають скандали.

Князівство Фрідон (The Principality of Freedonia) засновано принцом Джоном І. Майбутній принц Джон І був першим, хто почав розглядати можливість оголошення окремого приватного житла суверенною територією, незалежною від Сполучених Штатів Америки. У березні 1992-го він і кілька його друзів взяли епохальне рішення про створення Республіки Фрідон. Після цього чим тільки не було це утворення - і королівством, і князівством. Правитель Фрідон подбав про конституцію своєї "держави", прапор, герб і т. п. У Фрідон приблизно триста громадян - міністрів, водопровідників, лікарів та ін. Лише половина їх - з США, а решта проживають в інших частинах світу. Фрідон чеканить свою срібну монету, яка користується певним попитом у нумізматів.

Держава Долоні (Ladonia) заснована скульптором Ларсом Вілксом, розміщено на території в 1 кв. км в одному із заповідників на півночі Швеції. Взагалі-то історія Долоні більше схожа на курйоз. Все почалося з того, що Ларсу вдалося без дозволу звести скульптури-інсталяції Nimis і Arx (які стали прообразом для назви двох "міст") в природному заповіднику. І коли влада спробувала їх прибрати, Ларс оголосив про утворення незалежної держави. Сьогодні Долоні стала "державою" художників, скульпторів, музикантів, людей культури і їх підтримуючих. Можливо, завдяки цьому ніяких репресивних заходів по відношенню до Долоні до сих пір не послідувало. І якими наївними не виглядали б спроби творчих мас з державного самовизначення, в "посольство" Долоні неодноразово зверталися пакистанці з проханням про видачу візи або прийняття до громадянства.

Князівство Сіленд (Sealand) було засновано більше двадцяти років тому британським майором у відставці по імені Падді Рой Бейтс. Колишній офіцер просто зайняв одну з морських платформ (в роки Другої світової війни служила платформою для зенітних

знарядь), вивісив свій прапор і проголосив незалежність новоствореної "держави". А трьохмілну морську акваторію він проголосив прикордонною територією Сіленда, і як би дивно це не виглядало, але одного разу пан Бейтс захищав свою територію від порушників кордону за допомогою рушниць. Це новоутворення друкує свої гроші, марки і паспорти.

Білоруська рок-група NRM створила Незалежну Республіку Мроя .NRM, як і належить державі, має свій прапор, герб і гімн. І що б там не говорили інші, але музиканти створили бренд, який приваблює і ідентифікує фанатів групи. Іншою гранню віртуального державо-будівництва є "країни" - спільноти для проведення онлайн-ігор або самі є частиною будь-яких ігор в онлайні.

В принципі ці утворення мало чим відрізняються від перерахованих вище з тією лише різницею, що вони дійсно віртуальні, як і їхні гроші, герби, прапори, громадяни, заводи і т. п. Ці спільноти створюються і лобіюються в основному невеликими групами фанів, які під тими чи іншими відмітними символами беруть участь в грі. Вони не ставлять перед собою якихось глобальних завдань, зосередившись лише на клубних ідеях створюваних спільнот.

Отже, проблема невизнаних державних утворень - важливий показник здатності міжнародного співтовариства сприяти вирішенню «Заморожених» конфліктів не насильством, а шляхом переговорів і політико-правового регулювання. Новий політичний порядок повинен формуватися на основі принципів демократизації, демілітаризації, гуманізації партнерських відносин. Саме такий підхід, на наш погляд, буде сприяти виробленню ефективної моделі вирішення конфліктів і недопущення повторення агресії в зоні політичного становлення невизнаних державних утворень. Необхідна також якнайшвидша вироблення правових критеріїв їх визнання. Все це разом узятє і сприятиме формування ефективної системи міжнародної та регіональної безпеки.

Список використаних джерел:

1. Статут Організації Об'єднаних Націй. - Гл. 8 // Практикум з міжнародного публічного права [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://folium.boom.ru/DATA.002/000.txt>
2. Етционі А. Від імперії до товариства: новий підхід до міжнародних відносин / А. Етционі. - М.: Ладомир, 2004. - С. 217.
3. Неповноцінні члени спільноти. Абхазії і Південної Осетії не вистачає визнання 190 членів ООН // Коммерсант. - 2008. - № 177 (3994) - 1 жовтня.
4. Цит. по: Арешев А. Незастосування сили як принцип рішення проблеми невизнаних держав // Спільнота «За демократію і права народів». Офіційний сайт [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://community-dpr.org/news/world/news_full.php?nid=693&102
5. Резолюція Генеральної Асамблеї ООН № 2625 (XXV) «Декларація про принципи міжнародного права, що стосуються дружніх відносин і співробітництва між державами відповідно до Статуту ООН» від 24 жовтня 1970 г. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.un.org/russian/ga/25/docs/res25_1.htm
8. Цит. по: Арешев А. Указ. Соч
6. Бударягін Л.В. Статус невизнаних держав // Право і сучасні держави. - 2016. - № 3. - С. 44 - 49.
7. Ватаман А.В. Формування нової системи міжнародних відносин і невизнані держави // Влада. - 2015. - № 2. - С. 44 - 47.
8. Груздев В.В. Проблеми і перспективи реалізації прав громадян на освіту в невизнаних державах Південно-сходу України // Вісник Костромського державного університету. - 2016. - Т. 22. - № 5. - С. 217 - 220.
9. Меднікова А.А. Історико-теоретичний аналіз правового статусу невизнаних держав на прикладі прецедентів існування невизнаних держав в сучасному світі // Світ юридичної науки. - 2018. - № 8. - 21 - 25.

Гордійчук Марія Вікторівна 

канд. юрид. наук, старший викладач кафедри правознавства
Поліський національний університет, Житомир, Україна

РОЛЬ ПРОФСПІЛОК У СФЕРІ НАГЛЯДУ І КОНТРОЛЮ ЗА ДОДЕРЖАННЯМ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО ПРАЦЮ

В Україні існує певна проблема щодо нагляду та контролю за додержанням законодавства про працю та участі в цій діяльності профспілок. Це зумовлюється зміною державної політики у сфері праці зі звуженням прав профспілок [8].

Дослідження ролі профспілок у реалізації контролю та нагляду потребує міжнародного залучення. Це потрібно для того, щоб встановити орієнтири на роль профспілок відповідно до сучасних підходів розвинених держав та в принципі розглянути систему контролю та нагляду у сфері праці.

Водночас питанню участі профспілок у здійсненні громадського контролю за додержанням роботодавцями законодавства про працю приділяється недостатньо уваги. Окремі аспекти цієї проблеми висвітлено у працях К.В. Гончарової, Ю.Ю. Івчук, О.Є. Костюченко, С.М. Прилипка, О.Г. Середи, А.М. Слюсара, О.М. Ярошенка та ін.

Згідно із ст. 259, ч. 3 КЗпП України громадський контроль за додержанням законодавства про працю здійснюють профспілки та їх об'єднання [5]. Можна сказати, що тільки профспілки здійснюють громадський нагляд та контроль. Водночас, говорячи про діяльність державних та недержавних (профспілки) суб'єктів здійснення нагляду і контролю за додержанням законодавства про працю в Україні, необхідно виходити з того, що законодавство має враховувати головну відмінність у такій їхній діяльності. Ця відмінність «полягає в наявності у державних органів та інспекцій не лише контрольно-наглядових повноважень, а й владних повноважень, зокрема, давати роботодавцю обов'язкові для виконання приписи щодо усунення виявлених порушень, зупиняти діяльність підприємства або окремих його підрозділів у разі створення обстановки, небезпечної для життя і здоров'я працюючих, притягати винних до юридичної відповідальності» [9, с. 534].

Водночас, відповідно до положень проекту Закону про внесення змін до деяких законодавчих актів України (щодо окремих питань діяльності професійних спілок) від 27.12.2019 р. № 2681, суб'єкти законодавчої ініціативи пропонують змінити положення чинної ст. 248 КЗпП України, чим позбавити профспілки низки прав у сфері громадського контролю. Зокрема, виключити: право вимагати від роботодавця відомості та пояснення щодо умов праці, виконання колективних договорів, додержання законодавства про працю та соціально-економічних прав працівників; право перевіряти роботу закладів торгівлі, громадського харчування, охорони здоров'я, дитячих закладів, гуртожитків, транспортних підприємств і підприємств побутового обслуговування, що належать або надають послуги підприємству, установі, організації, в яких працюють члени профспілок.

З практичного погляду цікавим у цьому контексті є досвід розвинених держав світу. Цінним для України є досвід побудови системи нагляду і контролю за додержанням законодавства про працю та залучення до цієї системи недержавних суб'єктів, зокрема профспілок. Так, контрольно-наглядову діяльність у сфері праці в Німеччині здійснюють: (а) вищі федеральні органи, зокрема Федеральне міністерство праці та соціальних справ та Федеральне міністерство внутрішніх справ; (б) органи місцевого самоврядування, зокрема

виконавча влада земель Німеччини та муніципалітети; (в) зацікавлені особи, зокрема страхові компанії, спеціально уповноважені законом спеціалісти роботодавця (лікарі, спеціалісти з охорони праці та ін.), комітет з охорони праці та техніки безпеки і, відповідно, профспілки. Водночас німецькі профспілки наголошують, що в сучасних умовах нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю в Німеччині потребує посилення.

Говорячи про роль профспілок в Україні у здійсненні громадського контролю за додержанням роботодавцями законодавства про працю, необхідно зазначити, що «в Україні до сьогодні немає громадської організації, яка б могла конкурувати із профспілками щодо досвіду роботи у сфері колективно-договірного регулювання умов праці» [4, с. 127]. А отже, профспілки в Україні є найпотужнішою організацією, яка наділена правом захищати трудові та соціальні права працівників. Профспілки виступають одним із ключових суб'єктів правового забезпечення трудових прав та інтересів працівників.

Підсумовуючи все вищевказане, варто зазначити, що профспілки наразі залишаються ключовим суб'єктом громадського контролю за додержанням роботодавцями законодавства про працю. Досвід Німеччини та Польщі доводить, що діяльність профспілок є необхідним елементом загальної системи нагляду і контролю у сфері праці.

Список використаних джерел:

1. Габрелян А. Ю. Поняття та сутність дефініції податкове консультування. *Держава і право. Юридичні і політичні науки*, 2013. № 59. С. 270 – 276.
2. Габрелян А. Ю. Проституція в сучасних українських реаліях. Новий погляд на проблему. *Економіка. Фінанси. Право*, 2016. № 12. С. 28 – 32.
3. Габрелян А. Ю. Об'єкт правопорушення передбаченого ст. 181-1 КУпАП. *Journal «ScienceRise: Juridical Science»*, 2020. № 3 (13). С. 27 – 33.
4. Держава та її органи як суб'єкти трудового права: теоретико-прикладний нарис: монографія / за ред. О. М. Ярошенка. Харків: Право, 2014. 288 с.
5. Кодекс законів про працю України від 10.12.1971 р. № 322-VIII. *Відомості Верховної Ради*, 1971. Додаток до № 50. Ст. 375.
6. Костюченко О. Є. Державне і договірне регулювання відносин у сфері праці: монографія. Київ: УБС НБУ, 2011. 187 с.
7. Мороз С. С., Габрелян А. Ю. Актуальные проблемы формирования института частных исполнителей в Украине. *Траектория науки*, 2016. № 7 (12). С. 11 – 19.
8. Проект Закону про внесення змін до деяких законодавчих актів України (щодо окремих питань діяльності професійних спілок) від 27.12.2019 р. № 2681. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67792 (дата звернення: 12.06.2021)
9. Трудове право: підручник / за заг. ред. О. М. Ярошенка. 2-ге вид., переробл. і допов. Харків: Право, 2017. 560 с.

Тихонюк Ольга Володимирівна 

старший викладач кафедри господарського та адміністративного права
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

СОЦІАЛЬНІ ВІДПУСТКИ НА ДІТЕЙ: ЗАКОНОДАВЧІ НОВАЦІЇ ТА НЕДОЛУГІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ РЕАЛІЙ

Як ми знаємо, навесні 2021 року Верховна Рада України прийняла Закон № 1401-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо забезпечення рівних можливостей матері та батька на догляд за дитиною» ліквідувавши таким чином законодавчі прогалини, що обмежували права чоловіка (батька дитини) на відпустку для догляду за дитиною, та одночасно створивши передумови для посилення ролі батька у процесі вихованні дітей та розвитку відповідального батьківства в Україні.

Отже, спробуємо розібратись в законодавчих новаціях:

1) «*відпустка для тата*»: відповідно до ст. 19-1 (почала діяти з 09.05.2021) Закону України «Про відпустки» від 15.11.1996 одноразова оплачувана відпустка *при народженні дитини* тривалістю до 14 календарних днів (без урахування святкових і неробочих днів) надається не пізніше трьох місяців з дня народження дитини таким працівникам: 1) чоловіку, дружина якого народила дитину; 2) батьку дитини, який не перебуває у зареєстрованому шлюбі з матір'ю дитини, за умови що вони спільно проживають, пов'язані спільним побутом, мають взаємні права та обов'язки; 3) бабі або діду, або іншому повнолітньому родичу дитини, які фактично здійснюють догляд за дитиною, мати чи батько якої є одинокою матір'ю (одиноким батьком).

Звертаємо увагу, що така відпустка надається лише комусь одному з перелічених нами у пунктах 1-3 близьких родичів; особа, яка отримала відпустку при народженні дитини, зобов'язана надати роботодавцю копії документа, необхідного для державної реєстрації народження дитини, або свідоцтва про народження дитини протягом 30 календарних днів з дня виходу в таку відпустку, а, отже, підтвердити свій родинний зв'язок з новонародженим немовлям; така відпустка повинна бути використана повністю (поділ цієї відпустки на частини законодавець не передбачив); відпустка надається не до народження дитини, а вже по народженні дитини; кількість новонароджених, батьком яких є окремо взятий чоловік, не збільшує кількість днів такої відпустки (наприклад, якщо чоловік став батьком двійні, трійні або якщо його діти народились як в шлюбі, так і поза шлюбом, він все одно має виключно 14 календарних днів такої відпустки); порядок надання відпустки встановлюється не роботодавцем, а Кабінетом Міністрів України (але, увага: такий порядок наразі відсутній!); за відсутності визначеного порядку надання цієї відпустки наразі усі чоловіки, які стали татами, не можуть нею скористатись;

2) «*соціальна відпустка працівникам, які мають дітей*»: відповідно до ст. 19 (в редакції до 09.05.2021) Закону України «Про відпустки» від 15.11.1996 право на щорічну додаткову оплачувану відпустку тривалістю 10 календарних днів (без врахування святкових і неробочих днів) мали: 1) *працюючі жінки*, що мають двох або більше дітей віком до 15 років, або дитину з інвалідністю, або які усиновили (удочерили) дитину; 2) матір особи з інвалідністю з дитинства підгрупи А І групи; 3) одинока мати (батько) дитини або особи з інвалідністю з дитинства підгрупи А І групи; 4) особа, яка взяла під опіку дитину або особу з інвалідністю з дитинства підгрупи А І групи; 5) один із прийомних батьків.

Наразі (з 09.05.2021) така відпустка надається: *одному з батьків*, які мають двох або більше дітей віком до 15 років, або дитину з інвалідністю, або які усиновили (удочерили) дитину; матері (батьку) особи з інвалідністю з дитинства підгрупи А І групи; одинокій матері, батьку дитини або особи з інвалідністю з дитинства підгрупи А І групи, який виховує їх без матері (у тому числі у разі тривалого перебування матері в лікувальному закладі), а також особі, яка взяла під опіку дитину або особу з інвалідністю з дитинства підгрупи А І групи, чи одному із прийомних батьків (ст. 19 Закону України «Про відпустки» від 15.11.1996 в оновленій редакції).

Отже, на що потрібно звернути увагу (*в нашому розумінні*): якщо обоє батьків *працюють разом* на одному підприємстві (установі, організації), то така щорічна додаткова оплачувана відпустка тривалістю 10 календарних днів (без врахування святкових і неробочих днів) надається комусь одному з них відповідно до поданої заяви щодо такої відпустки, а якщо батьки *працюють у різних роботодавців*, то кожен з них – як мати дитини, так і батько дитини, має право на таку відпустку відповідно до поданої заяви на ім'я роботодавця, адже законодавець чомусь не звернув уваги на такий нюанс (тому «маємо те, що маємо», як казав один відомий класик);

3) щодо дострокового припинення перебування у «дитячій» відпустці: відповідно до ч. 9 ст. 179 чинного КЗпП України (в оновленій редакції з 09.05.2021) особа, яка перебуває у відпустці по догляду за дитиною до досягнення нею трьох років, повинна повідомити роботодавця про дострокове припинення такої відпустки не пізніше як за 10 календарних днів до дня дострокового припинення такої відпустки (так як законодавець не прописав процедуру цього повідомлення, *в нашому розумінні* це може бути або повідомлення від працівника на корпоративну електронну пошту роботодавця, або поштове відправлення рекомендованого листа на юридичну адресу роботодавця).

Список використаних джерел:

1. Верховна Рада України. (2021, Квітень 15). *Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо забезпечення рівних можливостей матері та батька на догляд за дитиною* : Закон України. (№ 1401-IX). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1401-20#Text>
2. Верховна Рада України. (1996, Листопад 15). *Про відпустки* : Закон України. (№ 504/96-ВР). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/504/96-%D0%B2%D1%80#Text>
3. Верховна Рада України. (1971, Грудень 10). *Кодекс законів про працю України* : Закон України. (№ 322-VII). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08/ed20210610#Text>

SECTION 8.

MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Сова Олег Ярославович 

доктор технічних наук., старший науковий співробітник

Начальник кафедри автоматизованих систем управління

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Одарущенко Олена Борисівна 

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри інформаційних систем і технологій

Полтавський державний аграрний університет, Україна

Протас Надія Михайлівна 

кандидат сільськогосподарських наук

доцент кафедри інформаційних систем і технологій

Полтавський державний аграрний університет, Україна

Дегтярьова Лариса Миколаївна 

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри інформаційних систем і технологій

Полтавський державний аграрний університет, Україна

Гаврилюк Оксана Григорівна 

старший науковий співробітник

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД З ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Вступ

Найбільш характерними особливостями побудови систем зв'язку спеціального призначення є високий ступінь апріорної невизначеності стосовно оперативної обстановки та малий обсяг вихідних даних для планування зв'язку.

У таких умовах важливий правильний вибір апарату оцінки прийнятих управлінських рішень, який дозволить посадовим особам органів управління системою зв'язку бути впевненим у рішеннях, що приймаються.

Відповідно до такого підходу ефективність системи зв'язку є один з показників її ролі та цільового призначення. Незважаючи на те, що система зв'язку не здійснює безпосереднього впливу на виконання поставлених завдань і нанесення противнику максимальних втрат, її роль у досягненні мети бою (операції) величезна. Для визначення цієї ролі введено поняття ефективності системи зв'язку, під яким розуміється ступінь реалізації її можливостей щодо обміну інформації в конкретних умовах обстановки [1, 5].

Розрахунок показників ефективності прямо пов'язаний з визначенням результатів рішення, що оцінюється. При цьому мають місце два варіанти:

перший пов'язаний з експериментальною перевіркою управлінських рішень, і тому визначення результату зводиться до оцінювання;

другий виникає при апріорній оцінці ефективності, коли результату поки ще немає, але його слід передбачити, внаслідок чого результати рішення визначаються методами прогнозування [5, 6]. Враховуючи зазначене, *метою зазначеної роботи* є розробка методичного підходу з оцінки ефективності системи зв'язку спеціального призначення.

Виклад основного матеріалу

У якості основної властивості, з урахуванням її особливої значимості для спеціального призначення [1, 2], пропонується прийняти доступність системи зв'язку та одержати її залежність від інших часткових показників. Оскільки доступність системи зв'язку характеризує здатність системи військовому зв'язку забезпечувати одержання органами управління (оперативним складом) необхідних їм ресурсів системи зв'язку (її видів, сервісів, послуг), мабуть, що показник доступності, з одного боку, повинен відображати просторовий аспект, а з іншого боку - враховувати кінцеву об'єктову стійкість елементів системи зв'язку в умовах комплексного впливу противника.

Разом з тим слід розуміти, що доступність системи зв'язку залежить насамперед від структури й розміщення її елементів у операційному просторі, місцезнаходження користувачів, довжини ліній доступу, фізико-географічних умов місцевості, наявності сил і засобів зв'язку [7]. Саме тому в удосконаленій методиці для оцінки доступності системи зв'язку використаний імовірність доступу користувача до ресурсу системи зв'язку з першої спроби, що обчислюється по функціоналу [8, 9]

$$P^D = a(D, P_i^D). \quad (1)$$

Зазначений показник залежить як від кількості елементів системи зв'язку спеціального призначення, які потенційно здатні надати користувачам каналний ресурс і можуть бути використані ними з районів своєї дислокації за допомогою наявних засобів зв'язку (тобто від чисельного значення компонентів вектору доступності D), так і від їхньої об'єктової стійкості P_i^D .

Оскільки смуга операційного простору спеціального призначення вимагає суцільного покриття відносно зв'язку, показник просторової доступності повинен відображати принцип "територіальної" спрямованості системи зв'язку. При такому підході просторову доступність найбільше доцільно оцінювати вектором $D = \{d_l\}$, компонентами якого є деякі скалярні значення d_l . Зміст скалярної величини $d_l = 0...1$ полягає в тому, що з d_l -ої частини площі операційного простору мережа спеціального призначення радіодоступу, що полягає з L елементів, здатна забезпечити будь-якому користувачеві потенційну можливість одержати необхідну частину каналного ресурсу системи зв'язку по l незалежним маршрутам:

$$D = \{d_1, d_2, d_3, ..., d_l, ..., d_L\}, l = \overline{1, L}, \quad (2)$$

де L – загальна кількість елементів системи зв'язку, розгорнутих для забезпечення користувачів каналним ресурсом. При цьому

$$L = \sum_{k=1}^m n_k, \quad (3)$$

де m – кількість ешелонів (рівнів) у системі зв'язку; n_k – кількість елементів в k -му ешелоні (рівні).

Тут і далі під ешелонами будемо розуміти діапазон висот підняття антен станцій радіодоступу і ретрансляторів зв'язку. Для визначення в (2) компонент вектору D необхідно знайти відношення площі, з якої користувач (абонент) здатний одержати доступ до елементів системи зв'язку, до всієї площі смуги оборони спеціального призначення. Тоді

$$d_l = \frac{S_l}{S_{\text{заг}}}, \quad (4)$$

де S_l – площа зони радіодоступу від l елементів системи зв'язку; $S_{\text{заг}}$ – загальна площа операційного простору.

Оскільки просторова доступність характеризується значеннями компонентів $\{d_{l_{\min}}\}$ вектору доступності D , їхній взаємозв'язок можна представити у вигляді коефіцієнта просторової доступності $K_{\text{дост. пр}}$. Тоді

$$K_{\text{дост. пр}} = \frac{S_l}{S_{\text{заг}}} \text{ при } l=l_{\min}. \quad (5)$$

По характеру своєї побудови мережа радіодоступу є зоною. Зони покриття являють собою частину території (смуги операційного простору), що з'єднані з одним з елементів мережі радіодоступу, а також зони їх перетину.

Вихідним продуктом запропонованої послідовності розрахунків показника доступності системи зв'язку спеціального призначення є матриця $A(i)$ виду $M \times N$ (де M і N – це кількість d_l -ї частини площі по фронту та у глибину операційного простору відповідно), елементи якої $a_{mn}(i)$ являють собою одиничну площу в прийнятому по електронній карті масштабі. У результаті розрахунків для i -го елемента системи зв'язку елементи матриці приймають значення $a_{mn}(i)=1$ у випадку можливого доступу користувача з a_{mn} -ї ділянки площі до i -го елемента системи або $a_{mn}(i)=0$ у зворотному випадку [10].

Використання геопросторових даних при розрахунках доступності ресурсу системи зв'язку спеціального призначення дозволяє більш точно, ніж раніше, визначати реальну площу зони покриття кожного елемента системи зв'язку S_i відповідно до виразу

$$S_i = \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N a_{mn}(i), \quad (6)$$

де $M \times N = S_{\text{заг}}$ – загальна (що покривається) площа операційного простору.

Знаючи, що структура системи зв'язку складається з L елементів, що перебувають у різних взаємозв'язках, можна розрахувати вектор доступності D для всієї системи в цілому. Для цього необхідно мати L матриць $A(i)$ для кожного i -го елемента окремого покриття S_i , що визначають по суті площі, для кожного елемента системи зв'язку. Тоді площа зони перетину не менш ніж l її елементів S_l пропонується розраховувати по формулі

$$S_l = \bigcup_{i=1}^{c_l^L} \left(\bigcap_{1 \ 2 \ \dots \ l} S_i \right), \quad (i = \overline{1, L}; l = \overline{1, L}), \quad (7)$$

де c_l^L – число комбінацій з L по l потенційно можливих кількостей, що відображає, зони перекриття кратністю l , яке може бути створене в операційній зоні майбутньої операції [1].

Вихідними даними для розрахунків є: число L елементів системи зв'язку відповідної структури G ; максимальне число M рядків матриць A ; максимальне число N стовпців матриць A ; безліч матриць $\{A\}$, елементи яких розраховані відповідно до виразу (6), зведені в тривимірний масив даних $A[1...M, 1...N, 1...L]$. Для зберігання проміжних і вихідних даних необхідно мати змінну S , лічильник кратності k і одновірний масив $S[1...k]$ [5, 9].

Після введення вихідних даних визначається загальна площа операційної зони і відбувається обнуління масиву вхідних даних. Потім послідовно перевіряються однакові елементи всіх матриць на можливість доступу. У випадку задовільної відповіді змінюється значення лічильника кратності та відповідне значення масиву S_k . Якби їхня стійкість P_{sti} була ідеальною ($P_{sti} = 1, i = 1, L$), то для гарантованого доступу до каналного ресурсу кожному з користувачів було б досить одного абсолютно надійного маршруту до одному елементу системи зв'язку. В іншому випадку виникає цілком обґрунтоване питання про те, скільки ж у плановому до реалізації варіанті системи зв'язку необхідно створювати незалежних маршрутів, щоб забезпечити їй необхідну стійкість. Також відомі значення показників об'єктової стійкості її елементів $\{P_{i\partial^3}\}$. Для простоти розрахунків приймемо, що всі елементи системи зв'язку, що забезпечують доступ користувачів, рівнозначні: $\{P_{sti}\} = P_i^{\Delta}$. Тоді ймовірність настання події $P_{необ}^{\Delta}$, що полягає в тому, що користувач одержить доступ до каналного ресурсу системи зв'язку, можна знайти з виразу [1]:

$$P_{необ}^{\Delta} = 1 - \prod_{i=1}^l (1 - P_i^{\Delta}). \quad (8)$$

Визначивши значення P_i^{Δ} й задаючись вимогою до значення показника $D_{\text{д\`а\`а}}^{\text{д\`а\`а}}$, можна знайти мінімально необхідне число $l_{\min}$ елементів системи зв'язку, до яких користувачеві повинен бути забезпечений доступ:

$$l_{\min} = \log_{(1-P^{\Delta})} [1 - P_{необ}^{\Delta}]. \quad (9)$$

Визначивши мінімальний рівень кількості незалежних маршрутів для користувача в конкретних умовах впливу противника, відповідний до вимог зі стійкості системи зв'язку, оцінюються значення компонентів вектору доступності (4) і робиться обґрунтований висновок про достатність або недостатність значень даної структурної характеристики для конкретного варіанта реалізації системи зв'язку.

На відміну від відомих методик [1-3, 5-7], при розрахунках просторової доступності системи зв'язку враховується об'єктова стійкість елементів, що надають доступ.

Таким чином,

$$A_i = \min(B_{\text{прив}}; C_{\text{радіо}}; Z_{\text{зас}}), \quad (10)$$

де $B_{\text{прив}}$ – канална ємність ліній прив'язки; $\tilde{N}_{\text{д\`а\`а\`а}}$ – число каналів радіодоступу (канална ємність СРД); $Z_{\text{зас}}$ – наявність апаратури засекречування.

Для визначення показника доступності системи зв'язку доцільно ввести коефіцієнт доступності по пропускній здатності у вигляді

$$K_{\text{дост}}^{\text{ПЗ}} = \min \left\{ \frac{V_{\text{пл}}}{V_{\text{тр}}}, 1 \right\}, \quad (11)$$

де $V_{\text{пл}}$ – планована (реалізована) швидкість передачі; $V_{\text{тр}}$ – необхідна швидкість передачі.

Якщо значення $K_{\text{дост}}^{\text{ПЗ}}$ по величині перевищує 1, то проводяться розрахунки резерву інформаційних можливостей мережі за допомогою використання наступного виразу:

$$Q_{\text{рез}} = K_{\text{дост}}^{\text{ПЗ}} - 1. \quad (12)$$

Оскільки коефіцієнти, розраховані з використанням виразів (5), (11), (12), відображають фізичний зміст двох різних видів доступності - просторової (по ступеню покриття території) і каналної (по показникові пропускної здатності), вимоги по яких повинні бути виконані спільно, має сенс увести узагальнений показник ефективності системи зв'язку

$$K_{\text{СС}} = \min \{ K_{\text{дост.пр}}; K_{\text{дост}}^{\text{ПЗ}} \}. \quad (13)$$

Запропонований підхід до оцінки ефективності системи зв'язку вигідно й очевидно відрізняється від відомих [1-9]. Так, використовувані в цей час окремі методики оцінки ефективності системи зв'язку відображають, як правило, одне з її часткових властивостей, наприклад розвідзахищеність [1, 5], стійкість (в аспекті структурної живучості) [6, 8] або пропускну здатність [2, 7], що з погляду системного підходу є недостатнім, оскільки окремо взяті властивості, нехай навіть істотні, але розглянуті порізно, не відображають їхнього взаємного впливу один на одного. В удосконаленому ж підході показник доступності пов'язаний з основним показником пропускної здатності та інтегральним показником стійкості, який включає в себе часткові показники живучості, завадостійкості та надійності, що дозволяє комплексно оцінити систему зв'язку спеціалізація, а як наслідок, прийняти більш обґрунтоване рішення на її побудову.

Висновки

1. В зазначеній роботі авторами запропоновано методичний підхід з оцінки ефективності системи зв'язку спеціального призначення. Запропонований підхід заснований на використанні показника доступності системи зв'язку спеціального призначення з першого разу. В ході зазначеного дослідження авторами використані основні положення теорії зв'язку, теорії завадостійкості та розвідзахищеності.

Новизна запропонованого методичного підходу, на відміну від існуючих полягає в тому, що система зв'язку спеціального призначення оцінюється по узагальненому показнику доступності каналних та мережевих ресурсів системи зв'язку спеціального призначення, що є згортою часткових показників оцінки ефективності системи зв'язку спеціального призначення.

2. Виявлені протиріччя між потребами системи управління та можливостями системи зв'язку, а також розбіжності в оцінках її прогнозованої та реальної ефективності за основними показниками можуть бути вирішені наступним чином :

- організаційно – на основі застосування принципу системності, обґрунтування та реалізації нової територіально-розподіленої структури, що включає мережа радіодоступу та стаціонарної опорної мережі зв'язку ;

- технічно – за рахунок переоснащення системи технічно досконалими засобами зв'язку з наданням переваги використанню засобів зв'язку вітчизняного виробництва;

- методологічно – за допомогою вдосконалення методичних підходів з оцінки її ефективності та розробки науково-обґрунтованих рекомендацій її практичної реалізації та формуванню структури системи зв'язку, що відповідає сучасним і перспективним вимогам до управління військами.

3. Практичне значення запропонованого методичного підходу полягає в тому, що запропонований підхід дозволяє оцінити систему зв'язку по більшій кількості часткових показників, визначити заходи щодо розгортання системи зв'язку та виробити заходи стосовно підвищення ефективності системи зв'язку спеціального призначення. При цьому

слід шукати не оптимальне, а раціональне вирішення між необхідною ефективністю та прийнятною вартістю.

Напрямок подальших досліджень слід вважати розробку науково-методичного апарату оцінки ефективності системи зв'язку спеціального призначення

Список використаних джерел:

1. Шишацький А. В., Башкиров О. М., Костина О. М (2015). Розвиток інтегрованих систем зв'язку та передачі даних для потреб Збройних Сил. *Науково-технічний журнал "Озброєння та військова техніка"*, 1(5), 35–40.
2. Dudnyk V., Sinenko Yu., Matsyk M., Demchenko Ye., Zhyvotovskiy R., Repilo Iu., Zabolotnyi O., Simonenko A., Pozdniakov P., Shyshatskyi A (2020). Development of a method for training artificial neural networks for intelligent decision support systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 3, 2 (105), 37–47. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.203301>.
3. Pievtsov H., Turinskyi O., Zhyvotovskiy R., Sova O., Zvieriev O., Lanetskii B., Shyshatskyi , A. (2020). Development of an advanced method of finding solutions for neuro-fuzzy expert systems of analysis of the radioelectronic situation. *EUREKA: Physics and Engineering*, (4), 78-89. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2020.001353>.
4. Zuiev P., Zhyvotovskiy R., Zvieriev O., Hatsenko S., Kuprii V., Nakonechnyi O., Adamenko M., Shyshatskyi A., Neroznak Y., Velychko V(2020). Development of complex methodology of processing heterogeneous data in intelligent decision support systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 4, 9 (106), 14–23. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.208554>.
5. Shyshatskyi A., Zvieriev O., Salnikova O., Demchenko Ye., Trotsko O., Neroznak Ye(2020). Complex Methods of Processing Different Data in Intellectual Systems for Decision Support System. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 9, 4, 5583–5590 DOI: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/206942020>.
6. Kuchuk N., Mohammed A. S., Shyshatskyi A., Nalapko O(2019). The method of improving the efficiency of routes selection in networks of connection with the possibility of self-organization. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 8, 1, 1–6, DOI: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/0181.22019>.
7. Kalantaievska S., Pievtsov H., Kuvshynov O., Shyshatskyi A., Yarosh S., Gatsenko S., Zubrytskyi H., Zhyvotovskiy R., Petruk S., Zuiko V(2018). Method of integral estimation of channel state in the multiantenna radio communication systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 5, 9 (95), 60–76. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.144085>.
8. Alieinykov I., Thamer K. A., Zhuravskiy Y., Sova O., Smirnova N., Zhyvotovskiy R., Hatsenko S., Petruk S., Pikul R., Shyshatskyi A(2019). Development of a method of fuzzy evaluation of information and analytical support of strategic management. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 6, 2 (102), 16–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.184394>.
9. Koshlan A., Salnikova O., Chekhovska M., Zhyvotovskiy R., Prokopenko Y., Hurskyi T., Yefymenko A., Kalashnikov Y., Petruk S., Shyshatskyi A(2019). Development of an algorithm for complex processing of geospatial data in the special-purpose geoinformation system in conditions of diversity and uncertainty of data. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 5, 9 (101), 16–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.180197>.

SECTION 9.

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

RESEARCH GROUP:

Tkachenko Mykola 

doctor agricultural sciences, Deputy Director for Research
National Science Centr «Institute of Agriculture of Agrarian Sciences of Ukraine», Ukraine

Borys Nataliia 

candidate of agricultural sciences, senior national employee
of the department of agrosoil science and soil microbiology
National Science Centr «Institute of Agriculture of Agrarian Sciences of Ukraine», Ukraine

Zadubinna Elizaveta 

candidate of agricultural sciences, Director Panfily Research Station
*National Scientific Center «Institute of Agriculture
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine», Ukraine*

Tarasenko Oleksandra 

candidate of agricultural sciences, Deputy Director for Research Panfily Research Station
*National Scientific Center «Institute of Agriculture
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine», Ukraine*

THE INFLUENCE OF THE APPLICATION OF DIFFERENT METHODS OF BASIC PROCESSING ON THE AGROPHYSICAL PARAMETERS OF TYPICAL CHERNOZEM

The physical degradation of soil differences is expressed in the deterioration of the soil structure and, as a consequence, the entire complex of physical properties, that is, in the destruction of the physical basis of soil fertility, where excessive loads of a mechanical, chemical, water or biological nature are used. Physical degradation can be caused by various natural factors and develop in agrophytocenosis as a result of changes in climatic conditions, natural processes of weathering, erosion, desertification, etc. [1].

The introduction of minimal and no-till technology has a number of advantages. The main thing should be considered the fight against water and wind erosion, the temperature regime of the soil also decreases, changes occur in the process of mineralization and the formation of the nutrient regime. Significant changes occur in the formation of the structural and aggregate composition, bulk density and soil hardness [2, 3]. In addition to soil processes, there are also changes in the economic and political components of the technological process.

It is possible to achieve the prevention of negative phenomena of degradation and stop the decline in soil fertility by optimizing rational land use and creating scientifically grounded crop rotations with a system of minimal mechanical impact on the soil. The among the range of farming systems with minimal impact on the soil environment, the no-till farming system deserves due attention.

