



International Science Group

ISG-KONF.COM

XXXI

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"SCIENCE, WORLDVIEW AND MODERN YOUTH"**

**San Francisco, USA
August 08 - 11, 2023**

ISBN 979-8-89074-562-0

DOI 10.46299/ISG.2023.1.31

SCIENCE, WORLDVIEW AND MODERN YOUTH

Proceedings of the XXXI International Scientific and Practical Conference

San Francisco, USA
August 08 – 11, 2023

UDC 01.1

The 31th International scientific and practical conference “Science, worldview and modern youth” (August 08 – 11, 2023) San Francisco, USA. International Science Group. 2023. 142 p.

ISBN – 979-8-89074-562-0

DOI – 10.46299/ISG.2023.1.31

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna Mykolaiivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

TABLE OF CONTENTS

ADVERTISING		
1.	Григорова Л.С., Кузнецов М.М. ВИКОРИСТАННЯ ФОТОГРАФІКИ У ДИЗАЙНІ ПУТІВНИКА "МОДЕРНІЗМ В АРХІТЕКТУРІ КИЄВА"	7
AGRICULTURAL SCIENCES		
2.	Lis A. CURRENT ISSUES OF AGRICULTURAL LAW IN POLAND	10
3.	Віршовка В.М., Опанасенко О.Г., Тарасенко О.А., Перець С.В. ВОДОСПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР	15
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
4.	Бабенцова О.С., Вербовецька В.В., Курілович К.В., Сліпченко В.Р. МЕГАЛОПОЛІСИ ТА ЇХ СТРУКТУРА. ОСОБЛИВОСТІ МІСЬКОГО ДИЗАЙНУ	20
ART HISTORY		
5.	Педан Т. УКРАЇНСЬКЕ ТРАДИЦІЙНЕ ВБРАННЯ НА ПОЛОТНАХ ВІДОМИХ МИТЦІВ	25
CHEMISTRY		
6.	Klimko Y., Levandovskii S. BICYCLO[5.2.1]DECA-2,6-DIONE. SYNTHESIS AND PROPERTIES	28
ECONOMY		
7.	Mazur J. INNOVATIVE MANAGEMENT IN THE EDUCATION SYSTEM AS A SCIENTIFIC NOVELTY	33
8.	Бивших І.В. КІБЕРБЕЗПЕКА В ЕЛЕКТРОННОМУ БІЗНЕСІ УКРАЇНИ: ЗАГРОЗИ ТА ЗАКОНОДАВЧІ ЗАХОДИ ЗАХИСТУ	38

9.	Клімчук О.С. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АДМІНІСТРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ, ЇХ СУТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ	42
10.	Пашняк Є.В., Зибарева О.В. ПРОЄКТНИЙ ПІДХІД ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР УСПІХУ В СУЧАСНОМУ УПРАВЛІННІ ОРГАНІЗАЦІЯМИ	42
11.	Рябець О.М. ГЛОБАЛЬНА ЦИФРОВА ДИПЛОМАТІЯ: СУЧАСНА НЕОБХІДНІСТЬ ТА ОСНОВНІ ВЕКТОРИ ВЗАЄМОДІЇ	49
12.	Фіщук С.В. БІРЖОВА ДІЯЛЬНІСТЬ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ВИКЛИКІВ	54
GEOLOGY		
13.	Чернобук О.І., Ішков В.В., Козар М.А., Дрешпак О.С., Чечель П.О. ПРО СТАТИСТИЧНУ ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ ГЕРМАНІЄМ ТА КОБАЛЬТОМ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ "БЛАГОДАТНА"	57
JURISPRUDENCE		
14.	Вінчук В.В. НАУКОВЕ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУБ'ЄКТА, ЯКИЙ ЗДІЙСНЮЄ ПРОТИДІЮ ЗЛОЧИНАМ ПЕРЕДБАЧЕНИМ СТ. 213 КК УКРАЇНИ	72
MANAGEMENT, MARKETING		
15.	Dziuba H. ЗМІНА ПАРАДИГМИ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІД ВПЛИВОМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	76
MEDICINE		
16.	Khlamanova L., Yaremenko L., Grabovyi O. EFFECTS OF SARS-COV-2 IN THE RESPIRATORY TRACT: A SYSTEMATIC REVIEW AND OWN PEDAGOGICAL EXPERIENCE	78
17.	Kletnieks U., Kletnieks K. BETULIN - CANDIDATE FOR TARGETING OF SKIN AGING	81

18.	Kozak L. PROTECTIVE EFFECT OF INTERMITTENT HYPOXIC THERAPY AGAINST PEROXIDATIVE STRESS INDUCED BY ETHANOL	90
19.	Pavlova O., Lukyanova Y. CHANGES IN VASCULAR ENDOTHELIAL FUNCTION IN RATS WITH EXPERIMENTAL SCOPOLAMINE-INDUCED ALZHEIMER-TYPE DEMENTIA	91
20.	Курділь Н.В., Лісовська В.С., Рожкова О.М., Ворошилов К.Ф., Новостройна П.С. ОСОБЛИВОСТІ УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ ПРИ КОМБІНОВАНИХ ОТРУСННЯХ НЕЛЕГАЛЬНИМ МЕТАДОНОМ І АЛКОГОЛЕМ	93
21.	Окунева С.С., Прокопів М.М., Ілляш Т.І. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ МОЗКОВИХ ІНСУЛЬТІВ У СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ	98
PEDAGOGY		
22.	Vachuk-Ponych N. ORGANIZATION OF INDIVIDUAL WORK OF DENTAL STUDENTS WHILE STUDYING INTERNAL MEDICINE	100
23.	Бергер Л., Іщенко Т., Кузьменко Д. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В НЕМОВНОМУ ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	105
24.	Брик Т., Григорова І., Ребрій І., Савченко О. СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ФОРМУВАННЯ ПАТРІОТИЧНОЇ СВІДОМОСТІ ОСОБИСТОСТІ У ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	109
25.	Бєлова В. ТРАНСФОРМАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ЗВО ТА ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ВИКЛАДАЧІВ	113
26.	Романюк Д.Х. ФОРМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ ДО ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	116

TECHNICAL SCIENCES		
27.	Lobunko O. SIMULATION OF DEGRADATION OF INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF GAS TURBINE ENGINE COMPONENTS	118
28.	Shapenko Y., Kotova S., Bilonoh O., Yaroshevskyy V. USING INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS FOR EFFICIENT FREIGHT TRANSPORT OPERATIONS	124
29.	Кучук Н.Г., Шишацький А.В., Шкнай О.В., Налапко О.Л., Шапошнікова О.П. МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ОБСТАНОВКИ	126
30.	Філь Н.Ю., Жеретєєв А.О. БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА МОДЕЛЬ ВИБОРУ АВТОГІДРОПІДЙОМНИКА	136

ВИКОРИСТАННЯ ФОТОГРАФІКИ У ДИЗАЙНІ ПУТІВНИКА «МОДЕРНІЗМ В АРХІТЕКТУРІ КИЄВА»

Григорова Лариса Сергіївна

канд.п.н., доцент, завідувачка кафедри дизайну
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Кузнецов Микита Михайлович

магістр 2 року навчання спеціальності 022 Дизайн
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

З появою комп'ютерних технологій у світі змінилося майже усе, зокрема техніка оформлення друкованих видань. Нові можливості комп'ютерної верстки сьогодні дозволяють використовувати у створенні друкованих засобів масової інформації такі прийоми, про які раніше доводилося лише мріяти.

Хочемо зазначити, що зображення сприймаються людиною набагато швидше ніж текст у який потрібно вчитуватися, усвідомлюючи зміст послання. Тому, використання фотографії у дизайні видання це привернення уваги споживачів до певної інформації, яку необхідно передати.

Під час розробки дизайну путівника «Модернізм в архітектурі Києва» необхідно чітко розуміти його концепцію, знати аудиторію та уявляти портрети потенційних читачів.

Назва путівника - це один із найважливіших елементів брендингу, який одразу говорить про його тематику. Дизайн назви відображається у логотипі і набирається таким шрифтом, який підходить до загальної концепції путівника та легко зчитується [1].

Обкладинка – це головне. Вона багато про що говорить, що це за путівник, яка його основна тема. Найвірніший спосіб привернути увагу до своєї обкладинки – використовувати якісну фотографію з правильним заголовком до неї Рис. 1.



Рис.1. Обкладинка путівника

У наш час фотографія надала дизайну велику швидкість та оперативність. Окрім швидкості, фотографія згодом стала задавати тренд на фотореалістичність. І незважаючи на те, що такий важливий елемент видання, як обкладинка, ще кілька десятиліть залишається мальованою, не можна не відзначити вплив фотографії на стиль ілюстрації.

Сьогодні ми побачимо на обкладинках видань асоціативні малюнки та фотографії з високотехнологічними фрактальними візерунками, які змушують працювати уяву читача. Але це не єдиний засіб. Щоб звернути увагу на свій путівник та виділити його серед конкурентів, було вирішено зробити щось незвичайне, наприклад, використовувати нестандартні підходи у зйомці, створити колаж, намалювати ілюстрацію, підключити графічний дизайн чи 3D-моделювання [2].

З розвитком технологій фотографія вийшла на новий рівень якості виконання знімків та обробки зображення. Незважаючи на те, що рекламна фотографія майже завжди є постановочною все ж таки її важко уявити без обробки у графічній програмі. За допомогою комп'ютерних програм фотографія доводиться до необхідного естетичного звучання і стає новим видом мистецтва – фотографією.

Під час створення дизайну путівника можна виділити наступні вимоги до фотоматеріалу, який потім стане фотографією:

- грамотна композиція;
- відповідний колорит,
- правильна тональна побудова (світлотінь);
- точний фокус і необхідна глибина різкості;
- відповідна якість та дозвіл.

Термін фотографіка визначає і художній засіб, і окремий твір, і навіть сферу творчості. Фотографіка базується на синтезі фотографії, тексту та малюнку. До неї можна віднести будь-який добуток графічного дизайну, якщо провідну роль у його створенні відіграє зображення, отримане фотографічним шляхом [3].

Використовуючи фотографію для путівника «Модернізм в архітектурі Києва» ми звертаємо увагу глядача на те, що він зазвичай не помічає. У фокусі уваги можуть виявитися форма, колірний та світловий контраст, симетрія, геометричність об'єктів та їх взаємодія. Отже, принцип проєктування путівника за допомоги фотографіки полягає у тому, що ми навмисно відмовляємося від певних якостей фотооригіналу, підкреслюючи і виділяючи більш суттєве, використовуючи різні засоби фотографіки – світло та тіні; відносини об'єктів та їх силуетів; відображення; співвідношення між об'єктами; взаємодію розмірів та форми; накладення; перетин; протиставлення.

Для вирішення цих завдань ми звертаємося до таких прийомів як: сплюснення форми, стилізація, геометризація, посилення силуету тощо. За допомогою лінії, штриха, точки, плями та їх поєднань, корекції або кардинальної зміни кольору створюються нові твори фотографіки Рис. 2.

ADVERTISING SCIENCE, WORLDVIEW AND MODERN YOUTH



Рис.2. Сторінки путівника

Варто зазначити, що фотографіка це потужний інструмент для вирішення творчого завдання у дизайні видання. Оволодіння основами фотографіки та новітніми технологіями, дає можливість використання тонового та колірною композиційного рішень стосовно рекламно-дизайнерських завдань, подальшого розвитку образно-асоціативного мислення, перетворення фотоапарата на керований творчий інструмент.

Отже, можна сказати що підвищена зацікавленість до високоякісних путівників розвиває інтерес до творчості, креативу, інтелектуалізації, новизни, що в цілому сприяє культуротворчості та соціокультурному проектуванню нових форм, та сприяє підвищенню його конкурентоспроможності.

Список літератури:

1. Видання свого журналу: покрокове керівництво
<https://design.tutsplus.com/uk/articles/back-to-school-magazine-design--cms-31508>
2. Рижова І. С. Smart-технології як фактор розвитку сучасного дизайну // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. Вип. 69 (1). 2017. С. 174-183.
3. Фотографіка
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0>

CURRENT ISSUES OF AGRICULTURAL LAW IN POLAND

Lis Artur

Ph.D.

Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II,

The subject of my work is the draft of the Polish "Agricultural Code," proposed by Janusz Wojciechowski, European Union Commissioner for Agriculture, and MP Grzegorz Wojciechowski.

Chapter I defines the content and scope of the Agricultural Code and its relationship to regulations concerning agriculture in other acts of law.

The Agricultural Code is intended to be a comprehensive legal act regulating fundamental issues related to agricultural activities and their protection, the legal status of agricultural holdings, and the practice of the farming profession. The aim of the code is to incorporate the majority of other statutory regulations in agricultural law, allowing farmers to easily familiarize themselves with legal provisions consolidated in a single legal act, rather than scattered across multiple acts.

Within the proposed regulations, the initiators envisage introducing initially only the general provisions of the Code, which, however, will have direct legal effects. Further provisions of the Code will be progressively introduced through subsequent legislative initiatives.

Chapter II specifies the tasks of the state in relation to agriculture, taking into account the objectives of the Common Agricultural Policy of the EU as stated in the Treaty on the Functioning of the European Union, as well as tasks that constitute the content of national agricultural policy. The proposed provisions encompass tasks for both governmental and local authorities, with local authorities mainly concerned with protecting agriculture within spatial planning and organizing local markets for direct sale of agricultural products.

It is also important to note the commitment of the state to protect farmers from unfair trading practices defined here in accordance with the directive of the European Parliament and of the Council (EU) 2019/633 of 17 April 2019 on unfair trading practices in business-to-business relationships in the agricultural and food supply chain.

Chapter III contains a definition of agricultural activities (referring to the definition in EU law) and the basic principles of protecting agricultural activities, including the farmer's right to undisturbed pursuit of agricultural activities and the protection of agricultural activities in investment processes carried out on agricultural land. The aim is to ensure that farmers are assured of managing their activities when conducting lawful agricultural activities on agricultural land and farm buildings.

Furthermore, the principle is established that any compensation for farmers related to expropriation should fully compensate not only for the lost land but also for the necessary costs to re-establish agricultural activities in another location. It is also

emphasized here that public authorities have an obligation to provide farmers with the opportunity for appropriate land exchange in such situations.

An important provision is the protection of neighbouring assistance, which plays a significant role, especially in terms of using agricultural machinery. The principle is introduced that such assistance, even if remunerated, provided by one farmer to another, is treated as work within one's own farm and does not entail tax or social insurance obligations.