The during 2009–2020 the efficiency of application of different methods of basic tillage for growing crops, with different physiological features and requirements for the soil environment, in particular the density of composition and hardness of the soil, is studied. The research was carried out in two crop rotations with short rotation, which are saturated with 75 % grain and 25 % oilseeds. Crop rotation 1 has the following crop rotation – soybeans, winter wheat, sunflower, spring barley; crop rotation 2 – spring rape, winter wheat, corn, spring barley.

Structural and aggregate composition of soil are soil aggregates of a certain shape and size, their quantitative and qualitative composition depends on the controlled factors of influence, genetic properties of soil, respectively. The use of fixed systems of basic tillage in which the different principle of action on the soil of the working bodies, significantly affected the quantitative and qualitative distribution of soil aggregates. Carrying out shelf tillage to a depth of 25–27 cm quantitatively affected the growth of the content of units that were in the range from 5,0 to 10,0 mm in the 0–10 cm layer by 7,8 and 6,9% compared to the content of the same units after 10–12 cm disking and no-till technology.

In the lower 20–30 cm layer of soil, which is not exposed to mechanical action of tillage tools by no-till technology, in the selected and sieved soil sample, the growth of aggregate time of 5,0–10 mm to 60,2% was established, and the content of aggregates in the 10–20 cm layer was lower by 17,% and in the 0–10 cm layer by 15,%, respectively, than in the lower untreated layer. Macrostructure is soil aggregates that are in the range from 10 to 0,25 mm, respectively, they belong to a valuable structure that does not break down in water for a long time, is stable and provides optimal conditions for water and air conditions of the soil.

The plowing the highest content was set in the 20–30 cm layer – 77,3% and the lowest in the upper 0–10 cm layer – 72,8 %, in general in the 0–30 cm layer the content of aggregates was 75,0%, which corresponds to good structure. It should be noted that against the background of disking and no-till technology in the lower 20–30 cm layer, the largest number of structural aggregates with a size of $\geq 10,0$ mm was found, and, accordingly, more by 4, and 9,1% than determined by plowing in dept 25–27 cm.

The main agrophysical indicators of soil, which change during the growing season, include the density and hardness of the soil, which depend largely on the depth of the main tillage, the principle of tillage, humidity and layer-by-layer localization of crop biomass used as organic fertilizer [3, 4]. For two rotations of two four-field crop rotations in a stationary experiment with constant carrying out of different on the principle of action of tillage implements features of formation of agrophysical properties of soil and differentiation of density of addition in 0–30 cm.

The growing barley, a tendency to differentiate 0–27 cm of soil layer has been established, the upper part of the arable layer during plowing and disking to 10–12 cm at the beginning of the growing season had a density in the range of 1,10–1,15 g/cm³. The while in the intact state at zero tillage this indicator was higher than 1,20–1,23 g/cm³. In the lower part of the soil layer, where the action of the working bodies of the guns was indirect (20–25 cm), the volume mass was equalized.

No-till tillage systems determined the equilibrium density of soil structure in all horizons, without a sharp transition of 1,27 g/cm³ in the 0–10 cm layer and 1,35 g/cm³ in the 20–30 cm layer of soil. During disking to a depth of 10–12 cm, an increase in the density in the 10–20 cm layer to 1,29 g/cm³ was determined against 0–10 cm of the layer, where the density was 1,17 g/cm³.

The increase in soil density in the first 2–3 years of zero tillage technology, which we observed in the experiment is consistent with the literature and research [5, 6].

The density of soil is one of the main indicators by which they characterize the physical condition of the soil, assess the environment in which the plant grows and develops. Increased hardness values cause an increase in the energy intensity of soil cultivation measures, worsen the conditions for the emergence of plant shoots on the soil surface. In crop rotation № 2, where the precursor of winter wheat was spring rape, slightly lower soil hardness was observed, in the whole

studied layer, for all tillage systems, which may be related to the core root system of spring rape. With no-till tillage systems, the soil hardness in the 0–10 cm layer was 15,7 kgf/cm² (kPa) with deepening, it did not increase significantly to 17,6 in the 10–20 cm layer, and then there was a gradual decrease in hardness to 7,0 kgf/cm² (kPa).

Carrying out the minimum tillage with disking to a depth of 10–12 cm, the hardness of the upper 0–10 cm layer of the soil was 9,3 kPa, and in the layer from 10 to 30 cm the hardness was at the level of 17,7 kPa. Deeper than 30 cm there was a gradual decrease in hardness to 8,15 kgf/cm². Thus, the highest soil hardness was at the no-till tillage system 20,0 and increased to a depth of 30 cm and amounted to 26,0 kPa. At minimum cultivation, the peak of soil hardness was observed at a depth of 20 to 40 cm 20–24, and at traditional plowing at a depth of 30–40 cm and was 32,0 kPa.

On average, during the research period, the best soil conditions for the formation of winter wheat productivity were created in the system of traditional tillage to a depth of 25–27 cm, with a predecessor of spring rape by high-intensity technology model, where the calculated dose of N₁₂₀P₆₀K₉₀ fertilizer was applied. 6,04 t/ha of grain. In crops of spring barley in the studied crop rotations was placed after sunflower and corn for grain. The average grain yield of spring barley within the experiment was 3,12–4,1 t/ha. The in areas without mineral fertilizer, the grain yield of spring barley was 3,10–3,12 t/ha in the no-till system, 3,24–3,34 t/ha with disking for 10–12 cm and 3,3–3,5 t/ha for traditional plowing.

Conclusions. No-till technology revealed a significant quantitative and qualitative improvement of the soil macrostructure compared to other methods of basic tillage, in the upper 0–10 cm and in the lower 20–30 cm layer, as well as a decrease in the number of microaggregates ≤0,25 mm in 0–30 cm layers. In order to restore and form a strong water-resistant soil structure, reduce wind, moving from the surface of aggregates ≤0,25 mm and water erosion should be used no-till technology, which ensures the growth of valuable soil structure, is resistant to degradation processes.

Soil density varied during the growing season, in particular before sowing, it was the lowest, and reached a peak in the phase of full ripeness of grain for cereals. Homogeneous distribution in the arable layer of by-products of crops occurred only plowing, the density of folding in the layer of 0–10 cm was the lowest among the studied methods of tillage – 1,14 g/cm³, and in the layers of 10–20 and 20–30 cm the density level is not exceeded the optimal values – 1,27 and 1,32 g/cm³, respectively. Disking, the increase in soil density occurred in the 10–30 cm layer – 1,30–1,36 g/cm³, and no-till in the upper 0–10 cm – 1,30 g/cm³ and in the lower 20–30 cm – 1,36 g/cm³.

References:

1. Bulygin, S.Yu., O.V. Demydenko, V.A. Velychko, M.A. Tkachenko, and S.V. Vitvitskyi. «Evaluating Agrogenic Structurization of Soil Variants under Different Application Modes in the Forest-Steppe». *Agricultural Science and Practice* 7, no. 3 (December 25, 2020): 40-54. Accessed June 14, 2021. https://www.agrisp.com/index.php/agrisp/article/view/2020_03_05.
2. Medvedev V.V. (2010). Nul'ovyj obrobityok g'runtu v Jevropejs'kyh kraihah [No-tillage in European countries]. Kharkiv: Edena LLC. 202 p.
3. Bulk Density Management Soil Bulk Density/Moisture/Aeration – Soil Quality Kit https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_053260.pdf
4. Medvedev V.V., Lyndina T.E., Laktionova T.N. (2004). Plotnost' slozhenija pochv (geneticheskij, jekologicheskij i agronomicheskij aspekty) [Soil density (genetic, ecological and agronomic aspects)]. Harkov: Izdatel'stvo. 203 p.
5. Shovkovskaya A.V. (2016). Assessment of accuracy the methods of determining the composition and properties of soil. *Soil Science and Agrochemistry*. No. 1 (56).
6. Dexter, A.R. (2007). A method for prediction of soil penetration resistance / A.R. Dexter, E.A. Czyż, O.P. Gąte // *Soil and Tillage Research*. 93. PP. 412–419.

Брайнінгер О.І.

аспірант

кафедра екології та біотехнології

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, Україна

МЕТОДИ ФІТОРЕМЕДІАЦІЇ ҐРУНТІВ ЗАБРУДНЕНИХ НАФТОВИМИ ВУГЛЕВОДНЯМИ

Забруднення навколишнього середовища вуглеводнями є одним з найбільш поширених та небезпечних видів антропогенного впливу на довкілля. Під час видобутку, транспортування, перероблення та зберігання нафти та її похідних відбувається забруднення навколишнього природного середовища нафтовими вуглеводнями.

Особливу небезпеку представляють аварійні виливи нафти і нафтопродуктів на ґрунт. За проникнення нафти в гумусовий горизонт відбувається склеювання ґрунтової маси. В результаті закупорки капілярів ґрунту нафтою порушується аерація та окислювально-відновлювальний потенціал, створюються анаеробні умови. В результаті ґрунт втрачає свою родючість, стає гідрофобним, підвищується ерозія, вивітрювання тощо. Це вимагає пошуку нових засобів боротьби із забрудненням навколишнього середовища, які б дозволили повністю ліквідувати забруднення, без необхідності вивозу, переробки, знешкодження або поховання відходів, а також відновили та стимулювали процеси самовідновлення природних екосистем. [3]

Відомі механічні, фізичні та хімічні методи доволі трудомісткі, довготривалі, потребують досить великих витрат, не забезпечують всієї повноти очищення та часто приводять до вторинного забруднення довкілля іншими хімічними речовинами. Крім того, вони мають ефективність тільки при використанні на малих локальних територіях та при рівнях забруднення, як правило, більше 1 % нафти у ґрунті. Вище перелічені способи дають лише одноразовий ефект, у той час як біологічні характеризуються тривалішим впливом та стабільним покращенням екологічної ситуації.

У США та Європі найбільш перспективним методом для очищення забруднених ґрунтів є фіторе mediaція – використання рослин для очищення ґрунтів і ґрунтових вод від забруднювачів: важких металів, радіонуклідів, вуглеводнів й інших шкідливих сполук. Перевагами фіторе mediaції, у порівнянні з традиційними технологіями є: відсутність або мінімальне вторинне забруднення, збереження екосистем, можливість застосування на великих територіях, естетичність, простота реалізації та економічність.

Причина порівняно низької вартості даної технології полягає у тому, що рослини є природними установками з очищення ґрунту, які працюють на сонячній енергії. За дослідженнями американських фахівців, фіторе mediaція однієї тонни забрудненого ґрунту коштуватиме лише 10-35 доларів. Також застосування даного методу призводить до покращення властивостей ґрунту та запобігає ерозії.

З початку, фіторе mediaція, як спосіб очищення, була розроблена для ліквідації забруднення важкими металами. Іншим перспективним напрямком, який має високий потенціал є очищення вуглеводневих забруднень за допомогою рослин. Так, зниження концентрації вуглеводнів у ґрунті базується на основних фізіологічних та біохімічних процесах рослин.

На сьогодні, фіторе mediaційні технології можуть ґрунтуватися на різних методологічних підходах.

Ефективною фіторе mediaційною технологією вважається фітофлавоноїзація, яка полягає в здатності рослин до газообміну та транспірації продуктів трансформації

(деградації) в атмосферу. Однак, ця технологія має обмеження, оскільки нетрансформовані токсиканти, що виділилися, можуть бути причиною вторинного забруднення. Для фітофлавоноїзації використовують дерева роду тополя, жито посівне, сорго, конюшину, люцерну. [1]

Особливе місце посідає здатність рослин до ризодеградації, коли забруднюючі вуглеводні розкладає не сама рослина, а мікроорганізми, що живуть у її ризосфері. Коренева система рослин слугує мікроорганізмам поверхнею прикріплення та підвищує концентрацію органічних речовин у ризосфері. Для цього методу застосовують трав'янисті рослини з роду злакових. Позитивна дія багаторічних трав пояснюється тим, що своєю значно розвиненою кореневою системою вони сприяють покращенню газоповітряного режиму забрудненого ґрунту, насичують його біологічно активними сполуками, що виділяються кореневою системою у процесі їх життєдіяльності. Усе це стимулює ріст мікроорганізмів, що підсилює розкладання нафти та нафтопродуктів. Крім того, рослинність може зменшувати вітрову та водну ерозію ґрунту. [2]

Також розроблено метод очищення нафтозабруднених ґрунтів за допомогою осоки шершаволистої, який дозволяє у короткі терміни знижувати рівень вуглеводнів у ґрунті, покращувати його біологічні та фізико-хімічні властивості.

Єдиним недоліком фіторемедіації являється її тривалість. Однак, при правильному підборі відповідних рослин, мікроорганізмів та агротехніки можна досягти більш швидкого та ефективного результату. [1]

Список використаних джерел:

1. Булаченко Р.В. Фіторемедіаційний захист ґрунтів від діяльності об'єктів нафтопромислового комплексу. Вісник НУВГП. Серія «Сільськогосподарські науки». 2012. №1 (58). с. 37-42
2. Kaimi, E. Screening of Twelve Plant Species for Phytoremediation of Petroleum Hydrocarbon-Contaminated Soil. Plant Production Science. 2007. №10 (2). p. 211–218
3. Джура Н., Подан І. Діагностика й фіторемедіація нафтозабруднених природних і штучних наземних систем Старосомбільського нафтового родовища. Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2017. Випуск 76. с.123



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Макарчук Марина Олександрівна

кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, Україна

Коцюба Світлана Петрівна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Уманський національний університет садівництва, Україна

Макарська Сніжана Василівна

студентка

Уманський національний університет садівництва, Україна

ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК ІНБРЕДНІ ЛІНІЇ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Кукурудза важлива сільськогосподарська високоврожайна культура. На теренах нашої країни складаються сприятливі умови для її вирощування і насінництва.

Вона є цінною зерновою культурою. Оскільки, одним із важливих чинників її вирощування є можливість отримання з однієї площі як продовольчої продукції так і енергетичної - для використання біомаси на виробництво енергії [1].

Проте, зміна погодно-кліматичних умов протягом останніх десятиліть (спостерігається перерозподіл суми опадів упродовж року із наявним зливовим характером, та підвищенням температури повітря із проявом хвиль тепла і тропічних ночей [2]) вносить свої корективи не лише у ріст і розвиток рослин, а і у розвиток аграрного сектора у цілому. Тому підбір батьківських пар для отримання нових гетерозисних гібридів кукурудзи із широким генетичним потенціалом адаптованим до умов зони вирощування є актуальним і економічно важливим.

У наших дослідженнях ми вирощування 14 самозапилених ліній. Для подальшого їх введення у селекційний процес здійснили оцінку варіабельності досліджуваних ліній. Основну увагу звернули на квадратне відхилення (за яким визначають мінливість показника), дисперсію та коефіцієнт варіації (для порівняння мінливості до варіабельності ознак).

Останні два показники визначають різницю генетичних потенціалів досліджуваних матеріалів. На основі цих даних рекомендуються лінії для подальшого використання у діалельних схрещуваннях із метою визначення комбінаційної здатності.

Аналіз отриманих даних висоти рослин та висоти прикріплення качана за дисперсією відповідно 310,2 та 81,3 вказує на високу реакцію генотипів щодо впливу умов вирощування. Та мінливість рослин за вистою була більшою за прикріплення качана. За коефіцієнтом варіювання обидві ознаки мали середнє значення від 11 до 16 %, що вказує на високу різноякісність вихідного матеріалу, як за зовнішніми ознаками так і за

генетичним вираженням їх.

Важливими показниками визначення приналежності лінії до групи стиглості є тривалість вегетації у поєднанні з кількістю листків на основному стеблі. Відмічається різниця між першим ($S^2=40,3$) і другим ($S^2=5,7$) показником. Низька мінливість другого показника є підтверджуючим фактором приналежності лінії до групи стиглості (тобто стабільності вказаної генетичної ознаки).

За нашими даними вологість зерна як за дисперсією ($S^2=7,4$) так і за коефіцієнтом варіювання ($V=10\%$) мала не високі значення. Такі дані дають можливість здійснити оцінку вихідного матеріалу на скоростиглість.

Та визначальним чинником селекційної цінності вихідного матеріалу є урожайність. За отриманими даними дисперсія ($S^2=0,6$) і коефіцієнт варіювання ($V=20\%$) вказують на можливість і необхідність дослідження вихідного матеріалу на комбінаційну здатність яка визначає прояв рівня гетерозису [3], на основі проведення діалельних схрещувань. Тому пошук інбредних ліній із високою комбінаційною здатністю є важливим напрямом оцінки досліджуваних ліній [4].

Рівні комбінаційної здатності залежно від ступеня прояву гетерозису є загальний і специфічний. Загальна комбінаційна здатність оцінює генотип за середнім рівнем прояву генотипу, тоді як специфічна комбінаційна здатність дає можливість оцінити гетерозис у конкретній комбінації. Саме врахування отриманих даних від розрахунку загальної та специфічної комбінаційної здатності допомагає визначитися із правильно обраною схемою подальших розробок створення нових високопродуктивних гібридів кукурудзи.

Загальна комбінаційна здатність визначає здатність певного генотипу забезпечувати урожайність зерна в перерахунку на базову вологість (14 %). За нашими розрахунками більшість ліній мали негативні значення ефекту загальної комбінаційної здатності. Однак стабільність негативного прояву ефекту мали три лінії з досліджуваних. Продовжуючи аналіз отриманих даних нами було виділено дві лінії які мали позитивні значення на рівні 0,7-1,5 та 0,5-0,6 од. за роки проведення досліджень, що підтверджується високими варіансами (і свідчить про стабільність прояву генотипу).

Отже, у результаті наших досліджень в умовах зміни клімату відзначено можливість використання у процесі створення нових високопродуктивних гібридів двох досліджуваних ліній із найбільш вірогідним передаванням господарсько-цінних ознак потомству.

Список використаних джерел:

1. Климчук О.В., Скорук О.П. Перспективні напрямки вирощування кукурудзи для використання на енергетичні потреби. Збірник наукових праць ВНАУ. 2011. № 1 (48). С. 67-73.
2. Шевченко О., Сніжко С. Зміна клімату та українські міста: прояв та проєкції до кінця XXI століття на основі RCP-сценаріїв. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2019. № 2 (75). С. 11-18.
3. Міщенко С. В. Ефекти загальної та варіанси специфічної комбінаційної здатності самозапиленних ліній і сортів конопель у системі топкросів. Фактори експериментальної еволюції організмів. 2017. Том. 21. С. 62-67.
4. Овсяннікова Н.С., Чупіков М.М., Барсуков І.П. Комбінаційна здатність нових самозапиленних ліній кукурудзи. Селекція і насінництво. 2010. Вип. 98. С. 38-45.

SECTION 10. VETERINARY SCIENCES

Кондрацький Микита Костянтинович

здобувач вищої освіти факультету ветеринарної медицини
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Яринчина Дар'я Павлівна

здобувачка вищої освіти факультету ветеринарної медицини
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Грищенко Вікторія Анатоліївна 

доктор ветеринарних наук, професор,
професор кафедри біохімії і фізіології тварин ім. акад. М.Ф. Гулого
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

РОЛЬ БІОХІМІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ЛІКАРЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Біохімія або біологічна хімія (грец. *bios* – життя, *chēmia* – хімія) – це наука, що вивчає хімічний склад та структуру речовин, які містяться у живих істотах, шляхи та способи регуляції їх метаболізму, а також енергетичне забезпечення хімічних процесів, що відбуваються в клітині та цілісному організмі [1, 2]. Відповідно до завдань, дослідження з цієї науки охоплюють кілька напрямів, зокрема, статичну, динамічну і функціональну біохімію [1].

До початку XIX століття існувала загальна впевненість, що життя не підлягає ніяким фізичним і хімічним законам, притаманним неживій природі. Вважалося, що лише живі організми здатні виробляти молекули, характерні для них. Однак прогресивний вчений Фрідріх Велер опублікував роботу про синтез сечовини, який було здійснено у 1828 році в лабораторних умовах, нарешті довівши можливість створення органічних сполук штучно. З того часу почали з'являтися такі звичні для сучасної науки поняття як: "фотосинтез", "бродіння", "дихання", "ферментація". До речі, вже у 1833 році Ансельм Паєн відкрив перший ензим – це була діастаза (сучасна амілаза). Сам термін "біохімія" з'явився у 1882 році [1]. Проте, широкого використання він набув вже у наступному столітті, коли винайшли нові методи лабораторного аналізу хімічних речовин та їх структури: хроматографію, рентгеноструктурний аналіз, ЯМР-спектроскопію, радіоізотопне мічення, мікроскопію, а також відкрито гліколіз, цикл Кребса та розшифровано структуру ДНК [3, 4].

У XXI столітті біохімічна наука знайшла прикладне застосування в лабораторній діагностиці хвороб людей і тварин у поєднанні з використанням біохімічних аналізаторів біологічних рідин організму. Біохімічні дослідження різноманітного біологічного матеріалу дозволяють своєчасно виявляти порушення обміну речовин, ступінь дисбалансу мінеральних елементів в організмі, а також діагностувати різні стадії патологічного процесу тощо [2, 5–7]. Нині коректна діагностика внутрішніх хвороб тварин (печінкової та ниркової недостатності, гепатиту, панкреатиту, ендокринної патології, гіповітамінозів тощо) неможлива без біохімічного дослідження. Нові відкриття в галузі біохімії істотно підсилюють рівень світової сучасної медицини та ветеринарії [5–7].

Біохімічна наука на факультеті ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України вивчається студентами на різних курсах: на I і II – для формування у майбутніх ветеринарних лікарів фундаментальних та прикладних компетентностей із статичної, динамічної та функціональної біохімії, а на III – з клінічної біохімії (рис.). До навчального курсу включені класичні та сучасні методи і методики дослідження окремих класів речовин і дослідження їх хімічних властивостей [2, 5–7]. Важливим є те, що істотно доповнюють цей предмет окремі питання з фізичної та колоїдної хімії. Крім того, навчальна програма з біохімії істотно взаємопов'язана з іншими дисциплінами. Серед них: неорганічна і органічна хімія, фізіологія, фармакологія, генетика, годівля сільськогосподарських тварин та інші.

Водночас біохімічні дослідження є невід'ємною складовою ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів. При цьому, надзвичайно важливе значення в цій галузі має біохімія молока, м'яса, яєць, меду, олій та інших численних продуктів тваринного і рослинного походження [1].



Рис. 1. Робота магістрів у навчальній біохімічній лабораторії

Таким чином, біохімія з усіх її напрямів – це, насамперед, окремі питання біологічної, екологічної і харчової безпеки в життєдіяльності людини і, звичайно, фундаментальна основа життя. Вона увійшла в усі сфери буття людства!

Надзвичайно важлива роль біохімії у професійній підготовці лікаря ветеринарної медицини, яка знайомить нас із розвитком патологічних процесів та патогенезом хвороб тварин на молекулярному рівні, ще навіть до прояву клінічних симптомів захворювання, або тими наслідками, які впродовж певного часу мають місце у перехворілих тварин. Все це пов'язано з прихованими на рівні клітин біохімічними процесами, які істотно впливають на здоров'я та життєздатність представників різних біологічних видів тварин!

Отже, важливою зброєю у формуванні лікаря ветеринарної медицини є знання з біохімії, які істотно допомагають у діагностиці патологічних процесів, здійсненні моніторингу перебігу та ускладнень хвороб тварин. А тому, сучасний прогрес у розвитку ветеринарної медицини неможливий без біохімії!

Список використаних джерел:

1. Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії: підручник / [Томчук В.А., Грищенко В.А., Калачнюк Л.Г. та ін.] – К.: НУБіП України, 2020. – 447 с.
2. Ветеринарна біохімія: навч. посібник / Томчук В.А, Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 568 с.
3. Аналітичні методи досліджень. Хроматографічні та електрофоретичні методи аналізу:

- теоретичні основи і методики: навч. посібник для підготовки студентів вищих навчальних закладів / [Войціцький В.М., Хижняк С.В., Грищенко В.А. та ін.]. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 268 с.
4. Аналітичні методи досліджень. Спектроскопічні методи аналізу: теоретичні основи і методики: навч. посібн. [для студ. вищ. навч. зал.] / [Мельничук Д.О., Мельничук С.Д., Войціцький В.М. та ін.]; за ред. Д.О. Мельничука. – Київ: НУБіП України, 2016. – 289 с.
 5. Gryshchenko, V.A. (2017). Biohimichnyj profil' plazmy krovi shhuriv za eksperymental'nogo gepatyту na tli vvedennja natriju dyklofenaku [Biochemical properties of the plasma of rats with the experimentally induced hepatitis after oral administration of sodium diclofenac]. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 8(2), 191–196. (in Ukrainian). doi: 10.15421/021730
 6. Melnychuk, D. O., & Grishchenko, V. A. (2013). Biochemical mechanisms of recovery of acid-base homeostasis in the body of newborn calves at enteropatolohiyi their adjustment. *Biological Resources and Nature Menagment*, 5 (5–6), 57–68 (in Ukrainian).
 7. Ветеринарна клінічна біохімія: підручник / [Левченко В.І., Влізла В.В., Кондрахін І.П. та ін.]; за ред. В.В. Влізла. – Біла Церква: БДАУ, 2019. – 416 с.

SECTION 11.

CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Шкурдода Сергій Вікторович 

завідувач відділу ДМРВ

Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС, Україна

Шинкаренко Дмитро Юрійович 

головний судовий експерт сектору ФХД відділу ДМРВ

Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС, Україна

Король Костянтин Петрович 

завідувач сектору ДНЗПРАП відділу ДМРВ

Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС, Україна

Пасічник В'ячеслав Вікторович 

заступник завідувача відділу – завідувач сектору ФХД
відділу ДМРВ

Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС, Україна

Соколенко Юліана Вадимівна 

здобувач вищої освіти навчально-наукового інституту
природничих та аграрних наук

Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького, Україна

ЯКІСНЕ ТА КІЛЬКІСНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КАНАБІНОЇДІВ, ЗОКРЕМА КАНАБІДІОЛУ (КБД), В ПРЕПАРАТАХ ТА ПРОДУКТАХ, ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ

Коноплі (*Cannabis sativa* L) – рослини луб'яної та олійної культури, які завдяки своїм специфічним біологічним особливостям та унікальним споживчим властивостям конопляної продукції з давніх часів набули широкого поширення в побуті людей із різних країн. Разом з тим рослини конопель також відомі як лікарські і наркотичні рослини [1].

До складу конопель входить близько 100 різних канабіноїдів [2], які поділяють на кілька типів (канабігероли, канабіхромени, канабідіоли, тетрагідроканабіноли, канабіельзони, ізо-тетрагідроканабіноли, канабіциклоли, канабітріоли) [3].

Останнім часом підвищується світовий інтерес до конопель посівних, як культури, яку крім технічного використання можна використовувати в галузі медицини, зокрема створено ряд біологічно-активних препаратів, основним компонентом яких є канабідіол (КБД) (CBD – анг.).

КБД відрізняється широким спектром терапевтичних властивостей. Він не психотропним канабіноїдом, досить широко вивчений і продовжує вивчатись в медичних цілях. Біологічно-активні препарати КБД застосовують для боротьби з посттравматичними стресовими розладами, конвульсіями, епілепсіями, болями в м'язах, артриті, морській хворобі, онкологічних захворюваннях тощо [4].

Постановою Кабінету Міністрів України № 324 від 07.04.2021 внесено зміни до таблиці II списку № 2 «Переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 770 від 06.05.2000, у відповідності з якими до речовини ізольованого канабідіолу (ізоляту канабідіолу) заходи державного контролю не встановлюються.

Результатом прийняття вказаних змін є можливість імпорту на ринок України закордонних препаратів, що містять канабідіол, зокрема: рідин для електронних сигарет і вейпів, косметичних кремів, пластирів, капсул олійними розчинами КБД, пастилок, кормів для тварин тощо [4]. Найбільш розповсюдженими препаратами КБД є розчини на основі олій.

В зв'язку з вище викладеним, перспектив набувають напрямки якісної та кількісної ідентифікації канабідіолу в продуктах ізольованого канабідіолу, виготовлених на основі олійної сировини.

Зважаючи на те, що олії (тригліцериди вищих ненасичених карбонових кислот) суттєво заважають газохроматографічному розділенню, якісному та кількісному визначенню канабіноїдів, насамперед ТГК та КБД, постає питання щодо розробки методики дослідження канабіноїдів, які знаходяться в олійних екстрактах з наступною їх ідентифікацією методом газової хромато-мас-спектрометрії з мас-селективним детектуванням (ГХ-МС).

В ході проведення комплексу експертних досліджень з пошуку ефективної методики якісного виявлення канабіноїдів, насамперед КБД, в зазначених препаратах та продуктах харчування, виготовлених на основі олійної сировини, було встановлено ряд методів рідинно-рідинної екстракції, які характеризуються приблизно однаковою чутливістю до якісного визначення КБД. Однак, слід зазначити, що кожен з методів відрізняється за кількістю соекстактивних речовин, виявлених на хроматограмах, насамперед жирів та продуктів гідролізу жирів, а саме вищих карбонових кислот (насинених та ненасичених).

Найбільш ефективними, легко відтворюваними і такими, що відповідають меті дослідження – якісному та кількісному визначенню КБД в олійних препаратах та продуктах харчування відповідають дві методики рідинно-рідинної екстракції.

Одна з методик передбачає екстракцію олійного препарату ацетонітрилом з подальшою промивкою розчину гексаном [1]. Дослідженню методом ГХ-МС підлягає упарений ацетонітрильний розчин. Проте вказана методика має певні недоліки, які обмежують її використання при кількісному визначенні канабіноїдів.

Виходячи з вищевикладеного нами було продовжено пошук оптимальної методики для якісного та кількісного визначення канабіноїдів (зокрема КБД).

З метою усунення недоліків вищезазначеної методики нами було використано принцип отримання метилових ефірів вищих карбонових кислот, описаний в [5]. Це надає змогу перевести вищі карбонові кислоти в леткі метилові ефіри, які в меншій мірі заважають газо-хроматографічному дослідженню канабіноїдів. Методика, яка описана в [5] нами була дещо модифікована для цільового дослідження КБД.

Хід досліджень.

Від об'єкта дослідження відбирали наважку речовини масою 0.2 г, переносили у скляний флакон, додавали 2.0 см³ метилату натрію, який був приготований за [5] і розчиняли на при нагріванні до температури 60° С на ультразвуковій ванні впродовж 20 хв. До отриманого розчину додавали 5 см³ дейонізованої води, розчин перемішували, поміщували в ультразвукову ванну та екстрагували впродовж 20 хв. До отриманого розчину додавали 5.0 см³ гексану та проводили екстракцію. Отриману в ході емульсію центрифугували при 4000 об/хв. на центрифугі ОПн-8 впродовж 10 хв. Верхній органічний шар (гексановий екстракт) відділяли та досліджували за допомогою газового хроматографа Agilent Technologies 6890N (ГХ) з мас-селективним детектором Agilent Technologies 5975B

(МСД). Хроматографічна колонка J&W, HP-5MS (30,0 м·0,25 мм·0,25 мкм). Температурна програма термостату: початкова температура 200°C (1 хв.) та поступовий підйом температури зі швидкістю 25°C/хв. до 280°C (8 хв.). Режим вводу проби: з поділом потоку (Split 30:1). Газ-носії – гелій. Об'єм проби – 1 мкл. Режим роботи МСД – за повним йонним струмом (SCAN).

Висновки.

В результаті проведення комплексу експериментальних досліджень з пошуку ефективної методики якісного та кількісного виявлення КБД в різних препаратах та продуктах харчування, виготовлених на основі олійної сировини методом рідинно-рідинної екстракції було встановлено, що розроблена методика рідинно-рідинної екстракції із застосуванням метилату натрію є перспективною для якісного та кількісного визначення канабіноїдів, зокрема КБД у вказаних препаратах та продуктах харчування.

Дослідженнями також було доведено, що метод хоч і відрізняється досить великою кількістю соекстактивних речовин, які виявляються на хроматограмах, але вказані речовини не заважають газо-хроматографічному якісному та кількісному визначенню канабіноїдів, зокрема КБД.

Доведено, що розроблена методика може бути рекомендована для якісного та кількісного визначення КБД. Умовою цього є подальше дослідження з метою визначення межі детектування КБД (LOD) та межі кількісного виявлення КБД (LOQ), що необхідно для подальшої сертифікації препаратів та продуктів харчування, виготовлених на основі КБД з використанням олійної сировини.

Список використаних джерел:

1. Шкурдода, С.В., Солодовнік, Т.В., Пасічник, В.В., Король, К.П., Шинкаренко, Д.Ю. (2021). Методики визначення вмісту дельта-9 тетрагідроканабінолу в насінні конопель методом газової хроматографії: аналіз і наукове обґрунтування. Вісник Черкаського державного технологічного університету, 1/2021, 173-182. DOI: 10.24025/2306-4412.1.2021.230000.
2. Aizpurua-Olaizola, O., Soydaner, U., Öztürk, E., Schibano, D., Simsir, Y., Navarro, P., Etxebarria N., Usobiaga A. (1964) Evolution of the Cannabinoid and Terpene Content during the Growth of Cannabis sativa Plants from Different Chemotypes. Journal of Natural Products, V.79, № 2, P. 324–331. DOI: 10.1021/acs.jnatprod.5b00949.
3. Pertwee, R.G. (2004) Pharmacological and therapeutic targets for Δ^9 -tetrahydrocannabinol and cannabidiol. Euphytica, V. 140, № 1–2, P. 73–82. DOI:10.1007/s10681-004-4756-9.
4. Iffland, K., Grotenhermen, F. (2017) An Update on Safety and Side Effects of Cannabidiol: A Review of Clinical Data and Relevant Animal Studies. Cannabis Cannabinoid Res: journal, Vol. 2, no. 1, P. 139—154.
5. Жиры животные и растительные и масла. Газовая хроматография метиловых эфиров жирных кислот. Часть 2. Приготовление метиловых эфиров жирных кислот: ДСТУ EN ISO 12966-2:2019 (EN ISO 12966-2:2017, IDT; ISO 12966-2:2017, IDT). (2017). Київ: Держспоживстандарт України.

SECTION 12. PUBLISHING AND PRINTING

Кириленко Марія Ігоріна

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Колосніченко М.В.

доктор технічних наук, професор,
декан факультету дизайну

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Остапенко Н.В.

доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри ергономіки і дизайну

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

ПРОЄКТУВАННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ ВИСТАВКИ КОТІВ В УКРАЇНІ

Вступ

Увага до безпритульних тварин в Україні почала привертатись не так давно. На сьогодні немає точних даних про виникнення перших притулків в Україні через те, що всі вони є приватними. Тому графічні дизайнери розробляють соціальні постери, фірмові стилі. Найменш помітним франшизам можна надати новий голос завдяки брендингу та графічному дизайну.

Метою є розробка сучасного впізнаваного фірмового стилю організації у стилістиці модерн. На сьогодні в Україні немає таких проєктів для підтримки притулків. Дослідивши рекламні кампанії та фірмові стилі, можна зробити висновок, що такі заходи не мають цілісного фірмового стилю. Для досягнення мети необхідно сформулювати концепцію, проаналізувати стилістику, визначити цільову аудиторію, обґрунтувати елементи ідентичності.

Аналіз відтворених проєктів

Одним із напрямів графічного дизайну є розробка фірмового стилю для організації. Так, наприклад, некомерційна організація «Save Our Strays» займається пошуком будинків для безпритульних тварин [1]. Ще одним прикладом є «Artists Helping Animals з мережею з майже 600 професійних художників, що працюють у різних засобах масової інформації та дарують свої роботи притулкам для тварин [2]. Графічний дизайнер Олена Габдлахатова створила дизайн-проєкт в підтримку безпритульних тварин, де відвідувачі виставки можуть взяти собі собаку за спеціальним каталогом [3]. Також відомою є організація «Надо брать», яка проводить виставки безпритульних тварин, має яскравий логотип із деталізованим образом кота та собаки в рожевому та блакитному кольорах, рукописний шрифт, професійну ілюстрацію та читабельний шрифт на логотипі [4].

Виклад основного матеріалу

Основним завданням проєкту являється привернення уваги людей до проблеми безпритульних тварин і подолання її гуманним способом. Потрібно забезпечити інформацією представників цільової аудиторії про благодійний проєкт, залучити для

підтримки через фінансову допомогу або прихист тварини. Головна відмінність логотипу і постера від конкурентів повинна бути втілена в ретельно продуманих візуальних образах, в дизайн-концепції. При демонстрації ряду візуальних елементів фірмового стилю безпомилково повинні ідентифікувати і працювати на бренд. Об'єктом логотипу виставки став образ лапки тварини. Ядром цільової аудиторії є жінки і чоловіки віком від 22-25 років. Виставка в фірмовому стилі модерн буде проводитися вперше в Україні не на вулиці, а в закритому приміщенні.

Назва для виставки безпритульних тварин виникла після формування майндмепу «Від лапки до лапки». На основі отриманої інформації обрано та розроблено елементи айдентики, зокрема логотип (рис.1, а) та постер (рис.1, б) в стилі модерн.

Застосовано елементи зрозумілих та універсальних геометричних форм [5]. Доречним є і використання рожевого кольору, що відображає ніжність, спокій та рівновагу [6]. Кольорова гамма логотипу не агресивна, викликає довіру та налаштовує цільову аудиторію на легке зчитування інформації. Розроблено логотип у формі квадрату, що дає цілісну пляму. Враховано збереження його читабельності при масштабуванні, завдяки чому можливе розміщення фірмового знаку на всіх носіях. Як важливий елемент, обрано демократичний шрифт «Montserrat Bold» для логотипу, який лаконічно його доповнює.

Для постеру створено графічний рисунок котика, вписаного в коло. Для контрасту основний текст «Причина №1» написаний шрифтом «Rubik ExtraBold» задля привернення уваги саме до цього тексту. Рішення щодо розміщення рекламного плакату на сітілайтах обґрунтовано можливістю охопити саме цільову аудиторію, на яку націлений проєкт.



Рис. 1 Розроблений логотип (а) та постер (б)

Висновки

Відштовхуючись від ідеї, проаналізованої інформації, цільової аудиторії та концепції розроблено фірмовий стиль, зокрема демократичний логотип та яскравий рекламний постер. Такий соціальний проєкт адресований людям, яким небайдужа доля безпритульних тварин.

Список використаних джерел:

1. Save Our Strays. URL: [https://www.coroflot.com/quickjl/Save-Our-Strays\](https://www.coroflot.com/quickjl/Save-Our-Strays)
2. Artists Helping Animals. URL: <https://heartsspeak.org/artists-helping-animals/>
3. Як графічний дизайн може допомогти безпритульним тваринам. URL: <https://pillsll.com/p/1771>
4. Надо брать. <https://www.tvoya-sobaka.ru>
5. Модерн лого. URL: <https://www.logaster.com.ua/blog/create-modern-logo/>
6. Теория цвета для дизайнеров. Часть 1. URL: <https://medium.com/цвет/теория-цвета-для-дизайнеров-часть-1-значение-цветв-75831397922>

SECTION 13.

GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

Турахаджаев Нодир Жахонгирович

д-р. техн. наук, профессор

Бухарский инженерно-технологический институт, Республика Узбекистан

Баракаев Фахриддин Нажмиддинович

докторант

Бухарский инженерно-технологический институт, Республика Узбекистан

Қаландаров Наврузбек Олимбаевич

ассистент

Бухарский инженерно-технологический институт, Республика Узбекистан

ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКА СТАЛИ И СПЛАВ

Термической обработкой называется процесс теплового воздействия на металлы и сплавы с целью направленного изменения их структуры и свойств. Очевидно, что такое изменение должно быть достаточно устойчивым и способным сохраняться в течение всего срока службы материала.

Все известные способы термической обработки включают в себя три основные процедуры: нагрев до заданной температуры, последующая выдержка при этой температуре и заключительное охлаждение. Выбор конкретных параметров технологической схемы обработки (температура и скорость нагрева, длительность выдержки, скорость охлаждения) определяется тем, какими желаемыми свойствами должен обладать данный материал. Существующие виды термической обработки можно условно разделить на следующие основные группы.

1. Предшествующая технологическая обработка может перевести металл в структурно неравновесное состояние. Это наблюдается, например, после кристаллизации, в результате сварки, проведения пластической деформации. Поэтому часто возникает необходимость в выполнении последующей обработки, которая позволяет устранить неблагоприятные последствия предыдущей технологической операции (снять внутренние напряжения, устранить наклеп, получить однородный химический состав фаз). С другой стороны, возможны ситуации, когда необходимо подготовить металлический материал к последующей технологической операции, скажем, обработке резанием, холодной пластической деформации, специальной термической обработке. Во всех этих случаях проводится термическая операция, называемая отжигом, которая переводит материал в равновесное состояние. Следовательно, отжиг — это такая термическая обработка, которая способствует получению структуры, близкой к равновесной. При этом принято различать две разновидности отжига — 1-го и 2-го рода. Отжиг 1-го рода обычно не связан с проведением фазовых превращений или же, если они протекают, то не оказывают решающего влияния на формирование структуры (например, рекристаллизационный отжиг, отжиг для снятия напряжений, гомогенизационный отжиг). Напротив, отжиг 2-го рода обязательно основывается на использовании фазовых превращений — эвтектоидного распада, выделения и растворения избыточных фаз. Часто такой отжиг называют отжигом

с фазовой перекристаллизацией. Скорость охлаждения с температуры отжига обычно мала, для этого используется охлаждение с печью или же на воздухе.

2. Возникают случаи, когда термической обработкой намеренно стараются получить неравновесное состояние материала. Для этого проводится термическая обработка, называемая закалкой.

Обычно закаленное состояние получается при резком охлаждении, позволяющем существенно подавить диффузию. У большинства цветных сплавов закалка не сопровождается полиморфными превращениями, поэтому в результате такой операции фиксируется высокотемпературное состояние твердого раствора. В то же время известны сплавы (например, стали), в которых закалка сопровождается полиморфной реакцией, в результате чего высокотемпературная фаза превращается в низкотемпературную по мартенситному механизму (так называемая закалка на мартенсит).

3. Закаленный сплав находится в структурно-неустойчивом состоянии, поэтому он сохраняет потенциальную возможность испытывать самопроизвольно такие превращения, которые будут приближать его равновесному положению. Наиболее заметно эти процессы стимулируются при нагреве, благодаря усилению диффузионной подвижности атомов. Такая термическая обработка, в результате которой в предварительно закаленном сплаве происходят фазовые превращения, приближающие его к равновесному состоянию, называется старением или отпуском. Следовательно, эти обработки являются вторичными операциями, всегда осуществляемыми после закалки. Обычно термин «старение» используется применительно к сплавам, подвергнутым закалке без полиморфного превращения (большинство сплавов цветных металлов), а «отпуск» — для случая закалки на мартенсит (например, стали и чугуны).

Сочетание закалки со старением или отпуском позволяет получать существенно более высокий уровень свойств (в первую очередь прочностных), чем это достигается в результате отжига. Как правило, скорость охлаждения с температуры старения (отпуска) не оказывает (за некоторым исключением) влияния на структуру и свойства сплавов. Применительно к стареющим сплавам по технологическому признаку старение подразделяют на естественное, происходящее при комнатной температуре, и искусственное, требующее осуществления послезакалочного нагрева. Более привычной операцией является искусственное старение, поскольку для большинства сплавов (исключение составляют алюминиевые) даже длительное вылеживание при комнатной температуре после закалки обычно не приводит к сколь-нибудь практически ощутимому изменению свойств.

Для понимания особенностей наиболее характерных технологических приемов термической обработки стали удобно воспользоваться фрагментом известной диаграммы Fe-Fe₃C — ее нижней левой частью (так называемым «стальным углом»). На рис. 1 представлен такой фрагмент с указанием типичных равновесных структур (полученных после отжига путем медленного охлаждения из аустенитного состояния) для сталей доэвтектоидного (1), эвтектоидного (2) и заэвтектоидного (3) составов, состоящих соответственно: 1) из феррита и перлита, 2) перлита и 3) вторичного цементита с перлитом.

Если рассматривать известные технологические способы термической обработки, например конструкционной стали, то фактически они сводятся к следующему. Нужно предварительно полученный при нагреве аустенит в условиях последующего охлаждения подвергнуть распаду с целью приближения стали к структурно-равновесному феррито-цементитному (ферритно-карбидному) состоянию. Сформировать такое структурное состояние в принципе можно двумя вариантами. Первый состоит в том, что феррито-карбидная смесь образуется непосредственно из аустенита в процессе его последующего охлаждения путем реализации классического диффузионного механизма. Это

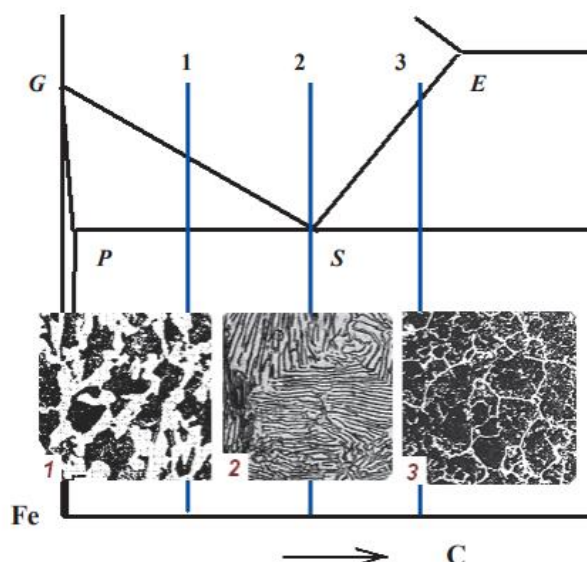


Рис. 1. Типичные структуры после отжига стали доэвтектоидной (1), эвтектоидной (2) и заэвтектоидной (3)

обеспечивается посредством либо отжига (в условиях медленного печного охлаждения), либо нормализации (если охлаждение ведется на воздухе). Второй вариант представляется более сложным. В этом случае формирование нужного ферритно-карбидного состояния достигает Fe C P S G E 1 2 3 Рис. 1. Типичные структуры после отжига стали доэвтектоидной (1), эвтектоидной (2) и заэвтектоидной (3) рис 1. О термической обработке стали ся «окольным» путем: вначале из аустенита непосредственно получается пересыщенный α -твердый раствор (т. е. закалкой на мартенсит путем бездиффузионного фазового превращения), а затем уже при последующей повторной термообработке — отпуске диффузионным механизмом происходит распад мартенсита и образуется в итоге феррито-карбидная смесь требуемого строения.

Назначение определенного вида термообработки диктуется необходимостью получения конкретного уровня свойств изделия. Скажем, для слабонагруженного болта, используемого для крепления номерного знака автомобиля, вполне годится низкоуглеродистая сталь, подвергнутая нормализации. Однако совершенно иные требования следует предъявлять, например, для такой ответственной детали, как болт шарового шарнира передней подвески, работающий в жестких условиях динамического и циклического нагружения. В этом случае нужно уже использовать не только особую легированную сталь, но и подвер- 18 Глава 1. Общие сведения о металлах и основные положения термической обработки гнуть ее специальной термической обработке — улучшению, т. е. закалке с высоким отпуском.

Напомним, что феррито-карбидная смесь, полученная напрямую из аустенита, отличается от феррито-карбидной смеси, сформированной в результате закалки и отпуска. Известно, что можно подобрать режимы указанных обработок таким образом, что в одной и той же стали показатели ряда механических свойств (твердости, предела прочности) окажутся практически одинаковыми. Однако по такой важной характеристике, как ударная вязкость, различие окажется принципиальным — отпущенная сталь будет существенно (в разы!) превышать нормализованную. Причина — в особенностях структуры феррито-карбидной смеси: после закалки и высокого отпуска формируется так называемый сорбит отпуска, отличающийся высокодисперсным строением карбидной фазы зернистой формы. В то же время структура сорбита, полученного в результате непосредственного распада аустенита, характеризуется наличием тонкопластинчатых формирований цементита.



Рис. 2. Обобщенная схема термической обработки стали

Список использованных источников:

1. Металлургия спецсталей. Теория и технология спецэлектро-металлургии: Курс лекций / Л.М. Симонян, А.Е. Семин, А.И. Кочетов. -М.: МИСиС, 2007. –180 с.
2. Теория и технология производства стали: Учебник для вузов. –М.: «Мир», ООО «Издательство АСТ», 2003.–528 с.
3. Специальные стали: учебник для вузов / Гольдштейн М.И., Грачев С.В., Векслер Ю.Г. –М.: Металлургия, 1985. –408 с.
4. Прецизионные сплавы/ Д.И. Габриэлян. –М.: Металлургия, 1972. –104с.
5. Теория и расчеты металлургических систем и процессов / С.Н. Падерин, В.В. Филиппов. –М.: МИСиС, 2002. –334 с.
6. Технология получения качественной стали // В.А. Кудрин, В.М. Парма. -М: Металлургия, 1984. 320 с.

SECTION 14.

ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

RESEARCH GROUP:

Botsva Nataliia 

Ph. D., As. Prof., As. Prof. of the Department of Experimental Physics
Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine

Danylchenko Oleksii

student of the Faculty of Physics, Electronics and Computer Systems
Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine

Vynohradova Anastasiia

student of the Faculty of Physics, Electronics and Computer Systems
Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine

Botsva Tetiana 

independent researcher
Dnipro, Ukraine

METHODOLOGICAL ASPECTS OF HRV ANALYSIS IN WEARABLES

COVID-19 pandemic created new challenges in telemedicine, including telemedical monitoring. Since medical society names the current pandemic definitely not the last [1,2], it's important to have lessons learned.

Authors believe that one of the most valuable advancements in telemedicine is getting health insights from wearable devices data. Heart rate variability (HRV) analysis can be the point to focus efforts since many different health conditions can be recognized based on HRV metrics. However, HRV analysis is a challenging task for wearables since ECG is a golden standard source of biomedical data for said analysis, and ECG sensors are known to be very demanding in terms of skin contact, absence of muscular activity and movements.

In this paper, authors review the state of the problem of biomedical data acquisition in wearable devices and describe possible technical approaches to overcome existing challenges.

Current pandemic created new scenarios for HRV analysis to be used, both in hospital and for telemedical monitoring and screening of healthy subjects. Recent discoveries include identifying decrease in HRV as a possible predictive marker of acute inflammation response ("cytokine storm") development in COVID-19 patients [3]. Thus HRV monitoring can be used both in hospital for triage and in telemedicine monitoring for patients with moderate illness symptoms to be admitted to the hospital in advance.

Well known in military and sports medicine, HRV biofeedback training can help medical personnel, who work under extreme pressure to overcome the burden of prolonged stress causing sympathetic nervous system hyperactivation [4]. Guided breathing sessions with RMSSD control

can be performed during breaks to reduce negative symptoms of work-related stress and reduce possible cardiovascular risks for medical professionals working with infected patients during a pandemic.

HRV monitoring can be used to assess and measure the negative impact of lockdown since HRV provides aggregated metrics of overall health. The combination of emotional stress, lack of physical activity and altered eating habits may be seen in RMSSD and HF decrease, while in some percentage of the population a positive impact of the lockdown can be seen [5]. Performing such an analysis can help to deliver limited support resources, help and attention where they are needed the most during quarantine.

Authors suggest that such applications require continuous ECG samples acquisition for comparison and dynamic monitoring. Thus, wearable ECG sensors are required, preferably unobtrusive ones.

HRV analysis is performed in time and frequency domains [6]. Traditionally, frequency domain analysis, or spectral analysis, required long samples, mostly obtained from the daily Holter monitoring. So the challenge is to create reliable methods of getting all the frequency domain analysis metrics and corresponding insights from short samples recorded in wearables.

Another challenge is to get a sample suitable for HRV analysis - sinus rhythm, with no ectopic or skipped beats. While multiple approaches exist to obtain such a sample from a hospital ECG recording, those approaches should be adjusted to perform on a sample with noise, breathing and movement artefacts.

Authors believe that the most efficient way to obtain HRV metrics from samples recorded in wearable devices is combining different approaches for time and frequency domain analysis and processing the raw sample on several levels.

But first of all, authors suggest to utilize accelerometer data if available, and perform either on-demand recording when the person is at rest, controlling this rest with motion data, adjusted to the body site where the wearable sensor is placed (i.e. chest excursion while breathing should not be treated as "motion"), or automatic recording whenever absence of movement is detected. Such an approach can significantly reduce motion artefacts in a sample.

When R peaks in ECG are being detected automatically, the algorithm - implemented already in the device firmware or applied to raw data if available - should be evaluated from an interpolation standpoint. If the ECG is being analysed for a medical application, most probably R peaks are either detected or a fragment marked as an artefact, to keep the heart rhythm data unaberrated. If so, non-regular beats should be marked to be processed accordingly.

Nevertheless, sometimes R-peaks are being interpolated if an automated peak detection algorithm fails to identify ones due to probable artifacts. Such an approach distorts the distribution of R-R intervals values and thus corrupts HRV metrics both in time and frequency domains.

Authors suggest time domain analysis being performed on ultra-short samples, so that the raw sample with possible artefacts detected being split into several shorter samples, excluding the artefact fragment. In this case, only reliably detected R peaks will form R-R intervals for an analysis. Then only sinus rhythm fragments should be selected for further analysis.

This approach is proven feasible since a comparison was performed and described for samples with different duration made from the same ECG recording [7]. SDNN and RMSSD were calculated for recordings of 10s, 30s, and 120s and compared to ones calculated for 240–300s (standard "5 minutes") samples. This comparison results prove that at least 10s sample duration is enough to accurately access the RMSSD parameter, while 30s sample is suggested for SDNN. In addition, it is suggested that for time domain analysis purposes there is no practical sense in recordings longer than 120s (fig.1).

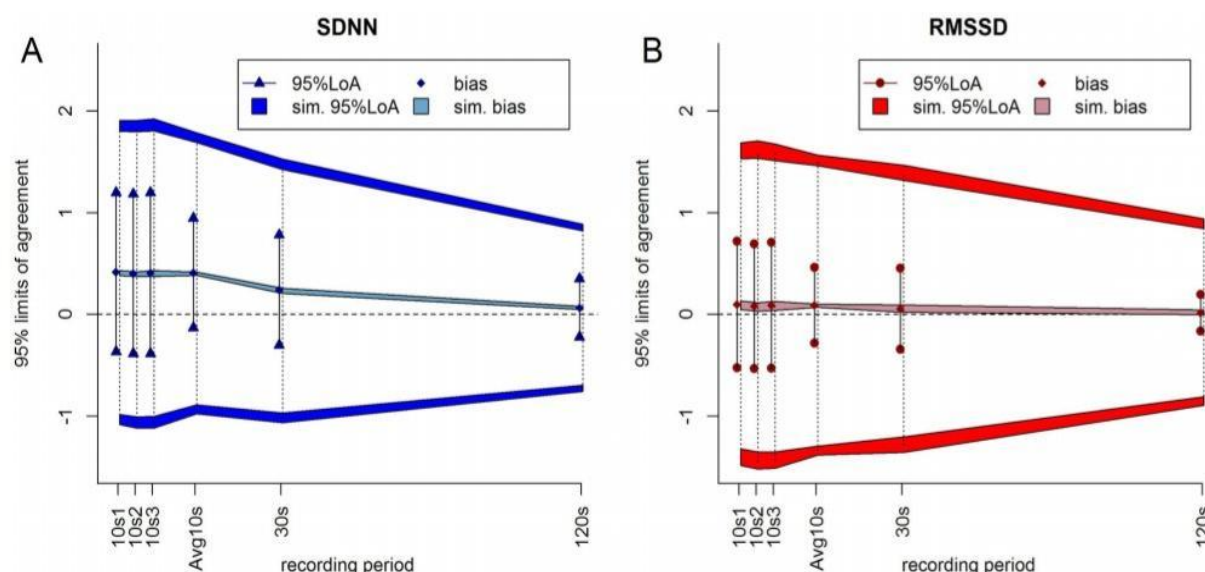


Fig. 1. Biases and 95% LoAs milliseconds(ms) of the log-transformed (a) SDNN [in blue] and (b) RMSSD [in red] measured from the recordings with different time lengths compared to the total recording cities [7]

Nevertheless, the ultra-short samples as basic recording length should not be introduced in wearable ECG sensors since they pose significant limitations for frequency domain analysis. Authors believe that introducing separate processing of the same sample for time and frequency domain analysis can be beneficial for HRV metrics reliability and adequacy.

Any arrhythmic events, if not corrected while preparing the sample for analysis, negatively impacts the results of HRV analysis. Interpolation, if properly applied, can be considered an appropriate way to correct either a skipped or an undetected due to an algorithm failure R-peak [8]. Having many samples gathered for the person using a wearable sensor to introduce a statistical approach to an interpolation might improve quality. But removal of ectopic beats is considered to be challenging and can impact results a lot [9]. Obviously, the shorter the samples are, the more interpolation might distort the picture.

This problem can be solved with advanced noise reduction algorithms, to decrease the percentage of "skipped beats" that are, in fact, undetected R peaks, choosing adequate sample duration and applying frequency domain analysis algorithms that are non-susceptible to non-sinus rhythm.

Wrist-worn wearables are the most popular and comfortable, but the wrist as a body site create a problem of significant motion artefacts, especially compared to chest patches, traditional for a long term ECG monitoring. Another issue in wearables is skin contact - unless an ECG electrode is sticky, which makes it a lot less unobtrusive.

Authors suggest that Stationary Wavelet Multi-resolution Analysis [10] should be used to remove those types of artifacts, since this algorithm is statistical by its nature and produces a clean detectable peak where an artifact is overlapping a QRS complex (Fig.2).

The length of ECG recording that is enough for frequency domain analysis was debatable since the standard recommended 5 minutes are not suitable for dynamic processes, like HRV biofeedback training or stimulation. The systematic review [11] of HRV metrics for stress recognition suggest that 1 min is a minimum required duration, but 2 and 3 min recordings are preferable to access LF and HF correctly.

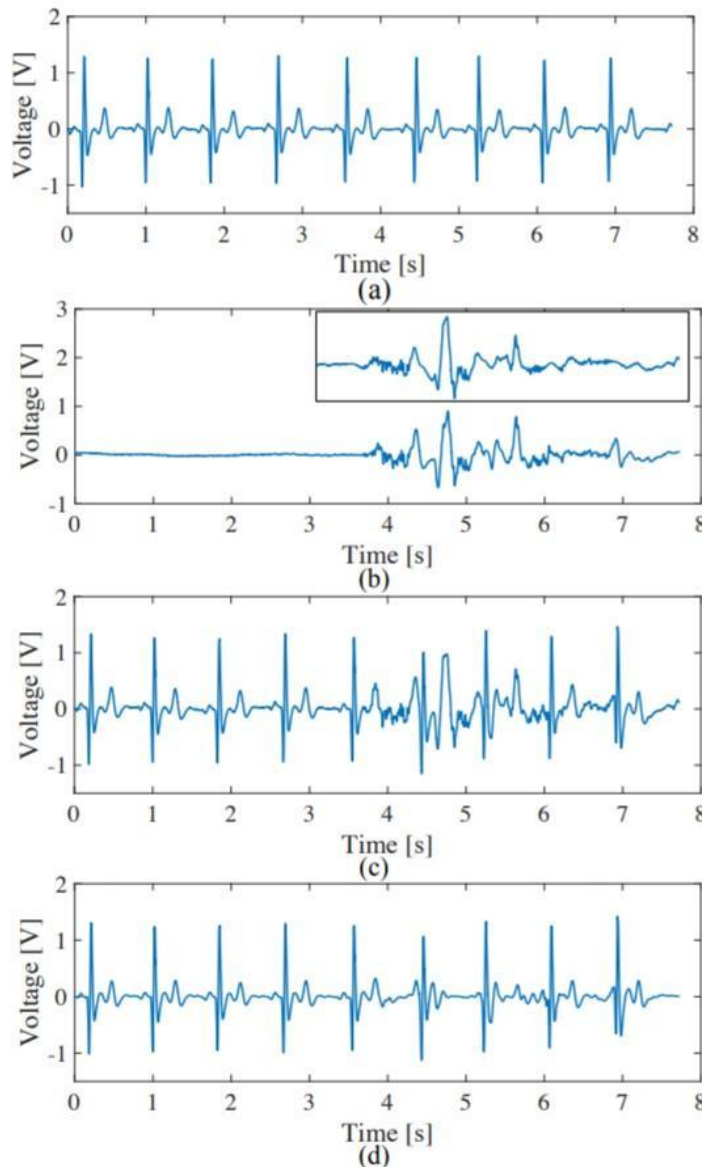


Fig. 2. (a) Clean ECG signal (b) Motion artifact (c) ECG signal with superimposed motion artifact (d) Motion artifact removal from the signal in (c) using the algorithm [10]

Though Fast Fourier Transform and autoregression are most commonly used for frequency domain HRV analysis, they are not suitable for ECG wearables. Trigonometric regressive spectral (TRS) analysis, that describes the rhythms of R–R intervals with trigonometric regression functions, is more advanced and more preferable since it does not require interpolation on the R–R intervals array [9]. TRS works correctly on 30s and longer fragments, and it is suggested that multiple TRS be run on 1-2min samples. This approach is the most suitable for wearables, since the sample duration required is the same as for the time domain analysis.

Authors believe that HRV analysis is a powerful tool becoming even more useful during a pandemic. However, HRV analysis requires multiple pre-processing manipulations with raw ECG samples. Authors suggest that ECG recording setup should be made in accordance with the purpose and the nature of the further analysis to achieve proper sample duration, artifacts removal and R-R intervals array forming. HRV analysis should also be performed considering the duration of clean samples to obtain the results adequately representing the physiological changes underlying HRV variations.

Splitting an ECG sample of 2-3 min duration into ultra-short 30s artifacts-free intervals for time domain HRV analysis and using TRS analysis instead of Fast Fourier Transform for frequency domain analysis can significantly improve the analysis results for wearable ECG sensors, making them a valuable telemedicine tool.

References:

1. *World must be ready for the next pandemic, UN says on first International Day of Epidemic Preparedness.* (2020). Retrieved from <https://news.un.org/en/story/2020/12/1080922>.
2. Phillips, N. (2021). The coronavirus is here to stay — here's what that means. *Nature*, 590, 382-384. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00396-2>.
3. Hasty, F., García, G., Dávila, H., Wittels, S. H., Hendricks, S., & Chong, S. (2021). Heart Rate Variability as a Possible Predictive Marker for Acute Inflammatory Response in COVID-19 Patients. *Military Medicine*, 186(1–2), e34–e38. <http://doi.org/10.1093/milmed/usaa405>.
4. Aristizabal, J.-P., Navegantes, R., Melo, E., & Pereira, A. J. (2020). Use of Heart Rate Variability Biofeedback to Reduce the Psychological Burden of Frontline Healthcare Professionals Against COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 11, 572191. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.572191>.
5. Bourdillon, N., Yazdani, S., Schmitt, L., & Millet, G. P. (2020). Effects of COVID-19 lockdown on heart rate variability. *PloS One*, 15(11), e0242303. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0242303>.
6. Camm, A. J., Malik, M., Bigger, J. T., Breithardt, G., Cerutti, S., Cohen, R. J., ... Singer, D. (1996). Heart rate variability - Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *CIRCULATION*, 93(5), 1043–1065. [http://doi.org/10.1016/0044-8486\(94\)90048-5](http://doi.org/10.1016/0044-8486(94)90048-5).
7. Munoz, M. L., Van Roon, A., Riese, H., Thio, C., Oostenbroek, E., Westrik, I., ... Snieder, H. (2015). Validity of (Ultra-)Short recordings for heart rate variability measurements. *PLoS ONE*, 10(9). <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0138921>.
8. Kuusela, T. (2013). *Methodological aspects of heart rate variability analysis*. In: M. V, Kamath, M. Watanabe, A. Upton (Eds.). *Heart Rate Variability (HRV) Signal Analysis: Clinical Applications*. (pp. 9-42). Boca Raton, FL: CRC Press. <http://doi.org/10.1201/b12756-4>.
9. Li, K., Rüdiger, H., & Ziemssen, T. (2019). Spectral analysis of heart rate variability: Time window matters. *Frontiers in Neurology*. <http://doi.org/10.3389/fneur.2019.00545>.
10. Nagai, S., Anzai, D., & Wang, J. (2017). Motion artifact removal for wearable ECG using stationary wavelet multi-resolution analysis. In *2017 IEEE 5th International Symposium on Electromagnetic Compatibility (EMC-Beijing)* (pp. 1–5). <http://doi.org/10.1109/EMC-B.2017.8260359>.
11. Castaldo, R., Montesinos, L., Melillo, P., James, C., & Pecchia, L. (2019). Ultra-short term HRV features as surrogates of short term HRV: A case study on mental stress detection in real life. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(1). <http://doi.org/10.1186/s12911-019-0742-y>.

SECTION 15.

ENERGY AND POWER ENGINEERING

Diachenko Volodymyr

Higher education applicant department of electrical networks and systems
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

Scientific adviser: Lobodzinskiy Vadim 

Candidate of engineering science, associate professor,
Department of theoretical electrical engineering
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

MATHEMATICAL MODEL OF CONNECTION OF THE LOCAL CONSUMER TO THE ELECTRICAL NETWORK

Technological progress is pushing humanity to solve problems related to energy sources. Today, the current topic is smart (intelligent) electrical systems [1]. Their task is to increase the energy efficiency of energy equipment, reliability of electricity supply and quality of electricity. The final link in the system of providing consumers with electricity in the country is occupied by distribution networks 0.4... 35 kV. They directly interact with consumers and main district networks. Therefore, their operation and technical condition affect the reliability, efficiency and quality of the power system. The lengths of such networks in Ukraine are approximately: 0.4 kV – 449832 km, 6-10 kV – 332568 km and are constantly growing. The constant development of these lines and reconstruction have a direct impact on the process of connecting new consumers, which is a significant factor in determining the rating of Doing Business [2] for Ukraine.

In this paper the connection of the local consumer to the existing electric network is considered. The basis of this calculation is the choice of the optimal option for connecting the consumer, by technical and economic comparison and verification of compliance with the parameters of the regime parameters, such as voltage at the nodes and power loss in the network [3, 4].

For reliable power supply of consumers of the I and II categories it is necessary to provide power supply to the consumer by two or one two-circuit lines.

The purpose of the work is to calculate the operating modes of network options and check their mode parameters in the post-emergency mode, because in the design of any network is very important to comply with all standards and requirements.

An iterative calculation is used to determine the mode parameters of the electrical network. Thus, more accurate values of the mode parameters are obtained, and control of compliance with design norms and standards is ensured.

According to the task it is necessary to connect the new consumer of the I category to the existing network. In fig. 1 presents a variant of connecting a new consumer.

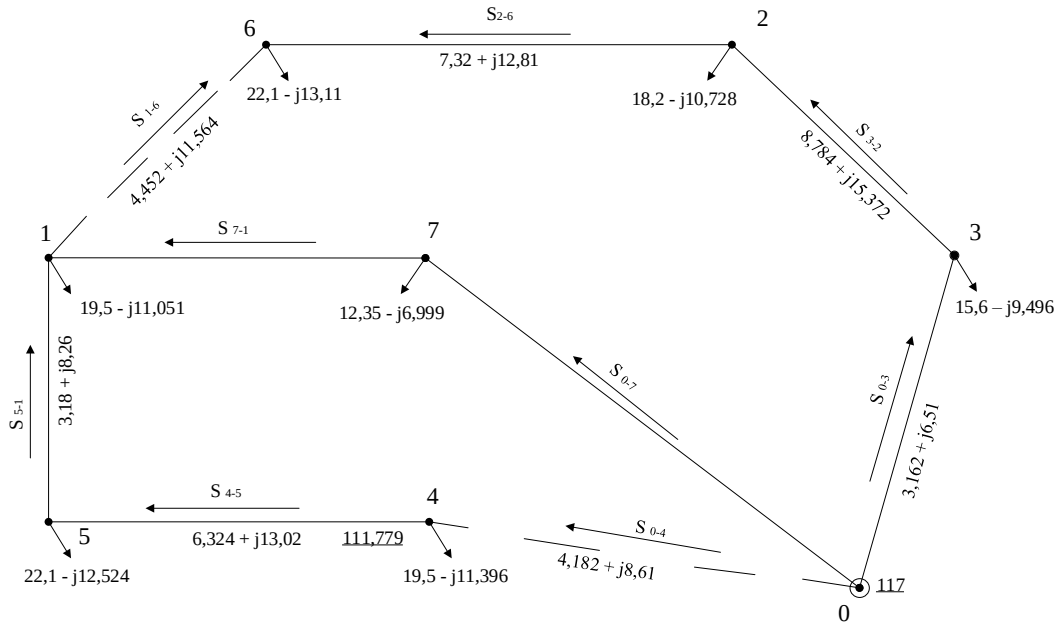


Fig. 1. Connecting the consumer to the mains

To select the type of wire on sections 0-7 and 7-1 according to the substation loads, there is a power flow distribution in the L-circuit, assuming that the overhead lines of the circuit sections are structurally single-circuit and not counting the power loss.

Finding the parameters of the L-scheme of the network is performed by the method of contour equations using incidence matrices.

The first matrix of incidents:

$$M = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 & -1 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$\underbrace{\hspace{15em}}_{M_\alpha} \quad \underbrace{\hspace{5em}}_{M_\beta}$

The second matrix of incidents:

$$N = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & -1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

The third matrix of incidents:

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Diagonal matrix of lengths:

$$L_{\text{д}} = \begin{pmatrix} L_{03} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & L_{45} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & L_{15} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & L_{07} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & L_{17} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & L_{23} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & L_{26} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & L_{16} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & L_{03} \end{pmatrix} \text{KM}$$

Analog of equalizing contour EMF:

$$E_{\text{к}} = -N \cdot L_{\text{д}} \cdot C \cdot S_{\text{н}}$$

$$= - \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & -1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 31 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 30 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 20 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 64 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 30 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 36 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 30 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 28 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 31 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 19,5 - j11,051 \\ 18,2 - j10,728 \\ 15,6 - j9,496 \\ 19,5 - j11,396 \\ 22,1 - j12,524 \\ 22,1 - j12,524 \\ 12,35 - j6,999 \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 1106,3 - j554,521 \\ 6370 - j3659,618 \end{pmatrix} \text{MVA} \cdot \text{km}$$

Equalizing power:

$$S_{\text{к}} = L_{\text{к}}^{-1} \cdot E_{\text{к}} = \begin{pmatrix} 219 & 94 \\ 94 & 175 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 1106,3 - j554,521 \\ 6370 - j3659,618 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -13,74 + j8,375 \\ 43,78 - j25,411 \end{pmatrix} \text{MVA}$$

Power flow values:

$$S_{i-j} = N^T \cdot S_{\text{к}} + C \cdot S_{\text{н}} = \begin{pmatrix} 42,16 - j24,959 \\ 24,28 - j14,015 \\ 2,18 - j1,49 \\ -18,71 + j10,936 \\ 31,06 - j17,935 \\ 26,56 - j15,463 \\ 8,36 - j4,736 \\ -13,74 + j8,375 \\ 43,78 - j25,411 \end{pmatrix} \text{MVA}$$

Currents of sites:

$$I_{i-j} = \frac{\overrightarrow{|S_{i-j}|}}{\sqrt{3} \cdot 110} = \frac{\overrightarrow{\begin{pmatrix} 42,16-j24,959 \\ 24,28-j14,015 \\ 2,18-j1,49 \\ -18,71+j10,936 \\ 31,06-j17,935 \\ 26,56-j15,463 \\ 8,36-j4,736 \\ -13,74+j8,375 \\ 43,78-j25,411 \end{pmatrix}}}{\sqrt{3} \cdot 110} = \begin{pmatrix} 257,152 \\ 147,145 \\ 13,862 \\ 113,746 \\ 188,248 \\ 161,309 \\ 50,43 \\ 84,456 \\ 265,688 \end{pmatrix} A$$

Conclusions.

This connection option provides two-way power supply of point 7 from the PSU and 1 point and provides improvement of voltage levels of points, as well as unloading of other sections of the network, which reduces the loss of active power compared to the existing network.

References:

1. Матеріал з Вікіпедії (2021) Розумна енергосистема (Smart grid). Вилучено з: https://uk.wikipedia.org/wiki/Розумна_енергосистема.
2. Doing Business (2021) Україна в рейтингу Doing Business. Вилучено з: <http://russian.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/ukraine>.
3. Енергетична стратегія України на період до 2035 року (2014). Вилучено з: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245213112>.
4. Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг «Про затвердження Кодексу систем розподілу» від 14.03.18 № 310. (Decree of the National Committee on the state regulation in the spheres of energy and communal services "About the hardened Code of systems for the development")

Shpak DenysHigher education applicant department of electrical networks and systems
*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine***Scientific adviser: Lobodzinskiy Vadim** Candidate of engineering science, associate professor,
Department of theoretical electrical engineering*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine*

USING A LINEAR PROGRAMMING METHOD TO SELECT THE OPTIMAL ELECTRIC NETWORK CONFIGURATION

To control the development of electrical networks of power systems, the voltage and configuration of electrical networks are selected, and the order of construction of electric power facilities is established. The sum of dynamic discounted costs for all elements of the electrical network is used as a criterion for optimality. To solve this problem, the dynamics of power system development, requirements for reliability and quality of power supply, capacity limitations of power lines and transformer substations must be taken into account [1-2].