Chapter IV defines the definition of an agricultural holding (in accordance with the definition in the Civil Code) and also the definition of a family farm, limiting it to farms up to 300 hectares, which is consistent with the existing regulation in the Act on the Shaping of Agricultural System.

The project allows for the joint management of a farm by close people, but only when the family voluntarily agrees to jointly operate the farm. According to the authors of the draft, this will facilitate the full participation of farming families in farm management, conducting various transactions related to its operation. It will also allow young farmers, entitled to benefits provided for young farmers in terms of accessing EU funds, to include not only a young farmer managing the farm but also a young farmer who co-manages the farm through a family agreement.

The provisions in Chapter IV also include a definition of close relatives, based on the current regulations in the Act on the Shaping of Agricultural System, but expanded to include second-degree relatives not covered by the current regulations.

Chapter V regulates issues related to the status of a farmer. It defines a farmer as a person engaged in agricultural activities, regardless of whether that person is an owner, sole holder, or merely a lessee of an agricultural holding. The condition is that the person manages or co-manages the farm.

The chapter also includes a definition of a young farmer, taking into account the needs under EU law and existing regulations in this regard. The maximum age for a young farmer is 40 years.

The principle is also decreed that access to funds for young farmers does not require exclusive management of the farm by the young farmer; co-management is sufficient. For example, if a young successor works on their parents' farm and will only take over the farm from them in the future. All of this, of course, assumes a mutually agreed-upon arrangement within farming families.

Chapter VI regulates issues related to the rights to acquire farms or agricultural properties larger than 1 hectare, reinforcing the existing principle that only farmers can be purchasers.

The provisions also allow for the possibility of making the acquisition of agricultural properties dependent on the requirement of operating the farm for a specified period of time or residing in a specific location, confirming the current regulations.

The concept of a new farmer is introduced, referring to a person who is not a farmer but has the professional qualifications to become one. Such a person can also be a purchaser of a farm or agricultural property.

Chapter VII contains guarantee provisions related to inspections of agricultural holdings, introducing an important principle that the right to such inspections is solely reserved for state inspection and control authorities.

Chapter VIII establishes rules for assistance to agricultural holdings in crisis situations.

Article 9 introduces the principle that farmers who have not received payment for their agricultural products from purchasing entities are exempt from court costs. It often happens that farmers are deprived of payment for their agricultural products, and if they want to claim their dues from an unreliable recipient, they have to bear court costs amounting to 5% of the value of the dispute. Sometimes, this 5% constitutes the entire income from agricultural activities. The farmers not only fail to receive their due income but often also incur additional court costs without any procedural effect. The drafters assume that farmers' claims for delivered agricultural products are essentially the same as claims for labour remuneration, which are statutorily exempt from costs.

Regarding other court proceedings related to the operation of agricultural holdings, of which farmers may have many (ownership issues, neighbouring disputes, inheritance issues, etc.), the draft provides for a statutory reduction of court costs by half.

The draft introduces the necessary minimum protection for agricultural holdings in enforcement proceedings directed against those holdings, in such a way as to allow the farmer to continue operating the farm to a minimum extent, i.e., up to 10 hectares of agricultural land, necessary buildings, and live and dead inventory. This limitation does not apply to mortgage foreclosures, as the aim is not to restrict the farmer's credit capacity.

Chapter IX introduces emergency support instruments for farmers who have suffered damage to crops or livestock due to disasters (such as drought) or random events (such as fallen stock) when such damage is not covered by voluntary or compulsory insurance. The draft responds to the social and economic problem of high risk of damage in agricultural activities, the risk of cumulating these damages at the same time, and the fact that not all farmers are able to insure against these risks. Therefore, the draft proposes that, in such cases, the farmer could receive compensation from budgetary funds, with the support amounting to 50% of the value of the damage and applying to damages not exceeding the three-year minimum wage.

The draft introduces the principle of full responsibility of the State Treasury for so-called hunting damages, i.e., damages to crops or livestock caused by wildlife owned by the State Treasury.

Chapter X introduces provisions ensuring the protection of agricultural holdings against unjustified division in court proceedings (e.g., in inheritance divisions) and administrative proceedings (e.g., in expropriation cases). The obligation to limit the division to absolutely necessary situations is introduced, due to significant public or private interest. The principle is also established that, in the case of necessary division, it should be carried out in such a way that the parts created as a result of the division

retain the necessary conditions for their use (access to machinery, grazing opportunities, etc.).

The draft introduces rules governing the termination of co-ownership of agricultural holdings, giving priority to the co-owner who has been working in the holding continuously.

Chapter XI provides a permanent guarantee that farmers will be subject to a separate social insurance system (KRUS). It also allows farmers to obtain small income from non-agricultural activities that do not result in the loss of rights to KRUS insurance and the need to switch to the general pension and social insurance system.

Chapter XII contains provisions establishing the institution of the Agricultural Ombudsman, partly modelled on the existing institution of the Small and Medium-sized Enterprises Ombudsman. The Ombudsman would have broad powers to intervene on behalf of farmers in their court proceedings (administrative, civil, and criminal cases related to farming), including the right to file cassation appeals and extraordinary complaints.

It should be emphasized that the project of the Polish "Agricultural Code" has received significant interest from the academic community. There was an academic debate, including the Lublin-Warsaw debate, on this draft. It has been subjected to sharp criticism by legal scholars specialising in agricultural law.

The remarks included:

- Accusations regarding the preparation of the draft for political purposes, in connection with the upcoming parliamentary elections in Poland.
- The need to establish a codification committee for further legislative work.
- The lack of general principles in the draft of the Agricultural Code.
- The absence of agricultural law institutions.
- The lack of a glossary of basic legal definitions.
- A too short 14-day *vacatio legis* period.
- The lack of consistency with EU law.
- Excessive references to other legal acts.
- Duplication of norms from other legal acts.
- The draft of the Agricultural Code contains too many blank norms.
- The draft of the Agricultural Code does not guarantee the durability of legal regulations.
- The lack of regulations concerning taxation of agriculture.
- Omission of important lease-related issues.
- Insufficient regulation of the farmer's obligations, e.g., regarding the protection of biosphere elements during agricultural activities.
- The lack of strengthening the Chambers of Agriculture as agricultural self-governance.
- The necessity of further academic dispute on the project, considering that the presented draft should be regarded only as an introduction to the legislative project.

References

1. Bender P., Blajer P., Makowiec A., Truszkiewicz Z., *Prawo rolne*. Seria: Skrypty Becka, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2022.
2. Budzinowski R., *Prawo rolne wobec współczesnych wyzwań*, „Przegląd Prawa Rolnego” Nr 2/15 (2014), s. 11-21.
3. Budzinowski R., *Zagadnienie kodyfikacji prawa rolnego*, „Przegląd Prawa Rolnego” 1(2008), s. 13-28.
4. *Instytucje prawa rolnego*, ed. M. Korzycka, Warszawa 2019.
5. Kalinowski P., *Przegląd wybranych europejskich modeli kodeksu rolnego w kontekście ich potencjalnego zastosowania dla kodyfikacji polskiego prawa rolnego*, „Przegląd Ustawodawstwa Gospodarczego” 3(2019), s. 106-112.
6. *Polityka rolna Wspólnoty Europejskiej i jej konsekwencje dla polskiego rolnictwa*, ed. A. Jurcewicz, Warszawa 2000.
7. *Polskie prawo rolne u progu Unii Europejskiej*, ed. S. Prutis, Białystok 1998.
8. *Prawo rolne*, ed. P. Czechowski, Warszawa 2022.
9. *Prawo rolne. Problemy teorii i praktyki*, ed. R. Budzinowski, A. Zieliński. Kluczbork 2002.
10. [https://orka.sejm.gov.pl/opinie9.nsf/nazwa/792_20230127/\\$file/792_20230127.pdf](https://orka.sejm.gov.pl/opinie9.nsf/nazwa/792_20230127/$file/792_20230127.pdf)
11. <https://www.farmer.pl/finanse/poznalismy-pelna-tresc-kodeksu-rolnego-nowe-prawo-zostanie-przyjete,126766.html>

ВОДОСПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР

Вірьовка Володимир Михайлович

к.с.-г. наук,

Опанасенко Олександр Григорович

к.с.-г. наук,

Тарасенко Олександра Андріївна

к.с.-г. наук,

Перець Сергій Васильович

провідний агроном

Панфільська дослідна станція ННЦ «ІЗ НААН»

Забезпечення водою населення, усіх галузей промисловості і сільського господарства завжди вважалось одним із найважливіших народногосподарських завдань [1].

Сучасні тенденції зміни клімату, їх вплив на водозабезпеченість меліорованих територій гумідної зони України і, як наслідок, зменшення річкового стоку, що є основним джерелом водних ресурсів, призводять до виникнення проблем, які потребують ретельного дослідження і, звичайно, розв'язання.

Україна належить до малозабезпечених водними ресурсами держав світу. На сьогодні обсяги водокористування в басейнах усіх її річок практично досягли верхньої межі, тому існує дисбаланс між потребами у водних ресурсах і можливостями їх задоволення, причому як за кількістю, так і за якістю води.

До згаданих проблем слід додати загальну зношеність елементів інженерної інфраструктури меліоративних систем через їх довготривалу експлуатацію — вона становить понад 63% (зношеність міжгосподарської інженерної інфраструктури — до 62%, внутрішньогосподарської — до 65%.) Водний режим майже на 50% площ осушуваних земель не регулюється і не відповідає агротехнічним вимогам як сільськогосподарських, так і більшості енергетичних культур, що вирощуються.

Слід ураховувати і той факт, що впродовж 20 років у гумідній зоні все частіше спостерігається змішаний тип погоди, коли протягом одного вегетаційного періоду відбуваються тривалі похолодання навесні, настають аномальні погодні явища з екстремально високими температурами повітря влітку, а їм на зміну приходять зливи з надмірною кількістю опадів. Зміна клімату в Україні відбувається приблизно за таким самим сценарієм, як і на планеті: середньорічна приземна температура підвищилася приблизно на 0,6°C на території всієї держави, а у північних і північно-східних її регіонах — на 1°C; одночасно амплітуда сезонного ходу температури повітря знизилася на 0,4°C. Річна сума опадів у північно-західних районах зменшилася на 10–15% [2].

Однією з небагатьох позитивних кліматичних змін є те [3, 4], що теплий період року стає довшим, а це означає, що тривалість процесів фотосинтезу зростає завдяки відносно теплій пізній осені, м'якій зимі та ранній весні. Тобто період активного засвоєння потоку сонячної енергії культурними рослинами для потреб фотосинтезу, коли температура повітря становить 18–27°C, істотно подовжується.

З огляду на такі природні зміни, підбір культур та технологій створення енергетичних плантацій для виробництва біопалива на осушуваних торфовищах потрібно здійснювати з урахуванням їхнього водоспоживання та впливу плантацій на водний режим заплави, а також наявного об'єму акумульованих водних ресурсів.

Мета досліджень — визначити продуктивність енергетичних плантацій в сучасних умовах зміни клімату, дослідити параметри водоспоживання основних біоенергетичних культур на осушуваних органогенних ґрунтах Лісостепу України.

Матеріали та методи досліджень. Роботи здійснювалися впродовж 2019–2021 рр. у заплаві р. Супій на ділянці № 3 меліоративної системи Панфільської ДС ННЦ «ІЗ НААН».

Для їх проведення використовували 16 водобалансових лізиметрів, виготовлених із листового заліза. Висота лізиметра становить 1,8–2,0 м, діаметр — 1 м, площа поперечного перерізу — 0,785 м². Лізиметри мають по дві бокові «кишені», одна з яких з'єднана з внутрішньою порожниною, а інша з прилеглою до лізиметра ділянкою. Лізиметри розміщені на глибокому староорному і вже добре розкладеному карбонатному торфовищі. Для встановлення впливу водного режиму на продуктивність та водоспоживання досліджуваних культур підтримували два рівні ґрунтової води — 80 і 100 см. Так забезпечується моделювання впливу зміни водності території під дією кліматичних умов на параметри водоспоживання окремих культур та їхню продуктивність. У лізиметр закладено моноліт (у непорушеному стані) торфової товщі, а саме торф карбонатний рогозово-осокового походження з високим ступенем розкладення (52–53%). Його агрофізичні властивості: щільність складення — 0,275 г/см³, повна вологоємність — 265–280%, зольність — 40–45%, рН водне — 7,1–7,5, уміст загального азоту — 2,5–2,8%, фосфору — 0,5–0,7, калію — 0,06–0,1%.

Перед посадкою (посівом), а також під час весняного відродження у лізиметрах устанавлюються однакові рівні води (70 см від поверхні), далі для перевірки їх роботи впродовж 5 днів здійснюється щоденний замір і коригування рівня. У разі отримання однакових даних (після відливання чи доливання води) щодо випаровування в лізиметрах устанавлюється заданий рівень води — 80 та 100 см. У такий спосіб пропонується моделювати насамперед кліматичні зміни, наслідком яких є зміна рівнів ґрунтових вод.

Умови росту рослин в лізиметрах і на прилеглих до них ділянках мають бути однаковими в усіх відношеннях — площі живлення освітлення, удобрення та агротехніки.

Роботи та дослідження, що були виконані, перелічені далі.

1. Щоденно заміряли рівні води і за необхідності воду відливали або, навпаки, доливали в лізиметри мірним циліндром, про що вносили відповідні записи в журнал.

2. Відбирали зразки пошарово взятого з прилеглої ділянки ґрунту і визначали його вологість, після чого повертали ґрунт на місце у тій же послідовності.

3. Визначали вологість та щільність складення ґрунту: щільність — методом його взяття циліндром у непорушному стані, а вологість — термостатно-ваговим методом.

4. Облік урожаю проводили ваговим методом, перераховуючи на 1 га з усієї площі. Раз у 10 днів визначали висоту рослини, діаметр їхніх стебел тощо.

Запрограмовані рівні води в лізиметрах установлювали щоденно. Об'єм доливої або відливої води заміряли мірною посудиною і переводили в міліметри на 1 га (мм/га) і у метри кубічні на 1 га (м³/га).

Спираючись на попередні результати вивчення різних енергетичних культур, що проводилося на Панфільській дослідній станції, для визначення водоспоживання в цих умовах було запропоновано використати сорго цукрове, кукурудзу, топінамбур, вербу тритичинкову, міскантус гігантський.

Результати досліджень та їх обговорення. Погодні умови періоду вегетації у 2019–2021 рр. були складними для вирощування як сільськогосподарських, так і енергетичних культур і чинили істотний вплив на продуктивність і водоспоживання.

Згідно з результатами досліджень, урожайність кукурудзи у 2019 р. збільшилася на 0,7 т/га сухої речовини, а у 2020–2021 рр. — на 0,8 т/га за зниження рівня ґрунтових вод від 80 до 100 см. У сорго цукрового як у менш вологолюбної культури в зазначені роки вихід сухої речовини в аналогічних умовах збільшився на 3,8; 3,3 та 3,3 т/га відповідно. Продуктивність верби, навпаки, зменшилася на 0,8–2,3 т/га. Зміна рівня ґрунтових вод на продуктивності топінамбура та міскантуса позначилася неістотно. Загалом продуктивність енергетичних культур не надто варіювалася в усіх енергетичних культур, за винятком верби — у неї вона підвищувалася на 3,5–4,5 т/га, що пов'язано з особливістю росту та розвитку деревних енергетичних культур.

Кліматичні зміни позитивно вплинули на продуктивність кукурудзи та сорго, негативно — на продуктивність верби. Урожайність міскантуса та топінамбура змінилася неістотно.

Також визначили сумарне водоспоживання енергетичних культур та динаміку його зміни на осушуваних торфових ґрунтах Лісостепу. У 2019 р. максимальне водоспоживання було відмічене в серпні у верби тритичинкової — 8,02 тис. м³/га, що підтверджує значний осушувальний ефект деревних культур. Найменше водоспоживання в період активної вегетації фіксувалось у міскантуса гігантського — 2,53 тис. м³/га. Сумарне водоспоживання топінамбура з травня по жовтень становило 18,1 тис. м³/га, кукурудзи — 12,0, сорго — 10,8 тис. м³/га.

Наступного 2020 р. в усіх варіантах дослідження відмічалася збільшення водоспоживання порівняно з попереднім 2019 р. Це пояснюється посиленням опадів у першу половину фази вегетації (травень — червень). Також важливо

зазначити, що багаторічні культури, а саме топінамбур, міскантус, верба у попередній період накопичили певну кількість підземної і надземної живої фітомаси, яка на початку вегетації потребує вологи.

Найбільший приріст у сумарному водоспоживанні за 2020 р. порівняно з 2019 р. відмічений у верби — 20 та 31% відповідно за глибини 80 та 100 см. Найменше водоспоживання характерне для сорго цукрового — близько 0,5 тис. м³/га. Схожу тенденцію щодо водоспоживання спостерігали у 2021 р.

За результатами проведених досліджень встановлено коефіцієнти водоспоживання енергетичних культур, які вирощували у 2019–2021 рр.

З'ясовано, що зниження рівня ґрунтових вод з 80 до 100 см мало вплинуло на водоспоживання топінамбура, верби та міскантуса. Різниця для цих культур не перевищує 1—3%. Водночас водоспоживання кукурудзи зменшилось на 112 л/кг сухої речовини, або на 17%, а сорго — на 205 л/кг, або 30%.

Слід зазначити, що р. Супій бере початок з болота біля с. Свидовець у Ніжинському р-ні Чернігівської обл. і тече Придніпровською низовиною. У межах Чернігівської обл. русло і заплавні землі на дві третини заболочені. У руслі створено акумулюючу водойму площею понад 3 га.

Осушувані торфовища в басейні р. Супій розташовані в середній та нижній її течії. Водні ресурси верхів'я значною мірою акумулюються у водосховищах Великий Супій, Малий Супій та ін. Їх загальний об'єм сягає 48 млн м³ води. За нашими оцінками, 9 млн м³ води можна використовувати для додаткового зволоження сільськогосподарських угідь.

Від межі Київської обл. і до водосховища Малий Супій № 2 річки Супій і його заплавні землі заболочені і входять до складу Усівського гідрологічного заказника — це територія обмеженого використання, на якій заборонено проводити розчистку русла, що ускладнює водозабезпечення водосховищ річки Супій.

На час спостереження наповнення водосховища Малий Супій № 1 становило 73%, а водосховища Великий Супій — 52%. Заходи з оптимізації стоку дають можливість не тільки оптимізувати забезпечення території вологою, а й зменшити загрозу торфових пожеж.

Висновки. Територія дослідних ділянок має доступні поверхневі водні ресурси, але їх використання для зволоження у посушливі періоди можливе лише за умови проведення певних заходів щодо регулювання стоку. Результати досліджень засвідчили, що у разі створення масштабних біоенергетичних плантацій, площа яких вимірюється сотнями гектарів, потрібно періодично здійснювати модернізацію та ремонт осушувально-зволожувальної системи. Кліматичні зміни позитивно вплинули на продуктивність кукурудзи і сорго цукрового, вихід сухої біомаси яких у середньому за три роки збільшився на 0,8 та 3,4 т/га відповідно, а негативно — на продуктивність верби, вона впала на 1,4 т/га; урожайність міскантуса та топінамбура суттєво не змінилась. Таким чином необхідно застосовувати диференційований підхід до вибору енергетичної культури, враховувати водний режим окремих територій. На полях з обмеженими водними ресурсами рекомендується вирощувати такі однорічні

культури, як сорго та кукурудза, на ділянках з достатнім зволоженням — міскантус, топінамбур, у перезволожених місцях — плантації верби.

Список літератури

1. *Природноресурсний потенціал сталого розвитку України*. РВПС України, НАН України. Київ, 1999. 426 с.
2. *Слюсар І.Т.* Використання осушуваних земель гумідної зони в контексті глобальних змін клімату. *Збірник наук. праць ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. Київ: ВД «ЕКМО», 2008. Спецвипуск. С. 42–49.
3. *Сайко В.Ф.* Землеробство в контексті змін клімату. *Збірник наук. праць ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. Київ: ВД «ЕКМО», 2008. Спецвипуск. С. 3–14.
4. *Іващенко О.О.* Шляхи адаптації землеробства в умовах змін клімату. *Збірник наук. праць ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. Київ: ВД «ЕКМО», 2008. Спецвипуск. С. 15–21.
5. *Фучило Я.Д., Ониськів М.І., Сбитна М.В.* Біологічні та технологічні основи плантаційного лісовирощування. Київ: ННЦ ІАЕ, 2006. 394 с.
6. *Квак В.М.* Оптимізація елементів технології вирощування міскантусу для виробництва біопалива в західній частині Лісостепу України: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.09. Київ, 2014. 213 с.
7. *Курило В., Ганженко О., Гументик М.* та ін. Методичні рекомендації з технології вирощування і переробляння міскантусу гігантського. Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 40 с.
8. *McKervey Z., Woods V.B., Easson D.L.* Miscanthus as an energy crop its potential for Nonthern Ireland [publication № 8]. Hillsborough: AFBI Hillsborough, 2008. 80 p.
9. *Fachagentur nachwachsende rohstoffe e.v.:* Basisdaten bioenergie deutschland (станом на серпень 2013 року).
10. *Ганженко О.М., Зиков П.Ю.* Вплив способів отримання соку зі стебел цукрового сорго на його вихід та якість. *Цукрові буряки*. 2014. № 5. С. 14–16.
11. *Лопушняк В.І., Слобода П.М.* Топінамбур як джерело одержання біопалива в Україні. Архівовано 13 грудня 2013 р. у Wayback Machine. Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук. Наукові праці. Архівовано 13 грудня 2013 р. у Wayback Machine. 2011 Вип. 12.
12. *Дубковецький С.В., Лагуш Н.І., Борисюк В.С.* Агроекологічні аспекти використання топінамбура. Екологічні, технологічні та соціально-економічні аспекти ефективного використання матеріально-технічної бази АПК: матеріали Міжнар. наук.-практ. форуму, 17–18 верес. 2008 р. Львів: Львів. нац. агроуніверситет, 2008. С. 100–102.
13. *Блюм Я.Б., Гелетуша Г.Г., Григорюк І.П.* та ін. Новітні технології біоенергоконверсії. Київ: «Аграр Медіа Груп», 2010. 326 с.

МЕГАЛОПОЛІСИ ТА ЇХ СТРУКТУРА. ОСОБЛИВОСТІ МІСЬКОГО ДИЗАЙНУ

Бабенцова Орина Сергіївна,

студентка 4 курсу факультету архітектури та містобудування
Одеська державна академія будівництва та архітектури

Вербовецька Віталіна Віталіївна,

студентка 4 курсу факультету архітектури та містобудування
Одеська державна академія будівництва та архітектури

Курілович Катерина Володимирівна,

студентка 4 курсу факультету архітектури та містобудування
Одеська державна академія будівництва та архітектури

Сліпченко Валерія Романівна,

студентка 4 курсу факультету архітектури та містобудування
Одеська державна академія будівництва та архітектури

Мегалополіси сьогодні є дуже актуальною темою у сучасному світі, оскільки вони постають як критичні центри економічної, культурної та соціальної діяльності. Розуміючи появу, структуру та міський дизайн мегалополісів, можна краще зрозуміти, як сприяти стійкому та придатному для життя міському середовищу та як вирішувати значні соціальні, екологічні та політичні виклики, з якими сьогодні стикається наш світ.

Мегалополіси визначаються як міські райони з населенням понад 10 мільйонів людей, і вони являють собою одних з найбільших і найскладніших населених пунктів на планеті.

Ключові фактори, які сприяли зростанню та розвитку мегалополісів:

- *Історичні фактори.* Одним із ключових факторів, що сприяли виникненню мегалополісів, є історична урбанізація. Історію мегалополісів можна простежити до найдавніших людських поселень, які часто розташовувалися в родючих річкових долинах або вздовж торгових шляхів. У міру розвитку та зростання цивілізацій розвивалися й їхні міські центри, а міста були центрами торгівлі, комерції, культури та політичної влади. Однак концепція мегалополісів з'явилася лише в 20 столітті, коли населення та темпи урбанізації почали стрімко зростати [2].

Першим мегалополісом в історії людства був, мабуть, Лондон, населення якого наприкінці 19 століття перевищувало 10 мільйонів людей. Зростання Лондона було зумовлене сукупністю економічних факторів, включаючи розширення торгівлі та промисловості, а також соціальних і політичних факторів, таких як імміграція та міське планування. Інші міста в Європі та

Північній Америці, такі як Нью-Йорк, Париж і Чикаго, також швидко зростали в цей період, оскільки темпи урбанізації різко зросли.

У 20 столітті спостерігалось подальше прискорення зростання мегалополісів, оскільки розвиток транспорту, зв'язку та технологій спростило пересування людей і товарів світом. Одним із ключових факторів цього зростання стала швидка індустріалізація таких країн, як Японія, Китай та Індія, що призвело до появи таких мегалополісів, як Токіо, Пекін і Мумбаї.

У період після Другої світової війни також спостерігалось швидке зростання кількості та розмірів мегалополісів, особливо в країнах, що розвиваються. Це зростання було зумовлене рядом факторів, включаючи урбанізацію, міграцію та економічний розвиток. У багатьох випадках мегалополіси слугували двигунами економічного зростання та розвитку, залучаючи інвестиції, таланти та інновації з усього світу.

В останні десятиліття зростання мегалополісів не припиняється, і багато найбільших і найбільш густонаселених міст світу розташовані в Азії та Африці. Розвиток цифрової економіки та зростання значення глобальних мереж ще більше прискорили зростання мегалополісів, оскільки вони забезпечують інфраструктуру та таланти, необхідні для стимулювання інновацій та зростання [4].

- *Економічні фактори.* Ще одним фактором, який сприяв появі мегалополісів, є економічне зростання. Мегалополіси часто характеризуються великою та диверсифікованою економікою, яка приваблює інвестиції, таланти та інновації. Наприклад, такі міста, як Токіо, Нью-Йорк і Лондон, є глобальними економічними центрами, які приваблюють компанії, підприємців і працівників з усього світу. Мегалополіси також пропонують доступ до передової інфраструктури, такої як транспортні мережі, телекомунікації та енергетичні системи, що ще більше підвищує їх привабливість.

- *Соціальні фактори.* Соціальні фактори, такі як культурна різноманітність, освіта та спосіб життя, також відіграли значну роль у виникненні мегалополісів. Мегалополіси часто характеризуються своїм культурним розмаїттям і космополітичним стилем життя, що приваблює людей з різним походженням і досвідом. Мегалополіси також пропонують доступ до освіти, охорони здоров'я та розваг світового рівня, що ще більше підвищує їх привабливість. Наприклад, такі міста, як Нью-Йорк і Лондон, є домом для деяких найкращих у світі університетів, культурних закладів і розважальних закладів.

- *Політичні фактори.* Політичні чинники зіграли значну роль у виникненні мегалополісів. У багатьох випадках мегалополіси підтримують національні та регіональні уряди, які бачать у них рушії економічного зростання та розвитку. Наприклад, у Китаї уряд активно сприяв розвитку мегалополісів, таких як Пекін і Шанхай, у рамках своєї ширшої стратегії економічного розвитку. У деяких випадках поява мегалополісів також була викликана політичною нестабільністю та конфліктами, коли люди шукали притулку в містах [6].

Структура мегалополісів є складною та багатозоровою, що відображає різноманітні економічні, соціальні та культурні сили, які формують розвиток

міст. Розуміння структури мегалополісів має важливе значення для архітекторів і містобудівників, оскільки це допомагає їм проектувати більш зручне для життя, стійке та справедливе міське середовище.

На самому базовому рівні структура мегалополісу визначається його фізичною формою та плануванням. Мегалополіси, як правило, характеризуються висотними будинками, щільно заселеними районами та розгалуженими транспортними мережами, включаючи шосе, метро та автобусні маршрути. Фізична форма мегалополісів формується низкою факторів, включаючи топографію, моделі землекористування та історичні моделі розвитку.

На більш детальному рівні структура мегалополісів визначається його міською структурою, яка стосується розташування вулиць, будівель і громадських місць. Міська структура мегалополісів часто дуже різноманітна, що відображає різноманітну історію та культуру його мешканців. Наприклад, деякі райони можуть характеризуватися вузькими звивистими вуличками та традиційною архітектурою, тоді як інші можуть відрізнятися широкими бульварами та модерністськими будівлями [1].

Соціальна структура мегалополісів є ще одним ключовим елементом його загальної структури. Мегалополіси часто характеризуються надзвичайною соціальною нерівністю, коли багаті райони та нетрі співіснують пліч-о-пліч. Це відображено у фізичній формі міста, де в елітних районах є великі, розкішні будинки та громадські місця, тоді як у бідніших районах може не вистачати основних зручностей і страждати від перенаселеності та невідповідної інфраструктури.

Економічна структура мегалополісів також є складною та різноманітною, що відображає багато галузей промисловості та підприємств, які працюють у ньому. Мегалополіси часто є центрами фінансів, торгівлі та інновацій, де великі корпорації та стартапи співіснують поруч із неформальними ринками та вуличними торговцями. Економічна структура мегалополісів формується низкою факторів, включаючи урядову політику, ринкові сили та соціальні та культурні норми.