The problem under consideration is solved for a given input plan of the generated capacities. The main data of optimization - levels of loads of an electric network at various stages of its development; calculation scheme of the electrical network, which includes existing and planned for the construction of power lines and substations; technical and economic characteristics of network elements. In methods and algorithms for optimizing the management of electrical networks, the reliability of power supply to load nodes is usually taken into account by introducing additional requirements for network configuration.

The aim of the work is to develop methods and algorithms for optimizing the development of electrical networks of modern power systems that provide an effective solution to the problem of development, the implementation of technical and resource constraints in the form of equalities and inequalities. During the optimization of development, the voltage and configuration of electrical networks are selected; the order of construction of power systems is established.

The main difficulty in calculating the use of discrete parameters of power transformers and power lines causes certain problems in the optimization of the electrical system. Based on this, you can use the method of economic intervals. This method is used to reduce the dimensionality of the problem by removing the parameters of the electrical network, which can be represented as a function of the power flow through power transformers and sections of the power line. To apply this method must be performed conditionally:

$$3_i(P_i) = \min\{3_{i1}(P_i), 3_{i2}(P_i), \dots, 3_{iV}(P_i)\},$$

where: V – the total number of possible options for the implementation of the branch of the grid.

One of the main tasks is to find the costs for transmission lines. They are found by the following expression: $3_V = 3_{V0} \cdot l$, where: 3_{V0} – the costs for construction and operation of a unit length of a transmission line with a cross section are given 3_{V0} ; l – the length of the power line.

The function of the reduced costs of transmission lines can be represented as follows: $3_{V0} = a_{V0} + b_{V0} \cdot P^2$, where: a_{V0} and b_{V0} the coefficients of the parabola, which are determined by formulas:

$$a_{V0} = K_{V0} + \frac{P_a \cdot K_{V0}}{E}; \quad b_{V0} = \frac{r_{V0} \cdot 3_e \cdot \tau}{U_H^2 \cdot \cos \varphi^2 \cdot E}.$$

The reduced cost function can be written for any number of cross sections used for a given voltage class. As a result, we obtain a family of parabolas. The optimal cost function will be the curve that wraps around these parabolas from below.

For a 110 kV line made on metal supports, we construct the optimal cost function. We will use the abbreviated nomenclature of standard sections, namely: 70 mm², 120 mm², 240 mm².

Graphs of functions of discounted costs of the 110 kV line for different wire cross sections are shown in Fig. 1.

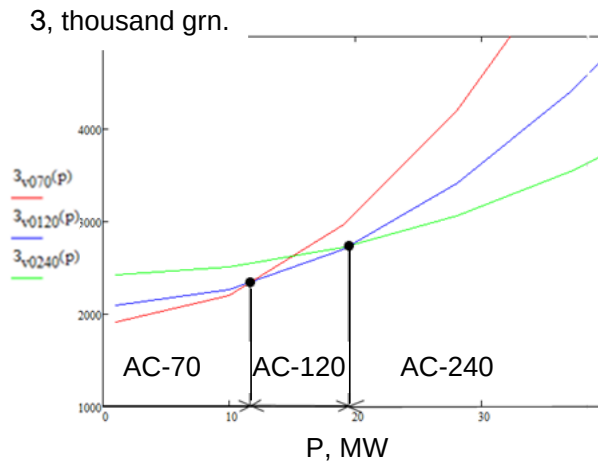


Fig. 1. Function of specific reduced costs for construction and operation

As can be seen from Fig. 1 the optimal cost function is the bottom curve that encircles the parabola family.

It is difficult to use the function of total discounted $3_i = f(P_i)$ costs. This is due to the fact that the first derivatives at the boundaries of economic intervals are broken. Therefore, this function is replaced by a simpler one. Therefore, an approximation is used for this purpose.

Thus, one of the approximation methods is the least squares method. In this method, with the help of these values of the function, you can find a polynomial that accurately describes the required function. This polynomial has the form:

$$y(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_Kx^K + \dots + a_Mx^M$$

Using the least squares method, a polynomial is selected during the application, the following function of which has the minimum value:

$$\sum_{i=1}^N (y_i - y(x_i))^2 = f(a_0, a_1, \dots, a_M)$$

The graph of the approximated function is shown in Fig.1.

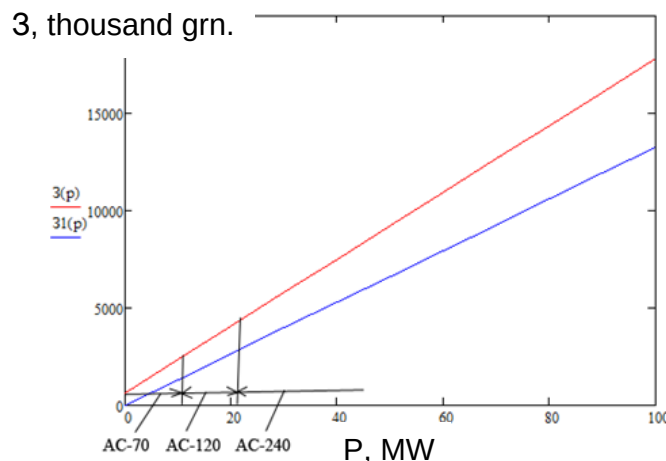


Fig. 2. Approximate function of discounted costs

Conclusions. Using the least squares method, a linear approximation of the function of total discounted costs for wires with a cross section of 70 mm^2 , 120 mm^2 , 240 mm^2 , was performed on metal supports. Approximation performed for the designed and for the existing 110 kV line Coefficients of approximation of discounted costs for the designed line $a_0 = 642,82$ $a_1 = 171,64$. Coefficient of approximation of the existing line $a_1 = 132,568$

Graphical representation of the approximated function in fig. 2, allows to see the dependence of the reduced costs on the transit of power on the designed and existing 110 kV overhead line.

References:

1. Баженов В.А. (2016) Використання методів лінійного програмування для оптимізації розвитку електричних мереж сучасних енергосистем, (2), 93–97.
2. Lomane, T., Mahnitko, A., Berzina, K., & Zicmane, I. (2018). Method of the Electrical Network Configuration Selection. In 2018 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2018 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe, 1–4.

Мазурчак В.А.

здобувач вищої освіти факультету електроенерготехніки та автоматики
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут», Україна

ОСНОВНІ ВИДИ ВПЛИВУ СЕС НА РЕЖИМИ ЕНЕРГОСИСТЕМ

В зв'язку з тим, що в Україні на існуючих і запланованих для будівництва СЕС, виробництво електричної енергії передбачено за рахунок прямого перетворення сонячної радіації (енергії) з використанням фотоелектричних модулів (панелей) та інверторів (рис. 1.2) без будь якого застосування рухомих механізмів, вплив СЕС на режими роботи енергосистем має свої особливості, які повинні враховуватися у розрахунках режимів і алгоритмах протиаварійної автоматики (ПА).

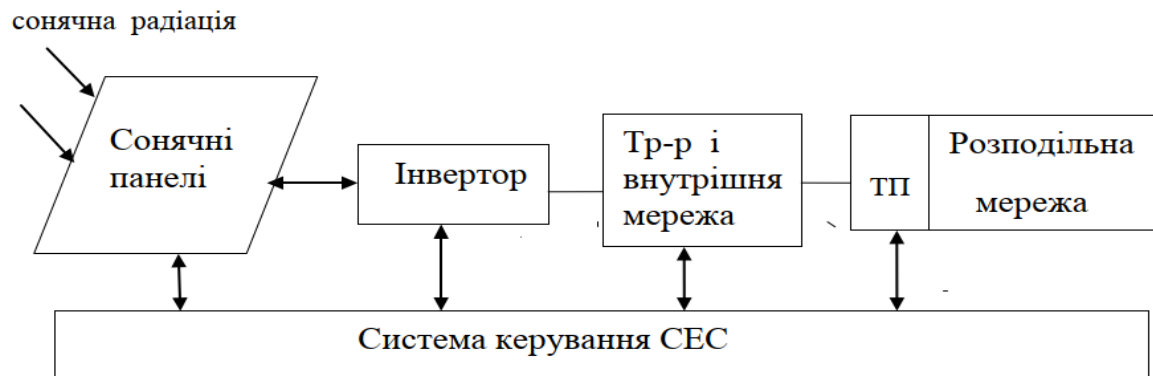


Рис. 1. Структурна схема СЕС

Принципи роботи електростанції

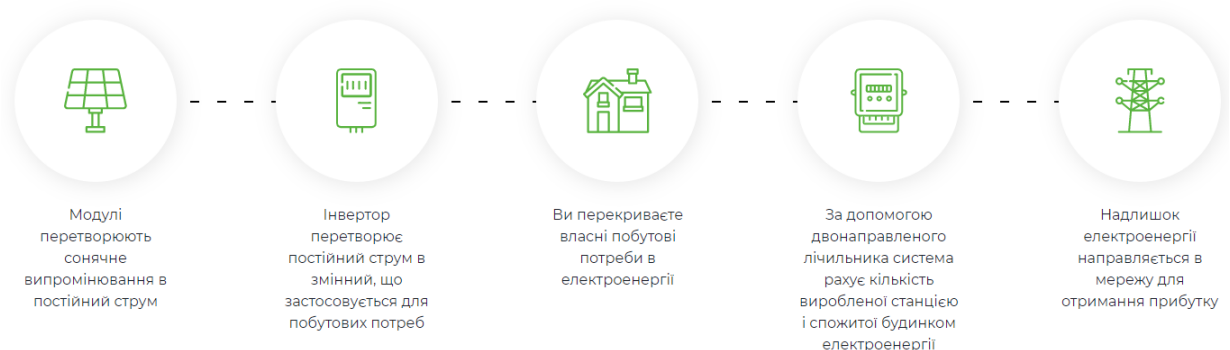


Рис. 2. Структурна схема СЕС, принцип роботи

Основні можливі види впливу СЕС на режим роботи енергосистеми, причини виникнення та необхідність у режимних і протиаварійних заходах щодо послаблення їх негативного впливу приведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Види впливу СЕС на режим роботи енергосистеми

№ п/п	Проявлення	Причини виникнення	Заходи
1.	Погіршення динамічної стійкості синхронної роботи традиційних електростанцій з ростом сумарної потужності на СЕС	Зниження загальної постійної інерції енергосистеми з причини витіснення СЕС частини традиційних ел./ст. з балансу енергосистеми за відсутності на СЕС синхронних мас, що обертаються.	Додаткова перевірка динамічної стійкості традиційних ел./ст. і за необхідності вдосконалення існуючих пристроїв ПА
2.	Негативний вплив на якість електроенергії, що особливо виявляється в слабкій мережі при електричному віддаленні ТП СЕС від генерації традиційних ел./ст..	Інвертори СЕС є Джерелом гармонічних спотворень форми напруги у широкому спектрі частот	Використання більш досконаліших інверторів і додаткових фільтрів. Посилення мережі в ТП СЕС
3.	Проблеми видачі потужності СЕС (відключення СЕС) при зниженні робочої напруги в точці приєднання СЕС більше ніж на 10% в аварійних режимах	1. Надлишкова чутливість інверторів СЕС до рівня напруги. 2. Низька чутливість пристроїв Р.З. з причини практичної відсутності підживлення КЗ від СЕС $I_{к.з} \approx I_{роб}$.	Підтримання рівня напруги в точці приєднання ≥ 0.9 Уроб. Посилення мережі в ТП СЕС. Використання додаткових Джерел реактивної потужності
4.	Можливість виникнення коливання (флуктуації) потужності в точці приєднання СЕС	Коливання потужності СЕС з причини інтенсивного проходження хмар. Властивість нелінійних систем (наявність в складі інверторів управляючих тиристорів)	Забезпечення достатнього запасу стійкості у перетинах. Посилення мережі в ТП СЕС
5.	Нерівномірний графік потужності	Зміна сонячної радіації (день-ніч, зміна кута падіння сонячного променю, хмарність, екологічні зміни в атмосфері). Зміна температури сонячних елементів (при нагріві зниження, а при охолодженні підвищення потужності)	Підтримання при необхідності додаткового резерву потужності на традиційних ел./ст.

Список використаних джерел:

1. Сонячна енергетика: теорія та практика: монографія / Й. С. Мисак, О. Т. Возняк, О. С. Дацько, С. П. Шаповал ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. — 340 с.
2. Алфёров Ж. И., Андреев В. М., Румянцев В. Д. Тенденции и перспективы развития солнечной фотоэнергетики // Физика и техника полупроводников, 2004, Т.38.
3. https://ua.energy/wp-content/uploads/2017/02/Metodychni-rekomendatsiyi_AZPS.pdf.

Копилець Тарас Станіславович

здобувач вищої освіти факультету електроенерготехніки та автоматики
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут», Україна

ПОШКОДЖЕННЯ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ

Одною із цільових вимог до кабельних ліній є – відповідність вимогам в відношенні до електричної міцності ізоляції. Якщо кабель не відповідає даним вимогам, то він відноситься до класу «пошкоджених». Причини пошкодження ізоляції кабельних ліній:

-Заводські дефекти, а саме: тріщини і наскрізні отвори в свинцевій оболонці, співпадання декількох паперових лент і т.д.

-Дефекти монтажу, а саме: надломи ізоляції на жилах при розводці, погана пропайка з'єднуючих зажимів, неповна заливка муфт мастикой і т.д.

-Пробої та вм'ятини, котрі були нанесені під час розкопок на кабельних трассах.

-Перегрів або старіння ізоляції.

-Коррозія свинцевої оболонки, яка викликана дією блукаючих струмів, або ґрунтовим хімічним складом.

-Дефекти під час прокладання.

Обриви струмоведучих жил в кабельних лініях виникають при зміщенні ґрунту на трасі лінії або опадах. Також їхнє виникнення можливе під час горіння жил під дією короткого замикання.

Є різні характери пошкоджень кабельних ліній. Їх ми можемо поділити на наступні види:

Таблиця 1

Характеристики пошкоджень кабельних ліній

Перехідний опір в місці пошкодження	Напруга пробою в місці пошкодження, кВ	Характер пошкодження кабеля	Рекомендований метод знаходження місця пошкодження
0-100 Ом	0	Однофазне замикання, обрив кабелю	Імпульсний, індукційно комутуючий та індукційний.
40-200 Ом	0	Однофазне замикання	Імпульсний, акустичний
10-200 Ом	0	Одно-, дво-, трьохфазне замикання	Імпульсний, ємнісний
100+ МОм	Вище випробуючої напруги	Обрив двох фаз	Імпульсний, ємнісний
100+ МОм	Вище випробуючої напруги	Обрив трьох фаз	Імпульсний, ємнісний
5000 Ом	До випробуючої напруги	Обрив і замикання трьох фаз	Імпульсний, ємнісний
100+ МОм	Від 8кВ до випробуючої напруги	Замикання на муфті	Коливального розряду

Алгоритм знаходження місця пошкодження кабелю починається з знаходження характеру пошкоджень. В залежності від його виду обирають відповідний метод виміру. Мегаометр необхідний під час знаходження виду пошкодження в кабельній лінії низької напруги.

Під час знаходження виду пошкодження кабельної лінії високої напруги, по-черзі випробовують кожну жилу з заземленням і без заземлення інших випрямленою напругою від кенотронної установки. Напруга підніметься до рівня випробуючої.

Вимірювачі ИКЛ-4 та ИКЛ-5 призначенні для визначення характеру складного пошкодження кабельних ліній.

Методи знаходження місця пошкодження в кабельних лініях мають наступні вимоги:

-Безпека виконання робіт;

-Швидкість знаходження;

-Висока точність: в результаті складності розкопок кабельних ліній під удосконаленими покриттями - три метри максимально допустима похибка;

-Велика надійність застосовуваних приладів.

Всі існуючі методи знаходження місця пошкодження кабельної лінії поділяють на дві групи, а саме відносні і абсолютні методи.

Відносні методи дозволяють знайти відстань від місця виміру до місця пошкодження. Цей метод забезпечує високу швидкість орієнтовного знаходження місця пошкодження. Види відносних методів: імпульсний, коливального розряду та ємнісний.

Абсолютні методи дозволяють показати місце пошкодження безпосередньо географічно (на трасі). Види абсолютних методів: індукційний та акустичний.

З цього випливає, що для визначення місця пошкодження необхідно використання не менш ніж двох методів. А саме відносного і абсолютного. Тому після знаходження відносним методом приблизного місця пошкодження, на цьому ж знайденому місці проводять виміри абсолютним методом для точних координат пошкодження.

Список використаних джерел:

1. Електричні системи та мережі. Районні електричні мережі [Текст]: метод. вказівки до викон. курсового проекту з дисципліни для студ. усіх форм навчання та студ.-іноземців напряму підготов. 6050707 «Електротехніка та електротехнології» / Уклад.: В.М. Сулейманов, В.В. Чижевський, О.М. Янковська. – К., НТУУ «КПІ», 2009. – 92 с

SECTION 16.

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Харчишин Віктор Миколайович

канд. 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

Веред Петро Іванович

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

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ОРГАНІЧНИМИ ВІДХОДАМИ ТА МІНІМІЗАЦІЇ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Екологічний менеджмент – це система управління діяльністю підприємства, яка спрямована на оптимізацію взаємовідносин його виробничих процесів із навколишнім природним середовищем.

Предметом екологічного менеджменту сільськогосподарських підприємств є ресурсоенергозбереження, природоохорона та мінімізація негативних впливів бізнес-діяльності на довкілля шляхом застосування новітніх розробок біо- та нанотехнологій [1-10, 14].

Рациональне поводження із органічними відходами є актуальним для кожної країни, особливо для України, яка орієнтована на виробництво сільськогосподарської продукції [11].

Сільське господарство України є найбільш природомісткою галуззю із природно-ресурсним потенціалом 41,84 млн. гектарів сільськогосподарських угідь. Багаторічна сировинна спеціалізація та низький технологічний рівень поводження із органічними відходами в Україні призводить до великих обсягів їх утворення і накопичення.

Органічні відходи сільськогосподарського походження забруднюють біосферу, а також є основою для біоконверсійних технологій, де відходи одного виробничого циклу є сировиною для подальшого виробництва [11].

Існуючі методи поводження із органічними відходами поділяють на традиційні та новітні. Останні, базуються на використанні біологічних агентів та біотехнологічних процесів і передбачають ресурсоенергозбереження [11].

Біотехнологія вермікультивування, за участю біологічного агента *Eisenia foetidae*, дозволяє трансформувати органічні відходи різного походження, які є забруднювачами навколишнього середовища в екологічно-чисте добриво та повноцінний білок [11-13].

З огляду на вищевказане, метою нашої роботи було вивчити ефективність застосування біотехнології вермікультивування при утилізації органічних відходів сільськогосподарського виробництва. Ефективність впровадження системи екологічного менеджменту на сільськогосподарських підприємствах оцінити за показниками мінімізації використання природних ресурсів та ресурсоенергозбереження у агросфері.

Дослідження проведено в Науково-дослідному інституті екології та біотехнології Білоцерківського національного аграрного університету.

Відповідно до схеми досліджень (табл 1.) формували ложа за принципом груп-аналогів.

Таблиця 1

Схема дослідіу щодо вивчення ефективності ресурсоенергозбереження при поводження із органічними відходами

Групи-ложа	Частка досліджуваного фактора у живильному середовищі
Контрольне	ОС (основний субстрат – ферментований послід птиці)
Дослідні: I	ОС із 10 % подрібненої соломи озимої пшениці
II	ОС із 20 % подрібненої соломи озимої пшениці
III	ОС із 30 % подрібненої соломи озимої пшениці
IV	ОС із 40 % подрібненої соломи озимої пшениці

Результати наших досліджень вказують на те, що продуктивність вермікультури була найвищою у II групі-ложе. До живильного середовища цієї групи-ложа, що складалось із ферментованого посліду птиці додавали 20 % подрібненої соломи озимої пшениці.

Роль із значення вермікультивування полягає у тому, що воно дозволяє переробляти органічні відходи різного походження.

Одержаний біогумус покращує родючість ґрунту, адже за вмістом гумінових речовин переважає гнойову біомасу у 8 разів. Містить ферменти, вітаміни, ґрунтові антибіотики, гормони росту рослин та інші біологічно-активні речовини. Його застосовують у овочівництві, садівництві і при вирощуванні винограду та розсади.

Біомаса вермікультури – це цінний білковий корм, який можна згодовувати сільськогосподарським тваринам та птиці у кількостях, що можуть забезпечити їх добову потребу у повноцінному білку.

Отже, впровадження системи екологічного менеджменту на сільськогосподарських підприємствах дозволить, при поводженні із органічними відходами, досягти ресурсоенергозбереження та мінімізувати забруднення навколишнього природного середовища.

Список використаних джерел:

1. 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

2. Харчишин, В., Мельниченко, Ю., & Злочевський, М. (2021). Інноваційні розробки сучасної біотехнології. Збірник наукових праць SCIENTIA. <https://doi.org/10.36074/scientia-26.03.2021>
3. Tsekhmistrenko, O. S., Bityutsky, 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
4. Tsekhmistrenko, O., Bityutsky, 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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>
10. 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
11. Харчишин, В. М., Мельниченко, О. М., Веред, П. І., & Злочевський, М. В. (2013). Інновації у вирішенні проблем утилізації органічних відходів методом вермікультивування. <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/2797>
12. Веред, П. І., Харчишин, В. М., & Присяжнюк, Н. М. (2017). Біотехнологія вермікультивування у виготовленні корму для гідробіонтів. <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/1232>
13. Харчишин, В., Бітюцький, В., Мельниченко, О., Злочевський, М., Мельниченко, Ю., & Онищенко, Л. (2021). Організація та управління природохоронною діяльністю в сільському господарстві за використання наноматеріалів. *Збірник наукових праць SCIENTIA*. <https://doi.org/10.36074/scientia-23.04.2021>
14. Харчишин, В., Бітюцький, В., Онищенко, Л., Тимошок, Н., & Демченко, О. (2021). Моделювання і прогнозування рівня впливу наноматеріалів і біотехнологічної продукції на показники біологічних об'єктів. *Збірник наукових праць SCIENTIA*. <https://doi.org/10.36074/scientia-09.04.2021>

SECTION 17.

COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

Bukharova Liubov

student of Faculty of Computer Engineering and Control
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Scientific adviser: Tkachov Vitalii

Ph.D., Assoc. Professor, Assistant rector for IT
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

FEATURES OF DYNAMIC ROUTING IN VPN-CHAIN UNDER INCOMPLETE DATA CONDITIONS

Over the past several years widely applied practice of using chained constructed <https://wooordhunt.ru/word/recurrent> circuit of virtual building computer networks [1]. Such networks are characterized by a high level of delay in data transmission due to multiple transformations of network packets, but at the same time the level of security of data transmitted through such networks is increasing. The main driver for the development of such concept is the gradual transition to web-based technologies of computerized systems, information subjects and industrial systems in the context of rapid expansion of the fourth industrial revolution [2].

An urgent task is the development of the theory of dynamic routing in such virtual networks. In this connection, there is a concept of incomplete data, i.e. the inability to predict all incoming events that affect the functionality of virtual private networks (VPN). For a VPN chain with a permanent topology and voltage on the communication channels, can be written the routing task in general way, taking into account the decrease in the efficiency of communication channels with increasing voltage. Thus, for directed graphs, $G = \langle V, E \rangle$, $V = \{v_i\}$, $E = \{e_j\}$, with a capacity of the arcs $c(e) \forall e \in E$ and the matrix of requirements D , which for each pair $(s, t) \in V \times V$ specifies the value of the flow $D(s, t)$ from the vertex s , which is called the source to the vertex t , which is called the sink. Each pair (s, t) and the arc e can be compared with a variable $f_e^{(s,t)} \geq 0$, denoting the volume of traffic from s to t along the arc e , and then the total flow through the edge e will be defined as:

$$l(e) = \sum_{s,t \in V} f_e^{(s,t)} \quad (1)$$

Considering the piecewise linear approach to determining the values of the cost function of using the edges e and set conditions of cost increase, the equation of the flow balance (1) can be rewritten as [5]:

$$\sum_{u:(u,v) \in E} f_{(u,v)}^{(s,t)} - \sum_{u:(v,u) \in E} f_{(v,u)}^{(s,t)} = \begin{cases} -D(s,t), & \text{якщо } v = s, \\ D(s,t), & \text{якщо } v = t, \quad v, s, t \in V \\ 0, & \text{в інших випадках.} \end{cases} \quad (2)$$

In the above formulation, the problem is solved by the SPF algorithm [3], and the main attention is focused on the choice of values ξ_n^1 and ξ_n^2 the justification for the choice. A routing that satisfies the conditions of the problem is a function of time, therefore, its calculation (except in trivial cases) can be performed only using a distributed procedure that performed on the nodes that it includes. This is due to the fact that the prediction of the behavior of $G(t)$ and $D(t)$ cannot be obtained. To calculate another section of the route, you need to know exactly the state of the virtual network in some surrounding area of the node that optimizes traffic within this area. Approximate knowledge of the external area (outside the selected area) is enough to select an intermediary node for further route planning of the VPN-chain. Differentiated representation of information about the structure of the network near the node that builds the route, and information about remote areas of the network, allows you to make a quality choice of the intermediary node. The information and structure of the network near this node must be the most accurate and complete, and its remote areas can be approximated.

There are three options for collecting route information and way of building a route. The first option corresponds to algorithms based on the distance vector, which is represented by the RIP protocol. Information gathering is carried out only with the help of the nearest neighbors, assuming that they have reliable information. The transmitting of user information is similar: only the nearest neighbor is defined, which can transmit data on the optimal route. This method of routing is simple to implement, requires virtually no computational burden, but tends to form loops. The second option corresponds to algorithms based on SPF [3]. There the information is gathered from all network nodes, each router (in some cases, for this purpose is used multicast messaging). The construction of the route is performed by each node independently only on the basis of the information it has, but it is assumed that all routers possess the same topological bases, matrices of requirements and channel loads.

Thus, by limiting the "scope of competence" of each node, can be increased the accuracy of information about the nearest sections of the virtual network, intentionally reducing the accuracy of the representation of remote sections. The routing algorithm in virtual networks, where virtual elements of the IaaS-infrastructure are used as nodes, and the process itself takes place in an automated way, can be conditionally called as routing algorithm using incomplete data. All its features are listed in this paper.

References:

1. Ткачов В.М. Аналіз методів забезпечення відмовостійкості оверлейних мереж / В.М. Ткачов, К.П. Гвоздецька // Проблеми інформатизації : тези доп. 8-ї міжнар. наук.-техн. конф., 26-27 листопада 2020 р., м. Черкаси, м. Харків, м. Баку, м. Бельсько-Бяла. Т. 1 / Черк. держ. технолог. ун-т [та ін.]. – Харків, 2020. – С. 44.
2. Kharchenko, Vyacheslav, Ah Lian Kor, and Andrzej Rucinski, eds. Dependable IoT for Human and Industry: Modeling, Architecting, Implementation. River Publishers, 2018.
3. Tkachov V., Budko A., Hvozdet'ska K., Hrebenuik D. Method of Building Dynamic Multi-hop VPN Chains for Ensuring Security of Terminal Access Systems // IEEE International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications, Science and Technology: Kharkiv 06-09 oct. 2020, Kharkiv.

Tomas PasenchenkoStudent of the Faculty of Mathematics, Physics and Information Technologies
Odessa I.I.Mechnikov National University, Ukraine

OCSR PROBLEM SOLUTION WITH DEEP LEARNING METHODS

Introduction. Optical chemical structure recognition (OCSR) is the problem of converting an image containing a skeletal formula into a machine-readable chemical description.

The OCSR problem arose due to the fact that over many decades a large number of printed works in chemistry has accumulated, in which the molecular structures are presented in the form of skeletal formulas – images, which represent atoms, types and structure of chemical bonds between them.

This representation of the molecular structure is convenient for human perception, but does not allow automated search for specific chemical depictions.

The development of deep learning methods in recent years makes it possible to use them to solve this problem in the most effective way.

Unfortunately, most public datasets are too small to support modern deep learning models. And existing tools produce 90% accuracy [1], but only under optimal conditions. So the task is to develop a better deep learning method for solving the OCSR problem.

Dataset. In this work the dataset from Bristol-Myers Squibb – Molecular Translation Kaggle competition [2] was used.

Dataset consists of 2 424 186 train (with labels) and 1 616 107 test (without labels) grayscale images in PNG format and labels in CSV format.

The images provided are not in very good quality, because they have some noise in form of black points (not just pixels, but can be larger) and unclear molecular bonds.

The labels are provided in InChI (International Chemical Identifier) format - the most popular string representation of organic chemical substance's structure. Only 12 chemical elements were found in the labels: B, Br, C, Cl, F, H, I, N, O, P, S, Si.

Preprocessing. In order to solve the problem in the best way, the input data must be presented in a format that is most convenient for the models used.

For labels preprocessing, tokenization was used. Special characters, InChI layers prefixes, numbers, chemical elements symbols were chosen as tokens. Total number of the tokens is 192.

The original images were not of the best quality, therefore, for more effective recognition some transformations were applied to them:

- Morphological opening (erosion followed by dilation) and additional dilation. That had removed some black dots noises and made chemical bonds contours thicker.
 - Removing small black areas with connected components processing.
- Additionally, all images were scaled to the different shapes and sizes.

Models. The main model used to solve this problem is the encoder-decoder model with attention in decoder [3]. This model consists of the following parts:

- Encoder - encodes the input image into a smaller image with “learned” channels. Encoder is a CNN network. The next CNNs were tried: ResNet-34, ResNet-50, EfficientNet-B1 and EfficientNet-B2.

- Decoder - looks at the encoded image and generates a caption token by token. As the decoder, single/two layers LSTM networks were used.

- Attention - allows Decoder to look at different parts of the image at different points in the sequence. The attention weights are calculated with another neural network.

For training models, Adam optimizer, cosine annealing learning rate schedule and cross-entropy loss were used. The process of the best model training is visualized with the validation loss (Fig. 1).

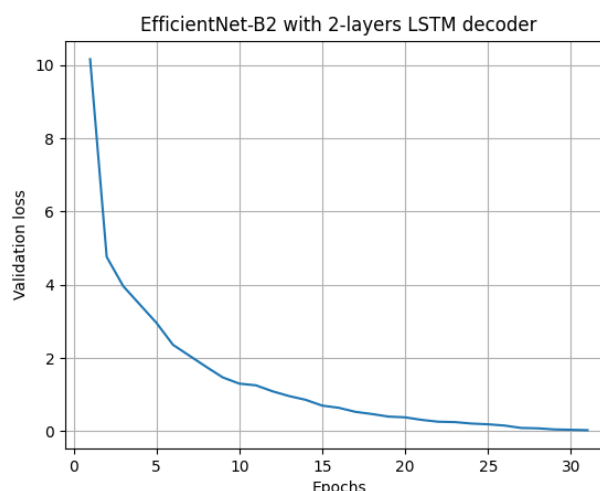


Fig. 1. EfficientNet-B2 with two-layers LSTM decoder training

Another model trained is Transformer in Transformer. The Transformer in Transformer model is a novel approach (presented in March 2021) [4] for solving images captioning problem with attention mechanism. It doesn't use CNN, but instead split input image into a sequence of patches, from which (with linear transformations) we obtain the patch embeddings and the pixel embeddings. They are fed into a stack of TNT blocks. It helps us to capture patch-scale dependencies as well as pixel-scale dependencies.

The model was trained during 32 epochs on full dataset. Optimization algorithm is Lookahead with $k = 5$, step size 0.5 and Rectified Adam (RAdam) in its inner loop.

Results. The metric used for predicted labels evaluation is a mean Levenshtein distance (or edit distance) between true and predicted labels, calculated across all test samples.

Table 1

Results for all trained models after the last epoch

Model	Mean Levenshtein distance
ResNet-34 + 1-layer LSTM	25.21
ResNet-50 + 1-layer LSTM	15.6
EffNet-B1 + 1-layer LSTM	10.54
EffNet-B2 + 2-layer LSTM	3.65
Transformer in Transformer	2.98

[author's development]

To achieve ever better score, the next steps were performed:

- To remove ambiguity of formula prediction, the formula normalization was performed. The normalization process consists in bringing the formula to the simplest form. This form is more likely to match the ground true label.
- The final prediction is constructed by picking the most common prediction from different models/epochs predictions (voting with majority criterion).

The final prediction is scored 2.85 on the test set.

Conclusion. In this paper, the deep learning method for OCSR problem solution was proposed. The experimental results show that the proposed method achieves high and stable results. The future work can extend this method with the longer models trainings and more detailed data preprocessing as well as with the models architectures optimizations.

References:

1. Rajan, K., Brinkhaus, H. O., Zielesny, A., & Steinbeck, C. (2020). A review of optical chemical structure recognition tools. *Journal of Cheminformatics*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13321-020-00465-0>
2. *Bristol-Myers Squibb – Molecular Translation*. (2021). Kaggle. <https://www.kaggle.com/c/bms-molecular-translation>
3. Xu, K., Ba, J., Kiros, R., Cho, K., Courville, A., Salakhudinov, R., ... & Bengio, Y. (2015, June). Show, attend and tell: Neural image caption generation with visual attention. In *International conference on machine learning* (pp. 2048-2057). PMLR.
4. Han, K., Xiao, A., Wu, E., Guo, J., Xu, C., & Wang, Y. (2021). Transformer in transformer. *arXiv preprint arXiv:2103.00112*.

Ivanov Viktor Serhiiovych

Student of IT Institute

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

Kornuta Volodymyr Andriyovych

Ph.D., Docent

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

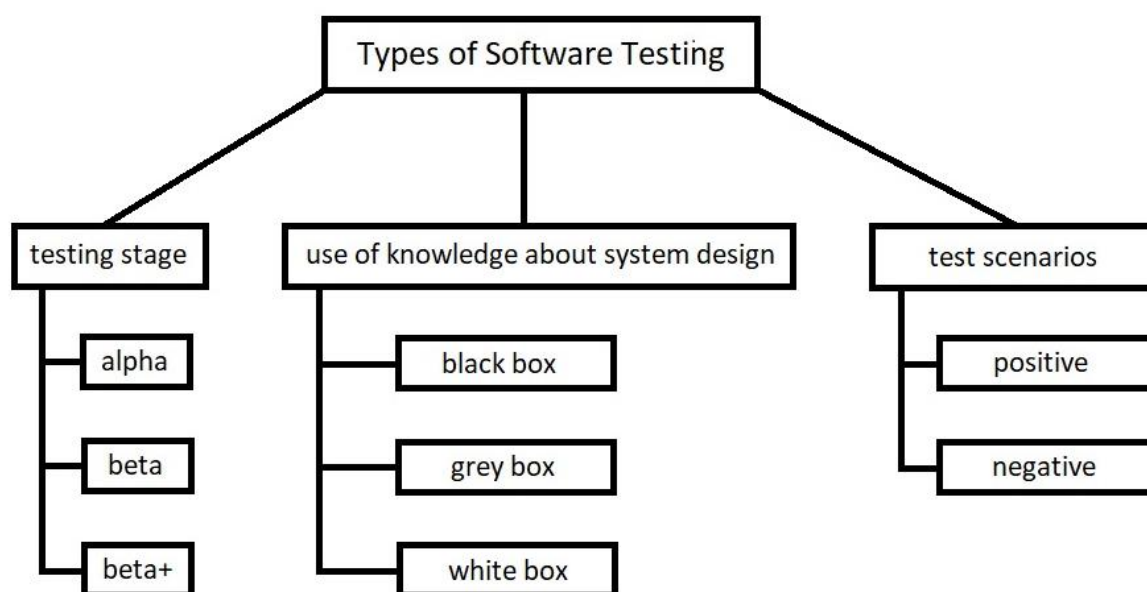
USAGE OF AUTOTESTING SYSTEMS BY LEARNING RUBY/RUBY ON RAILS

Regardless of the software development methodology, testing is an integral part of this process.

Software testing is a process for determination of a software product quality in accordance with the expectations and requirements of the customer or the product owner.

The set of defined requirements refers to acceptance criteria.[1]

Tests are different, depending on the plane in which we consider them.



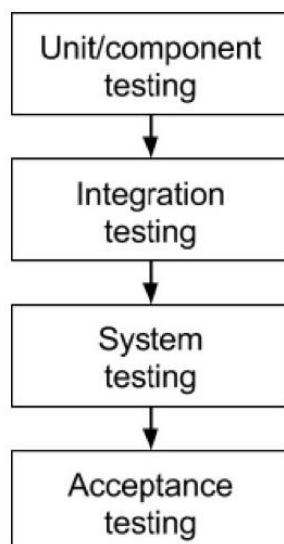
If we are interested in the stage of the testing process, they are divided into alpha, beta and beta+. Alpha testing occurs at the level of the software development phase and beta testing is running when the final version of the product is almost finished.

If tests should be seen in terms of knowledge usage about how the system is arranged inside, then we emphasize types of software testing such as black box, gray box and white box.

In the Black box testing process is not used knowledge about the specific system. On the other hand, white box testing is performed at the code level and requires competence and knowledge of the syntax of a particular programming language.

According to the directions of the test scenario, tests are divided into positive and negative. Positive tests check whether the system is behaving predictable. Negative tests are used to check the behavior of the system in unspecified scenarios.

There are different levels of testing: component testing, integration testing, system testing and acceptance testing.[2]



[2]

At the component level, testing is focused on a specific element of the system.

At the integration level, testing is performed on specific module, where the element was integrated.

The system testing layer is responsible for testing of the whole system after the module was merged on the test environment.

The acceptance level is based on the final testing before the decision to release was made.

There are the following ways to execute tests: manually and automatically.[3]

To work with tests in the Rails-application, you have to constantly access the console, which distracts attention from the process of writing code. To run tests automatically when making changes to the code, there are a number of programming tools that solve this problem. One of them is the Guard.[4]

Guard is a command line tool that is used to handle events when the file system is changed. It monitors files and when the changes occur, automatically performs various tasks: running tests, restarting of the development server, updating the web page and more. Another advantage of Guard is that it has plugins for different technologies: RSpec, Cucumber, Minitest and others.[4]

The RSpec framework is widely used in application development. It is designed to test code written in Ruby and is often used in test-driven development (TDD) methodology. RSpec has a simple syntax, making it a popular tool for Ruby applications.[5]

Cucumber is a cross-platform software tool that supports behavior-driven development (BDD)[6]. With help of tool we can create up-to-date documentation[7]. Cucumber provides support for a multifunctional team-oriented workflow[8].

Minitest is a structure designed to test modules and is a standard Ruby library from version 1.9. This tool supports TDD and BDD methodologies.[9]

References:

1. Acceptance Criteria. URL: <https://www.productplan.com/glossary/acceptance-criteria/> (date of application: 11.06.2021).
2. Ulf Eriksson Differences Between the Different Levels & Types of Testing URL: <https://reqtest.com/testing-blog/different-levels-of-testing/> (date of application: 11.06.2021).
3. Different Types of Testing in Software : The Complete Guide URL: <https://www.perfecto.io/resources/types-of-testing> (date of application: 11.06.2021).
4. Grishchenko A. Using Guard to automate development processes. URL: <https://mkdev.me/posts/ispolzovanie-guard-dlya-avtomatizatsii-protssessov-razrabotki> (date of application: 11.06.2021).

5. RSpec : From Wikipedia, the free encyclopedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/RSpec> (date of application: 11.06.2021).
6. Cucumber (software) : From Wikipedia, the free encyclopedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/RSpec> (date of application: 11.06.2021).
7. Cucumber Studio : #1 Collaboration platform for BDD. URL: <https://cucumber.io/tools/cucumberstudio/> (date of application: 11.06.2021).
8. England T. Communities of Practice - Cucumber Podcast. URL: <https://cucumber.io/blog/podcast/communities-of-practice/> (date of application: 11.06.2021).
9. Eftimov I. Getting Started with Minitest. URL: <https://semaphoreci.com/community/tutorials/getting-started-with-minitest> (date of application: 11.06.2021).

Ліневич Ольга Олександрівна

аспірантка

*Національний технічний університет України**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна*

АЛГОРИТМІЧНИЙ ФРЕЙМВОРК ДЛЯ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ВІДЕО МАТЕРІАЛІВ

На сьогодні одним із найпопулярніших джерел інформації є відео. Владні органи використовують відео для комунікації із громадяни під часу Ковіду. Медичні установи використовують відео матеріали для документування операцій і наступного поширення у якості навчальних даних для інтернів. Банківські установи спілкуються з клієнтами так само через відео.

Відео стало популярним за рахунок передачі більш збагаченої картини реальності. Тобто, у тексті легше передати інформацію алгоритмічного або математичного плану описуючи реєструючи тільки важливе звукове супроводження, проте це супроводження важко передати в текстовій формі, тому що люди дану інформацію через фізіологічні особливості інтерпретують, а тому описують по-різному. Хоча б приклад із тим, що в Україні коти нявчать, в Німеччині міцають, в Японії шушукають, хоча насправді коти всього світу видають один і той самий звук нявчання. Окрім того, що в тексті складно описати звук, складно описати зображення. До того ж людина швидше проаналізує один раз побачивши зображення, ніж читаючи сторінку тексту і гублячи частину інформації через те, що автори на власний розсуд вирішили, що певні деталі зайві.

Про те, що відео стане загальноновживаним форматом писали ще у 1970-х роках. З того часу відео увійшло у військово, медичну сфери та інші сфери[1].

Для того, щоб із відео ефективно працювати потрібні техніки і технології, які допоможуть застосувати ефективно техніки.

Наразі відео активно аналізують люди для того, щоб отримати інформацію про певну доменну область, проте це не є ефективно через обмеженість людських ресурсів. Окрім того, що людина аналізує довго ще й не завжди правильно через фізичну втому, неуважність.

Так як відео матеріали розлітаються по Інтернет мережі щодня, то постала гостра проблема ефективного аналізу відео. Робототехнічні системи наразі виконують будь-яку роботу швидше через свою фізичну силу, проте їм бракує інтелекту.

Було проаналізовано біля 70 додатків аналізу відео і жоден не робив аналіз так само ефективно в плані якості, як людина[2].

Через це, після аналізу додатків, було розглянуто можливі методи аналізу, такі як концептуальний кластеринг чи теорія прототипів[3], філософські погляди на побудову систем, які можна проаналізувати, виведено 2 можливі фреймворки, які будуть застосовані до робототехнічних систем аналізу відео даних.

Обидва фреймворки будують на основі нейронних мереж, утворення нейронних зв'язків.

Одна із концепцій, яка буде використана спочатку аналізує всі зображення, потім звуковий ряд. В результаті аналізу кожного - виведено логічні зв'язки - тобто описано систему або системи, що задокументовані на відео. Результати аналізу синтезуються і доповнюють один одного, а також допомагають відредагувати існуючий опис відео контенту. Етап синтезу буде побудований на основі концепцій blackboard системи НАСА NASREM[4] та систем розпізнавання матеріалів за фреймворками проєктів HEARSAY і HASP[5].

Друга концепція, яка буде використана, аналізує і синтезує, якщо потрібно, по фрейму одразу звук і зображення. Цей варіант більше схожий на роботу людського мозку[6], проте скоріш за все результати використання обох концепцій будуть видавати успішний результат, але кожен в своїй групі ситуацій.

Друга концепція більш складна для виконання, бо необхідно буде аналізувати одразу зображення і звук, враховувати існуючий опис відео контенту і так само, як і в першій концепції, по принципу blackboard систем виконуватиметься зв'язка із станом опису(тобто наявним описом в базі даних), який редагуватиметься за рахунок створення нових логічних зв'язків(на рівні роботи нейронних мереж - пошук патернів нейронів і категоризаціях їх у систему або створення нових патернів)[7].

Список використаних джерел:

1. Lefrancois G.R. Theories of human Learning. - Wadsworth, 2000. - 385 p.
2. Linevych O. Image recognition algorithms in video systems. - InterConf Scientific. - 2020.
3. Grady Booch. Analysis and design. - Addison-Wesley, 2003. - 691 p.
4. Lumia R. NASA/NbS Standard reference model for Telerobot Control System Architecture. - , 1989. - 76 p.
5. Nii, Blackboard Systems. Department of computer Science, 1986. - 86 p.
6. Devi L. Child development an introduction. - ANMOL PUBLICAtIONS PVT. LTD., 1998. - 348 p.
7. Jack K. Video demystified. - Elsevier, 2005. - 927 p.

Погребняк О.

студент групи РЗ-171

Одеський Національний Політехнічний Університет, Україна

Бондаренко О.

студент групи РЗ-171

Одеський Національний Політехнічний Університет, Україна

Науковий керівник: Зоріло В. В.

старший викладач

Одеський Національний Політехнічний Університет, Україна

РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ ДЛЯ КАФЕДРИ УНІВЕРСИТЕТУ

Під час пандемії та дистанційного навчання, дана система в повній мірі зможе автоматизувати процес навчання, та вирішить дві основні проблеми – як відстежити прогрес учня, та дасть змогу більш якісно засвоювати матеріал за допомогою розділів з відео ресурсами та іншими інтерактивними сторінками[1].

Оцінюючи необхідність запровадження системи управління навчанням, було виділено наступні переваги:

- електронний розклад для учнів;
- додавання відео матеріалів в певну тему уроку;
- скорочення часу на навчання, адаптацію учнів;
- учні мають доступ до своїх оцінок, та можуть в будь який час отримати повну інформацію по здобутим оцінкам;
- створення тестів для учнів;
- відстеження прогресу учнів.

Крім того система дозволяє студентам працювати з навчальними матеріалами до зустрічі з викладачем в аудиторії. У підсумку, викладач витрачає свій час більш ефективно. Він може збирати статистику по студентам: хто і що скачував, які домашні завдання було зроблено, які оцінки з тестів отримав.

У цей же час учень зможе отримувати інформацію про оцінки, які він отримав з кожної дисципліни, та матиме змогу контролювати свій початковий прогрес.

Із результатів студентів, викладач може зрозуміти, наскільки учні розібралися в темі, і з урахуванням цього вирішити, який матеріал варто давати студентам далі.

Однією з розглянутих систем була iSpring Online – платформа для створення та завантаження матеріалів навчання напряму у систему. Дана LMS має досить прогресивний інтерфейс, та пропонує широкий вибір послуг. Платформа має наступні переваги:

- кожен користувач може вільно отримати доступ до тих матеріалів, які йому потрібні;
- завдяки хмарному середовищу, на LMS можна завантажити стільки курсів та матеріалів, скільки ви тільки зможете;
- система дозволяє обирати той формат спілкування який зручний учням: чати, блоги, конференції;
- доступ до повної статистики щодо успішності та відвідування занять студентами.

Однак вагомим мінусом даної системи є її ціна. Рік користування даною системою обійдеться одному викладачу близько 20 000 грн.

Ще одною розглянутою LMS є Mindflash – це проста у використанні навчальна платформа з онлайн-доступом, яка дозволяє користувачам створювати курси, додавати вікторини та відстежувати результати для окремих слухачів, а також створювати персоналізовані навчальні шляхи для студентів. Користувачі також можуть створювати онлайн-курси з існуючих матеріалів та завантажувати файли PowerPoint, Word, PDF, SCORM або відео-матеріали.

Переваги даної системи:

- надійні функції звітування в режимі реального часу;
- можливості автоматичного зарахування слухачів та студентів;
- індивідуалізовані курси навчання.

До недоліків можна віднести:

- велика ціна;
- обмежена кількість інформації яку можна додати;
- відсутній мобільний додаток.

Враховуючи такі основні недоліки розглянутих LMS, та проаналізувавши можливості безкоштовних версій, було прийнято рішення, що використання доволі застарілих, складних, та достатньо дорогих програмних застосунків не є раціональним. В даному випадку доцільніше розробити власну систему управління навчання студентів на кафедрі університету.

Розробляючи будь який інтернет-ресурс, перш за все необхідно запровадити захист на сайті від спаму, та незаконних проникнень в адміністративну панель або в особистий кабінет користувача з подальшим викраденням конфіденційної інформації.

Згідно з доповіддю про глобальні ризики Всесвітнього економічного форуму 2020 року [2], шахрайство з даними і кібератаки є четвертим і п'ятим глобальними ризиками, з якими стикається кожна організація. За своєю значимістю ці ризики прирівнюються до екологічних проблем.

В офіційному щорічному звіті про кіберзлочинність за 2020 рік, опублікованому Cybersecurity Ventures [3], повідомляється, що атаки хакерів в усьому світі відбуваються кожні 11 секунд, а до 2021 року їх частота зросте до кожної 10 секунди.

Всі компанії, які збирають, зберігають і передають цінну особисту інформацію про споживачів, є можливими об'єктами крадіжки даних. Викрадену інформацію кіберзлочинці використовують для подальшого збагачення, перепродуючи її на чорних ринках, вимагаючи викуп від постраждалих за збереження і нерозголошення конфіденційних відомостей або для банальної крадіжки коштів.

Саме тому необхідно запроваджувати методи та засоби захисту інформації як з боку front-end частини, так і з боку back-end, щоб унеможливити або значно ускладнити завдання кіберзлочинця.

Список використаних джерел:

1. Е. Жуковська. Unichек Україна URL: <https://unichек.com/ua/blog/chomu-lms-systema-obov'yazkovyj-instrument-dystancijnogo-navchannya>
2. О. Трохименко. Ювілейний Давос 2020 та його основні теми. URL: http://nbuviar.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=4740:yuvilejnih-davos-2020-ta-jogo-osnovni-temi-2&catid=157&Itemid=499
3. С. Морган. Cybercrime To Cost The World \$10.5 Trillion Annually By 2025. URL: <https://cybersecurityventures.com/cybercrime-damages-6-trillion-by-2021/>

SECTION 18.

SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

Arkhipova Sofiia 

PhD of Engineering Sciences, Docent, Associate Professor at the Department of Philosophy
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

THE ADAPTIVE ASPECT IN THE PROCESSING OF EXPERT DATA

Group expertise, used to solve a variety of problems, allows you to ensure a high degree of accuracy and objectivity of the final results. The purpose of expert data processing is to determine the unknown "true" value estimated by experts. To achieve this goal, it is necessary to choose a method for processing expert data [1].

Unfortunately, the expert data processor usually chooses methods that, firstly, are simple enough to understand, and, secondly, do not require the use of complex technologies and the involvement of additional information in the processing procedure that the processor does not have in direct access. At the same time, the precision aspects of processing expert data, being formally priority, actually give way to the processor's aspirations to simplify the processing procedure, minimize intellectual costs for its optimization.

This paper discusses the issues of improving the quality of processing group examination data, depending on the description method and mechanism for the occurrence of errors of experts, their competence and applied methods of data processing. In the practice of real data processing, the listed information is usually incomplete or absent altogether.

The way out of this situation is the use of an adaptive approach to data processing, the essence of which is to extract additional information from the processed data set, which to some extent compensates for the deficit of missing a priori information, which leads to an increase in the efficiency of the processing performed by improving the structure and functions of the elements of the initial processing procedures. The essence of the adaptive approach is a purposeful change (adaptation) of the data processing procedure, in particular, its main element - a method aimed at increasing the level of processing optimality. In turn, the improvement of the processing procedure makes it possible to further expand the amount of additional information obtained, making it possible to implement a new step of adaptation of the processing procedure, etc., eventually forming an iterative-process scheme for data processing.

At the zero level of adaptation, a descriptive model of the expert group is introduced, which is idealized: an equal and high level of competence of the composition of experts is assumed, which ensures unbiasedness of individual expert assessments with insignificant independent random errors that have an arbitrary distribution with approximately the same variances. The adoption of such an idealized model allows us to assert that the sample of expert data obtained during the group examination is normally distributed according to the Gaussian law and leads to the least squares method.

In fact, the name "zero level of adaptation" reflects the existence of a conflict situation characteristic of the initial stage of processing expert data - a cognitive contradiction caused, on the one hand, by the need for the most complete and general formulation of the adaptation of the processing procedure to implement the correct solution to the problem.

The first level of adaptation. Practical experience shows that the above descriptive model of the expert group (EG) is actually not realizable, since it is extremely difficult to select a group of highly qualified experts who are close to each other in terms of their level of competence. Groups, including experts of different levels, admit several model descriptions.

The most promising of them is the generalized mixture model [2], which actually legitimizes the reality of the appearance in the EG of experts with different levels of competence and, as a consequence, the presence of tangible differences in the levels of variance of expert errors (heteroscedastic of errors).

The next level of adaptation proposes to personalize the approach to processing group examination data by applying a simpler and more transparent method of weighted average, where the weights depend on the degree of confidence in the information received from each specific expert. The main problem that arises in this case is the objective purpose of the weights [3,4].

An adaptive approach to the processing of expert data is a purposeful formation (adaptation) of a data processing procedure, in particular, its main element - a method focused on increasing the level of processing accuracy. The adaptive approach is not a one-time operational act, since the improvement of the processing procedure is of a process nature, largely dependent on the forms and methods of accumulating and storing information about the properties of expert data, understanding the features of the mechanism of their formation, the choice of the processing method, the stage and level of implementation of adaptation, etc. ...

References:

1. A.E. Arkhypov, S.A. Arkhipova (2011) "Evaluation of the quality of work of experts according to the data of multi-object examination", Ukrainian Information Security Research Journal. – No. 4 (53), – pp.45-54. DOI: 10.18372/2410-7840.13.2049
2. A.E. Arkhypov, S.A. Arkhipova (2013) "A Generalized Model of Random Errors of Group Expertise", *System Technologies*, Regional Interuniversity Collection of Scientific Works, No. 4 (87), Dnepropetrovsk. pp. 3-10. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/st_2013_4_4
3. O.Ie. Arkhypov, S.A. Arkhipova (2015) "Evaluation of the level competence of the experts by results of multi-object expertise", *Ekonomika ta derzhava* No. 6/2015, pp. 29-33. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/6_2015.pdf
4. A.E. Arkhypov (1989) "Building of optimal group estimates", Collection "Adaptive Automatic Control Systems", Kyiv, publishing house «Tekhnyka», Vol.17, pp. 75-78.

Кизьюрова Євгенія Андріївна

Здобувач вищої освіти інституту прикладного системного аналізу
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

Жиров Олександр Леонідович

Канд. техн. наук, доцент кафедри математичних методів системного аналізу
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

МЕТОДИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ВАКЦИНАЦІЇ ВІД COVID-19

Машинне навчання належить до методів штучного інтелекту, які вчать комп'ютер самостійно вирішувати різні завдання. Комп'ютери проводять аналітичну роботу і визначають закономірності набагато швидше за людей завдяки заздалегідь завантаженим даним і спеціальним алгоритмам.

Алгоритми визначаються залежно від того, яке завдання необхідно вирішити і якими даними володіють розробники. Набір навчальних даних надають алгоритмам, які з їхньою допомогою обробляють різні запити. [1]

Якісний прогноз залежить від правильно обраного методу дослідження та від кількості даних. Чим більше інформації, тим точніше буде зроблений прогноз.

На рисунку 1 зображені типи задач машинного навчання. Розглянемо постановку задачі регресії.

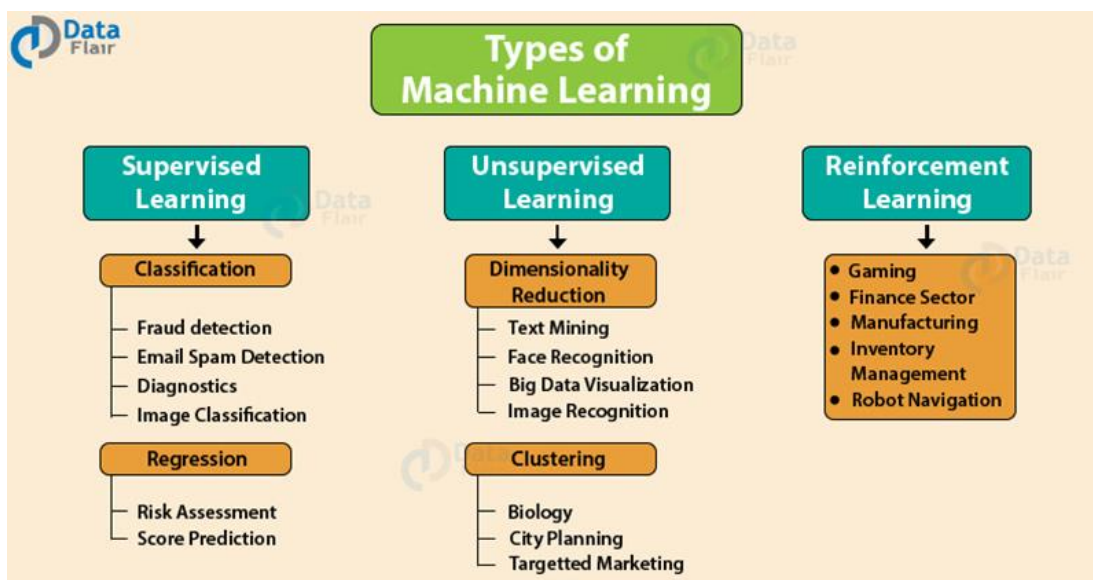


Рис. 1. Типи задач машинного навчання

Оскільки нас цікавить задача прогнозування, було обрано до розгляду методи регресії.

Регресійний аналіз – це один з розділів математичної статистики, що присвячений методам аналізу залежності однієї величини від іншої. Проте, він не з'ясовує чи є зв'язок істотним, а шукає моделі цього зв'язку, вираженої у функції регресії.

В основному, регресійний аналіз використовується для двох різних цілей. По-перше, регресійний аналіз широко використовується для прогнозування, що суттєво збігається з областю машинного навчання. По-друге, в деяких ситуаціях регресійний аналіз може бути використаний для виведення причинно-наслідкових зв'язків між залежними та незалежними змінними. Щоб використовувати регресії для прогнозування або висновку, відповідно, про причинно-наслідкові зв'язки, людина повинна чітко обґрунтувати, чому існуючі зв'язки мають прогностичну силу для нового контексту або чому зв'язок між двома змінними має причинну інтерпретацію. [2]

Регресійна модель – це функція незалежної величини та коефіцієнтів з включеними випадковими змінними. Залежна змінна описується сумою значень деякої моделі та незалежними змінними.

До регресійної моделі відносять наступні параметри і змінні:

- Невідомі параметри, які позначають як β .
- Незалежні змінні, X .
- Залежна змінна, Y .

Регресійна модель співвідносить Y до функції по X та β .

$$Y \approx f(X, \beta)$$

На рисунку 2 зображено найпопулярніші методи регресії.

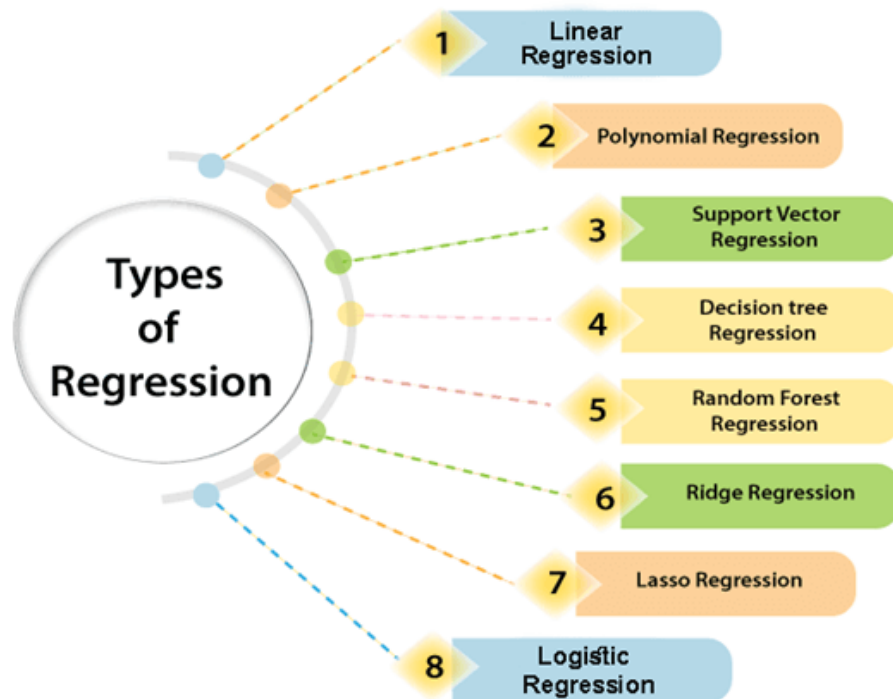


Рис. 2. Методи регресії

Оскільки графік динаміки вакцинації зростає експоненціально, обираємо відповідні методи.

Поліноміальна регресія у статистиці є формою регресійного аналізу, при якій зв'язок між залежною змінною y та незалежною змінною x моделюється як поліном n -го ступеня по x . Поліноміальна регресія відповідає нелінійному відношенню між значенням x та відповідним умовним середнім значенням y , що позначається $E(y | x)$. Хоча поліноміальна регресія відповідає нелінійній моделі даних, як проблема статистичної оцінки вона є лінійною, в тому сенсі, що функція регресії $E(y | x)$ є лінійною за невідомих параметрів, які оцінюються за даними. З цієї причини поліноміальна регресія вважається особливим випадком множинної лінійної регресії.

Модель поліноміальної регресії описується рівнянням:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2^2 + \dots + b_nx_n^n + \varepsilon,$$

де n - кількість вхідних змінних, ε - невизначена випадкова помилка із середнім нулем, обумовленим скалярною змінною x . [3]

Завдяки рисунку 3 можна зрозуміти коли потрібно використовувати поліноміальну регресію. Коли наші дані не розподілені лінійно, потрібно будувати модель яка краще підходить даним.

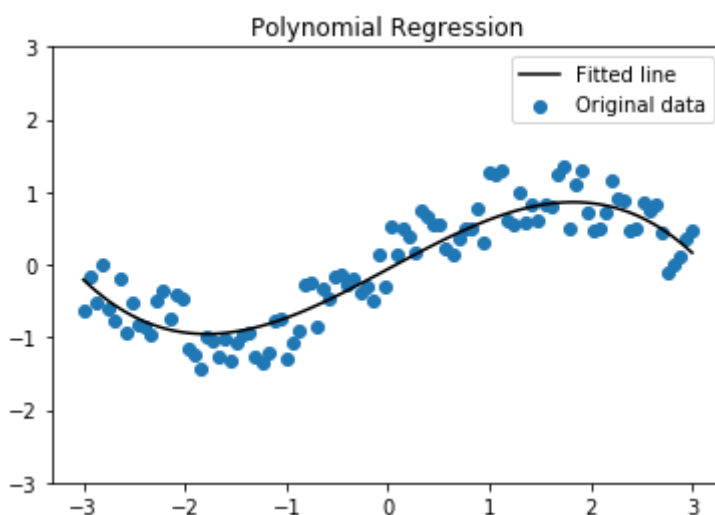


Рис. 3. Поліноміальна регресія

Метод опорних векторів у машинному навчанні є методом аналізу даних для класифікації та регресійного аналізу. Застосовується за допомогою моделей з керованим навчанням з пов'язаними алгоритмами навчання, які називаються опорно-векторними машинами (ОВМ)

Машина опорних векторів (SVM) - це набір контрольованих методів навчання, що використовуються для класифікації, регресії та виявлення викидів.

Перевагами опорних векторних машин є:

- Ефективний у багатовимірних просторах.
- Все ще ефективний у випадках, коли кількість розмірів перевищує кількість зразків.

- Використовує підмножину навчальних точок у функції прийняття рішень (так звані вектори підтримки), тому це також ефективно для пам'яті.

- Універсальність: для функції прийняття рішення можна вказати різні функції ядра. Надаються загальні ядра, але також можна вказати власні ядра.

До недоліків опорних векторних машин належать:

- Якщо кількість функцій набагато перевищує кількість зразків, уникайте надмірного вибору функцій ядра, і термін регуляризації має вирішальне значення.

- SVM не надають безпосередньо оцінки ймовірностей, вони обчислюються за допомогою дорогої п'ятикратної перехресної перевірки [4]

Двопараметрична **модель Хольта**, також відома як лінійне експоненціальне згладжування, є популярною моделлю згладжування для прогнозування даних з тенденцією. Модель Хольта має три окремі рівняння, які працюють разом, щоб сформувати остаточний прогноз.

Перше - це базове рівняння згладжування, яке безпосередньо регулює останнє згладжене значення для тенденції минулого періоду.

$$l_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)(l_{t-1} + b_{t-1}),$$

де l_t позначає оцінку рівня серії в момент часу t ,

b_t позначає оцінку тренду в момент часу t ,

α параметр згладжування

Сам тренд з часом оновлюється за допомогою другого рівняння, де тренд виражається як різниця між двома останніми згладженими значеннями.

$$b_t = \beta^*(l_t - l_{t-1}) + (1 - \beta^*)b_{t-1},$$

де β^* параметр згладжування

Нарешті, третє рівняння використовується для формування остаточного прогнозу.

$$\hat{y}_{t+h|t} = l_t + hb_t$$

Функція прогнозування вже не є однозначною, а тенденцією. Прогнози є лінійною функцією h . [5]

Модель Хольта використовує два параметри, один для загального згладжування, а інший для рівняння згладжування тенденції. Цей метод також називається подвійним експоненціальним згладжуванням або посиленням трендом експоненціальним згладжуванням.

Було проведено дослідження для побудови прогнозування.

За допомогою вище розглянутих методів побудовані моделі динаміки вакцинації від COVID-19 для України. За допомогою основних метрик було визначено кращу модель. Нею виявилася модель Хольта.

Проте, це не означає, що ця модель є кращою за інші. Адже завжди треба розглядати декілька методів, щоб знайти той, що підійде під конкретний набір даних.

Список використаних джерел:

1. Машинне навчання URL: <https://aicconference.com.ua/uk/news/mashinnoe-obuchenie-prostim-slovami-o-slognoy-tehnologii-97834> (дата звернення 08.06.2021)
2. Регресійний аналіз URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Regression_analysis (дата звернення 27.04.21)
3. Поліноміальна регресія URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Polynomial_regression (дата звернення 27.04.21)
4. Метод опорних векторів URL: <https://scikit-learn.org/stable/modules/svm.html#svm-regression> (дата звернення 27.04.21)
5. Holt's method URL: <https://otexts.com/fpp2/holt.html> (дата звернення 5.05.21)

Тарасевич Аріна Андріївна

здобувач вищої освіти кафедри математичних методів системного аналізу
Інститут прикладного системного аналізу НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Україна

Науковий керівник: Данилов Валерій Яковлевич

доктор технічних наук, Професор кафедри математичних методів системного аналізу
Інститут прикладного системного аналізу НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Україна

НОВА ЗАГАЛЬНООСВІТНЯ СИСТЕМА НАВЧАННЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

У нашому сучасному світі прогрес розвивається стрімкими кроками вперед. Завдяки комп'ютеризації математизація доторкнулася до всіх областей наукового пізнання. Сьогодні людство широко використовує методи математики.

Математика – цариця наук. У зв'язку з цим на плечі математичної науки лягає комплекс проблем пов'язаних із підготовкою майбутніх вчителів. І тому підготовку вчителів математики треба уявляти, як цінний носій універсальних та професійних знань. У кожній країні своя система освіти, тому ми знаходимо знайти як подібності, так і відмінності в підготовці вчителів математики. Завдання будь-якої школи у світі – навчити дитину бути самостійною, розвинути її індивідуальність при вивченні математики.

Для вирішення проблем які при цьому виникають доцільно використовувати когнітивний підхід, який би розглядав освітню діяльність як когнітивно-інформаційну і заснований на конструюванні нових знань на базі наявних і - розумової переробки нової інформації.

В основу системного підходу покладемо принципи системного аналізу в навчанні математики, які показані в наступній схемі (рис.1).



Рис.1. Принципи системного аналізу навчання математики

Саме системний аналіз навчання початків аналізу дозволяє усунути перевантаження школярів і заощадити певну частину часу програми на вивчення початків аналізу, резерв якого можна спрямувати на вирішення різноманітних завдань «шкільної» математики. За допомогою системного підходу до навчання, можна скоротити час, що відводиться на навчання школярів початків аналізу існуючої програми для загальноосвітніх і профільних класів приблизно на 30%, а для поглиблених на 50%. (ссылка)

Також пропонується сформулювати і додати принцип когнітивної візуалізації, який базується на двох методологічних підходах: когнітивного і візуального в математиці та з нових методологій, заснованих на останніх досягненнях психології та інформаційних технологій.

На даній основі пропонується активно впроваджувати в навчальний процес когнітивне навчання, незважаючи на те, що навчання в математиці по суті є нормативним.

На наш погляд засвоєння теоретичних знань з математики школярами має базуватися на відомих п'яти формах формування наукового світогляду:

1. Навчання школярів нового матеріалу треба будувати на основі розгляду навчальних програм, реалізація яких приводили б їх до чіткого усвідомлення того, що вже відомих знань не вистачає для остаточної реалізації цих програм.

2. Формувати у школярів глибоких та мотивованих уявлень про те, що математичними поняттям і методам необхідне опановування в їх взаємозв'язку і розвитку.

3. Показувати походження математичних понять і застосування їх та методів при розв'язанні практичних прикладних задач.

4. Формувати у школярів уявлення про те, що технологічна, виробнича та громадська та інша діяльність людей може служити поштовхом до появи нових ідей і проблем в математиці.

5. Формувати у школярів уявлення про ролі абстракції для того, щоб перехід до абстрактного мислення (формалізації і логічного дослідження), розумівся ними як необхідна ланка в шкільному навчальному пізнанні.

Оскільки процес викладу матеріалу, як правило - логічна послідовність теоретичних фактів і доказів цих фактів, тому виникає необхідність конструювання системи вивчення математики на основі системного принципу цілеспрямованості.

З переходом до персональних комп'ютерів та глобальної мережі інтернет виник напрям машинної математики. Академік А. П. Єршов відзначав, що комп'ютеризація є засобом і виразом експансії математичного знання, і цей процес не може залишатися непоміченим самою математикою. При цьому комп'ютеризація збагачує як методи навчання, так і зміст математичної освіти в школі. Так у 1989 році і виступі на VI Міжнародному конгресі з математичної А. П. Єршов виділив наступне: різке розширення математичної практики, зростання номенклатури математичних знань, системна роль математичної теорії, обчислювальний експеримент з математичною моделлю, візуалізація абстракцій, динамізація математичних об'єктів, становлення структур з хаосу, виховання базових здібностей і умінь, пробудження інтересу до математики у тому числі у школі.

Таким чином великий вплив машинної математики на теоретичну математику діє за такими напрямками:

1) машинна математика допомагає теоретичній математиці швидко і з будь-якої, наперед заданою точністю знаходити відповідь на вирішення проблем, розв'язання яких засобами останньої практично неможливо, а розробка будь-яких наближених методів ґрунтується на досягненнях теоретичної математики, що в свою чергу, сприяє її подальшому розвитку;

2) розв'язання теоретичних проблем машинної математики і завдань вдосконалюється, і служить істотним чинником розвитку математики.

Системне бачення навчання математики можна представити у вигляді наступної схеми (рис.2):



Рис. 2. системний аналіз навчання математики

Таким чином на основі системного аналізу можна виділити такі блоки сучасної парадигми навчання математики у школі: методологія, принципи, підходи, методики та методи систем навчання на базі єдності сучасного когнітивного мислення, інформаційних технологій та машинного навчання.

Список використаних джерел:

1. Єршов А.П. Комп'ютеризація школи та математична освіта // математика у школі – 1989 р № 1 14-31 стр.
2. Панкратова, Н. Д. Системний аналіз. Теорія та застосування : підручник / Н. Д. Панкратова ; НАНУ, НТУУ “КПІ”, ІПСА НАНУ. — Київ : Наук. думка, 2018. — 347 с.
3. Антонова О. Є. Формування у майбутніх учителів базових знань з педагогіки : дис. кандидата пед. наук : 13.00.01 / Антонова Олена Євгенівна. — Житомир, 1999. 189 с.
4. Акуленко І. А. Аксіологічний компонент методичних компетентностей Пленарні виступи 11 майбутніх учителів математики /. Серія: Педагогічні науки. – Черкаси, 2008 . – Вип. 139. – С. 3 – 10.
5. М.И. Рагуліна журнал «Наука і Освіта» стаття «Загальні питання о освіті» 2008 № 8(56).

Карачев Владислав Андрійович

здобувач вищої освіти

Інститут Прикладного Системного Аналізу

Київського Політехнічного Інституту ім. Ігоря Сікорського, Україна

Науковий керівник: Данилов Валерій Якович

професор кафедри математичних методів системного аналізу

Інститут Прикладного Системного Аналізу

Київського Політехнічного Інституту ім. Ігоря Сікорського, Україна

ПОКРАЩЕННЯ СТІЙКОСТІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ПРОТИ ЗМАГАЛЬНИХ АТАК

Сучасні нейронні мережі вже перевершили людину в задачах класифікації зображень. Вони використовуються для розпізнавання медичних зображень, створенням систем безпілотного керування наземним транспортом, класифікації зображень в пошукових машинах тощо [1].

Зі зростанням популярності використання системах розпізнавання образів, зростає ймовірність атак на системи з використанням їхніх слабких місць. Якщо невеликі зміни (наклейки на знаках, спеціальні маски на лице і т. п.) будуть здатні на кардинальне зміну результату, то стає зрозуміло, чому ця проблема є важливою: розповсюдження таких атак можуть повернути системи автоматизації на багато кроків назад у монотонний людський труд і зменшуючи прибутки бізнесу.