Культурна структура мегалополіса є важливим елементом його загальної структури. Мегалополіси часто характеризуються високим ступенем культурного розмаїття, коли люди з різним походженням і традиціями живуть і працюють разом. Це розмаїття відображається в архітектурі, мистецтві, кухні та соціальних звичаях міста та є важливим джерелом творчості та інновацій [2].

Міський дизайн відноситься до планування та проектування фізичних і просторових аспектів міст, включаючи вулиці, будівлі, громадські місця та транспортні системи. Міський дизайн мегалополісів є складним і динамічним, що відображає різноманітні економічні, соціальні та культурні сили, які формують розвиток міст. Ось деякі з ключових особливостей міського дизайну мегалополісів:

- **Висотні будинки:** Мегалополіси часто характеризуються поширенням висотних будинків, що відображає необхідність розміщення великої кількості людей і підприємств в обмеженому просторі. Багатоповерхівки також мають

символічне значення, уособлюючи могутність і престиж міста та його мешканців.

- Щільно заселені райони: Мегалополіси також відзначаються щільно заселеними районами з будинками, розташованими близько одна до одної, і обмеженими зеленими насадженнями. Це відповідь на високий попит на житло та комерційні площі в мегалополісах, але це також створює проблеми для здоров'я та добробуту мешканців, а також для навколишнього середовища.

- Транспортні мережі. Мегалополіси мають розгалужену транспортну мережу, включаючи автостради, метро та автобусні маршрути. Ці мережі мають вирішальне значення для того, щоб люди могли швидко й ефективно пересуватися містом, але вони також мають значний екологічний і соціальний вплив.

- Багатофункціональні забудови: мегалополіси часто мають багатофункціональні забудови, де житлові, комерційні та культурні приміщення об'єднані в одну будівлю чи комплекс. Це відповідь на високий попит на простір у мегалополісах і може допомогти створити яскраве та різноманітне міське середовище.

- Громадські простори. Громадські простори мають важливе значення в мегалополісах, оскільки вони надають людям можливість збиратися, спілкуватися та брати участь у культурних заходах. Громадські простори можуть набувати різних форм, включаючи парки, площі та пішохідні вулиці, і є критично важливими для сприяння соціальній єдності та покращенню якості життя в мегалополісах.

- Екологічний розвиток: Сталый дизайн стає все більш важливим у міському дизайні мегалополісів, оскільки міста прагнуть зменшити свій вплив на навколишнє середовище та підвищити свою стійкість до зміни клімату. Це включає в себе такі стратегії, як зелені дахи, сонячна енергія та стійкі транспортні системи, а також зусилля зі зменшення відходів і збереження ресурсів.

- Культурна спадщина. Збереження та популяризація культурної спадщини також є важливим аспектом міського дизайну мегалополісів. Мегалополіси часто мають багату історію та різноманітні культурні традиції, і зусилля, спрямовані на їх збереження та популяризацію, можуть сприяти розвитку почуття ідентичності та приналежності серед мешканців [5].

Отже, виникнення мегалополісів – це складний і багатогранний процес, який сформувався низкою історичних, економічних, соціальних і політичних факторів. Розуміння цих факторів має важливе значення для розробки ефективних стратегій управління та підтримки зростання мегалополісів у майбутньому. У міру просування вперед буде важливо збалансувати економічні переваги мегалополісів із необхідністю сприяти соціальній справедливості, екологічній стійкості та культурному різноманіттю.

Структура мегалополісів є складною та багатогранною, що відображає багато економічних, соціальних і культурних сил, які формують міський розвиток. Розуміння структури мегалополісів має важливе значення для архітекторів і

містобудівників, оскільки це допомагає їм проектувати більш зручне для життя, стійке та справедливе міське середовище.

Міський дизайн мегалополісів характеризується складною взаємодією економічних, соціальних і культурних сил. Беручи до уваги ці особливості, архітектори та містобудівники можуть створювати міське середовище, яке краще реагує на потреби та прагнення мешканців.

Список літератури

1. Орловська В. С. Позиції сучасних мегалополісів у глобальній конкурентній моделі : наук. журн. — Вип. 2. — К. : НАУ, 2011. — С. 148—154;
2. Орловська В. С. Модель креативного розвитку мегалополісів ЄС в глобальній економіці: зб. наук. пр. — Вип. 61. — Дніпропетровськ : ПДАБА, 2012. — С. 48—63;
3. Річард Флорида «Мегаполіси та майбутнє глобалізації», CityLab;
4. Джим Карлтон «Народження мегалополісів»: The Wall Street Journal 2019. - 432 с;
5. Річард Флорида «Хто твоє місто? Що таке мегарегіон?»: MoneyWatch. CBS News. 2008—296 с;
6. Рікі Бердетта, Деяна Суджика «Нескінченне місто», 2007.

УКРАЇНСЬКЕ ТРАДИЦІЙНЕ ВБРАННЯ НА ПОЛОТНАХ ВІДОМИХ МИТЦІВ

Педан Таміла,
аспірантка

Національна академія образотворчого мистецтва та архітектури

Українське національне вбрання має свою давню історію, що сягає глибокої давнини. Як відомо, наші предки були дуже працьовитими і креативними й вміли втілити красу використовуючи лише тканини та нитки, перетворюючи своє вбрання на витвір мистецтва. Саме тому багатство кольорів та різноманіття оздоблювальних елементів українського національного одягу почало привертати увагу видатних художників, які намагалися передати в своїх творах особливості загального образу вбрання нашого народу. Так, на світ народилися роботи «Українка біля тину», «Софія Драгомирова в українському вбранні» й «Українка» Іллі Рєпіна, «Портрет дівчини у вишиваній сукні» та «Портрет Єлизавети Дараган» Михайла Брянського, а також роботи «Оксана», «Дівчинка-українка» та «Купіть ягід!» Харитона Платонова, «Гопак» та «Чистий Четвер» Миколи Пимоненко, «Мати йде» Івана Їжакевича, «Українська дівчина» Володимира Маковського, «Українка з Поділля», «Пряля» та «Дівчина-українка в пейзажі» Василя Тропініна та багато інших.

Крім того, що українське вбрання може додавати колориту і автентичності картина, зображення українського вбрання на картинах відомих митців має велике значення з кількох причин. По-перше, така тенденція сприяє збереженню і популяризації національної культури та традицій. Вбрання є важливою складовою національної ідентичності, і його зображення на картині дозволяє зберегти й передати майбутнім поколінням уявлення про стиль і особливості українського народного одягу.

По-друге, зображення українського вбрання на картині відомих митців може бути своєрідною формою протесту або вираженням національної гідності. В історії відомо багато прикладів, коли художники намагалися підкреслити свою національну свідомість та патріотизм через зображення національного вбрання на своїх полотнах. Один з таких яскравих прикладів - Ілля Рєпін, якого звикли таврувати російським художником, всупереч тому, що Ілля Юхимович народився у Харківській губернії в сім'ї козака, та тривалий час жив на українських землях. Життя і творчість митця нероздільно була пов'язана з Україною, її історією та народним побутом, тому без висвітлення україністики було неможливе повне уявлення про спадок видатного художника. Іллі Рєпіну також належить фраза: «Тільки українки та парижанки вміють одягатися зі смаком». Йому ж належать слова, які відображають захоплення українками: «А які на них дукати, намиста!! Головні пов'язки, квіти!! А які обличчя!! А яка мова!! Просто чарівність, чарівність, чарівність!!!». У 1873-1876 р.р. Ілля Рєпін перебував у Франції, де мали успіх картини італійок у національному одязі Леона Бонна. Сучасників вражала його майстерність відтворення кожної деталі, вміння

показати особливість жіночої граційної постви, красу та фактуру одягу. У цьому автора цікавили не етнографічні особливості, а гра кольорів, відтінків, яскравість фарб. Саме під впливом творчості Л. Бонна вважається, що народилася серія картин І. Рєпіна із зображенням витончених українок в різноманітному вбранні. Перша його робота з зображенням традиційного вбрання "Українка" була написана 1875 року. На ній зображено замислену дівчину, яка сперлася на огорожу. На особливу увагу заслуговують її прекрасно виписані руки, юне обличчя та різнокольорові намиста на шії, голова, прикрашена польовими квітами та колоссями. Певної магічності роботі надає темне тло, яке ще більше підкреслює світле обличчя, прикрашене ледь ледь помітним рум'янцем.

Не менш майстерно виконано і другу картину "Українка біля тину", написану через рік – 1876 року. На ній зображено дівчину, яка спокійно стоїть біля тину, склавши руки на грудях. Голова її пов'язана різнобарвною яскравою стрічкою, шию та груди прикрашає розкішне намисто - венеційки, баламути, низка коралів. Поверх темно-червоної плахти спускається яскраво-червоний пояс. Обличчя її подібне до тих, що оспівується в українських народних піснях: з чорними бровами та карими очима. Як на першій, так і на другій картині яскраво представлений комплекс жіночого народного вбрання: вишита сорочка, пояс, плахта, спідниця, прикраси, головний убір - вбрання, яке нагадує костюми характерні для Полтавщини та Слобожанщини. У 1889 р. І. Рєпін пише портрет Софії Михайлівни Драгомирової, дочки київського генерал-губернатора М. Драгомирова. Дівчина одягнена в українське народне вбрання, прикрашена намистом зі згардами та ягнусками. Головний убір представлений темно синьою хусткою, прикрашеною фіалками. Верхній одяг, зображений на картині, включає зелену спідницю, прикрашену червоними вовняними хвостиками, що характерно для київського і полтавського народного одягу, і такого ж кольору зелену керсетку з червоними нашивками - «перчиками», дуже поширену в різних варіаціях на території Слобожанщини. Для цього етнографічного регіону характерні також згарди та ягнуток, нанизані між намистинами С. Драгомирової. Загальна картина з яскравим барвистим одягом та досить детально виписаними оздоблювальними елементами традиційного костюму має велике мистецьке та культурне значення для майбутніх поколінь, оскільки демонструє уявлення про стиль і особливості українського народного одягу того часу.

Ще одна робота, яка зачаровує своєю красою та емоційною навантаженістю - це "Портрет дівчини у вишиваній сукні" Михайла Брянського, яку у 2022 році було викрадено російськими окупантами з колекції Херсонського художнього музею. Михайла Брянського доречі також часто таврують російським митцем, хоча насправді левову частку життя митець провів саме в Україні і часто зображував в своїх роботах українських жінок, про що свідчать його роботи «Дівчина-малоросіянка на жнивах», «Малоросіянка біля криниці», «Плетіння вінків напередодні 24 червня» та ін. На полотні «Портрет дівчини у вишиваній сукні» перед нами розкривається ніжний образ молодої жінки, одягненої в традиційну українську вишивану сукню, поверх якої ошатно лежать низки намиста. Головна героїня сидить на дерев'яному стільцеві з гідністю та

грацією, одягнена у вишукану білу сукню з червоно-синьою вишивкою, ймовірноше весільну, що вражає ретельністю виконання та багатством деталей. У давнину весільні сорочки мали саме червоно-синій колір вишивки, а не червоно-чорний. Такий вибір кольорів був не випадковий, оскільки в той час, натурального барвника, який би давав густий чорний колір, не існувало. Тому вишивали темно-синіми нитками, тон яких отримували фарбуючи відварами із васильків, проварених із залізом та корінням споришу. Синій колір символізував пасивне жіночий початок, а червоний — активний чоловічий. Їх поєднання означало поєднання енергій сонця і води, родючість та достаток. Яскравий візерунок сукні плавно облягає фігуру дівчини, підкреслюючи її жіночність та грацію. Деталі одягу витончено передають текстуру матеріалу, що додає реалізму інтерпретації художника.

Інша робота Михайла Брянського - Портрет представниці українського дворянського роду панни Єлизавети Дараган в українській вишитій сорочці. Незважаючи на дворянське походження дівчина на полотні має простеньке, але водночас вишукане та елегантне українське вбрання. Поверх сорочки, розшиті червоним візерунком вона має декілька низок намиста, прикрашених хрестиком. Обличчя дівчини осяяне м'яким світлом, а очі її виражають внутрішній спокій та емоційну глибину. Її зворушливий погляд привертає увагу глядача і запрошує до діалогу. Колорит картини наповнений живими, природними кольорами, що підсилює враження живості та реалізму портрету. Використання світла та тіні додає образу глибини і робить його особливо зворушливим та делікатним.

Отже, підсумовуючи, варто зауважити, що зображення українського традиційного вбрання на полотнах відомих митців було досить яскравим враженням для митців XIX-XX століття. Митці таким чином зберігають національні традиції, красу та гідність українського вбрання в контексті пам'яток мистецтва, а також підкреслюють свою національну свідомість та патріотизм через зображення національного вбрання на своїх полотнах.

BICYCLO[5.2.1]DECA-2,6-DIONE. SYNTHESIS AND PROPERTIES

Klimko Yurii

Ph.D, Ass. prof

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

Levandovskii Svyatoslav

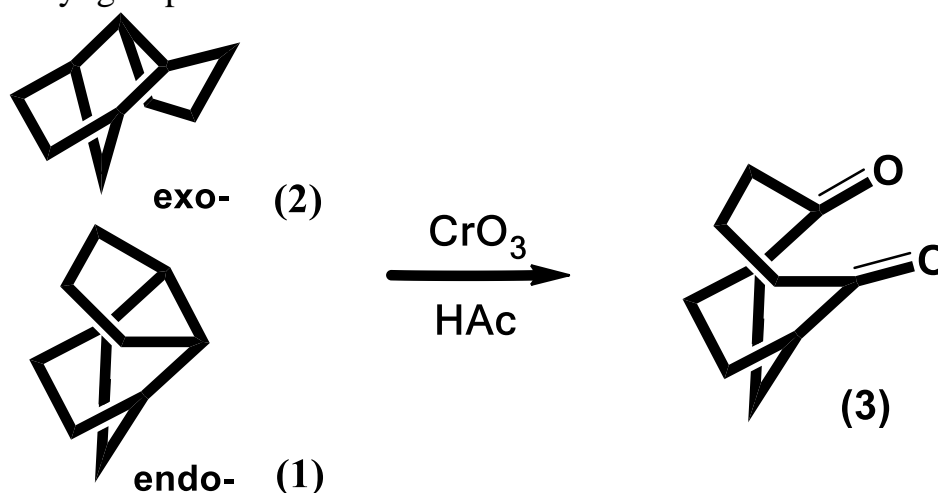
student

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

It is known [1] that chromic anhydride is a selective oxidant of tertiary carbon atoms in cycloalkanes. It was interesting to study the behavior in this reaction of the precursor of adamantane - tricyclo [5.2.1.0^{2,6}] decane.