Одним із популярних методів атаки на глибокі нейронні мережі є використання «змагальних зображень» (Adversarial images). Ці зображення є похідними зображеннями з тренувального розподілення, узагальненню якого вчиться система, але до них додають шум, малий по абсолютній величині (для людського зору нове зображення майже не відрізняється від початкового) та згенерований таким чином, щоб унеможливити правильну класифікацію зображення. Тому з метою запобігання такого втручання в роботу класифікаторів пропонується використання нових методів навчання, які повинні зробити класифікатори стійкими до змагальних атак. Таке навчання також називається змагальним.

Хоча обговорення цієї теми ведуться з 2014 року групою дослідників Goodfellow [2], поки що немає універсального алгоритму захисту від всіх видів атак. На сьогодні методи захисту від змагальних атак забезпечують повноцінний захист або на невеликих мережах або на навчальному наборі з малою розмірністю. Виділяються такі методи захисту:

1. Тренування на змагальних прикладах. Тоді суть змагальної підготовки полягає в тому, щоб в процесі навчати нейронну мережу правильно класифікувати змагальні зображення, які піддавалося модифікаціям. Група дослідників Ian Goodfellow продемонструвала спрощений спосіб генерування змагальних зображень за допомогою методу швидких градієнтних знаків, що дозволяє скоротити необхідні обчислювальні потужності для реалізації стратегії змагальної підготовки. Оборонна «дистиляція» згладжує поверхню розв'язку моделі в змагальних напрямках, які використовуються атакуючим. Дистиляція - це навчальна процедура, при якій одна модель навчається пророкувати ймовірності, отримані іншою моделлю, яка була навчена раніше. Ця

процедура наближено оптимізує втрати на змагальних прикладах, які є для неї метою оптимізації, на практиці прийнято також включати звичайну функцію втрат (тобто також робити кроки градієнта в вихідних «точках» даних), оскільки вона має тенденцію також покращити показники “стандартної” помилки. Хоча видозміна даних допомагає при навчанні класифікаторів зображень, у даній задачі цей метод не показує високої ефективності через те, що для великих нейронних мереж треба генерувати велику кількість змагальних прикладів і навчання стає дуже тривалим. Тому такий спосіб не має великого практичного застосування, хоча і дає значні покращення на невеликих моделях або простих датасетах по типу MNIST.

2. Тренування на основі критеріїв. Таке тренування полягає в використанні узагальнених функцій втрат, які включають в себе змагальні оптимізації або критерії змагальної стійкості. Такі модифікації дозволяють змінити границі системи прийняття рішень, і нові границі будуть більш точно відображати властивості тренувальних даних, і побудована мережа буде більш стійкою до змагальних атак.

3. Використання автоенкодерів та генеративних мереж для попередньої обробки зображення. Автоенкодер - це глибока нейронна мережа, яка зменшує розмірність даних, а потім з цього відновлює початкові значення, залишаючи тільки значущі частини без шуму. Таке кодування початкових даних ефективно в задачах розпізнавання образів, і тому є сенс використовувати їх і тут. Так як зміни декількох пікселів або невеликі зміни в кольоровій гаммі, скоріш за все, не будуть відновлені автоенкодером, стійкість моделі до атак зростає. Проблема в тому, що при атаках з відомою архітектурою системи, немає захисту від створення даних, які атакують і автоенкодер, і нейронну мережу, хоча теоретично такі зміни повинні бути більш значними, ніж в варіанті без використання автоенкодера. Подібним способом використовуються захисні генеративні мережі, які на основі змагального зображення намагаються згенерувати максимально близьке, але без змагального шуму, що спрощує класифікаційну задачу для початкової нейронної мережі.

4. DeepSafe. Це один із методів захисту, який використовує автоенкодерну архітектуру. Метод заснований на припущенні, що всі екземпляри одного класу повинні бути розташовані близько в просторі кодування автоенкодера. Для цього зображення кодується у проміжний вектор (який відповідає bottleneck автоенкодера) і класифікується. Потім цей проміжний вектор порівнюється з іншими векторами цього класу, знаходяться відстані до них та робляться висновки. Якщо зображення знаходиться далеко від всіх представників свого класу, то це може бути ознакою змагального прикладу [3].

Одні із самих активних досліджень ведуться в 2му напрямі – створення модифікованих функцій втрат та експерименти з архітектурою нейронних мереж для зменшення впливу незначних змін. Для покращення змагальної стійкості можна використовувати функцію втрат як комбінацію з втрат на оригінальних даних та втрат, які пов’язані з оптимізаціями границь рішень для змагальних даних. В якості змагальної оптимізації використовується мінімізація відстані Кульбака-Лейблера між розподілами результатів класифікації оригінального прикладу, та на згенерованому змагальному. На відміну від простого використання змагальних прикладів для тренування, включення їх в функцію втрат значно скорочує швидкість отримання мережею змагальної стійкості. На рисунку зображено порівняння точності на змагальних зображеннях в залежності від максимально допустимих змін зображення мережі ResNet з 34 шарами, натреновану за допомогою класичного визначення функції втрат (синім) та натреновану з використанням критерію, зазначеного вище.

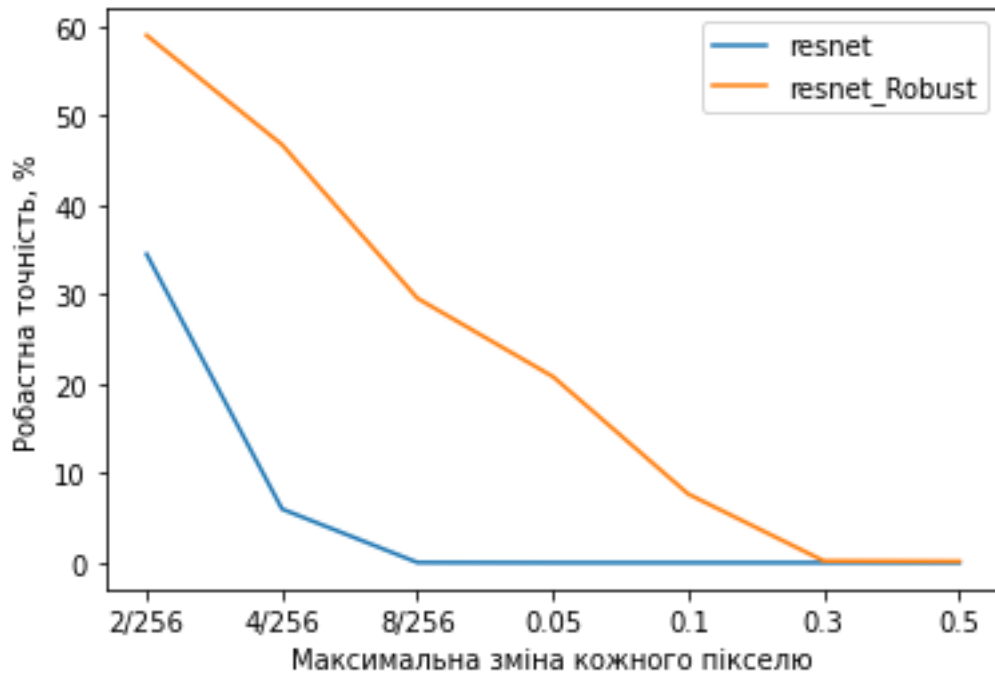


Рис. 1. Змагальна стійкість алгоритмів в залежності від сили атаки (рх)

Список використаних джерел:

1. Image Recognition in 2021: In-depth Guide. Вилучено з: <https://research.aimultiple.com/image-recognition>.
2. Goodfellow J. Generative Adversarial Nets. 2014. Вилучено з: <https://arxiv.org/pdf/1406.2661.pdf>.
3. Divya Gopinath, Guy Katz, Corina S. Pasareanu, Clark Barrett. DeepSafe: A Data-driven Approach for Checking Adversarial Robustness in Neural Networks. Вилучено з: <https://arxiv.org/abs/1710.00486>.

Жиров Олександр Леонідович

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри математичних методів системного аналізу
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського», Україна

Гальцева Анастасія Євгенівна

здобувач вищої освіти інституту прикладного системного аналізу
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського», Україна

ПРОГНОЗУВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ ДЕФОЛТУ ПОЗИЧАЛЬНИКА ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ

Вступ. Банки відіграють ключову роль у суспільстві та мають вирішальне значення для економічного розвитку. Банківська сфера, як будь-яка інша підприємницька діяльність, кожного дня змушена стикатися з все більш ризикованими операціями в умовах великої конкуренції серед комерційних фінансових установ. Надання кредитів є основною діяльністю, що приносить доходи банкам, але ця діяльність передбачає величезні ризики як для кредитора, так і для позичальника.

Кредитний ризик - це ймовірність втрат банку при неповерненні позичальником основної суми боргу і відсотків. Ризик того, що позичальник не виконає своє зобов'язання згідно з договором у встановлений термін або в будь-який час після цього, може поставити під значну загрозу безперебійне функціонування банку. З іншого боку, банк з високим кредитним ризиком має високий ризик банкрутства, що ставить під загрозу вкладників.

Одним з основних заходів щодо запобігання можливих збитків та зменшення кредитного ризику є правильна оцінка здатності позичальника виконувати свої зобов'язання. Чим вища кредитоспроможність позичальника, тим менший ризик банку втратити свої гроші.

Аналіз сучасних методів оцінки потенційних позичальників. У світовій практиці роздрібного кредитування існує два основних методи оцінки кредитоспроможності нового клієнта [1]:

1. Експертна оцінка - традиційний процес надання позики, заснований на суб'єктивній оцінці експерта.

2. Кредитний скоринг - це об'єктивна система оцінки, заснована на статистичній моделі, що базується на аналізі історичних даних.

Метод експертної оцінки включає логічні та статистичні методи, а також методи обробки результатів опитувань групою експертів. Методика дозволяє використовувати досвід експертів. Перевага цього методу полягає в тому, що його можна застосовувати за частковою або повної відсутності інформації. Очевидним недоліком даного методу оцінки є її суб'єктивність, складно створити компетентну та професійну групу експертів.

Кредитний скоринг - це статистичний метод, який використовується для прогнозування ймовірності того, що заявник на позику, діючий позичальник або контрагент оголосить дефолт або буде невчасно виконувати платежі. Скорингова система дає оцінку ймовірності дефолту або прострочення платежу, яка широко використовується для споживчого кредитування, кредитних карт та іпотечного кредитування [2].

Мета скорингу полягає в тому, щоб віднести клієнтів до однієї з двох груп: «хороша» та «погана». Вважається, що член «хорошої» групи може виплатити свої фінансові

зобов'язання у відведений строк. Учасники «поганої» групи вважаються ймовірно дефолтними та скоріш за все не зможуть виконати своїх фінансових зобов'язань. У своєму найпростішому втіленні скорингова модель оцінки кредитоспроможності складається з набору характеристик, які використовуються для присвоєння клієнту кредитної оцінки, що вказує рівень їх ризику.

До мінусів даного методу оцінки кредитоспроможності позичальника відноситься потреба у великій кількості історичних даних для побудови моделі кредитного скорингу. Також системи підтримки прийняття рішення на основі скорингових моделей є дорогою у розробці та впровадженні, потребує постійного контролю та актуалізації.

Опис математичних моделей для прогнозування ймовірності дефолту позичальника.

Регресія - це метод, який використовується для моделювання та аналізу відносин між змінними, а також для того, щоб дізнатись, як ці змінні разом впливають на отримання остаточного результату.

Логістична регресія є однією з найбільш популярних статистичних моделей, що використовуються в кредитному скорингу [3, 4].

Логістичну регресію можна розглядати, як окремий випадок лінійної моделі. Моделі логістичної та лінійної регресії розрізняються за своїм результатом.

Логістична регресія моделює взаємозв'язок між залежним змінними та однією або декількома незалежними змінними. Обмеження передбачають, що ймовірності лежать між 0 і 1.

Ймовірність виконання події $y=1$, тобто позичальник є «поганим» (позичальник оголосив дефолт), дорівнює:

$$\Pr\{y = 1|X\} = g(z) \quad (1)$$

де $g(z)$ – логістична функція:

$$g(z) = \frac{1}{1+e^{-z}} \quad (2)$$

Оскільки Y приймає лише два значення (0 та 1), то ймовірність настання події $y=0$, тобто позичальник є кредитоспроможним, дорівнює:

$$\Pr\{y = 0|X\} = 1 - g(z) \quad (3)$$

Таким чином маємо наступну модель логістичної регресії:

$$\log \frac{\Pr\{y = 1|X\}}{\Pr\{y = 0|X\}} = \frac{g(z)}{1-g(z)} = w_0 + w_1x_1 + w_2x_2 + \dots + w_nx_n \quad (4)$$

де W - вектор невідомих параметрів регресії, який обчислюється через умову максимізації відношення правдоподібності.

KNN - це модель, яка класифікує об'єкти даних на основі об'єктів, найбільш схожих на неї. Алгоритм використовує тестові дані, щоб зробити «обґрунтоване припущення» про те, як слід класифікувати невизначений об'єкт.

Першим кроком алгоритм перетворює об'єкти даних у вектори ознак або їх математичні значення. Потім алгоритм знаходить відстань між математичними значеннями цих точок, вибирає k -найближчих векторів до нового об'єкту. Новий об'єкт стає належним до класу, якому належить більшість з цих об'єктів.

Древа рішень – це модель, яка являє собою логічну послідовність правил виду «Якщо ..., то ...». Древа рішень послідовно розділяють клієнтів на класи по одній зі змінних

так, щоб ці класи максимально можливо відрізнялися за величиною кредитного ризику. При цьому на першому етапі розділення проводиться за самим значущим чинником. Далі процес триває до того моменту, поки класи, що залишилися, не стають настільки малі, що наступне розбиття не призведе до статистично вагомої відмінності на рівні ризику. Кількість класів на кожному кроці процедури побудови дерева рішень вибирається автоматично [5, 6]

До переваг дерев рішень відносяться швидка обробка великих обсягів даних, легка інтерпретовність результатів, робота з пропущеними числовими і нечисловими типами даних, а також відсутність обмежень корельованості між залежними змінними. До недоліків методу можна віднести неоднозначність алгоритму побудови структури дерева та складність комп'ютерних розрахунків.

Модель випадкового лісу створює набір дерев рішень з випадково обраної підмножини навчальних даних. Потім він об'єднує рішення з різних дерев, щоб визначити остаточний клас тестового об'єкта. Випадковий ліс являє собою суміш дерев, де кожне дерево залежить від значень випадкового вектора, обраних незалежно і з однаковим розподілом для всіх дерев в лісі. Випадковий ліс об'єднує кілька бінарних дерев рішень, які були побудовані з використанням декількох вибірок початкового завантаження, отриманих з навчальної вибірки L , а також шляхом випадкового вибору в кожному вузлі підмножини незалежних змінних X . Чим більше дерев побудовано, тим якісніша модель, проте час вирішення завдання істотно збільшується з ростом кількості дерев.

Вибір оптимальної моделі для прогнозування ймовірності дефолту позичальника. Для формування скорингових моделей необхідно володіти якісними даними про клієнтів-позичальників банку. Дані визначають наскільки точно буде оцінювати потенційних позичальників майбутня модель.

Для побудови моделей використовувалась вибірка анонімізованих соціодемографічних даних клієнтів та інформації про наданий їм кредит одного з банків, що складаються з дванадцяти вхідних змінних та близько 32500 записів.

На етапі первинної обробки даних було виконано:

- видалення записів, що містять відхилення;
- обробка пропусків даних;
- трансформація категоріальних даних до числових.

Підготовлена вибірка даних була використана в навчанні та перевірці моделей з використанням алгоритмів логістичної регресії, k -найближчих сусідів, дерев рішень та випадковий ліс (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна таблиця характеристик якості побудованих моделей

Назва	Точність	AUC	GINI	Час роботи, с
Logistic Regression	0.80221017	0.765	0.53	0.057
KNeighborsClassifier	0.8360789931	0.811	0.622	0.008
Dicision trees	0.89624475	0.855	0.7	0.133
Random Forest	0.943639	0.937	0.866	2.05

Висновки. Банки стикаються з широким спектром ризиків у їх повсякденній діяльності. Основною діяльністю банків є залучення коштів за допомогою видачі різних кредитів фізичним та юридичним особам. Отже, оцінка кредитного ризику є однією з головних задач у банківській сфері.

Найкращі результати серед досліджених моделей показала модель з використанням алгоритму випадковий ліс.

Модель випадкового лісу показала загальну точність 94% (93% для «хороших» клієнтів та 97% для дефолтів) та має коефіцієнт $gini = 0,86$, що свідчить про високу якість моделі.

Дана модель зможе допомогти фінансовим організаціям знизити ризик видачі кредитів ненадійним клієнтам, та при цьому не втрати значну кількість «хороших», тобто не втратити прибутки.

Список використаних джерел:

1. Шаталова Е. П. Оценка кредитоспособности заемщиков в банковском риск-менеджменте: учеб. пособие / Е. П. Шаталова, А. Н. Шаталов. - 2-е изд., стер. – Москва: Кнорус, 2015 - 198 с.
2. Thomas L.C. Credit Scoring and its applications: Monograph / Lyn C. Thomas, David B. Edelman, Jonathan N. Crook. — Philadelphia: SIAM, 2002. — 248p.
3. Бідюк П.І. Оцінювання кредитних ризиків методами інтелектуального аналізу даних / В.Я. Данилов, О.Л. Жиров, П.І. Бідюк, 2017 - 46с.
4. Hosmer, D., Lemeshow, S. Applied logistic regression. John Wiley and Sons – Berlin, 2000 – 263с.
5. Kelleher J.D. Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies / Kelleher J.D., Namee B.M, D’Arcy A. – The MIT Press, 2015. – 624 p.
6. Data mining: practical machine learning tools and techniques / Ian H. Witten, Eibe Frank. - Morgan Kaufmann Publishers is an imprint of Elsevier, 2011. – 664 с.
7. Charpignon M., Enguerrand Horel, Flora Tixier // Prediction of consumer credit risk — New York, 2014 – 224 с
8. Bielecki T.R. Credit Risk: modeling, valuation and hedging / T.R. Bielecki, M. Rutkowski. — Berlin: Springer, 2002. — 500 p.
9. Hastie, Trevor. The elements of statistical learning : data mining, inference, and prediction : with 200 full-color illustrations. — New York: Springer, 2001 - 533 с.

Цимбал Юлія Олександрівна

здобувач вищої освіти інституту прикладного системного аналізу
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

Жиров Олександр Леонідович

канд. техн. наук, доцент кафедри математичних методів системного аналізу
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

ПРОГНОЗУВАННЯ ЯВИЩА ВІДТОКУ КЛІЄНТІВ БАНКУ НА ОСНОВІ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Сучасні організації збирають величезні об'єми даних. Для того, щоб дані були корисними, їх необхідно аналізувати та робити висновки з них, які можна використовувати для прийняття рішень. Витяг інформації з даних — задача аналізу даних. У цій роботі увага зосереджена на аналітичному прогнозуванні, яке є важливим різновидом аналізу даних.

Аналітичне прогнозування — це побудова та використання прогностичних моделей, отриманих із даних. Модель використовується для прогнозування, щоб допомогти людині і організації прийняти рішення. В аналітичному прогнозуванні під прогнозом слід розуміти присвоєне значення будь якої невідомої змінної. Прогностична модель навчається, щоб робити прогнози на основі набору статистичних даних. Для навчання цих моделей використовується машинне навчання.

Машинне навчання - це навчання комп'ютерної програми або алгоритму для поступового поліпшення виконання поставленого завдання. З дослідницької боку машинне навчання можна розглядати через призму теоретичного і математичного моделювання процесу його роботи. Для побудови моделей в аналітичному прогнозуванні використовується машинне навчання з учителем. Ці методи автоматично будують модель взаємозв'язків між набором описових ознак та цільовою ознакою на основі набору прецедентів – зафіксованих випадків. Після цього можна використовувати цю модель для прогнозування.

Використання моделей машинного навчання є поширеною практикою в процесі кредитування, адже точність прогнозів напряму впливає на дохід організації.

Тема відтоку клієнтів досить велика і багатогранна. У даній роботі досліджуються ключові поняття і концепції, а також розглядаються практичні способи щодо зниження відтоку клієнтів.

Відтік клієнтів – це втрата клієнтів, виражена у відсутності покупок або платежів протягом певного періоду часу. Показник відтоку вкрай важливий для компаній з передплатною і транзакційною моделлю бізнесу, що мають на увазі регулярні платежі в сторону компанії [1].

З розвитком бізнесу [2] висока якість послуг перестала бути єдиним фактором, що гарантує підприємству стійкі позиції на ринку, так як часто клієнт оцінює компанію за багатьма критеріями, від яких залежить його лояльність[3]. Маючи детальну інформацію про клієнта, компанія отримує можливість вчасно вжити необхідних заходів щодо запобігання відтоку і збільшення припливу. Згодом це призводить до збільшення грошового капіталу і розвитку компанії [4].

Одна з типових задач, що виникають в процесі визначення поведінки абонента – це визначення належності клієнта до одного з двох класів: лояльних до компанії і схильних до відходу (завдання бінарної класифікації). За допомогою сучасних методів машинного навчання і первинної обробки даних ця задача ефективно вирішується.

Розглянемо більш детально навчання з учителем, оскільки саме цей вид буде впроваджено. Навчання з вчителем - не тільки найпопулярніша парадигма машинного навчання, а й найпростіша для розуміння і реалізації. В роботі розглядається такий вид машинного навчання як класифікація [5].

Класифікація – один з розділів машинного навчання, присвячений вирішенню наступного завдання. Є безліч об'єктів, розділених деяким чином на класи. Задано кінцева множина об'єктів, для яких відомо, до яких класів вони належать. Ця множина називається навчальною вибіркою. Класова приналежність інших об'єктів не відома. Потрібно побудувати алгоритм, здатний класифікувати довільний об'єкт з початкової множини. Класифікувати об'єкт - значить, вказати клас, до якого належить даний об'єкт [6].

Огляд моделей машинного навчання для класифікації клієнтів банку.

Класифікація алгоритмом дерева рішень. Дерева рішень - це спосіб графічної організації послідовного процесу прийняття рішень. Дерево прийняття рішень містить вузли вирішення, кожен з яких має гілки для кожного з альтернативних рішень. Вузлові шанси (випадкові змінні) також з'являються в дереві, при цьому корисність кожної гілки обчислюється в листку кожної гілки. Тоді очікувана корисність будь-якого рішення може бути обчислена на основі зваженого підсумовування всіх гілок від рішення до всіх листків від цієї гілки.

Оскільки листи являють собою частини даних, у яких є одна цільова ознака, то вона і буде прогнозом для заданих описових ознак.

Кількісна величина, що показує наскільки добре ознака розбиває дані, вимірюється за допомогою моделі ентропії Шенона. Вона визначає кількісну міру неоднорідності елементів в множині:

$$H(t, D) = - \sum_{i \in I} [P(t = i) * \log_2(P(t = i))] \quad (1)$$

де $P(t = i)$ – ймовірність того, що цільова ознака t належить класу i ;

I – різні класи цільової ознаки у наборі даних D .

Мірою інформативності ознаки, яка використовується в деревах рішень, є приріст інформації [7]:

$$rem(d, D) = \sum_{l \in \text{рівні}(d)} \frac{|D_{d=l}|}{|D|} * H(t, D_{d=l}) \quad (2)$$

$$IG(d, D) = H(t, D) - rem(d, D) \quad (3)$$

Класифікація алгоритмом випадковий ліс. Випадковий ліс – алгоритм машинного навчання, що полягає у використанні ансамблю дерев рішень. Алгоритм поєднує в собі дві основні ідеї: метод беггінга Бреймана, і метод випадкових підпросторів. Алгоритм застосовується для задач класифікації, регресії і кластеризації. Основна ідея полягає в використанні великого ансамблю дерев рішень, кожне з яких саме по собі дає дуже невисоку якість класифікації, але за рахунок їх великої кількості результат виходить хорошим [8]. В задачі класифікації приймається рішення голосуванням за більшістю.

Базові алгоритми повинні бути хорошими і різноманітними (тому кожне дерево будується на своїй навчальній вибірці і при виборі розщеплення є елемент випадковості).

Чим більше дерев, тим краща якість, але час налаштування і роботи RF також пропорційно збільшуються. Часто при збільшенні кількості дерев якість на навчальній вибірці підвищується (може навіть доходити до 100%), а якість на тестовій вибірці виходить на асимптоту [9].

Класифікація алгоритмом CatBoost. CatBoost – це нова бібліотека з відкритим вихідним кодом градієнтного бустінга на деревах рішень. Метод використовується для ранжування та прогнозування. CatBoost використовує більш універсальний алгоритм, тому підходить для вирішення і інших задач, гнучкий в поданні індексів категоріальних стовпців, щоб використовувати пряме кодування.

Перевага CatBoost полягає в тому, що він враховує крім числових даних ще і нечислові, тобто нечислові дані можна використовувати в первісному вигляді, що не переводячи їх в цифри і не втрачаючи тим самим суть параметрів, що впливають на точність передбачення моделі.

В основі цього метода лежить градієнтний бустінг. Бустінг - це техніка побудови ансамблів, в якій моделі передбачення побудовані не незалежно, а послідовно. Наступна модель буде вчитись на помилках попередньої.

Градієнтний бустінг – це техніка машинного навчання для проблем регресії та класифікації, яка створює модель прогнозування у вигляді ансамблю слабких моделей прогнозування, як правило, дерев рішень. Коли дерево рішень є слабким, результуючий алгоритм називається деревами з посиленням градієнта, які зазвичай перевершують випадковий ліс. Він будує модель поетапно, як це роблять інші методи бустингу, і узагальнює їх, дозволяючи оптимізувати довільну диференційовану функцію втрат.

Мета будь-якого алгоритму навчання з учителем - визначити функцію втрат і мінімізувати її. Звернемося до математики градієнтного бустінга. Нехай, наприклад, в якості опції втрат буде середньоквадратична помилка (MSE):

$$MSE = \sum (y_i - y_i^p)^2 \quad (4)$$

де, y_i – цільове значення;
 y_i^p – отримане.

Необхідно побудувати передбачення таким чином, щоб MSE була мінімальна. Використовуючи градієнтний спуск і оновлюючи передбачення, засновані на швидкості навчання, шукається значення, на яких MSE мінімальна. Передбачення оновлюються таким чином, що сума відхилень наближалася до нуля і передбачені значення стають близькі до реальних [10].

Приклад застосування методики моделювання.

Для побудови описаних моделей було використано набір даних, що містить характеристики клієнтів банку, він складається з 10000 записів. Для тренування моделей було відокремлено вибірку з 7000 ознак. Результати метрик на тестовому наборі даних наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Значення метрик класифікації

Модель	Precision	Recall
Decision Tree Classifier	0.895716	0.898435
Random Forest Classifier	0.932571	0.954468
CatBoost Classifier	0.982369	0.973458

Оскільки методи показали гарний результат на тестовому наборі даних, виконано прогноз та в таблиці 2 наведено значення метрик для кожної моделі.

Таблиця 2

Значення метрик прогнозу

Модель	Accuracy	Precision	Recall	F1-score
Random Forest Classifier	94.420855	74.76679	98.52489	85.017237
Decision Tree Classifier	92.515059	68.768898	97.848801	80.771182
CatBoost Classifier	98.133702	94.11043	94.28396	94.19711

Усі обрані методи дуже якісно класифікували дані та провели хороший прогноз на повному наборі даних.

Висновок. В даній роботі було розглянуто основні етапи прогнозування відтоку клієнтів. Базово розглянуто проблематику обраного питання та основні причини явища відтоку клієнтів банку. Це питання є досить нагальним у сучасному світі, тому доцільно створити автоматизовану систему прийняття рішень, що допоможе покращити роботу багатьох банківських сфер. Означено важливу роль машинного навчання у сфері кредитування та бізнесу загалом. Надано короткий опис найпоширеніших алгоритмів для побудови моделей прогнозування та принцип їх роботи.

Список використаних джерел:

1. Что такое отток клиентов и как с ним бороться. Вилучено з: <https://ngmsys.com/blog/churn-management>.
2. Albada S., Latif K., Kharbat F. Telecom Churn Prediction Model Using Data Mining Techniques [Bahria University Journal of Information & Communication Technologies], 2017. Vol 10. № Special Issue. P. 8–14.
3. Dziaugyte S., Mzyk M. Churn analysis — machine learning. Bloomington, 2016.
4. Карякина А. А., Мельников А. В. Сравнение моделей прогнозирования оттока клиентов интернет-провайдеров // Машинное обучение и анализ данных, 2017. Том 3, № 4. С. 250–256.
5. What are the types of machine learning? Вилучено з: <https://towardsdatascience.com/what-are-the-types-of-machine-learning-e2b9e5d1756f>.
6. Классификация. Вилучено з: <http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>.
7. Kelleher J.D.. Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies / Kelleher J.D., Namee B.M, D'Arcy A. – The MIT Press, 2015. – 624 p.
8. Random forest. Вилучено з: https://ru.wikipedia.org/wiki/Random_forest.
9. Случайный лес (Random Forest). Вилучено з: <https://dyakonov.org/2016/11/14/%D1%81%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BB%D0%B5%D1%81-random-forest/>.
10. CatBoostClassifier. Вилучено з: https://catboost.ai/docs/concepts/python-reference_catboostclassifier.html

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Шишацький Андрій Володимирович 

кандидат технічних наук

старший науковий співробітник

Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки

Збройних Сил України, Україна

Налапко Олексій Леонідович 

ад'юнк

Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки

Збройних Сил України, Україна

Ляшенко Ганна Тарасівна 

науковий співробітник науково-дослідного відділу

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Бігун Наталія Сергіївна 

науковий співробітник

Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки

Збройних Сил України, Україна

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНОГО СИНТЕЗУ ПІДСИСТЕМИ ЗАВАДОЗАХИСТУ СИСТЕМ РАДІОЗВ'ЯЗКУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Вступ

Як свідчить досвід локальних війн та збройних конфліктів останніх десятиріч, в ході проведення операцій (бойових дій) засоби радіозв'язку, як правило, становлять основу будь-якої системи управління військами та зброєю, а також систем зв'язку та передачі інформації. Це обумовлене високою динамічністю бойових дій, великою дальністю дії та можливістю роботи в русі [1-8]. Враховуючи велику значимість засобів військового радіозв'язку в системі управління та зв'язку угруповання військ (сил), є необхідність пошуку нових шляхів підвищення їх ефективності.

Враховуючи все вище сказане, актуальним питанням є пошук нових шляхів підвищення завадозахищеності засобів радіозв'язку, що функціонують в умовах впливу засобів радіоелектронної боротьби та дефіциту радіоресурсу. Зазначене дозволить забезпечити необхідну якість радіозв'язку інформаційного обміну в при мінімально необхідних затратах всіх ресурсів СВРЗ.

А метою зазначеного дослідження слід вважати підвищення ефективності функціонування системи військового радіозв'язку за рахунок структурно-параметричного синтезу підсистеми завадозахисту систем військового радіозв'язку. Проведений аналіз наукових праць [7-16], що досліджували питання підвищення завадозахищеності СВРЗ показав, що відомі наукові дослідження в основному спрямовані на дослідження питань адаптивного управління засобами завадозахисту під час деструктивного впливу на них засобами радіоелектронної боротьби.

Проте питання структурно-параметричного синтезу підсистеми завадозахисту СВРЗ в умовах впливу дестабілізуючих факторів залишаються малодослідженими та потребують подальших наукових досліджень.

Виклад основного матеріалу дослідження

У загальному випадку синтез структури підсистеми завадозахисту СВРЗ вимагає визначення універсаму її елементів і відношень між ними [13]. Це забезпечує властивості підсистеми завадозахисту СВРЗ, що задовольняють вимогам синтезу. Отже, універсум елементів M і відношення між ними R визначають універсум властивостей $P = M \times R$, які реалізуються на цих елементах і відношеннях, а декартовий добуток $S = M \times R \times P$ визначає універсум підсистеми завадозахисту СВРЗ S . Тоді, конкретна підсистема завадозахисту СВРЗ однозначно визначена, якщо задані підмножини елементів $\mu = \{\mu_1, \dots, \mu_i\}$, $\mu \subset M$, відношення між ними $R = \{R_1, \dots, R_i\}$, $R \subset R$ і властивості $\Phi = \{p_1, \dots, p_k\}$, $\Phi \subset P$. Множини μ , R , Φ є кінцевими і піддаються інформаційному опису, якщо визначений рівень деталізації елементів підсистеми завадозахисту СВРЗ.

Опис радіоелектронного конфлікту між системою радіозв'язку та системою радіоелектронного подавлення реалізується наступним чином.

Нехай i -й ($i = 1 \dots I$) радіоелектронний конфлікт – KS_i характеризується множиною, що складається з трійки: P_{ks} – ознака радіоелектронного конфлікту, що являє собою унікальну для кожного типу літерно-цифрову комбінацію; T_{ks} – множина (перелік) часткових задач СВРЗ з усунення радіоелектронного конфлікту (формується, виходячи із завдань СВРЗ в цілому і завдань окремих елементів СВРЗ); I_{ks} – множина (перелік) інформаційних потреб СВРЗ з усунення конфлікту. Тоді радіоелектронний конфлікт описується множиною:

$$KS_i = \{P_{ksi}, T_{ksj}^{KS}, I_{ksf}^{KS}\}, i = 1 \dots I, j = 1 \dots J, f = 1 \dots F. \quad (1)$$

У свою чергу, множина часткових задач з усунення радіоелектронного конфлікту і перелік інформаційних потреб для i -го радіоелектронного конфлікту можна представити в вигляді підмножин:

$$T_{ksj}^{KS} = \{T_{ksi1}, T_{ksi2}, T_{ksi3}, \dots, T_{ksil}, \dots, T_{ksiL_i}\}, l = 1 \dots L_i, \\ I_{ksf}^{KS} = \{I_{ksi1}, I_{ksi2}, I_{ksi3}, \dots, I_{ksik}, \dots, I_{ksiK_i}\}, k = 1 \dots K_i. \quad (2)$$

Для кожного радіоелектронного конфлікту кількість елементів множин T_{ksj}^{KS} і I_{ksf}^{KS} може бути різною, що відображено в верхніх границях зміни коефіцієнтів l і k . У БД елементи множин KS_i – T_{ksil} , I_{ksik} – набувають бінарних значень одиниці за наявності відповідного завдання в переліку з усунення радіоелектронного конфлікту ($T_{ksil} = 1$), а також відповідної інформаційної потреби ($I_{ksik} = 1$) і нуля в протилежному випадку.

У загальному випадку підсистема завадозахисту СВРЗ, що синтезується, повинна відповідати наступним вимогам:

1) забезпечувати мінімальний час, що витрачається на усунення радіоелектронного конфлікту, $t_{ks} \rightarrow \min$;

2) мати високу достовірність рішень, що формуються для усунення радіоелектронного конфлікту, $D_{ks} \rightarrow \max$;

3) надавати якнайкращу інформаційну надмірність для прийняття рішень на усунення

радіоелектронного конфлікту $IN_{ks} \rightarrow \max$.

В результаті маємо критеріальні вимоги для реалізації структурно-параметричного синтезу підсистеми завадозахисту СВРЗ (3):

$$\begin{cases} t_{ks} \rightarrow \min & \text{при } t_{ks} \leq t_{ks \text{ por}}, \\ D_{ks} \rightarrow \max & \text{при } D_{ks} \geq D_{ks \text{ por}}, \\ IN_{ks} \rightarrow \max & \text{при } IN_{ks \min} \leq IN_{ks} \leq IN_{ks \max}. \end{cases} \quad (3)$$

Згортка для дискретно заданих часткових критеріїв має вигляд:

$$Y(y_0) = \sum_{m=1}^b \gamma_{0m} (1 - y_{0m})^{-1} \rightarrow \min, \quad (4)$$

де $m = 1 \dots b$ – кількість включених в згортку часткових критеріїв оптимальності; γ_{0m} – нормований ваговий коефіцієнт; y_{0m} – нормований частковий критерій оптимальності.

При формуванні функції узагальненого критерію для аналогового способу подання часткових критеріїв оптимальності використовується згортка вигляду

$$\chi^* = \arg \min_{\chi \in G} \sum_{m=1}^b \gamma_{m0} (1 - \varphi_{0m}(\chi))^{-1} = F(\chi), \quad (5)$$

де χ – параметр, що оптимізується; G – множина допустимих значень функцій часткових критеріїв оптимальності; $\varphi_{0m}(\chi)$ – нормована функція m -го часткового критерію; χ^* – оптимальне значення необхідного параметра.

Для дискретного способу опису часткових критеріїв їх нормування може бути реалізовано відповідно до виразів

$$\varphi_{0m} = \frac{\varphi_{mp}^{\min}}{\sum_{p=1}^{K_{\min}} \varphi_{mp}^{\min}}, \quad \varphi_{0m} = \left(\varphi_{mp}^{\max} \sum_{p=1}^{K_{\max}} \frac{1}{\varphi_{mp}^{\max}} \right)^{-1}, \quad (6)$$

де $p = K_{\min}, K_{\max}$ – кількість дискретних значень у вибірці, що характеризує зміну критеріїв, що мінімізуються $\varphi_{mp}^{\min}$ і максимізованих $\varphi_{mp}^{\max}$.

Нормування часткових критеріїв для аналогового їх опису може проводитися таким чином:

$$\varphi_{0m}(\chi) = \frac{\varphi_m^{\max}(\min \chi)}{\varphi_m^{\max}(\chi)}, \quad \varphi_{0m}(\chi) = \frac{\varphi_m^{\min}(\chi)}{\varphi_m^{\min}(\max \chi)}. \quad (7)$$

Нормування вагових коефіцієнтів здійснюється відносно суми їх значень, встановлених для всіх часткових критеріїв включених в згортку:

$$\gamma_{0m} = \frac{\gamma_m}{\sum_{m=1}^b \gamma_m}. \quad (8)$$

Синтез кількісної структури підсистеми завадозахисту. Тому уточнена система критеріїв (3) для аналогового способу їх опису набуде вигляду:

$$\begin{cases} t_{ks}(N_{3P3}) \rightarrow \min, & \text{при } t_{ks}(N_{3P3}) \leq t_{ks\,por}(N_{3P3}), \\ D_{ks}(N_{3P3}) \rightarrow \max, & \text{при } D_{ks}(N_{3P3}) \geq D_{ks\,por}(N_{3P3}), \\ IN_{ks}(N_{3P3}) \rightarrow \max, \\ \text{при } IN_{ks}(\min N_{3P3}) \leq IN_{ks}(N_{3P3}) \leq IN_{ks}(\max N_{3P3}). \end{cases} \quad (9)$$

Таким чином, з урахуванням (3) відповідно до дискретного способу представлення часткових критеріїв оптимальності в вигляді (3) отримаємо *математичну оптимізаційну модель для структурного синтезу підсистеми завадозахисту щодо кількості ЗРЗ в систем СВРЗ*:

$$\delta_{3P3} = \gamma_{t0}(1-t_{ks0})^{-1} + \gamma_{D0}(1-D_{ks0})^{-1} + \gamma_{ID0}(1-ID_{rs0})^{-1} \rightarrow \min. \quad (10)$$

Оптимальна кількість ЗРЗ в СВРЗ N_{3P3}^{opt} за моделлю (10) визначається такою, що забезпечує мінімальне значення величини δ_{3P3} на обмеженому інтервалі зміни варійованого параметра N_{3P3} :

$$N_{3P3}^{opt} = N_{3P3} \quad \text{при} \quad \delta_{3P3} = \min. \quad (11)$$

Для аналогового способу опису часткових критеріїв оптимальності (9) з використанням (5) отримаємо *оптимізаційну математичну модель* вигляду:

$$\begin{aligned} F(N_{3P3}) = & \gamma_{t0}(1-t_{ks0}(N_{3P3}))^{-1} + \gamma_{D0}(1-D_{ks0}(N_{3P3}))^{-1} + \\ & + \gamma_{ID0}(1-ID_{ks0}(N_{3P3}))^{-1} \rightarrow \min, \end{aligned} \quad (12)$$

де нормування вагових коефіцієнтів здійснюється згідно (8), а критеріальних функцій $t_{ks0}(N_{3P3})$, $D_{ks0}(N_{3P3})$, $ID_{ks0}(N_{3P3})$ відповідно до (9). Оптимальна кількість ЗРЗ з

використанням моделі (12) є рішенням рівняння $\frac{dF(N_{3P3})}{dN_{3P3}} = 0$ з округленням отриманого числа N_{3P3}^* до цілого значення відповідно до правила

$$N_{3P3}^{opt} = \min F(\min N_{3P3}^* \text{ або } \max N_{3P3}^*). \quad (13)$$

Таким чином, оптимізаційні моделі (10) і (12) забезпечують визначення оптимальної кількості ЗРЗ в СВРЗ. Цим вирішується перший етап структурно-параметричного синтезу підсистеми завадозахисту.

Синтез якісної структури підсистеми завадозахисту СВРЗ. Цей етап реалізується шляхом пошуку такого складу ЗРЗ і необхідних для їх функціонування допоміжних елементів (при відомому значенні N_{3P3}^{opt}), в якій *найкращим* чином відображується радіоелектронний конфлікт, що виник. Поняття *найкращого* відображення радіоелектронного конфлікту в кластері вимагає уточнення в вигляді критеріальних вимог. Таким чином, маємо систему критеріальних вимог для реалізації структурно-параметричного синтезу підсистеми завадозахисту:

$$\begin{cases} T_{Sj} \rightarrow \max, \\ I_{Sj} \rightarrow \max, \\ TX_{Sj} \rightarrow \max. \end{cases} \quad (14)$$

де T_{sj} – кількість механізмів підвищення заводо захищеності ЗРЗ; TX_{sj} – кількість технічних характеристик ЗРЗ; I_{sj} – кількість використовуваних для мінімізації деструктивного впливу механізмів підвищення заводо захищеності ЗРЗ. Реалізуючи нормування часткових критеріїв (14) і вагових коефіцієнтів відповідно до (6) (в межах зміни J), отримаємо *оптимізаційну математичну модель структурно-параметричного синтезу ергатичної розподіленої інформаційно-управляючої системи заводо захисту з індивідуальними особливостями*:

$$\Psi_j = GT_{j0}(1 - T_{sj0})^{-1} + GI_{j0}(1 - I_{sj0})^{-1} + GTX_{j0}(1 - TX_{sj0})^{-1} \rightarrow \min. \quad (15)$$

Структура сконфігурованої системи і її параметри є парето-оптимальними за сукупністю суперечливих критеріїв (3) або (9) і (14).

Висновки

1. Проведений аналіз показав, що відомі наукові дослідження в основному спрямовані на дослідження питань адаптивного управління засобами заводо захисту під час деструктивного впливу на них засобами радіоелектронної боротьби. Разом з тим, окремі вчені проводили дослідження, що присвячені оптимізації топології СВРЗ та вибору оптимального маршруту передачі інформації з метою максимізації пропускної спроможності СВРЗ.

Проте питання структурно-параметричного синтезу підсистеми заводо захисту СВРЗ в умовах впливу дестабілізуючих факторів залишаються малодослідженими та потребують подальших наукових досліджень.

2. В ході зазначеного дослідження розроблена методика структурно-параметричного синтезу підсистеми заводо захисту систем радіозв'язку спеціального призначення.

Сутність зазначеної методики полягає в синтезі структури системи військового радіозв'язку та параметрів системи радіозв'язку в умовах радіоелектронного конфлікту. Зазначена методика є багатокритеріальною, в якій параметри є різними за значимістю. В основу зазначеною методики покладений принцип нелінійної схеми компромісів А.Н. Вороніна.

3. Зазначена методика дозволяє: синтезувати структуру системи радіозв'язку в умовах радіоелектронного конфлікту; визначити оптимальну кількість засобів радіозв'язку для забезпечення завдань управління в умовах радіоелектронного конфлікту; обґрунтувати набір механізмів підвищення заводо захищеності підсистеми заводо захисту в умовах радіоелектронного конфлікту.

Список використаних джерел:

1. Шишацький А. В., Башкиров О. М., Костина О. М (2015). Розвиток інтегрованих систем зв'язку та передачі даних для потреб Збройних Сил. *Науково-технічний журнал "Озброєння та військова техніка"*, 1(5), 35 –40.
2. Dudnyk V., Sinenko Yu., Matsyk M., Demchenko Ye., Zhyvotovskiy R., Repilo Iu., Zabolotnyi O., Simonenko A., Pozdniakov P., Shyshatskiy A (2020). Development of a method for training artificial neural networks for intelligent decision support systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 3, 2 (105), 37–47. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.203301>.
3. Pievtsov H., Turinskiy O., Zhyvotovskiy R., Sova O., Zvieriev O., Lanetskii B., Shyshatskiy, A. (2020). Development of an advanced method of finding solutions for neuro-fuzzy expert systems of analysis of the radioelectronic situation. *EUREKA: Physics and Engineering*, (4), 78-89. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2020.001353>.
4. Zuiev P., Zhyvotovskiy R., Zvieriev O., Hatsenko S., Kuprii V., Nakonechnyi O., Adamenko M., Shyshatskiy A., Neroznak Y., Velychko V(2020). Development of complex methodology of processing heterogeneous data in intelligent decision support systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 4, 9 (106), 14–23. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.208554>.
5. Shyshatskiy A., Zvieriev O., Salnikova O., Demchenko Ye., Trotsko O., Neroznak Ye(2020).

- Complex Methods of Processing Different Data in Intellectual Systems for Decision Support System. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 9, 4, 5583–5590 DOI: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/206942020>.
6. Kuchuk N., Mohammed A. S., Shyshatskyi A., Nalapko O(2019). The method of improving the efficiency of routes selection in networks of connection with the possibility of self-organization. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 8, 1, 1–6, DOI: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/0181.22019>.
 7. Kalantaievska S., Pievtsov H., Kuvshynov O., Shyshatskyi A., Yarosh S., Gatsenko S., Zubrytskyi H., Zhyvotovskiy R., Petruk S., Zuiko V(2018). Method of integral estimation of channel state in the multiantenna radio communication systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 5, 9 (95), 60–76. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.144085>.
 8. Alieinykov I., Thamer K. A., Zhuravskiy Y., Sova O., Smirnova N., Zhyvotovskiy R., Hatsenko S., Petruk S., Pikul R., Shyshatskyi A(2019). Development of a method of fuzzy evaluation of information and analytical support of strategic management. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 6, 2 (102), 16–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.184394>.
 9. Koshlan A., Salnikova O., Chekhovska M., Zhyvotovskiy R., Prokopenko Y., Hurskyi T., Yefymenko A., Kalashnikov Y., Petruk S., Shyshatskyi A(2019). Development of an algorithm for complex processing of geospatial data in the special-purpose geoinformation system in conditions of diversity and uncertainty of data. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 5, 9 (101), 16–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.180197>.
 10. Shyshatskyi A., Sova O., Zhuravskiy Y., Zhyvotovskiy R., Lyashenko A., Cherniak O., Zinchenko K., Lazuta R., Melnyk A., Simonenko A(2020). Development of resource distribution model of automated control system of special purpose in conditions of insufficiency of information on operational development. *Technology audit and production reserves*. 1, 2(51), 35–39, DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.198082>.
 11. Kuvshynov, A., Shyshatskyi, A., Zhuk, O., Bieliakov, R., Prokopenko, Ye., Leontiev, O., Zhyvotovskiy, R., Drobakha, H., Romanenko, I. and Petruk, S (2019). Development of method of increasing the influence of radio communication means with frequency hopping spread spectrum. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2, 9 (98), 74–84. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.160328>.
 12. Shyshatskyi, A.V., Zhuk, A.G., Petruk, S.N(2017). Method of adaptive selection of channel number in MIMO system. XI International Conference on Antenna Theory and Techniques (ICATT), Kyiv, Ukraine, 386-389, DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/ICATT.2017.7972670>.
 13. Zhyvotovskiy, R.M., Shyshatskyi, A.V., Petruk, S. M(2017). Structural-semantic model of communication channel. 4th International scientific-practical conference “Problems of Infocommunications. Science and Technology” (PICS&T-2017), 10-13 October 2017, Kharkiv, Ukraine, 524-529. DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/INFOCOMMST.2017.8246454>.
 14. Petruk, S. M., Zhyvotovskiy, R.M., Shyshatskyi, A.V(2018). Mathematical Model of MIMO. International scientific-practical conference “Problems of Infocommunications. Science and Technology” (PICS&T-2018), 9-12 October 2018, Kharkiv, Ukraine, 7-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/INFOCOMMST.2018.8632163>.
 15. Романенко, І.О., Животовський, Р.М., Петрук, С.М., Шишацький, А.В., Волошин, О.О(2017). Математична модель розподілу навантаження в телекомунікаційних мережах спеціального призначення. *Системи обробки інформації*, 3, 61-71.
 16. Романенко, І.О., Шишацький А.В., Животовський, Р.М., Петрук, С.М(2017). The concept of the organization of interaction of elements of military radio communication systems. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*, 1, 97-100.

SECTION 19. INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

Tyrlych Anna Volodymyrivna

Student

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

Kornuta Volodymyr Andriyovych

Ph.D., Docent

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

ANALYSIS OF PROSPECTS OF USING A QUALIFIED ELECTRONIC SIGNATURE IN ELECTRONIC DOCUMENT

Electronic digital signature plays one of the most important roles in the electronic document management system, as it is used by individuals and legal entities to identify a person and confirm the integrity of data in the electronic field. One of the important innovations of the law on electronic trust services is that it introduces the concept of "qualified electronic signature", which is intended for use in situations that require increased protection, which has replaced the concept of "electronic digital signature". Our work is devoted to the consideration and analysis of all possible advantages of a qualified electronic signature, as well as the sequence of its receipt and the possibility of use.

The purpose of the publication is to analyze the prospects of using a qualified electronic signature in electronic document management.

According to this Law, a qualified electronic signature (hereinafter - the signature) – an advanced electronic signature, which is created using a qualified electronic signature (hereinafter – QES) and is based on a qualified public key certificate. Due to this, it is the most secure type of electronic signature and is equivalent to a personal handwritten signature [1].

In order to be able to sign electronic documents, submit electronic reports or electronic declarations, a person must obtain a QES. The issuance of the latter, according to the Law, is a trust service, and therefore is carried out in Accredited Key Certification Authorities (hereinafter – AKCA), which are included in the trust list. The cost of the service of obtaining a qualified electronic signature is free of charge when applying to the information and reference department of the State Tax Service, the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Privatbank. You can also contact your mobile operator, who can replace your SIM card with an electronic signature card. Other trust service providers issue an electronic signature from UAH 100 to UAH 200. (as of the beginning of 2021) [5].

It should be noted that the validity of qualified CEP public key certificates is up to two years from the date of their formation. This period is set by the relevant AKSA. However, if the QES is valid (for example, if there are a few days left before its expiration), the person can re-form (remotely) qualified public key certificates by electronic request without the need for personal presence in the relevant AKSA or other body [2].

Due to the use of CEP, users who use electronic document management (hereinafter – EDM in their work, get the following benefits as the ability to enter into agreements quickly and without

the need for personal meetings, high legal force of the signed electronic document, which is equivalent to paper with a handwritten signature. as well as the confidentiality of information through the use of EDM services, which not only provide the exchange of documents, but also encrypt them in such a way that only a person with a key can access them [3].

Last but not least, with the help of new technologies it is possible to use cryptographic algorithms RSA and ECDSA for the provision of electronic services, to harmonize electronic document management with EU countries, as well as to introduce a modern mechanism of electronic identification Mobile ID.

Mobile ID is a type of electronic signature generated on the user's SIM card by the service provider. It is currently considered the most reliable way to authorize, as it is almost impossible to steal or counterfeit. With the help of Mobile ID, any citizen of Ukraine, having a mobile phone and an electronic digital signature, will be able to write a legally significant document – an agreement, application, appeal, etc. – and sign it. Mobile ID technology is currently being actively developed in Estonia, Poland, Lithuania, Azerbaijan, Turkey and other countries. In the future, Mobile ID will also provide remote access to banking and government services, education, medicine and business [4].

The generation of a key pair (personal and public) is carried out by a signatory-representative of a state institution using the means of a qualified electronic signature in his personal presence with a qualified provider serving the state institution. This process is performed on user media (removable flash media, optical CD / DVD media, secure key media, etc.). It should be noted that each user's private key must be recorded on a separate storage medium. Identification of a person is carried out on the passport of a citizen of Ukraine.

The user's private key is generated on a secure private key carrier and remains in it, and the generated requests for the formation of qualified certificates are transmitted through the service media to the workstation of the registration administrator. The Provider's personal keys and passwords are not stored by them.

In recent years, Ukraine has done a significant amount of work to ensure the interoperability of electronic signatures. In particular, a universal portal for user identification, imposition and verification of electronic signatures id.gov.ua [6] was created, the Trembita system [7] and the Central State Electronic Archive of Ukraine were put into commercial operation [8, 9]. These systems make it possible to use electronic in their activities.

Thus, a qualified electronic signature is an effective solution to enable the use of electronic document management in the day-by-day activities of organizations in Ukraine.

References:

1. Obtaining electronic trust services, including for software PRO. URL: <https://acskidd.gov.ua/etrusted-services> (date of application: 11.06.2021).
2. About a qualified electronic signature. URL: <https://www.pfu.gov.ua/kr/327258-pro-kvalifikovanyj-elektronnyj-pidpys/> (date of application: 11.06.2021).
3. Features of electronic signature and advantages of its use. URL: <https://signy.online/osoblivosti-elektronnogo-pidpisu-ta-perevagi-jogo-vikoristannya/> (date of application: 11.06.2021).
4. Pavlo Petrenko: Ukraine introduces electronic identification services according to European standards. URL: <https://minjust.gov.ua/news/ministry/pavlo-petrenko-ukraina-zaprovadjuje-servisi-elektronnoi-identifikatsii-za-evropeyskimi-standartami> (date of application: 11.06.2021).
5. How to get an electronic signature? URL: <https://diia.gov.ua/faq/1> (date of application: 11.06.2021).
6. Integrated electronic identification system ID.GOV.UA. URL: <https://id.gov.ua/> (date of application: 11.06.2021).
7. "TREMBITA" System of electronic interaction of state electronic information resources. URL: <https://trembita.gov.ua/ua> (date of application: 11.06.2021).
8. CDEA Central State Electronic Archive of Ukraine. URL: <https://tsdea.archives.gov.ua/ua/> (date of application: 11.06.2021).
9. Kovtanyuk Yu. S. Abstracts 26.01.2017. URL: https://tsdea.archives.gov.ua/ua/d_26012017/ (date of application: 11.06.2021).

Koropetska Yuliia

graduate of the Institute of Humanitarian Training and Public Administration
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

Kornuta Volodymyr

Ph.D., Associate Professor of Engineering and Computer Graphics Department
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE FEATURES OF THE EGOVERNMENT SYSTEM OF UKRAINE AND ESTONIA

Our paper identifies the current state of e-government in Ukraine in comparison with the state of its implementation in Europe and other countries, compliance of Ukrainian legislation with the task development of e-government. It is established that on the world stage, e-government is understood as a factor increasing the competitiveness of the state. Tools e-government for our state is relative new, Ukraine lags far behind in terms of implementation eGovernment (82nd place among 193 countries for the results of a comprehensive assessment of the development of EGovernment In Support of Sustainable Development in 2018). However, as of 2020, the position of our state has risen, now Ukraine ranks 46th. The leaders in this ranking are Estonia, South Korea, the United States, Japan and New Zealand.

EGovernance is a modernization process of the public administration system, which includes providing quality services both for citizens and businesses, and the latest communication channels establishment between government and civil society, the entire civil service reengineering. In Ukraine, e-Governance is developing through the projects implementation and cooperation of the all government agencies and local governments with the international partners' support. Experts in the field of information technologies believe that G-governance is the key to reform in Ukraine, because it is impossible to achieve high rates of transformation without introducing digital technologies in every area, and that these processes understanding demonstrates most state and local authorities [1].

The most common tools of e-democracy, which were implemented at the first stage of implementation of the Concept of e-government development, and which are currently used in Ukraine as a national, and at the local level, there are electronic consultations, electronic petitions, budgets participation, etc. Also during this time, resources have been created to make public datasets available in the form of open data, including through electronic platforms such as Civil Society and Government, Smart City or the Single System of Local Petitions, which combine several electronic participation tools.

But today the system of public administration in Ukraine still does not meet the country's needs for comprehensive reforms in various areas of public policy and its European choice, as well as European standards of good government. Throughout the period, Ukraine occupies a low position, related to public administration in world competitiveness rankings. Yes, according to The Global Competitiveness Report 2017-2018 According to the World Competitiveness Index of the World Economic Forum, Ukraine ranked 118th out of 137 countries in the category "Institutions" (Estonia – 24 place), 65th place in the category "Transparency of government policymaking" (Estonia -25th place) and 81st place in the category "Burden of government regulation" (Estonia – 27 place) [2].

So, based on a comparative analysis of the implementation of the system e-government, you can see the differences between Estonia and Ukraine:

1) different institutional bases. In Estonia, a separate institute was established in the early 1990s to implement digitalisation in various areas of government in the country. In Ukraine, there was no single structure that would deal exclusively with this issue.

2) differences of purpose. At first it sounded very similar to Estonia. On like "building a modern society", but then something changed. For Estonia issues of attracting foreign investment and export of services are very important, therefore, this has become another reason to attract additional opportunities introduction of digitalisation, the high level of which ensures the satisfactory functioning of the EU.

3) other political and historical situation. It took place in Estonia in the early 1990s change of elites. Building a new "not Soviet but European state" was a priority for Estonians, and e-government became one of the most important factors of this process. In Ukraine, e-government has not been a top priority for the last 30 years, as it has been in Estonia. Also different vectors of domestic and foreign policy.

4) infrastructure support. Availability of sufficient infrastructure in Estonia, as evidenced by fairly high values of indices. In the same metrics, Ukraine occupies a mediocre place [2].

Thus, it is obvious that although some aspects of the Estonian experience have been successfully implemented in many countries around the world, but not all of them can be recommended for implementation in Ukraine.

Conclusions. Introducing e-Governance and in particular einteraction in Ukraine will not only make life easier for citizens to use their time, but also reduce corruption, through openness, objectivity and transparency of processes, eliminate bureaucratization, which constantly tires Ukrainians with its paperwork, queues, too complicated procedure and access.

In addition, it should be noted that it contributes to the environment preservation, some due to the lack of need to use paper. Using various technologies and implements for e-Governance contributes to civil servants' the of the work process transformation into a more mobile, efficient and comfortable.

References:

1. Sviridova, S. & Bondarenko A. (2020). Introducing E-Governance both in Ukraine and in the World. *ECONOMICS: Time Realities*, pp. 70–75.
2. Kulaga I. & Tkachenko O. & Klivak V. (2020). Comparative analysis of formation and development of electronic government in Ukraine and Estonia. . *Strategy of Economic Development of Ukraine.*, pp. 36–54.

Babkova Nadiia Ph.D., Associate Professor of Intelligent Computer Systems
*National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine***Holshtein Maiia**graduate of the Faculty of Social and Humanitarian Technologies
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine

CORPUS AS A BASIC UNIT RECOMMENDER SYSTEM (AN EXAMPLE FOR RECOMMENDER SYSTEM COMPLEXITY LEVEL PIANO WORKS)

A corpus of texts is a type of data corpus, the units of which are texts or their rather large fragments, which include, for example, some complete fragments of the macrostructure of texts of a given subject area [1].

The corpus of texts is characterized by four main parameters:

- it must be large enough;
- the case must be structured or marked;
- texts that make up a certain corpus must be in electronic form;
- special software for working with this case.

The value of the corpus is seen in the following:

- once made the corpus can be used many times;
- the corpus shows language data in their real environment, which allows us to explore the lexical and grammatical structure of language, as well as the continuous processes of language changes that occur in the language over a period of time;
- the corpus is characterized by ostentation, or a balanced composition of texts, which allows you to use it to test search engines, machine morphologies, translation systems, as well as use it in various linguistic studies;
- the corpus is important for language teaching, because with the help of the corpus you can quickly and effectively check the features of the use of an unfamiliar word or grammatical form [2].

The data set for the development of recommendation systems was created using a corpus of descriptions of musical works, which was found on specialized sites.

Descriptions of each piece of music were saved in .txt format. At the moment, 75 texts with descriptions of piano works have been created. A separate directory was created for each tool. Corpus of descriptions of works for piano shown in Fig. 1.

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
 Liszt Hungarian Rhapsody N6	25.01.2021 21:20	Текстовый докум...	2 КБ
 Liszt La Campanella	20.11.2020 19:47	Текстовый докум...	2 КБ
 Liszt Lieberstraum in A Flat major	20.11.2020 16:49	Текстовый докум...	1 КБ
 MacDowell To a Wild Rose	19.11.2020 21:03	Текстовый докум...	1 КБ
 Mendelssohn Songs without words	20.11.2020 16:47	Текстовый докум...	1 КБ
 Mozart Piano Sonata in D	20.11.2020 19:49	Текстовый докум...	1 КБ
 Mozart Rondo alla Turca 3rd movt	20.11.2020 20:15	Текстовый докум...	1 КБ
 Mozart Sonata N16	20.11.2020 19:38	Текстовый докум...	1 КБ
 Mussorgsky Cattle	24.01.2021 22:23	Текстовый докум...	1 КБ
 Pachelbel Canon in D	20.11.2020 19:39	Текстовый докум...	1 КБ
 Poulenc Napoli Suite FP 40	25.01.2021 21:00	Текстовый докум...	2 КБ
 Prokofiev Sonata N8	26.01.2021 18:02	Текстовый докум...	2 КБ
 Prokofiev Waltz	20.11.2020 19:36	Текстовый докум...	1 КБ
 Rachmaninoff Piano Concerto N2	25.01.2021 21:15	Текстовый докум...	5 КБ
 Rachmaninoff Prelude in c-sharp moll	21.11.2020 19:45	Текстовый докум...	1 КБ

Fig. 1. Corpus of selected works

An example of descriptions of a particular piece of music is shown in Fig. 2.

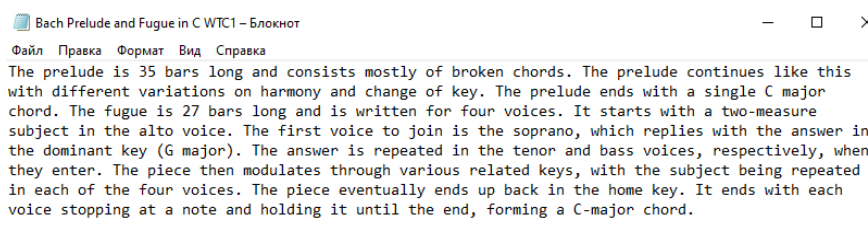


Fig. 2. File Bach Prelude and Fugue in C WTC1.txt

Usually the complexity of a particular work can be represented by two or three words. Therefore, for further work it was necessary to remove bigrams and trigrams from this building.

The following statistical methods are used to work with collocations:

- Frequency methods (usually used with a POS-filter).
- Calculate the mean and variance (to search for discoloration).
- C-value – indicates the stability of collocations.
- Methods based on Bayes' theorem.
- T-test (or Student's test).
- Chi-square criterion.
- Probability relationship method.
- Mutual information (MI & PMI) [3].

The following problems were identified during the data set for the creation of the recommendation system:

1. Lack of a single source. At the moment there is no collection and special site with descriptions of piano works in terms of the peculiarities of their performance. Therefore, texts from about 15 available sources were taken to create the corpus.

2. Synonymy. Because the descriptions were collected from different sites, they may differ in writing style, author, and purpose. For example, a description of one work could be written by an experienced pianist or musicologist and contain musical terms, and another description could be written by a primary school student or his parents, which would correspond to a response to a particular work and contain more general phrases. Thus, one indicator of complexity could be represented by different words (*piu mosso* and *more agile*). Therefore, in further work it was necessary to take into account both types of phrases to avoid the problem of synonymy in the future recommendation system.

References:

1. Linden G., Smith B., and York J. (2003). Item-to-Item Collaborative Filtering. Los Alamitos, CA, USA: IEEE Internet Computing. p. 76-80
2. Sarwar B., Karypis G., Konstan J., and Riedl J. (2001). WWW10 Conference Materials / Item-Based Collaborative Filtering Recommendation Algorithms. Hong Kong: WWW10. p. 285-289
3. Meleshko E.V. (2018). Problems of modern recommendation systems and methods of their solution. Control systems, navigation and communication. Vol 4. p. 120-124

Подуфалов Вячеслав Валентинович

студент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення
Державний Університет «Одеська Політехніка», Україна

Кушніренко Наталія Ігорівна 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення
Державний Університет «Одеська Політехніка», Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЧАТ-БОТУ

Зараз, коли світ охопив вірус COVID-19, за вказівкою урядів, більшість країн перевела навчальні заклади і більшість працівників на дистанційне навчання або роботу, тому як ніколи гостро постало питання організації електронного документообігу. Управляти великою кількістю файлів вручну не зручно і цей процес вимагає певних зусиль та часу, особливо коли кількість оброблюваних в день файлів може сягати кількох сотень [1]. Тому актуальною задачею є розробка рішень для автоматизації документообігу в різних сферах, зокрема в галузі освіти. Було вирішено створити програмний продукт, який міг би полегшити дистанційну роботу викладачам вищих навчальних закладів та дозволив би автоматизувати специфічні для даної сфери завдання.

У відкритому доступі не було знайдено безкоштовних програмних застосунків, які б могли ефективно вирішувати задачі документообігу, які повсякденно виникають в професійній діяльності викладачів і не були б ускладнені непотрібним функціоналом. Більшість подібних програм розраховані на великі компанії, в яких в процесі документообігу задіяно сотні людей та офіційні папери, які необхідно підписувати та завіряти, тощо.

Взявши до уваги те, що в процесі обміну документами будуть задіяні як викладачі, так студенти, було вирішено побудувати програмний застосунок на основі взаємодії з одним з популярних месенджерів з використанням чат-боту. Це надало б всім користувачам можливість працювати із простим та знайомим інтерфейсом та мати постійний доступ до чат-боту на будь-якому приладі – телефон, персональний комп'ютер, ноутбук.

У якості месенджерів для реалізації чат-боту було розглянуто декілька популярних варіантів, таких як Telegram, Viber, WhatsApp та VK. Проаналізувавши перелічені месенджери, їх слабкі та сильні сторони, було вирішено використовувати Telegram через ті можливості, які він надає користувачу та програмісту, який буде з ним працювати.

Великим плюсом використання чат-боту саме на основі Telegram є його захищеність [2]. У сервісі використовують одразу декілька систем захисту інформації, застосовуючи такі алгоритми шифрування, як AES-256, SHA-256, RSA-2048 та DH-2048 при використанні застосунку Telegram на телефоні або персональному комп'ютері, а також HTTPS-протокол, якщо користувач використовує web-версію Telegram, а ключи шифрування, звісно, не передаються третім особам [3].

Також однією з переваг месенджеру Telegram є відкритий API – сервіс операційної системи, який дозволяє користуватись усіма функціями Telegram через програмний код [4]. Наприклад, сервер деякого сайту замість того, щоб робити запит для створення події з встановленими параметрами напряму до серверів Telegram, який має обробити цей запит та передати відповідь на нього назад на сайт, може створити запит до API сервера Telegram, видаляючи із цього ланцюга запит на сайт.

Для написання програмного коду для керування командами чат-боту потрібно було обрати мову програмування, яка використовуючи найменш можливу кількість ресурсів дасть можливість виконувати усі потрібні функції. У якості мов програмування було розглянуто декілька: C++, C#, Python та Java. Маючи певне уявлення про структуру кожної з розглянутих мов програмування, було зроблено висновок, що найбільш доцільно розробляти обране програмне забезпечення на Python.

До переваг цієї мови програмування можна віднести більш простий синтаксис ніж у деяких аналогів, велику кількість додаткових пакетів для вирішення майже будь-якої задачі, високу затребуваність на ринку праці, широке застосування у компаніях будь-яких масштабів, тощо [5].

На основі обраних технологій розроблено програмний продукт для автоматизації документообігу. Схема роботи застосунку наведена на рисунку (рис. 1).

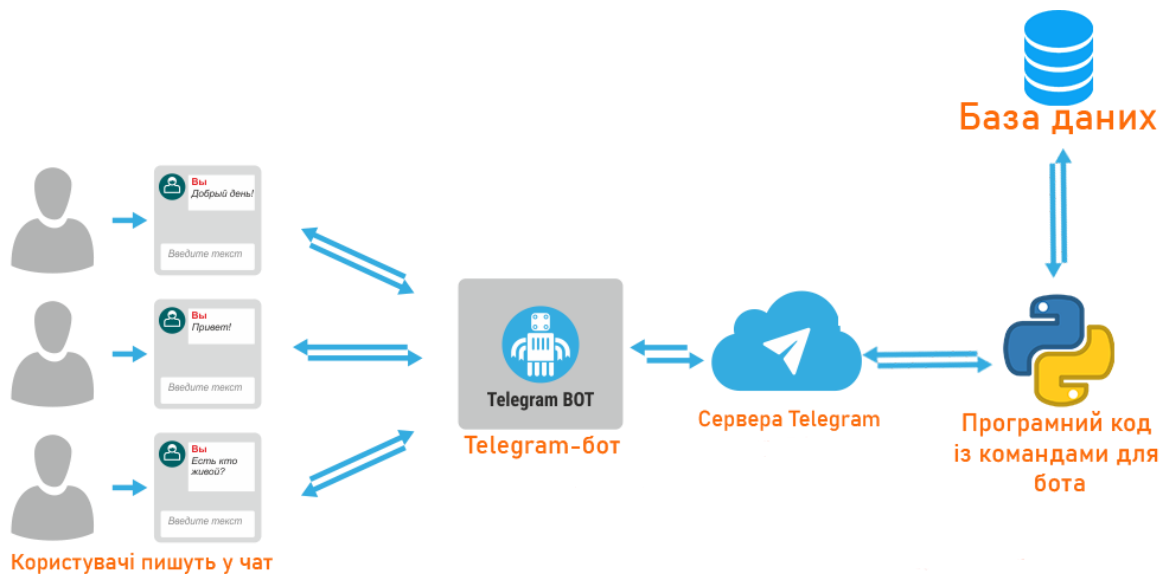


Рис. 1. Схема програмного продукту

Алгоритм функціонування програми складається з наступних кроків.

1. Студент, що бажає відправити документи (лабораторні або модульні роботи, курсові роботи, тощо), повинен зайти у Telegram, знайти бота для збереження та сортування файлів за допомогою пошукового запиту «@SendFilesONPUBot».
2. Почати діалог з ботом із стандартної команди «/start».
3. Слідувати крокам у повідомленнях бота, а саме: ввести команду «/filesend», ввести ім'я, прізвище та групу, у якій студент навчається.
4. Після цього бот буде готовий прийняти файли від студента. Водночас може бути відправлено від 1 до 100 файлів будь-якого розширення.
5. Після отримання документів бот відправить користувачу повідомлення про те, що усі файли було успішно збережено, на чому студент завершає роботу із чат-ботом.

На третьому та четвертому кроці відбувається ідентифікація користувача: коли студент передає боту команду «/filesend» бот зберігає унікальний ідентифікаційний номер користувача у змінну у коді, а коли користувач відправляє документ – бот порівнює ідентифікаційний номер відправника команди із ідентифікаційним номером відправника файлу. Якщо вони відрізняються – бот видає помилку визначення користувача. Це зроблено для того, щоб ніхто не зміг втрутитися у процес відправки файлів іншої людини.

Усі файли, що були отримані ботом зберігаються у заздалегідь створеній таблиці у базі даних SQLite у бінарному форматі разом із ім'ям користувача, його прізвищем, групою навчання та назвою кожного відправленого файлу. Коли викладачеві знадобиться зберегти

роботи студентів для перевірки, він відкриє програмний застосунок, який дозволяє обрати шлях збереження файлів та зберегти їх на персональний комп'ютер. Після підтвердження обраного шляху зберігання потрібно натиснути на кнопку «Завантажити», тоді усі файли, які зараз знаходяться у базі даних, будуть завантажені на персональний комп'ютер викладача.

Саме на цьому етапі відбувається сортування файлів: введені студентами дані використовуються для створення відповідних каталогів. У обраному викладачем шляху файлової системи буде створено директорію «Групи», всередині якої створюються папки із назвами груп студентів, які існують у базі даних на даний момент. У створених папках із назвами груп буде створено нові директорії, назви яких мають вигляд «Ім'я_Прізвище», де і будуть збережені файли відповідного студента.

Висновки. У підсумку можемо зазначити, що розроблений програмний застосунок може значно полегшити процес прийому файлів викладачем від студентів тому, що викладачеві більше не потрібно буде зберігати кожен файл окремого студента вручну и сортувати їх по необхідним папкам самостійно, усе це за нього тепер може робити розроблений програмний застосунок, що дасть викладачу більше часу на перевірку прийнятих робіт або на наукову та методичну діяльність.

Список використаних джерел:

1. COVID-19. Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/COVID-19>
2. Security Guidelines for Client Developers. URL: https://core.telegram.org/mproto/security_guidelines
3. Брюс Шнайер. Прикладная криптография: протоколы, алгоритмы и исходный код на С. Київ: Диалектика, 2018.
4. API. Матеріал з вікіпедії – вільної енциклопедії. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/API>
5. Matthes E. Python Crash Course, 2nd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction To Programming. No Starch Press, Inc., 2019.