The interaction of endo- (1) or exo- (2) isomers of tricyclo [5.2.1.0^{2,6}] decane with a 17-fold excess of chromic anhydride in acetic acid in 65% yield gave a product whose elemental analysis corresponded to the gross formula C₁₀H₁₄O₂. In the IR spectrum of the substance, banding bands of carbonyl valence vibrations were present in the absence of bands characteristic of other functional groups. The oscillation frequency of the C = O group (1710 cm⁻¹) indicated the absence of angular stress in the cycle containing carbonyl groups.



Based on the above data, the structure of the previously described bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione (3) was proposed for the synthesized compound.

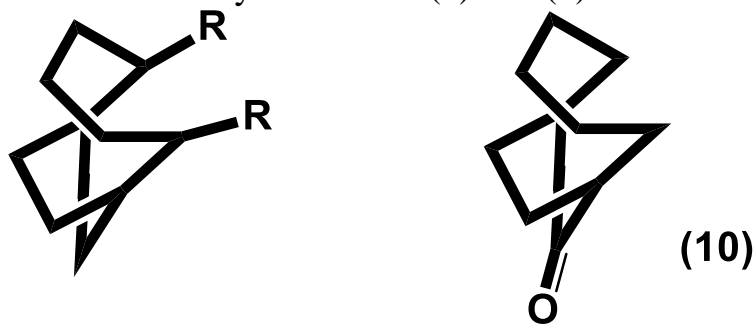
The nature of the molecular ion fragmentation of product (3) in the mass spectrum confirmed this addition. PMR spectra with the use of shear reagent gave reason to imagine a high conformational mobility for its molecule.

Indeed, consideration of the Draiding models suggests the possibility of the existence of at least six conformations of the eight-membered cycle, which easily pass into each other

The presence of 13 different carbon atoms in the ^{13}C NMR spectrum corresponds to the degree of symmetry inherent in diketone (3).

Diketone (3) was converted to oxime (5) by the usual method with a yield of 80%.

Reduction of product (3) with lithium aluminum hydride and hydrogen on skeletal nickel quantitatively leads to diol (4). Restoration of the diketone (3) by Huang-Minlon with a 50% yield gives the previously described bicyclo [5.2.1] decane (6). As evidenced by GC, a small amount of hydrocarbons (1) and (2) are formed.



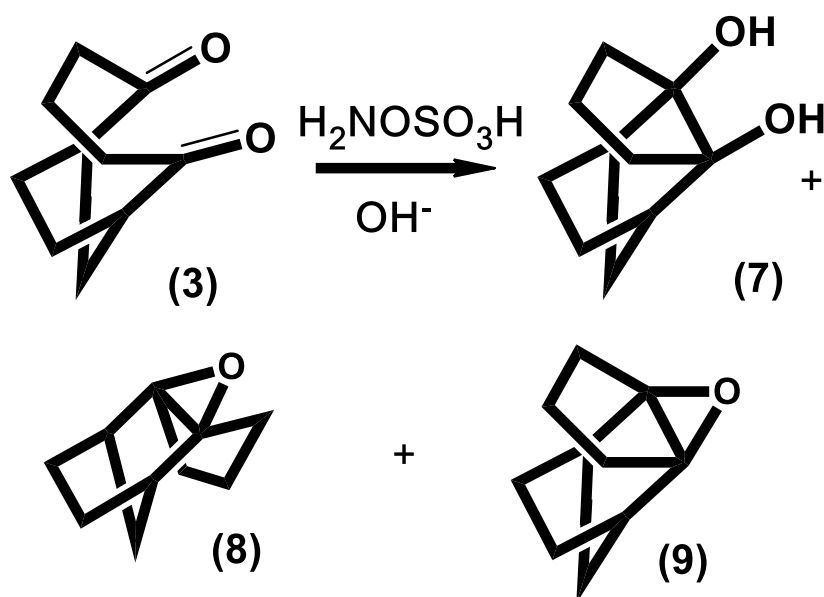
Along with the usual reactions (oxidation, reduction with lithium aluminum hydride, according to Huang-Minlon), the formation of bicyclic derivatives, due to the spatial proximity of the carbonyls, is a short circuit in the tricyclic system. Thus, it is shown that the reduction of sodium in wet ether gives diol (7), which is confirmed by X-ray diffraction analysis.

Treatment (3) with hydroxylamine-O-sulfonic acid in an alkaline medium also leads to the formation of diol (7) in a mixture with isomeric epoxides (8) and (9) in a ratio of 2: 1: 1.

The electrochemical reduction of bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione (3) on a mercury electrode in DMF and 80% aqueous dioxane was studied by the methods of polarography, coulometry and electrolysis at a controlled potential. It is shown that in (3) there is a strong mutual influence of carbonyl groups due to the interaction of their localized orbitals. This indicates the possibility of cyclization during electroreduction (3) with the formation of tricyclo [5.2.1.0_{2,6}] deca-2,6-diol (7).

Coulometric research has shown that the process of electroreduction is two-electron.

Preparative electrochemical reduction (3) was performed on a mercury cathode at a potential of -2.2 V (relative nas.k.e.) in aqueous dioxane containing 0.1 M tetraethylammonium bromide. The isolated compound (7) was identified by ^1H , ^{13}C NMR and mass spectra. The yield was 61%. According to polarography, GLC and TLC process is selective, but the isolation of compound (7) is hampered by its increased solubility in water.



The structure of these products was confirmed by IR, ^{13}C NMR and mass spectra. Elemental analysis corresponds to gross formulas.

For the final identification of the hydrocarbon (6), its counter-synthesis was performed with bicyclo [5.2.1] deca-10-one (10), which was synthesized by the method [2]. Huang-Minlon reduction (10) synthesized a hydrocarbon with a yield of 50%, which is identical to bicyclo [5.2.1] decane (6) by GC and IR and PMR spectra.

Thus, we can conclude that a new, fairly simple path to various derivatives of the bicyclo [5.2.1] decan system has been discovered. It is of interest as a model for studying mechanisms and conformational analysis [3]. Based on this, we considered it important to optimize the method of synthesis of bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione (3).

Table 1
Optimization of diketone synthesis technique

experiment	Excess of oxidant, mol	Temperature, °C	Time, h	Yield of diketone (3), %
1	17	15-20	2	65
2	10	13-15	2	47
3	6	40	2	47
4	6	30-35	4	65

Chromic anhydride, which was obtained from sodium dichromate and an equivalent amount of sulfuric acid immediately before the reaction, was used as an oxidant. As can be seen from the data in table 1, the reduction of the molar excess of chromic anhydride (while maintaining other reaction conditions) significantly reduces the yield of the product (experiment 2). Although an even greater decrease in the excess while increasing the reaction temperature stabilizes the yield (experiment 3). and increasing the time by 2 times compared to previous experiments increases the yield to

baseline. A further increase in time and temperature (while maintaining a 6-fold excess) reduces the yield of diketone.

Experiment

The following devices were used to obtain spectral data: IR spectra - "UR-10", ¹³C NMR spectra - "Bruker VP-60", PMR spectra - "BS-487-C Tesla" 80 MHz, mass spectra - "Varian MAT -CH-6". Chromatograph "ЦБЕТ-102" was used for GC.

Bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione (3). To 100 g of sodium dichromate add 16.5 ml of water and 18 ml of 94% sulfuric acid. Then, under ice-cooling, a solution of 10 g of hydrocarbon (1) or (2) in 125 ml of glacial acetic acid is gradually added dropwise. The temperature is brought to 35 °C and kept for 4 hours. After cooling, the reaction mass is neutralized at 10-15 °C with a concentrated solution of KOH. Extract 5x150 ml of ether or chloroform. After evaporation of the solvent, the residue is crystallized from ether. Yield 8 g (65%), so top. 62-65 °C. IR spectrum (cm⁻¹, CCl₄): 1710. ¹³C NMR spectrum (δ, ppm, CDCl₃, HMDS): 212.25 (C2, C6), 49.66 (C1, C7), 37.40 (C3, C5), 29.26 (C4), 23.07 (10), 21.92 (C8, C9). Mass spectrum m/z (% of max peak): 31 (41), 39 (29), 41 (45), 42 (45), 55 (100), 67 (37), 97 (91), 125 (60), 163 (23). Found, %: C 71.20, 71.15; H 8.97, 8.69. C₁₀H₁₄O₂. Calculated, %: C 71.13; H 8.83.

Bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione dioxime (5). To a solution of 2.1 g of NaOH in 20 ml of ethanol is added a solution of 3.14 g of hydroxylamine sulfate in 5 ml of water and a solution of 1 g of diketone (3) in 15 ml of water. Boil for 24 hours. After filtration, the reaction mass is evaporated. The residue is extracted with ether. The solvent is removed in vacuo and the residue is crystallized from acetone. Yield 0.9 g (80%), so top. 197-199 °C. IR spectrum (cm⁻¹, KBr): 1450, 3250. PMR spectrum (δ, ppm, CD₃OD, HMDS): 1.25-3 (14H). Mass spectrum, m/z (% of max peak): 39 (80), 53 (40), 67 (100), 79 (42), 120 (35), 196 (6). Found, %: C 61.14, 61.21; H 8.27, 8.34; N 13.76, 13.71. C₁₀H₁₆N₂O₂. Calculated, %: C 61.19, H 8.23, N 14.27.

Bicyclo [5.2.1] deca-2,6-diol (4). 1. To 5 ml of absolute ether add 0.125 g of LiAlH₄. With stirring, a solution of 1 g of diketone (3) in 20 ml of ether is added dropwise. Boil under reflux for 2 hours. Prepare and add a 10% solution of sulfuric acid until complete dissolution of the precipitate. The aqueous layer was extracted with 3x30 ml of ether. After drying, the ether is removed. The residue is crystallized from benzene. Yield 1 g (98%), so top. 164-167 °C. IR spectrum (cm⁻¹, KBr): 3300. PMR spectrum (δ, ppm, CDCl₃, HMDS): 3.63 (2H), 2.00 (2H), 1-2.5 (14H). Found, %: C 70.00, 70.11; H 10.57, 10.65. C₁₀H₁₆O₂. Calculated, %: C 70.54; H 10.68.

2. Seal 4 g of diketone (3) in 60 ml of water and 1 g of Ni-Re in a flask with a magnetic stirrer. Stirred at a hydrogen pressure of 101.3 kPa and a temperature of 60 °C for 24 hours. The catalyst is filtered off. The filtrate is extracted with 5x100 ml of ether. The solvent is removed in vacuo and the residue is crystallized from benzene. Yield 3.8 g (98%). The product is identical to that obtained in case 1.

Bicyclo [5.2.1] decane (6). 1. To 6 g of diketone (3) add 36 ml of diethylene glycol, 10.2 g of powdered KOH and 12 ml of 98% hydrazine hydrate. Boil for 4 hours. The hydrazine hydrate is distilled off with water. The temperature is raised to 190-200 °C

and diethylene glycol with the reaction products is distilled off. The distillate is diluted with water and extracted with hexane.

After drying, the solvent is evaporated. The residue is passed through a column of silica gel L (40 - 100 μ) in hexane. Collect the fraction $R_f = 0.8$. Yield 2.5 g (50%), so top. 52-54 oC (from acetic acid). GC (apiezone L, 15% on chromaton W, 3 g, 132-250 oC, helium 40 ml/min) 414 s, 98% (6), 201 s, 2% (1, 2). IR spectrum (cm⁻¹, mp): 1460. ¹³C NMR spectrum (δ , ppm, CDCl₃, HMDS): 36.10 (C1, C7), 34.70 (C4), 33.5 (C3, C5), 28.7 (C2, C6), 26.0 (C10), 23.9 C8, C9). PMR spectrum (δ , ppm, CCl₄, HMDS): 2-2.25 (2H), ppm, 0.5-2.1 (16H), ppm Mass spectrum, m/z (% of max. Peak): 27 (100), 32 (29), 138 (1). Found, %: C 86.80, 86.75; H 13.09, 13.15. C₁₀H₁₈. Calculated, %: C 86.89; H 13.11.

2. To 1 g of ketone (7) add 10 ml of diethyl glycol, 0.6 g of KOH and 1 ml of 98% hydrazine hydrate. Next, the experiment was performed analogously to case 1. Yield 0.45 g (50%). The product is identical to that obtained in case 1.

References

1. Bingham R. C., Schleyer P. R. Synthesis of Breadged Derivatives by Oxidation with Chromic Acid. – J. Org. Chem., 1971, vol. 36, p. 1198-1205.
2. Gutshe C. D., Baum J. W. 4-Substituted Bicyclo[5.2.1]decan-10-ones. – Org. Prep. Proced., 1969, vol. 1, p. 35-38.
3. Зефирова Н.С., Ткач С.С., Чижов О.С. Каркасные и полициклические соединения. Молекулярный дизайн на основе принципа изоморфного замещения. М.: ВИНТИ, 1979. 82 с.

INNOVATIVE MANAGEMENT IN THE EDUCATION SYSTEM AS A SCIENTIFIC NOVELTY

Mazur Julia

Ph.D., Dean of in-patient and distance learning
Educational and Scientific Institute of Management, Economics and Business,
Associate Professor of Marketing,
Interregional Academy of Personnel Management

The formation and development of Ukraine as an independent European state requires the creation of optimal conditions for the comprehensive development of the individual, which is necessary for the formation of modern and future creators of the industrial, spiritual and intellectual spheres of society.

The changes taking place in all areas and areas of our country's life, democratization, as well as scientific and technological progress, require a creative rethinking of the processes for developing a policy of strategic development of the national education system of Ukraine.

The sphere of education, which most determines the level of human development, is becoming one of the national priorities in an increasing number of countries of the world. It is the global trends in the innovative development of social processes that encourage Ukraine to develop and further develop social processes that have a significant impact on the national education system. Innovations in education become an effective mechanism for the development of the state and an effective factor in its reformation.

At the current stage in Ukraine, certain steps are taken to ensure accelerated, anticipatory innovative development of education, and conditions are created for the self-realization of the individual during everything life.

The purpose of the article is the study and analysis of innovative management in the education system.

Objectives of the study: to single out the features of the introduction of innovative management into the education system.

The problem of innovation was dealt with by such scientists as: P. Drucker, E. Mansfield, G. Perlaki, B. Santo, B. Twiss, R. Foster, V. Hartman, J. Schumpeter, and others, who interpret the categories of innovation depending on the object and the subject of his research, to the stage of practical use, which brings a certain result [10].

The issue of innovative management in the education system was considered by both foreign and domestic scientists. In particular, such as: L. Vashchenko, P. Gerchikova, L. Danylenko, P. Zavlin, I. Zyazyunov, S. Ilyinkova, L. Karamushka, G. Kovalev, N. Krasnokutska, V. Kremen, V. Madzigon, V. Maslov, O. Savchenko, N. Ostroverkhova, Yu. Yusufbekova, and others.

Thus, according to S. Ilyinkova, innovation management is a set of principles, methods and forms of management of the innovation process, innovation activity and personnel engaged in this activity [1].

P. Herchikova considers innovation management as one of the directions of

strategic management, which is carried out by the highest level of company management. Based on this, the main attention in innovation management should be focused on the development of an innovation strategy and means of its implementation. The development and production of new types of products at the same time becomes the priority direction of the development of the enterprise (firm, corporation"), as it determines all other directions of its development [2].

Many authors pay attention to innovative management as a functional management system and consider it as one of the varieties of functional management, the direct object of which is innovative processes in all spheres of the economy.

P. Zavlin considers innovation in three aspects: as a science and art of innovation management, as a type of activity and as a subject of management.

The same opinion is held by I. Balabanov, who believes that innovation management studies the nature of innovations, the innovation process, innovative activity and the mechanism of managing these processes. Based on the fact that innovations affect all spheres of human activity and affect the economic process, it is necessary and possible to manage innovations [3].

In the scientific works of G. Dmytrenko, L. Karaschuk, N. Kolominsky, Y. Konarzhevsky, V. Korost'elova, V. Kryzhka, E. Pavlyutenkov, the essence of the tasks of innovative management in the education system and the content of the activities of the education manager are revealed [4].

Fundamental studies devoted to the problem of innovative approaches to management in education management belong to G.

Yelnikovii, L. Danylenko, G. Dmytrenko, V. Pekelniy and others [5].

However, despite the large number of publications on the systematic management of education, there is a noticeable lack of publications of a practical nature, which significantly inhibits the exchange of experience and the spread of innovative management in the education system.

In the context of our research, an important feature of the innovative approach in the management of the education system (regularities, principles, types, functions, methods, forms) is a correct understanding of the content of the science of management [6; 2; 7; 8].

Education management is a type of management activity, which consists of a set of means, methods and forms of influence on individuals and the collective for the purpose of effective functioning of the educational sector. And a person who possesses this knowledge and skills is a manager [9].

The term "innovation" means an innovation, a purposeful change that causes a transition of the system from one state to another.

In relation to the education system, innovation means the introduction of new goals, content, forms and methods of management, training and education; in the organization of joint activities of the head of the education system and the school director, teacher and student, pupil.

Innovations do not arise by themselves, they are the result of scientific research, advanced management experience of individual managers, directors, teachers and entire teams.

Management of the innovation process involves the analysis and assessment of

management innovations introduced by the manager, the creation of conditions for their successful development and application. At the same time, the head of the education system carries out purposeful selection, evaluation and practical application of the experience of colleagues, new ideas, methods proposed by science [5].

The main purpose of innovative management in the education system is to ensure the clear and orderly operation of the management apparatus, and its innovativeness, mobility and efficiency [4].

It should be borne in mind that the introduction of innovations as the basis for improving the education system is influenced by the following factors:

- development of psychological and pedagogical science and practice; society's order for educational results; demographic indicators; financing of education.
- traditions of innovative attempts; training of heads of educational institutions to manage innovative processes; professional development of teachers on the introduction of innovations; attraction of external support for innovative activities of schools; planning changes in the district (region).
- manager's actions regarding the spread of innovations; relationships and actions at the level of the head of the education department and the school director, at the level of the teacher - teacher during the innovation process; involvement of parents and sponsors in solving problems of innovative activity.
- the need for change; clarity and comprehensiveness of the sphere of change; quality and availability of conditions for changes; the nature of decisions about changes.

Implementation innovations provides consideration suchFeatures:
and) purposefulness management process implementation:development of management policy for the period of innovation implementation;

b) confirmation among employees of the belief in the need to use innovations and their effectiveness;

c) organization of technological innovation monitoring, in particular: generalization and dissemination of information about new technology; assessment existing innovation, prognostication furtherreal onespossibilities of its use; forecasting the development of the institution under conditions implementation innovations; development programs implementationinnovations; focusing on everyone's place and role during implementation novelties; creation conditions of implementation newinnovations; clarifying and making the necessary changes to work tools, mode, structures, etc.; attention to the positive consequences of the application of the innovation and the difficulties that have arisen; development of a "sense of ownership" of knowledge about innovation; motivation and stimulation of employees; involvement of "users" - those who are already working on this innovation [8].

A problem-oriented analysis of the state of innovative management in the education system provides an answer to the question of the types of innovations that contribute to the improvement of the education system. These can be local, single, unrelated changes; perhaps, complex, modular innovations that cover the activities of both the education department in general and school principals, a group of teachers or parallel classes, educational subjects of a certain cycle; systemic, which cover the entire

education department or educational institution, all participants in the educational process [9].

According to scientists, innovative management in the education system should include modern economic, psychological, diagnostic, and information technologies that make it possible to create appropriate conditions for prompt and effective decision-making by the manager [3].

Thus, the study of innovative management in the education system makes it possible to identify factors that stimulate the activity of the manager and ensure their progressive development.

First of all, it is the creation of conditions for innovative activity, the targeted and valuable aspect of management, its technological support. Undoubtedly, there are and remain problems faced by education managers in the process of managing innovations, such as: development of innovation potential, overcoming resistance to change, lack of publications of a practical nature in management, which significantly inhibits the exchange of experience and the spread of innovative management in the education system. These are important questions that both scientists and practitioners should solve, which is the next stage of our research.

References

1. Law of Ukraine "On Priority Areas of Innovative Development of Ukraine" // Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. - 2003.– No. 13. - p. 93.
2. Danylenko L. I. The main problems of educational innovation in modern theory and practice / Lidia Ivanivna Danylenko // Pedagogical innovations: ideas, realities, perspectives: coll. of science works / ed. col.: L. I. Danylenko (chief editor) [etc.]. - K., 2020. - P. 6-12.
3. Naidyonov I. The main levers in the management of the quality of education / I. Naidyonov, G. Kot [Electronic resource] // Personnel. Journal of the intellectual elite. – 2019. – No. 1. – Mode of access to the journal:<http://www.staff.in.ua/article.php?id=636>.
4. Vdovichenko R.P. Computer support for the activities of institutions and institutions as a management strategy / Vdovichenko R.P., Kalinina L.M. // Pedagogical sciences: coll. of science pr. – Issue XXXVII. – Kherson, 2014. –19-25.
5. Dzvinchuk D. I. State management of education in Ukraine: trends and legislation: study. manual / Dzvinchuk D.I. – K.: Nichlava, 2013.- 240 p.
6. Bachynska E. M. Organizational mechanism of formation of innovative educational space in the region [Electronic resource]
7. Yevgenia Mykolayivna Bachynska. - Access mode:<http://www/nbu.gov.ua/e-journals/NarOsv/2007-1/07bemopr.htm>. – Screen name.
8. Yel'nikova G. V. A new look at the management of general secondary education / Halyna Vasylivna Yel'nikova // Image today. teacher - 2021. – No. 3/4. - pp. 28-30.
9. Krasnokutskaya N. V. Innovative management: teaching. manual / Krasnokutskaya N. V. – K.: KNEU, 2013. – 504 p.

10. Markiyan S. V. Innovations as a factor in the development of education: VI International Interdisciplinary Scientific-Practice. conference / S. V. Markiyan – Kharkiv, 2006.

11. Nikolayenko S. M. Theoretical and methodological bases of management of innovative development of the education system of Ukraine: monograph / Nikolayenko S. M. – K.: Kyiv. National trade and economy University, 2018. - 419 p.

КІБЕРБЕЗПЕКА В ЕЛЕКТРОННОМУ БІЗНЕСІ УКРАЇНИ: ЗАГРОЗИ ТА ЗАКОНОДАВЧІ ЗАХОДИ ЗАХИСТУ

Бивших Іван Вікторович
Чернівці, Україна

Ключові слова: *електронна комерція, кібербезпека, кіберінцидент, інтелектуальна власність, методи захисту.*

В умовах сучасного розвитку кіберкапіталу як системи електронного контролю, моніторингу та представництва для всіх сфер суспільного життя, набуває особливої актуальності питання захисту та запобігання кібератак на сферу електронної комерції. Ця актуальність обумовлена тим, що значна частина українських громадян переживає негативні наслідки соціально-економічної кризи, яка ще більше поглиблюється внаслідок військово-політичного конфлікту. В сучасних реаліях, коли Україна активно захищає свою національну безпеку та територіальну цілісність від агресії з боку Російської Федерації, кіберпростір стає не лише важливою сферою, але й стратегічним фронтом для забезпечення цих цілей.

За словами Б.А. Кормича, під кібербезпекою розуміється недоторканість правил, які передбачає законодавство, і за якими відбуваються всі інформаційні процеси в державі. Ці правила гарантують незаперечні умови, передбачені Конституцією, для життя, розвитку особистості, суспільства в цілому та держави [1].

Наша держава щоденно стає об'єктом хакерських атак, спрямованих на державні установи, критичну інфраструктуру та бізнес, а також на самих громадян. Згідно з даними Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, з початку повномасштабного конфлікту, Російська Федерація здійснила 796 кібератак проти України. Це число втричі перевищує показники аналогічного періоду минулого року.

Згідно із звітом, що надійшов від компанії Microsoft, упродовж 2021 року майже одна п'ята частина всіх світових кібератак була спрямована на Україну. Оперативний центр реагування на кіберінциденти Державного центру кіберзахисту зафіксував велику кількість нападів за минулий рік. У загальній масі було оброблено 41 мільйон підозрілих подій, 160 тисяч з яких були оцінені як критичні, загрожуючи безпеці та стабільності інформаційних ресурсів та економіки в цілому. Крім того, зареєстровано 147 кіберінцидентів, які мали ознаки потенційних кібератак на бізнес сферу держави [2]. Основні типи атак включали в себе впровадження шкідливого програмного коду, що завдає шкоди комп'ютерним системам (28%), нелегальний збір конфіденційної інформації (18%) та шахрайство (6%). Важливо відзначити, що більшість атак мали походження з території Російської Федерації.

Сфера бізнесу на сучасному етапі вимагає активної підтримки від юридичних експертів, оскільки в Україні регулювання питань кібербезпеки є надто невизначеним. Відповідні норми розташовані у різних законах та підзаконних актах, унаслідок чого власникам підприємств може бути складно самостійно зорієнтуватися в цьому лабіринті правової інформації, особливо в ситуаціях, пов'язаних із кіберінцидентами.

Поняття кібербезпеки визначається згідно з законом "Про основні засади забезпечення кібербезпеки України" та міжнародною конвенцією про кіберзлочинність. Та іншими законами, такими як "Про захист персональних даних", "Про державні електронні реєстри", "Про критичну інфраструктуру", "Про національну безпеку України" та "Про електронні комунікації".

Таблиця 1 Основні ризики електронного бізнесу

Ризики електронного бізнесу	Опис
Організовані та фінансовані іншими державами кібератаки	Кібернапади, спрямовані на викрадення конфіденційної інформації для подальшого використання в політичних, економічних або військових цілях проти України.
Висока технологічна залежність від іноземних виробників ІТ-продукції	Залежність від зовнішніх постачальників може створити ризики в разі погіршення відносин або цілеспрямованих дій союзників та інших держав.
Вразливість ІТ-інфраструктури через дистанційну роботу співробітників	Розсіяна робота та дистанційний формат праці можуть створити слабкі місця в кіберзахисті, які кіберзлочинці можуть використовувати для атак.
Недостатній контроль державних органів над кіберзахистом	Відсутність належного контролю та координації може призвести до невідповідного реагування на кібератаки та загрози інформаційній безпеці.
Недосконалість нормативно-правової бази та повільне імплементація норм ЄС	Відсутність сучасних та адаптованих нормативів може створити правові прогалини та затримки у впровадженні заходів кіберзахисту.
Залучення кіберзлочинців до шахрайства та крадіжок	Висока ймовірність використання вразливостей для реалізації шахрайства, крадіжок та інших злочинів у кіберпросторі.

Створено дослідником

Для забезпечення надійного захисту електронного бізнесу виникає необхідність в систематичних заходах, на яких повинні регулярно звертати увагу співробітники даної сфери. Однією з ключових практик є проведення періодичних кібераудитів. Це комплексний аналіз інформаційної інфраструктури з метою виявлення потенційних вразливостей та виправлення недоліків у системі кібербезпеки. Ці процеси сприяють зміцненню слабких місць та підвищенню відповідності заходів захисту сучасним стандартам. Важливим елементом є раціональна організація зберігання даних. Відтак, переміщення всіх можливих даних до хмарних сервісів та зберігання декількох резервних копій у різних регіонах чи навіть країнах є кроком, спрямованим на забезпечення надійності та доступності інформації. Особливо це стає актуальним у контексті

геополітичних викликів та незвичайних обставин, що можуть впливати на стабільність діяльності. Неможливо виключити можливість зіткнення з потенційними кіберінцидентами, тому важливо мати механізми оперативної реакції. Повідомлення відповідним державним органам у разі підозри на кібератаку є не лише проявом відповідальності, а й допомагає вчасно приймати заходи для локалізації загрози та мінімізації можливих наслідків.

В системі захисту електронного бізнесу впливає таке поняття, як інтелектуальна власність. Форми захисту прав інтелектуальної власності включають в себе набір організаційних дій, які мають на меті захистити права та законні інтереси авторів, виконавців, виробників. Як відмічає Д. Голіцин, захист прав на інтелектуальну власність може бути реалізований через різні юрисдикційні форми, включаючи цивільне, кримінальне та адміністративне право [3].

Основою для відповідальності порушника в цивільно-правовій сфері є звернення власника ексклюзивних прав до суду з позовом. Важливо відзначити, що методи захисту прав та інтересів, закріплені в Цивільному кодексі України, не обмежують всі можливі методи захисту, встановлені в частині 2 статті 16, яка включає можливість захисту прав та інтересів іншими договірними або законодавчими способами [4].

Адміністративний метод захисту полягає в тому, що спір розглядається та вирішується державним управлінським органом. Процедура перегляду значно простіша, ніж у цивільному судочинстві. Юридичними основами є Кодекс України про адміністративні правопорушення, а також такі закони України, як "Про захист від недобросовісної конкуренції", "Про авторське право і суміжні права", "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі", "Про охорону прав на промислові зразки", "Про охорону прав на знаки для товарів і послуг та інші.