Королук Дмитро Олексійович

Здобувач вищої освіти факультету прикладного системного аналізу
Національний технічний університет «КПІ ім. Ігоря Сікоського», Україна

Науковий керівник: Данилов Валерій Якович

д-р. техн. наук, професор, провесор кафедри математичних методів системного аналізу
Національний технічний університет «КПІ ім. Ігоря Сікоського», Україна

ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ З ПІДКРІПЛЕННЯМ

Ще на початку 2018 року побачила стаття Deep Reinforcement Learning Does not Work Yet ("Навчання з підкріпленням поки не працює"). Основна претензія якої зводилася до того, що сучасні алгоритми навчання з підкріпленням вимагають для вирішення завдання приблизно стільки ж часу, як і звичайний випадковий пошук.

Чи змінилося щось з того часу? Ні. Навчання з підкріпленням вважається одним з трьох основних шляхів до створення сильного ІІ. Але труднощі, з якими стикається ця область машинного навчання, і методи, якими вчені намагаються боротися з цими труднощами, наводять на думку що, можливо, з самим цим підходом є фундаментальні проблеми.

Навчання з підкріпленням (Reinforcement Learning)

Ідея дуже проста: заохочувати дії, що ведуть до нагороди, і уникати ведуть до невдачі. Це універсальний спосіб навчання і, очевидно, він з усією визначеністю може привести до створення сильного ІІ. Тому до Reinforcement Learning такий великий інтерес в останні роки.

У навчання з підкріпленням є один великий плюс. У симуляторі можна створити спрощену модель світу. Так, для фігурки людини достатньо всього 17 ступенів свободи, замість 700 в живій людині (приблизну кількість м'язів). Тому в симуляторі можна вирішувати завдання в дуже маленькій розмірності.

Забігаючи вперед, сучасні алгоритми Reinforcement Learning не здатні довільно управляти моделлю людини навіть з 17 ступенями свободи. Тобто не можуть вирішити задачу оптимізації, де на вході 44 числа і на виході 17. Чи вдасться це зробити тільки в дуже простих випадках, з тонкою налаштуванням початкових умов і гіперпараметрів. І навіть в цьому випадку, наприклад щоб навчити модель гуманоїда з 17 ступенями свободи бігати, причому починаючи з положення стоячи (що набагато простіше), потрібно кілька діб розрахунків на потужному GPU. А трохи складніші випадки, наприклад навчитися вставати з довільної пози, може взагалі ніколи не навчитися. Це провал.

Крім того, всі Reinforcement Learning алгоритми працюють з гнітюче маленькими нейронними мережами, а з навчанням великих не справляються. Великі згорткові мережі використовуються лише щоб знизити розмірність картинки до декількох features, які і подаються на вхід алгоритмам навчання з підкріпленням. Той же бігає гуманоїд управляється Feed Forward мережею з двома-трьома шарами по 128 нейронів. Серйозно? І на основі цього ми намагаємося побудувати сильний ІІ?

Щоб спробувати зрозуміти, чому так відбувається і що не так з навчанням з підкріпленням, треба спочатку ознайомитися з основними архітектурами в сучасному Reinforcement Learning.

Фізичний пристрій мозку і нервової системи налаштоване еволюцією під конкретний вид тваринного і його умови проживання. Так, у мухи в процесі еволюції розвинулася така нервова система і така робота нейромедіаторів в гангліях (аналог мозку у комах), щоб швидко ухилятися від мухобійки. Ну добре, що не від мухобійки, а від птахів, які їх ловили

400 мільйонів років (жарт, птиці самі з'явилися 150 млн років тому, швидше за від жаб 360 млн років). А носорога досить такий нервової системи і мозку, щоб повільно повернутися в бік цілі і почати бігти. А там, як то кажуть, у носорога поганий зір, але це вже не його проблеми.

Але крім еволюції, у кожної конкретної особи, починаючи з народження і протягом усього життя, працює саме звичайний механізм навчання з підкріпленням. У разі ссавців, та й комах теж, цю роботу виконує дофамінова система. Її робота сповнена таємниць і нюансів, але все зводиться до того, що в разі отримання нагороди, дофамінова система, через механізми пам'яті, як-то закріплює зв'язку між нейронами, які були активні безпосередньо до цього. Так формується асоціативна пам'ять.

Яка, в силу своєї асоціативності, потім використовується при прийнятті рішень. Простіше кажучи, якщо поточна ситуація (поточні активні нейрони в цій ситуації) по асоціативної пам'яті активують нейрони пам'яті про задоволення, то особина вибирає дії, які вона робила в схожій ситуації і які запам'ятала. "Вибирає дії" - це погане визначення. Вибору немає. Просто активовані нейрони пам'яті про задоволення, закріплені дофаміновою системою для даної ситуації, автоматично активують моторні нейрони, що призводять до скорочення м'язів. Це якщо необхідно негайне дію.

Штучного навчання з підкріпленням, як області знань, необхідно вирішити обидві ці задачі:

1. Підібрати архітектуру нейромережі (що для нас вже зробила еволюція)

Хороша новина в тому, що вищі когнітивні функції, що виконуються в неокортексі у ссавців (і в смугастому тілі у воронових), виконуються в приблизно однорідній структурі. Мабуть, для цього не потрібно якоїсь жорстко прописаної "архітектури".

Різноманітність областей мозку, ймовірно, пояснюється чисто історичними причинами. Коли в міру еволюції нові частини мозку наростали поверх базових, що залишилися від найперших тварин. За принципом працює - не чіпай. З іншого боку, у різних людей однакові частини мозку реагують на однакові ситуації. Це може пояснюватися як асоціативністю (features і "нейрони бабусі" природним чином сформувалися в цих місцях в процесі навчання), так і фізіологією. Що сигнальні шляхи, закодовані в генах, ведуть саме до цих областей. Єдиної думки тут немає, але можна почитати, наприклад, цю недавню статтю: "Biological and artificial intelligence".

2. Навчитися навчати нейронні мережі за принципами навчання з підкріпленням

Саме цим, в основному, і займається сучасний Reinforcement Learning. І які успіхи? Не дуже.

Здавалося б, навчати нейромережу з підкріпленням дуже просто: робимо випадкові дії, і якщо отримали нагороду, то вважаємо зроблені дії "еталонними". Ставимо їх на вихід нейромережі як стандартні labels і навчаємо нейронну мережу методом зворотного поширення помилки, щоб вона видавала саме такий вихід. Ну, найпростіше навчання нейромережі. А якщо дії призвели до невдачі, то або ігноруємо цей випадок, або придушуємо ці дії (ставимо еталонними на виході якісь інші, наприклад будь-яке інше випадкове дію). У загальному і цілому, ця ідея повторює дофамінову систему.

Але якщо ви спробуєте так навчати будь-яку нейронну мережу, неважливо наскільки складною архітектури, рекурентне, згорткове або звичайну прямого поширення, то ... Нічого не вийде!

Чому? Невідомо.

Вважається, що корисний сигнал настільки малий, що втрачається на тлі шуму. Тому стандартним методом зворотного поширення помилки мережа не навчається. Нагорода трапляється дуже рідко, може один раз з сотень або навіть тисяч кроків. А навіть LSTM запам'ятовує максимум 100-500 точок історії, і то лише в дуже простих завданнях. А на більш складних якщо буде 10-20 точок історії, то вже добре.

Але корінь проблеми саме в дуже рідкісних нагороди (принаймні в задачах, що представляють практичну цінність). На даний момент ми не вміємо навчати нейромережі, які запам'ятовували б поодинокі випадки. З чим мозок справляється з блиском. Можна щось, що трапилося всього один раз, запам'ятати на все життя. І, до речі, велика частина навчання і роботи інтелекту будується саме на таких випадках.

Це щось на зразок страшного дисбалансу класів з області розпізнавання зображень. Способів боротися з цим просто немає. Найкраще, що поки змогли придумати - це просто подавати на вхід мережі нарівні з новими ситуаціями, збережені в штучному спеціальному буфері вдалі ситуації з минулого. Тобто, постійно навчати не тільки новим випадкам, а й вдалим старим. Природно, не можна нескінченно збільшувати такий буфер, та й незрозуміло що саме в ньому зберігати. Ще намагаються якось на час фіксувати шляху всередині нейромережі, колишні активними під час вдалого випадку, щоб подальше навчання їх не перезаписувати. Досить близька аналогія до того, що відбувається в мозку, на мій погляд, хоча особливих успіхів в цьому напрямку теж поки не добилися. Так як нові навчені завдання в своєму розрахунку використовують і результати виходу нейронів із заморожених шляхів, то в підсумку сигнал тільки за цими замороженим інтерферує з новими, і старі завдання перестають працювати. Є ще один цікавий підхід: навчати мережу новим прикладам / завданням тільки в ортогональному напрямку до попередніх завдань (<https://arxiv.org/abs/1810.01256>). Це не перезаписує попередній досвід, але різко обмежує ємність мережі.

Окремим класом алгоритмів, покликаних боротися з цим лихом (а заодно дарують надію досягти сильного II), йдуть розробки в Meta-Learning. Це спроби навчити нейромережа відразу декільком завданням. Не в сенсі, що розпізнавати різні картинки в одному завданні, а саме різним завданням в різних доменах (кожен зі своїм розподілом і ландшафтом рішень). Скажімо, розпізнавати картинки і одночасно їздити на велосипеді. Успіхи поки теж не дуже, так як зазвичай все зводиться до того, щоб заздалегідь підготувати нейромережу з загальними універсальними вагами, а потім швидко, всього за кілька кроків градієнтного спуску, доадаптувати їх до конкретного завдання. Приклади алгоритмів метанавчання - MAML і Reptile.

Загалом, тільки ця проблема (неможливість навчатися на одиничних вдалі приклади) ставить хрест на сучасному навчанні з підкріпленням. Вся міць нейромереж перед цим сумним фактом поки безсила.

Висновки: факт, що найпростіший і очевидний спосіб не працює, змусив дослідників повернутися до класичного табличному Reinforcement Learning. Який як наука з'явився ще в сиву давнину, коли нейромережі були навіть в проекті. Але тепер, замість ручного підрахунку значень в таблицях і в формулах, давайте в якості цільових функцій використовувати такий потужний апроксиматор, як нейронні мережі! У цьому вся суть сучасного Reinforcement Learning. І головна його відмінність від звичайного навчання нейромереж.

Список використаних джерел:

1. Reinforcement Learning: An Introduction Second edition, in progress Richard S. Sutton and Andrew G. Barto c 2014, 2015, 338 с.
2. Gareth Seneque, Darrell Chua: Hands-On Deep Learning with Go, 2019, 242
3. Charu C. Aggarwal. Neural Networks and deep Learning: Springer, 2018, 293 с.

Ткачик Денис Анатолійович

аспірант факультету комп'ютерних систем та автоматики
Вінницький національний технічний університет, Україна

Захарчук Олександр Васильович

аспірант факультету комп'ютерних систем та автоматики
Вінницький національний технічний університет, Україна

РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙНОГО ЗАБАРВЛЕННЯ ТЕКСТУ ДЛЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ

***Анотація.** Наведено поняття інтернет-трейдингу та фундаментального аналізу. Описано алгоритм для аналізу емоційного забарвлення тексту в прогнозуванні даних на фінансових ринках, обґрунтовано актуальність та використання даного алгоритму в інтернет-трейдингу.*

Інтернет-трейдинг в сучасних реаліях набуває стрімкого розвитку, в першу чергу через швидкий доступ до даних завдяки мережі інтернет. Саме тому і з'являються нові методи та підходи до прогнозування даних, які з кожним разом дають більшу точність та ефективність.

Інтернет-трейдинг (internet trading) - це спосіб доступу до торгів на фондовій біржі з використанням Інтернету, як засобу зв'язку. В останні десятиліття такий спосіб торгівлі одержав дуже широке поширення. Інтернет-трейдинг виник завдяки "Українській біржі" відносно недавно. Це викликано тим, що завдяки широкому проникненню Інтернету в життя кожної людини, доступ до торгів на біржі став цілком реальний для кожного. Поки далеко не все знайомі з можливостями інтернет-трейдинга, як способу вкладення й збільшення свого капіталу. Однак вже на даному етапі розвитку нашої країни саме ця послуга стала кращою альтернативою банківським вкладам, придбанню нерухомості для збереження й збільшення особистого капіталу. Це значить, що сьогодні кожний може купувати й продавати акції, заробляючи на цьому - а це є не що інше, як інтернет-трейдинг.

Для успішної роботи на фондовому ринку необхідно постійно виконувати поточний та перспективний аналізи ситуації на ринках, володіти методами аналізу різноманітних інструментів та прогнозувати зміни цін і дохідності. Такий моніторинг потрібен перш за все для того, щоб звести до мінімуму помилки, обираючи можливі напрями вкладення коштів у різноманітні види фондових інструментів, та вибрати ті з них, які виявляться найбільш ефективними з погляду поєднання дохідності та ризику, тобто необхідно вміти всебічно й докладно аналізувати ситуацію на ринку та інструменти, які на ньому обертаються. Для того, щоб із багатьох можливих напрямків вкладення коштів у різні види фондових інструментів або, інакше кажучи, різних варіантів інвестицій вибрати ті, які є найефективнішими для інвестиційних цілей інвестора, необхідно розважливо проаналізувати інвестиційне середовище та потенційні об'єкти інвестування. Одним з найбільш поширених методів аналізу, який широко застосовується на ринках – валютному, цінних паперів та активів – є фундаментальний аналіз (його іноді називають основним) [1].

Фундаментальний аналіз – метод прогнозування майбутніх змін цін аналізованого активу на підставі економічних, політичних та інших суттєвих факторів і показників, які вірогідніше за все чинитимуть вплив на попит і пропозицію цього активу, наприклад,

цінних паперів. Особливістю фундаментального аналізу є розгляд суті процесів, що відбуваються на ринках, вивчення причин, які викликають зміни економічної ситуації, виявлення при цьому складних взаємозв'язків між різними явищами (часто суперечливими), що відбуваються на досліджуваному ринку та його секторах, на суміжних ринках. Коротко можна сказати, що фундаментальний аналіз фондового ринку вивчає причини, що рухають цим ринком. Головною задачею фундаментального аналізу на ринку цінних паперів є визначення дійсної (як часто говорять – внутрішньої, справедливої або економічно виправданої) вартості конкретного емітента або його цінних паперів. Під час такого аналізу доводиться виходити з історичних та поточних значень показників підприємства (прибуток, виручка, обсяги виробництва та т.ін.) на фоні макроекономічної ситуації на ринку, що постійно змінюється.

Новини, професійна аналітика чи, навіть, звичайні твіти в соціальній мережі можуть сколихнути ринок цінних паперів за лічені години – все залежить лише від того, яке емоційне забарвлення має та чи інша інформація. В даній статті наведено алгоритм для аналізу даних при фундаментальному аналізі.

Будь-який робочий процес аналізу даних починається з їх завантаження. Далі ми повинні пропустити їх через конвеєр (pipeline) попередньої обробки:

- токенизувати текст - розбити текст на речення, слова і інші об'єкти;
- видалити стоп-слова;
- привести слова до нормальної форми;
- векторизувати тексти - зробити числові представлення текстів для їх подальшої обробки [2].

Всі ці кроки служать для зменшення шуму, властивого будь-якому звичайному тексту, і підвищення точності результатів класифікатора.

Токенізація - це процес розбиття тексту на більш дрібні частини. Причому вихідними токенами можуть бути як слова, так і знаки пунктуації.

Стоп-слова - це слова, які можуть мати важливе значення в людському спілкуванні, але не мають сенсу для машин, наприклад прийменники, сполучники.

Приведення до нормальної форми використовується лематизація, яка прагне вирішити зазначену проблему, використовуючи структуру даних, в якій всі форми слова зв'язуються з його найпростішою формою - лемою.

Векторизація - перетворення токена в числовий масив, який представляє його властивості. У контексті завдання вектор унікальний для кожного токена. Векторні представлення tokenів використовуються для оцінки подібності слів, класифікації текстів і т. д. Вихідні дані представляються у вигляді щільних масивів, в яких для кожної позиції визначені ненульові значень. Це відрізняє використовуваний підхід від ранніх методів, в яких для тих же цілей застосовувалися розріджені масиви і більшість позицій були заповнені нулями [3].

Тепер текст перетворений в форму, зрозумілу комп'ютеру, так що можна почати роботу над його класифікацією.

Для початку важливо зрозуміти загальний робочий процес будь-якого виду завдань класифікації:

1. поділяємо дані на навчальну і тестову вибірки (набори даних);
2. вибираємо архітектуру моделі;
3. використовуємо навчальні дані для налаштування параметрів моделі (цей процес і називається навчанням);
4. використовуємо тестові дані, щоб оцінити якість навчання моделі;
5. використовуємо навчену модель на нових, раніше не аналізованих вхідних даних для створення прогнозів.

Фахівці по машинному навчанню зазвичай поділяють набір даних на три складових:

1. дані для навчання (training);
2. дані для валідації (validation);
3. дані для тесту (test).

Так як для кінцевого аналізу потрібно використовувати нейронну мережу, то вхідними даними для неї мають бути текстові дані з визначеними для них категоріями. Саме тому одним з компонентів конвеєра є спеціальний текстовий категоризатор. Щоб за допомогою цього інструменту навчити модель, необхідно виконати наступні дії:

- додати в категоризатор валідні мітки (імена категорій);
- завантажити, перемішати і розділити на частини дані, на яких проходить навчання;
- навчити модель, оцінюючи кожну ітерацію навчання;
- використовувати навчену модель, щоб передбачити тональність настроїв в текстах, що не входили в навчальну вибірку;
- зберегти навчену модель.

Конвеєр дозволяє створити і навчити згорткову нейронну мережу для класифікації текстових даних. Тут цей підхід використовується для сентимент-аналізу, але ніщо не заважає поширити його і на інші завдання класифікації текстів.

Оскільки модель для кожної мітки повертає оцінку від 0 до 1, ми визначаємо позитивний або негативний результат на основі цієї оцінки. На основі статистичних даних ми обчислюємо дві метрики: точність і повноту. Ці метрики є показниками ефективності моделі класифікації:

- точність (P) - відношення істинно позитивних результатів до всіх елементів, зазначеним моделлю як позитивні (справжні і помилкові спрацьовування). Точність 1.0 означає, що кожен відгук, зазначений нашою моделлю як позитивний, дійсно відноситься до позитивного класу;

$$P = \frac{TP}{TP+FP}, \quad (1)$$

де TP – це істинно позитивні результати, FP – хибно позитивні.

- повнота (R) - це відношення істинно позитивних відгуків до всіх фактичним позитивним відгуками, тобто кількість істинно позитивних відгуків, виділених на сумарну кількість істинно позитивних і помилково негативні відгуків.

$$R = \frac{TP}{TP+FN}, \quad (2)$$

де FN – хибно негативні результати.

По мірі навчання моделі будуть змінюватися показники втрат та точності для кожної ітерації навчання. Значення функції втрат стрімко зменшується з кожною ітерацією. Інші параметри також повинні змінюватися, але не так значно: зазвичай вони ростуть на найперших ітераціях, а після цього тримаються приблизно на одному рівні. Після навчання такої нейронної мережі можна використовувати її на реальних даних [4].

Висновки. В роботі було описано загальний алгоритм для аналізу емоційного забарвлення тексту, завдяки якому можна обробляти різні відгуки чи рецензії, що стосуються конкретних компаній на фінансових ринках для прогнозування даних. Даний підхід можна комбінувати з технічним аналізом для зменшення похибки при прогнозуванні ринку.

Список використаних джерел:

1. Liddy, E.D. 2001. Natural Language Processing. In Encyclopedia of Library and Information Science, 2nd Ed. NY. Marcel Decker, Inc. — P.1
2. Іванов О. В. Класичний контент-аналіз та аналіз тексту: термінологічні та методологічні відмінності / Іванов Олег Валерійович // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, Харків: Видавничий центр ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. — № 1045. — С.72
3. Диковицкий В. В., Шишаев М. Г. Обработка текстов естественного языка в моделях поисковых систем // Сборник научных трудов. — 2010. — С.30
4. ФУНДАМЕНТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЦІННИХ ПАПЕРІВ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://securities.usmdi.org/?p=22&n=8&s=83>.

Павлюк Аким Володимирович

здобувач вищої освіти кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення
Державний університет «Одеська політехніка», Україна

Кушніренко Наталія Ігорівна

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення
Державний університет «Одеська політехніка», Україна

РОЗРОБКА МЕТОДУ ВИЯВЛЕННЯ ФІШИНГОВИХ САЙТІВ НА ОСНОВІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Кількість та різноманітність фішингових сайтів дуже сильно впливають на безпеку в Інтернеті. Згідно з звітами Anti-Phishing Working Group останніми роками у мережі з'являються все більше і більше шахрайських сторінок [1]. Разом із зростанням обсягу фішингу в Інтернеті, зростає і кількість постраждалих від дій зловмисників. Системи захисту від фішингових сайтів працюють з відносно невисокою швидкістю, тому користувачі найчастіше не попереджені про те, що сайт є підозрілим [2].

Деякі браузерери використовують систему «блек-листу». Система проста і не дуже надійна. Вона передбачає пошук сайту, на який переходить користувач, серед переліку фішингових сайтів, який сформовано або розробником браузера, або однією з відомих асоціацій, які борються з фішингом в мережі Інтернет. Таку систему раніше використовували у відомих браузерах, таких як «Google Chrome», «Yandex Browser», «Mozilla Firefox» [2].

Сьогодні великі компанії користуються системою «репортів». Система передбачає, що користувач, який потрапив на підозрілий сайт, відправляє скаргу на цей сайт і тоді команда спеціалістів перевіряє сторінку [3]. Якщо сайт виявився фішинговим, то він попадає до переліку підозрілих. Тепер, перед тим як зайти на такий сайт, браузер попередить користувача про те, що сайт є фішинговим. В комплексі з системою «репортів» використовують автоматичний метод виявлення фішингових сайтів. Метод базується на роботі штучного інтелекту, а саме – нейронних мереж. Нейромережі шукають фішингові сайти, а потім відправляють репорти, які будуть перевіряти спеціалісти.

В роботі запропоновано метод розпізнавання фішингових сайтів на основі нейронних мереж, який дозволить заздалегідь сповістити користувача про підозрілість сайту та проведена розробка програмного забезпечення на основі цього методу.

Метод розпізнавання фішингових сайтів складається з таких етапів:

- формування переліку критеріїв, які можуть свідчити про те, що сайт є фішинговим;
- отримання з сайту даних, вилучення них параметрів, які відповідають сформованим критеріям;
- аналіз критеріїв за допомогою нейронної мережі.

Формування та отримання переліку критеріїв. На основі аналізу відкритих джерел щодо людського розпізнавання шахрайських сторінок [4-5] авторами сформовано перелік критеріїв, які свідчать про те, що сайт може бути фішинговим:

- протокол передачі даних (http або https);
- знаходження домену в HSTS Preload List;
- наявність DNSSEC;
- чи є тіло сайту зображенням;
- чи є тег <form> з посиланням на інший сайт;
- співвідношення посилань на інші сайти до посилань на цей сайт;

- співвідношення посилань на CSS-файли з інших сайтів до посилань на CSS-файли цього сайту;
- кількість слів на сторінці;
- кількість слів з помарками;
- співвідношення кількості слів з помарками до кількості слів на сторінці.

Для подальшого полегшення роботи було розроблено окремий Python-скрипт, який вилучає з сайту інформацію та формує потрібні параметри (основні критерії) у вигляді списку.

При обробці критеріїв, пов'язаних з обробкою слів на сторінці було використано такі модулі Python як BeautifulSoup та PyEnchant. Аналіз помарок у словах проводився за допомогою двох словників: англійський та український.

Підготовка та тренування нейронної мережі. В запропонованому методі розпізнавання фішингових сайтів використовується нейронна мережа з наступними параметрами:

- модель нейронної мережі – багат шаровий перцептрон;
- функція активації нейромережі – сигмоїдна;
- спосіб обчислення помилки – середньоквадратична помилка;
- метод тренування – метод зворотного поширення помилки.

Нейронна мережа методу розпізнавання фішингових сайтів містить 10 вхідних нейронів (дорівнює кількості отриманих критеріїв), два шари по 10 прихованих нейронів, 1 вихідний нейрон.

Сформована вибірка сайтів для тренуванні мережі містить більше 100 сайтів, з них: 50% – фішингових, 50% – безпечний. Фішингові сайти були взяті з джерел [6] та [7]. Після тренування отримуємо нейронну мережу з робочими ваговими коефіцієнтами. Візуальний звіт після повного тренування показав похибку в 16%.

Результати тестування нейронної мережі для 20-ти сайтів, з яких половина – фішингові, інша половина – безпечні, наведені на рисунку (рис. 1).

Результати показали коректну працездатність нейронної мережі на практиці в 85% випадках. Такий відсоток правильних відповідей незначно перевищує очікувану похибку, яка була отримана після тренування нейронної мережі. Таким чином, за отриманими даними мережа була налаштована задовільно і може показати кращий результат за умови більш тонкого налаштування.

ТЕСТУВАННЯ

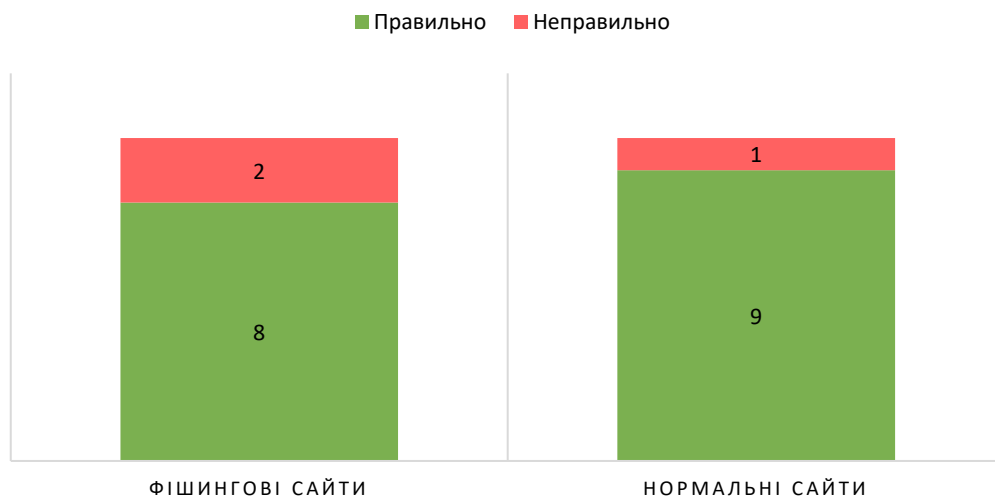


Рис. 1. Діаграма результатів тестування нейронної мережі

Розробка програмного забезпечення. На основі запропонованого методу створено програмний продукт для розпізнавання фішингових сайтів.

Програма вимагає від користувача вводу URL сайту, який буде перевірятися і містить функції: перевірки, додавання сайту до тренувальної множини, перерахунку вагових критеріїв.

Отримання критеріїв виконується за допомогою вже написаного Python-скрипту, який вилучає з сайту інформацію та формує потрібні параметри у вигляді списку.

Наступним кроком, отримані критерії передаються до нейронної мережі, яка аналізує їх, формує результат у вигляді значення від 0 до 1 та передає до програми. Якщо при округленні значення отримано 0, то програма повідомляє, що сайт може бути фішинговим, в іншому випадку – «Цей сайт не виглядає як фішинговий» (рис. 2).

Якщо користувач бажає оновити вибірку сайтів, то в програмі передбачена функція, яка додає посилання на введений сайт та його статус (фішинговий сайт чи безпечний), який обирає користувач, до тренувальної множини. Після цього користувач може провести повторне тренування нейромережі та отримати оновлені вагові коефіцієнти для програми.

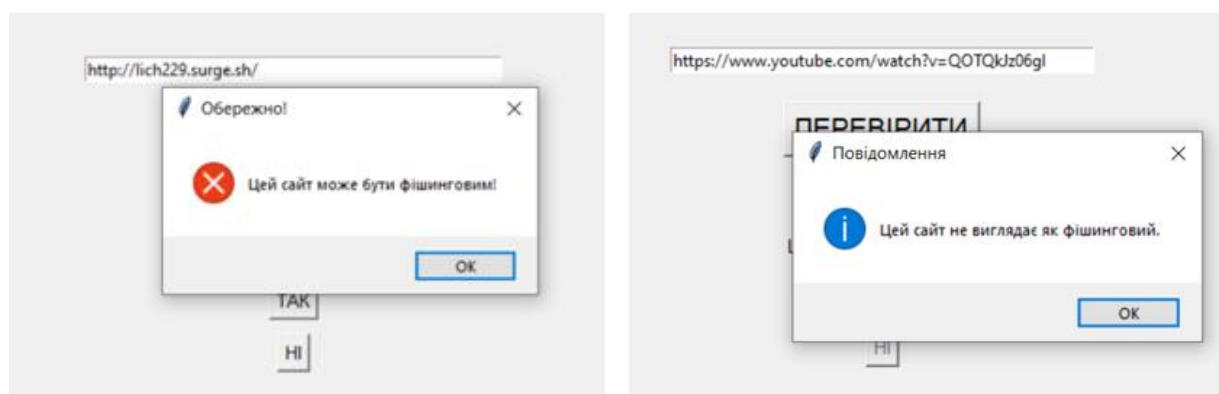


Рис. 2. Типи повідомлень програми про фішинговість сайту

Висновки. Натренована нейронна мережа була використана як основа методу виявлення фішингових сайтів. В програмній реалізації вхідними даними є посилання на сайт, далі Python-скрипт вилучає потрібну інформацію з сайту, формує критерії та подає їх до нейромережі, яка аналізує та видає результат щодо заданої сторінки. Розроблений метод можна використовувати як систему попередження про загрозу фішингу в інших програмах, які працюють з сайтами, або як частину комплексної системи розпізнавання фішингових сайтів в браузері.

Список використаних джерел:

1. APWG. Phishing activity trends reports. URL: <https://apwg.org/trendsreports/>
2. Владимир Безмальный. Современные браузеры. Защита от фишинга. URL: <https://www.osp.ru/pcworld/2011/07/13009498>
3. GoogleSupport. Як захиститися від фішингових атак і повідомляти про них. URL: <https://support.google.com/websearch/answer/106318?hl=uk>
4. Microsoft Support. Захист від фішингу. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/windows/захист-від-фішингу-0c7ea947-ba98-3bd9-7184-430e1f860a44>
5. Eset. Фішинг. URL: <https://www.eset.com/ua/support/information/entsiklopediya-ugroz/fishing/>
6. PhishTank. URL: http://phishtank.org/phish_search.php?verified=u&active=y
7. Офіційний сайт асоціації ЄМА. BlackList EMA. URL: <https://www.ema.com.ua/citizens/blacklist/>

SECTION 20.

PHYSICS AND MATHEMATICS

А. А. Борисенко

доктор технических наук, профессор
Сумский государственный университет, Украина

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БУЛЕВАЯ ФУНКЦИЯ

Булева функция в КНФ может быть представлена разным образом, в том числе и в СКНФ, но, по своей сути, она остается неизменной. Выделим из всего многообразия представлений булевой функции в КНФ одно такое, к которому сводятся все остальные, и назовем его универсальной булевой функцией (УБФ).

Универсальной булевой функцией (УБФ) будем называть функцию, к которой сводятся любые другие булевы функции с тем же количеством переменных n .

Докажем, что такой функцией для булевых функций, представленных в конъюнктивной нормальной форме (КНФ), будет функция в совершенной конъюнктивной форме (СКНФ), которая, как известно, состоит из произведения конstituент 0 [1].

Теорема 1. Любую булеву функцию в КНФ можно представить логической функцией в СКНФ.

Доказательство. Любые булевы функции в КНФ состоят из произведения дизъюнкций, образуемых логической суммой переменных, количество которых не больше некоторого заранее заданного максимального значения n . Эти дизъюнкции могут быть получены в процессе неполного склеивания и поглощения конstituент 0, но могут быть получены и при преобразовании комбинаторных задач в булеву форму. В том и другом случае дизъюнкции КНФ могут быть преобразованы в соответствующие им конstituенты 0. Это значит, что по КНФ любой булевой функции можно получить ее в СКНФ с количеством переменных в конstituентах 0 равным n . **Теорема доказана.**

Несмотря на простоту доказательства данная теорема 1 очень важна, так как позволяет посредством специальных преобразований свести любую булеву функцию, представленную в КНФ, в соответствующую более простую булеву функцию в СКНФ, и затем ее исследовать.

Для этого требуется выполнить два шага, хотя и непростых, но реально выполнимых:

- а) преобразовать булеву функцию, представленную в КНФ, в обновленную КНФ (ОКНФ), очищенную от конstituент 0, повторяющихся в ее дизъюнкциях;
- б) преобразовать полученную функцию из ОКНФ в СКНФ.

Решения задач по реализации этих двух шагов были предложены автором и проверены на конкретных примерах. Первая из них решается за полиномиальное (реальное) время, а вторая за экспоненциальное, хотя для ряда функций экспоненциальное время становится близким к полиномиальному времени.

По полученной ОКНФ можно судить о противоречивости (невыполнимости) или непротиворечивости (выполнимости) исходной КНФ. Переход от ОКНФ к СКНФ в принципе выявляет все конstituенты 0 присущие исходной КНФ, хотя практически получить их все из-за экспоненциального роста их количества для сложных задач становится невозможным.

В результате реализации указанных переходов от КНФ к ОКНФ и затем к СКНФ формируется УБФ, ценность которой в случае ее непротиворечивости состоит еще в том, что она моделирует универсальную переборную задачу (УПЗ). Решение этой задачи содержит в себе решения всех комбинаторных задач, образующих класс NP задач, которые в принципе могут быть решены путем последовательного перебора за полиномиальное или экспоненциальное время.

Так как каждая КНФ сводится к СКНФ, то отсюда следует, что все комбинаторные задачи из класса NP, как бы сложны и трудно решаемые они не были, сводятся к переборным задачам. Об этом можно судить и по работе [2]. Моделирует же эти задачи УБФ. Именно в этом моделировании переборных задач состоит ее практическая ценность. Отсюда следует вывод, что ее исследование дает ключ к пониманию трудностей решения сложных комбинаторных задач.

В 1971 году было доказано с помощью машины Тьюринга, что любая комбинаторная задача из класса NP может быть представлена в виде булевой функции в КНФ, при условии, что она выполнима. Это значит, что в этой задаче имеется хотя бы одно решение равное 1. Однако доказать выполнимость сложной булевой функции, состоящей из большого количества дизъюнкций и переменных n , оказалось непросто, и поэтому соответствующее доказательство не найдено до сих пор. То, что она выполнима за экспоненциальное время перебора – это очевидно. Хотя для простых булевых функций задача выполнимости решается относительно легко, путем перебора наборов за реальное время.

Этот вопрос о полиномиальном или экспоненциальном времени решения комбинаторных задач класса NP в настоящее время перерос в проблему, которую все же можно решить, на взгляд автора, с помощью ОКНФ. Более того, можно оценить с помощью ОКНФ количество возможных решений комбинаторной задачи, и найти в процессе преобразования ОКНФ в СКНФ, если не все, то хотя бы часть решений комбинаторной задачи.

Сведение всех булевых функций к одной УБФ показывает, что все комбинаторные задачи имеют экспоненциальное время решение, хотя оно бывает для некоторых задач реальным. Этот вывод можно получить из анализа УБФ. Если в ней конституент 0 немного, то решение этой задачи можно считать полиномиальным, а если много, например два в степени n минус 1, то экспоненциальным. Это случай наиболее сложной комбинаторной задачи из NP. В ней надо перебрать все конституенты 0 без учета одной искомой, сравнивая их с ее поисковым образом. Очевидно, что это типичная задача экспоненциального перебора.

Выводы. Таким образом, любая КНФ может быть преобразована с помощью ОКНФ в СКНФ. Это значит, что в основе решения любых комбинаторных задач из класса NP лежит универсальная булева функция, то есть СКНФ, и смоделированная на ее основе универсальная переборная задача. Соответственно сами комбинаторные задачи из NP представляют собой разновидность переборных задач, и поэтому в общем случае решаются за экспоненциальное время, хотя это время для некоторых задач может быть реальным.

Список использованных источников:

1. Борисенко А. А. (2020). *Компьютерная логика. Основы теории*: Сумы: Університетська книга.
2. Семенов А. А., Заикин О. С. (2012). Алгоритмы построения декомпозиционных множеств для крупноблочного распараллеливания SAT-задач. *Серия Математика*. (5, 4), 79—94.

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

**«SCIENTIFIC FORUM:
THEORY AND PRACTICE OF RESEARCH»**

June 18, 2021 | Valencia, Kingdom of Spain

VOLUME 1

English, Ukrainian and Russian

*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 18.06.2021. Format 60×84/16.
Offset Paper. The headset is Times New Roman & Open Sans.
Digital printing. Conventionally printed sheets 10,69.
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, Malyshka str. 5. E-mail: 5894939@gmail.com

Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 6205 of 30.05.2018.