Згідно з Кримінальним кодексом України, за порушення прав інтелектуальної власності можуть бути накладені відповідні кримінальні покарання. Важливо відзначити, що ці злочини характеризуються завданням матеріальної шкоди у великих або особливо великих обсягах [5]. Незважаючи на довгий час дії відповідних положень Кримінального кодексу України (із 2001 року), кількість осіб, які були притягнуті до кримінальної відповідальності за вчинення таких злочинів, досить мала.

Захист персональних даних та кібербезпека — це дві тісно пов'язані області, які забезпечують безпеку інформації в електронному бізнес середовищі.

Сучасний електронний бізнес, який проникає в усі сфери суспільного життя, зустрічає все більше викликів у сфері кібербезпеки. Загрози, пов'язані з кібератаками, відкривають потенціал для великих втрат, які можуть поставити під загрозу діяльність компаній, навіть економічну стійкість країни. Динаміка та складність кіберзагроз росте, тому розуміння ризиків та вживання адекватних заходів є необхідністю.

Подолання викликів, пов'язаних із кібербезпекою, вимагає від учасників електронного бізнесу постійної готовності та активного підходу. Рекомендації, які зосереджені на проведенні регулярних кібераудитів, раціональному

розміщенні даних, постійному моніторингу та адаптації заходів кіберзахисту, а також співпраці з державними органами, грають важливу роль у впровадженні цілісних стратегій безпеки.

В умовах глобалізації та посилення цифрової економіки необхідно розробляти та втілювати нові законодавчі норми та механізми, які б забезпечували збалансований розвиток електронного бізнесу, гарантували захист інтелектуальної власності та сприяли б інноваційному розвитку суспільства.

Список літератури

1. Кормич Б.А. Організаційно-правові засади політики кібербезпеки України : монографія / Б.А. Кормич. — О. : Юридична література, 2003. — 472 с.
2. Cert-UA [Electronic resource]. – Access: <https://cert.gov.ua/article/17696>
3. Голіцин Д. Актуальні проблеми захисту авторського права в мережі Інтернет. Юридичний журнал. 2005.
4. Лукашевич В.П. Інформаційне право: Підручник. – К.: Юрінком Інтер, 2009. – 560 с.
5. Бубенко П. Т. Інтелектуальна власність: навч. посіб. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х. : ХНАМГ, 2011. 215 с.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АДМІНІСТРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ, ЇХ СУТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ

Клімчук Олександр Сергійович,
Аспірант
Львівського університету бізнесу та права

У сучасних умовах провадження бізнесу адміністративне управління відіграє основну роль в аспекті успішного його функціонування. Зазначимо, що система адміністративного управління – це здійснення процесу адміністрування всього комплексу робіт, які виконуються на підприємстві та який направлений на формування і здійснення управлінської дії, що забезпечує необхідний рівень ефективності діяльності підприємства та гарантує виконання всіх його необхідних показників.

Варто зазначити, що система адміністративного управління дозволяє вирішити основні завдання управління, спрямовані на зростання його продуктивності. Представимо їх:

- перше – завдання раціональної організації праці;
- друге – завдання мотивації кожного працівника до продуктивної та якісної праці.

Отож, беручи до уваги основні завдання системи адміністративного управління, можемо зробити висновок, що це – цілісна система адміністративного управління, яка включає в себе підсистеми (див. рис. 1).



Рис. 1. Класифікація підсистем адміністративного управління

Проаналізувавши наукові праці, можна зазначити той факт, що українські вчені в своїх розвідках досить формалізовано розглядали питання адміністративного управління, хоча варто зосередити увагу на статтях і дослідженнях таких учених, як Б. В. Новіков, П. В. Крупка, Г. Ф. Сініока, І. В. Смірнова, О. М. Антіпова, О. Є. Кузьмін та інших, враховуючи те, що тільки у ХХ сторіччі адміністративне управління було виділене як окремий тип менеджменту, який є одним з найважливіших ресурсів керівництва та управління.

На думку А. Н. Фомічева, адміністративне управління – це один з основних напрямків менеджменту, що вивчає адміністративно-розпорядчі форми управління, спирається не стільки на особисті риси характеру індивідумів, скільки на інститути та встановлений порядок [1].

Опрацювавши наукові доробки іноземних учених та всесвітньовідомих науковців, можемо стверджувати, що сутність адміністративного управління визначають через різні підходи. Представимо їх. Зокрема, це:

- функція (вид діяльності);
- процес;
- наука та мистецтво;
- категорія людей, що здійснюють управління;
- орган чи апарат управління.

На думку Д. Борді, Р. Пейтона адміністративне управління (administrative management) – це управління, що спирається не так на особисті риси індивідуумів, як на інститути і встановлений порядок.

Отже, із проаналізованого вище можемо зробити висновок, що адміністративне управління визначається як сегмент наукової та практичної діяльності, що займається реєстрацією і систематизацією явищ, які існують у даній сфері досліджень, або звершенням господарської діяльності, а також розкриттям закономірностей і причинних зв'язків між ними, щоб на цій основі сформулювати практичні висновки і рекомендації для провадження господарської діяльності та успішного функціонування суб'єкта господарювання.

На основі вищенаведеного підсумуємо і зробимо висновок, що сутність адміністративного управління визначається складом функцій і процесів управління, здійснених під час підготовки і проведення адміністративного заходу.

В управлінні виділяють чотири основні функції, які сприяють досягненню цілей організації, а саме:

- планування;
- організація;
- мотивація;
- контроль (див. рис. 2) [2].

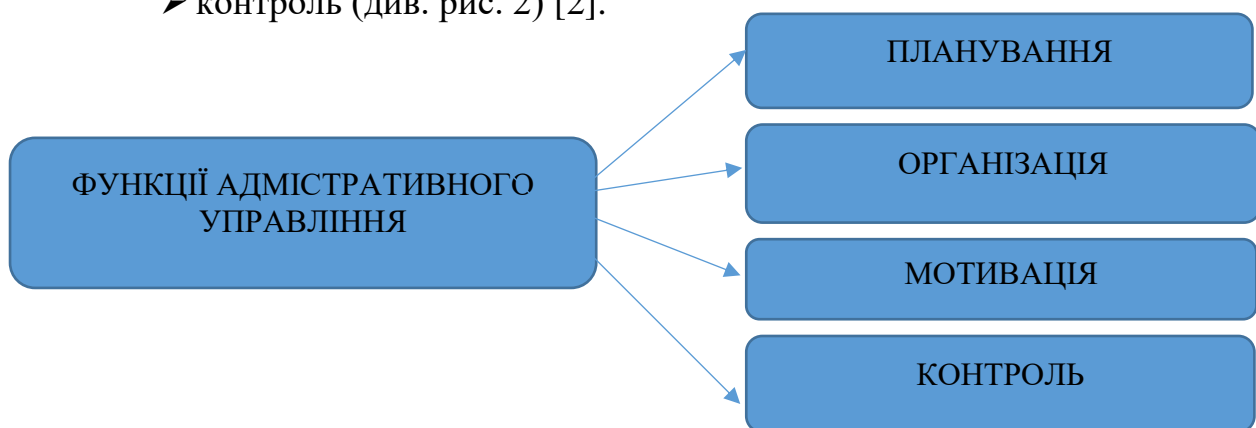


Рис. 2. Класифікація функцій адміністративного управління

Отже, підсумувавши результати нашого аналізу стосовно теоретичних основ адміністративного управління в суб'єктах господарювання, можемо

констатувати, що використання всіх функцій і методів дозволить успішно управляти суб'єктом господарювання та досягнути динаміки позитивного розвитку.

Список літератури:

1. Формування та становлення методів управління в науковій та адміністративній школі менеджменту / А. Холодницька, В. Бондар. Сіверянський літопис. 2007. № 6. С. 182-188.
2. <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>

ПРОЄКТНИЙ ПІДХІД ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР УСПІХУ В СУЧАСНОМУ УПРАВЛІННІ ОРГАНІЗАЦІЯМИ

Пашняк Євген Васильович,
здобувач ОС «магістр», спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля», ОПІ
«Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Зибарева Оксана Василівна,
д.е.н., професор
професор кафедри бізнесу та управління персоналом,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Ключові слова: *Проектний підхід, менеджер, проєкт, персонал, переваги.*

В сучасних умовах стратегічного розвитку компанії все більше використовують ефективні технології управління проєктами. Це дозволяє їм досягати успішних результатів і підвищувати свою конкурентоспроможність. Методика проєктного управління набула широкого розповсюдження серед міжнародних компаній і активно використовується в таких галузях, як інженерія, державне управління, енергетика, фінанси, охорона здоров'я, інформаційні технології, виробництво, зв'язок тощо [1].

Проектний підхід передбачає конвертацію стратегічних цілей організації, які визначені у форматі SMART-цілей, у конкретні проєкти. В цьому контексті важливу роль відіграє проєктний менеджер, якому делегується ключова функція управління. Виведено на передній план, що проєктний менеджер є центральною фігурою в системі проєктного управління, і його обов'язок полягає у формуванні зв'язків та направленні всіх учасників проєкту для досягнення його завершення. Використання проєктного підходу до управління персоналом та створення проєктних команд має потенціал зміцнити відповідність між цілями працівників і стратегічними цілями підприємства.

В умовах економічної нестабільності та кризи, використання проєктного підходу в управлінні підприємствами стає особливо актуальним. Це обумовлено необхідністю сконцентрувати увагу на всіх рівнях управління та етапах діяльності підприємств для досягнення успішних результатів. Проєктний підхід має велику кількість плюсів, таких як оптимізація використання ресурсів, більший рівень урахування ризиків та ефективне управління джерелами фінансування [2].

В Україні впровадження проєктного підходу у систему управління організаціями та управління персоналом є надзвичайно важливим. Сприятливі умови для цього створюються вже зараз, оскільки процес відновлення після

воєнного періоду в Україні може бути більш успішним завдяки впровадженню ефективних методів проєктного управління.

За даними міжнародних експертів, понад 24,4 мільйона фахівців по всьому світу активно залучені до реалізації проєктно орієнтованих ініціатив у різних галузях, спрямованих на реформи та створення нових продуктів та послуг. До 2018 року ця кількість зросла до 32,6 мільйонів. В обсяги ресурсів, спрямованих на управління проєктами, щорічно вкладається понад 10 трильйонів доларів США. Вивчення показує, що використання стандартних методів управління проєктами у великих проєктах, навіть за вартістю від 2% до 10% від бюджету, призводить до економічного виграшу від 15% до 20%. До завершення 2020 року на реалізацію програм та проєктів було виділено близько 30% світового бюджету, що перевищує 45 трильйонів доларів [3].

Олександр Кириченко робить висновок, що впровадження програмно-проєктного підходу відкриває перспективи зближення управлінських процесів із міжнародними стандартами управління. Це дозволяє оптимізувати і зменшити як витрати на інновації, так і операційні витрати, відкриваючи нові можливості для подальшого росту та розвитку. Впровадження цього підходу також сприяє адаптації продукції підприємства до вимог сучасного технологічного рівня та ринкових потреб, що сприяє зміцненню конкурентоспроможності. В цілому, ця стратегія відкриває нові перспективи для ефективного розвитку підприємства [1].

Відповідно до думки Н. Доценко, команда проєкту має вирішальне значення для успіху самого проєкту, функціонуючи як критичний фактор досягнення його цілей [4]. Академіки А. Дегтяр та М. Бублій розглядають управління персоналом проєкту як сферу діяльності, спрямовану на забезпечення самого проєкту необхідними людськими ресурсами та їх результативне використання [5].

Проєкти представляють собою лише обмежений за часом процеси. Після досягнення цілей проєкту, які можуть включати розробку нового продукту, будівництво нового об'єкту, вирішення внутрішніх завдань тощо, тимчасова проєктна група розпускається, а його учасники переходять до нових проєктів або повертаються до своїх початкових функцій у відділах або обов'язків [6].

Згідно з результатами аналізу опитувань практикуючих менеджерів проєктів, встановлено, що значущість навичок керівництва командою (soft skills) і вмій за стандартом РМВоК (hard skills) збільшується зростанням розміру проєкту. Крім того, виокремлено, що підвищена акцентуація на потребах у soft skills спостерігається більш помітно, ніж рост вимог до hard skills [7].

Таблиця 1 Переваги проєктного підходу до управління організацією

Назва переваги	Пояснення
Цільова спрямованість	Проєктний підхід допомагає чітко визначити цілі та результати, забезпечуючи концентрацію на них.
Ефективне управління ресурсами	Проєктний підхід дозволяє раціонально розподіляти ресурси для досягнення цілей проєкту.
Гнучкість та адаптивність	Проєктний підхід дозволяє швидко адаптуватися до змін у середовищі та переорієнтовуватися на нові пріоритети.
Залучення експертів	Проведення проєктів дозволяє залучити спеціалістів з різних областей для вирішення конкретних завдань.
Моніторинг та контроль	Проєктний підхід дозволяє систематично відстежувати прогрес та вчасно виявляти можливі відхилення.
Інновації	Реалізація проєктів сприяє постійному пошуку нових рішень та способів вирішення завдань.
Зменшення ризиків	Проєктний підхід допомагає розглядати можливі ризики та приймати заходи для їх зменшення.
Концентрація на результаті	Проєктний підхід ставить акцент на досягненні конкретних результатів, підвищуючи відповідальність співробітників.
Розвиток команди	Проведення проєктів сприяє розвитку навичок, співпраці в команді та лідерських якостей.

Створено дослідником

Управління проєктами від менеджерів вимагається розвинуте стратегічне бачення та мислення, а також здатність керувати проєктами та програмами відповідно до стратегічних цілей організації. Нова роль менеджера проєкту передбачає адаптацію та еволюцію, відходячи від операційної спрямованості та перетворюючись на керівника, який активно допомагає досягати стратегічних цілей та фінансового благополуччя організації.

Не буде перебільшенням вважати, що протягом найближчих кількох років практично кожний новий продукт, процес або послуга будуть відзначатися певним рівнем автоматизації або розширення, що вимагатиме не лише наявності знань, а й розуміння систем. Оскільки сучасні тенденції націлені на глобалізацію, дані процеси піддаються перетворенню під подібний формат, незабаром майже всі продукти будуть взаємодіяти в єдиній екосистемі. Забезпечення стійкої та безперебійної роботи цієї екосистеми буде залежати від системного мислення та системної інтеграції в рамках проєктів.

Роль керівника проєкту є визначальним фактором у досягненні успіху або невдачі в проєкті чи організації. Проєктний підхід виявляється ключовим

фактором успіху в сучасному управлінні організаціями. Перехід від традиційних методів до стратегічно орієнтованих проектних практик надає підприємствам гнучкість та реактивність у змінних умовах ринку. Важливість здатності керівників ефективно управляти проектами та командами не може бути недооціненою, адже це впливає на досягнення поставлених цілей, оптимізацію ресурсів та підвищення конкурентоспроможності.

Список літератури

1. Кириченко О. С. Впровадження про-грамного-проектного підходу до управління розвитком підприємств в сучасних умовах. Вчені записки університету «КРОК». Серія : Економіка. 2021. Вип. 4. С. 120–128.
2. Онишкевич О.В. Актуальність проєктного підходу в управлінні підприємствами. Економіка і суспільство. 2016. Вип. 6. С. 203–207.
3. Багашова Н.В. Світові та вітчизняні тенденції розвитку управління проектами / Ефективна економіка. 2015. № 6. С. 23-34
4. Доценко Н. В. Методи управління людськими ресурсами при формуванні ко-манд мультипроектів та програм: моногра-фія / за ред. І. В. Чумаченко. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 201 с.
5. Дегтяр А. О., Бублій М. П. Особливості управління персоналом при проєктній орга-нізації діяльності. Вісник Національного уні-верситету цивільного захисту України. Серія: Державне управління. 2016. Вип. 1. С. 176–184.
6. DeFillippi RJ & Arthur MB. Paradox in Project-Based Enterprise: The Case of Film-Making, *California Management Review*, 1998, no. 40(2). pp. 125–139.
7. Livesey P. V. Insights of project managers into the problems in project management. *Construction Economics and Building*, 2016. no. 16(1), pp. 90–103

ГЛОБАЛЬНА ЦИФРОВА ДИПЛОМАТІЯ: СУЧАСНА НЕОБХІДНІСТЬ ТА ОСНОВНІ ВЕКТОРИ ВЗАЄМОДІЇ

Рябець Олександр Миколайович,
випускник

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

В гонитві за домінуючі позиції в технологічній сфері у майбутньому, конкурентна боротьба між окремими країнами, зокрема США та Китаєм, призвела до накладання обмежень або ж повної заборони на імпортні та експортні операції технології для мереж Інтернету 5G, напівпровідників, платформ соціальних мереж та основаних на даних різного роду застосунків систем безпеки між багатьма країнами. Країни також накладають обмеження на доступ до фінансових ринків для іноземних технологічних компаній, які ототожнюються із основними генераторами ризиків для системи національної безпеки. Процес лібералізації торгівлі у сфері цифрових товарів та сервісів поступається місцем зростанню кількості обмежень подібного роду операцій.

З точки зору класичної економічної теорії таке наростання напруженості не є доцільними і не має особливого сенсу. У традиційних секторах економіки торговельні бар'єри в загальному випадку знижують рівень економічного добробуту та сповільнюють темпи розвитку у всіх країнах, на які вони поширюються, оскільки вони перешкоджають формуванню ефективної спеціалізації та обмежують різноманітність доступних товарів. Проте у сучасну цифрову епоху лідируючі позиції в сфері новітніх технологій винагороджуються надприбутком, вагомими частками світового ринку і можливістю монопольного встановлення стандартів. Нові послуги, засновані на таких технологічних рішеннях, як штучний інтелект, мережі 5G нового покоління, «Інтернет речей» та обчислення за допомогою квантових комп'ютерів, відкрили шлях до нових рушійних сил соціально-економічного зростання та динамічного розвитку, які обіцяють докорінно та якісно трансформувати деякі галузі та підвищити рівень продуктивності. Нещодавня тривала пандемія COVID-19 лише посилила та прискорила даний загальний рух у напрямку все більшої опори світу на цифрові технології та мережеві зв'язки.

В умовах динаміки, що сформувалася, переможець отримує майже все, – що визначається економією на масштабах та сферою охоплення — світові лідируючі позиції у технологічній сфері приносять високу цінність.

У доповіді «Перспектива розвитку світової економіки», що було підготовлено експертами МВФ, наведено інформацію про те, що в останні двадцять років високотехнологічні та новаторські фірми, на які припадає невелика частка від загального числа компаній – суб'єктів міжнародного бізнесу, займають провідні позиції на ринках та отримують надприбутки [1]. При тому даний феномен є характерним для різних секторів та країн, проте особливо яскравий його прояв спостерігається саме у сфері цифрових технологій та рішень. При цьому гонитва за лідерством у цифрових технологіях не

стримується ані традиційними кордонами, ані різноманітними інструментами, що впроваджуються урядами із метою забезпечення належного рівня захист інтелектуальної власності. Мережева економіка дозволяє безперешкодно охоплювати весь глобальний простір, особливо що стосується збору інформації, її обробки та процесів генерування ідей й прийняття рішень, що підвищують економічну ефективність в цілому. В той же час вона також може створювати широкі можливості щодо користування тими ж самими каналами та технологіями, але із метою крадіжки, незаконного копіювання, маніпулювання чи руйнування і цими можливостями можуть відносно вільно скористатися злодії, недоброзичливці та шпигуни. Перехід на цифрові технології та динамічний розвиток мереж зв'язку не лише прискорюють поширення знань, але й водночас створюють принципово нові загрози як для персональної безпеки та безпеки бізнесу, так і безпеки національної економіки в цілому.

Таким чином, перед глобальним суспільством постає новий набір питань, серед яких: «В яких випадках накладення обмежень на цифрову торгівлю має економічний та безпековий сенс для окремої країни?»; «Яким чином це впливає на інші країни та якою повинна бути їхня реакція та кроки у відповідь?»; «Які заходи політики та дії з боку урядів здатні нівелювати конфлікти?». У нещодавньому робочому документі, підготовленому співробітниками МВФ висвітлюється те, що деякі із традиційних та стандартних відповідей вже не є дієвими та доцільними в цифровій епосі [2]. Якщо прийняти до уваги основні характеристики цифрових галузей - потужні позиції на ринку, які обумовлені економією на масштабах, потоки технологій та ризики для національної безпеки – доцільність впровадження заборони на імпорт та експорт можливо виправдати з погляду окремої країни. Однак ціною подібного роду заборон та обмежень є величезні збитки для решти світу. Наявність ризиків у сфері кібербезпеки тільки підвищує для національних урядів привабливість заборони на імпорт іноземних технологій. Проте, запровадження заборон на імпорт може пригальмувати або ж повністю зупинити приплив технологічних знань і, ймовірно, є можливим та доцільним лише для країни із розвиненим технологічним потенціалом та наукою. Цей висновок не є абсолютно новим. Економісти, які займаються питаннями торгівлі, давно вказують на той факт, що заборони на імпорт можуть бути сприятливими для секторів із монополістичною структурою. Більш несподіваним і новим є висновок, що у цифровій економіці заборони експорту також можуть бути вигідними для окремої країни. Пояснення криється у динаміці технологічної конкуренції між країнами. Завдяки техноглобалізму та економії на масштабах усередині країни, її країна-конкурент може успішно змістити лідера з позиції основного світового виробника та почати отримувати монополістичну ренту. Аби уникнути подібної ситуації та зменшити число та вплив супутніх факторів вразливості у сфері кібербезпеки, лідер у тій чи іншій технологічній галузі може прагнути до заборони експорту своєї продукції. Накладення торгових заборон може вести до прийняття аналогічних заходів у відповідь. Заборона на імпорт може сприяти тому, щоб технологічний лідер отримав додаткові ні переваги на світових ринках, хоча його найближчий прямиий

конкурент може також ввести заборону у відповідь, що призведе до погіршення кінцевих результатів обох країн. В багатьох випадках потужним стримуючим фактором може стати очікування таких заходів у відповідь.

На відміну від заборон на імпорт, заборонам на експорт неможливо запобігти виключно за рахунок імплементації заходів у відповідь у сфері торгової політики, адже технологічний лідер накладає їх незалежно від заходів конкурента. Відповідно, забезпечення їхнього стримування є більш проблематичним у світі децентралізованої глобальної конкуренції. Отже, торгові обмеження та заборони можуть бути більш вигідними для окремої країни порівняно із ймовірними результатами, які вона отримає в умовах вільної торгівлі. Але вони позбавляють інші країни доступу до цифрових технологій, або ж ведуть до неефективного розчленування на окремі економічні сфери, при цьому витрати збільшуються, коли даний приклад наслідують країни-союзники. На думку експертів, провідним країнам слід розробити та впровадити узгоджені принципи взаємодії в кількох областях. Одним із пріоритетів має бути забезпечення прав інтелектуальної власності між країнами. Мінімальні стандарти, що забезпечуються правовою санкцією, будуть корисні для всіх акторів цифрової економіки. Вони зменшать небезпеку зловживання, насильницької передачі або крадіжки і тим самим, послаблять для технологічного лідера стимули до введення заборони на експорт, що створить можливість для розповсюдження технологій протягом більш тривалих періодів і для підвищення світового добробуту. Рух у напрямку визначення загальносвітових стандартів взаємодії доцільно розпочати із зміцнення співробітництва в конкретних галузях. В якості прикладу можна навести міжнародний стандарт обміну електронними даними між фінансовими організаціями, який сприяє та забезпечує проведення платежів. Чіткі, прозорі та такі, що мають один формат правила, можуть також бути необхідними у процесі взаємодії між державним та приватним сектором. Необхідно встановити чіткі межі для партнерських відносин між державою та вітчизняними компаніями у сфері кібертехнологій які розробляються заради забезпечення національної безпеки, зокрема і для цілей нагляду. Суміжною сферою є кібербезпека. Прихід та панування епохи Інтернету створили умови для бурхливого зростання транскордонних Інтернет-злочинів, для ефективної боротьби з якими поки що немає дієвих та потужних національних та міжнародних інструментів, норм та організацій. Спроби побудови співробітництва з питань кібербезпеки гальмуються зіткненнями інтересів між учасниками з позиції міркувань національної безпеки, відмінностями в судових системах і системах кримінального правосуддя, а також факторами стурбованості у зв'язку із можливими зловживаннями з боку органів управління.

Створення більш сприятливих умов для іноземного володіння та контролю, по відношенню до монополістичних компаній, цифрових товарів також розширить розподіл отримуваної ними ренти, впорядкує їх стимули з метою оптимізації результатів для світу в цілому і зменшить підґрунтя для виникнення конфліктів у сфері торгівлі. В якості попередніх умов та перших кроків у даному

напрямку може бути забезпечення відкритості фінансових рахунків чи рахунків операцій з капіталом, що створює можливості для іноземного володіння, механізми управління, що сприяють здійсненню контролю, підтримка іноземних прав власності та вузьке й чітке окреслення тих сфер, на які розповсюджуватимуться міркування національної безпеки.

Щодо політики в області регулювання, то, якщо розглядатиметься питання про розчленування крупних вітчизняних технологічних компаній для зменшення їх монопольного прибутку або про інші заходи регулювання цін, в ідеалі це слід робити узгоджено між країнами. Відсутність узгодженості в подібних діях зменшить стимули для будь-якої країни вживати заходів у цій галузі. Якщо жорсткі заходи врядування та адміністрування будуть введені лише в одній країні або в окремому регіоні, в той час як іноземні монополії зберігатимуть свободу конкуренції, на території їхнього впровадження виникає ризик відстати в боротьбі за технології та ринки.

Координовані ініціативи щодо введення цифрового оподаткування також будуть більш ефективними та будуть розглядатися як більш справедливі. У рамках чинних міжнародних податкових угод технологічні гіганти отримують вигоди з того, що будучи обмеженими у фізичній присутності, вони продають товари та послуги в онлайн просторі мешканцям різних країн і саме тому мають низькі податкові зобов'язання на прибутки, що надходять з країн резиденції споживачів їхніх послуг та покупців товарів, що в свою чергу, сприяє податковому арбітражу та нерівним умовам діяльності.

В якості ще однієї конкретної пропозиції експерти наводять створення ради щодо цифрової стабільності — за аналогією із Радою із фінансової стабільності — для розробки загальних й уніфікованих стандартів, норм регулювання та політики, а також для забезпечення обміну оптимальною практикою і досвідом та здійснення моніторингу ризиків [3]. Це може сприяти захисту та посиленню фінансової стабільності від кібератак і привести до прогресу у боротьбі та попередженні кіберзлочинів.

Якщо, як це очікується, і надалі зберігатимуться можливості отримання великої монопольної ренти, а кібервійни набудуть у подальшому статусу основного полігону для розгортання конфліктів з мотивів безпеки, всередині країн буде сильний опір співпраці. В даному випадку існує велика загроза подальших технологічних конфліктів, що несуть цілком реальний ризик глобального розколу і пов'язані з цим негативні побічні ефекти. Співробітництво ж послаблює стимули до конфліктів і веде до потенційно кращих результатів. Але воно вимагатиме від урядів країн стійких зусиль та відновлення довіри у взаємодії між ними.

Список літератури:

1. International Monetary Fund (IMF). 2019. "The Rise of Corporate Market Power and Its Macroeconomic Effects". World Economic Outlook. Chapter 2. Washigton DC. April

2. Garcia-Macia, Daniel, and Rishi Goyal. 2020. “Technological and Economic Decoupling in the Cyber Era.” IMF Working Paper 20/257
3. Medhora, Rohinton P. 2021 “We need a new era of international data diplomacy”. Financial Times. January, 2017.

БІРЖОВА ДІЯЛЬНІСТЬ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ВИКЛИКІВ

Фіщук Станіслав Володимирович

магістр,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

Біржова діяльності в контексті глобалізаційних викликів в сучасному взаємопов'язаному світі обумовлює посилення інтеграції та взаємозалежності між економіками і їх окремими суб'єктами господарювання, що обумовлює розвиток фінансових ринків та водночас створює необхідність впровадження додаткового регулювання процесу торгівлі. Біржова діяльність відіграє вирішальну роль у сприянні міжнародній торгівлі, інвестиціям та руху капіталу, які є основними рушіями економічного зростання та розвитку.

Теоретичні засади вивчення впливу глобалізації на розвиток та функціонування біржової діяльності відображені в працях вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як, С. Вайн, Е. Лефевр, Дж. Маршалл, К. Форбс, Дж. Хікс, В. Еворс, М. Солодкий, О. Дегтярьова, В. Гниляк, О. Сохацька та інших.

Біржова діяльність – це купівля та продаж фінансових інструментів, таких як акції, облігації та товари, на організованих майданчиках, відомих як біржі [1]. Біржі забезпечують централізований ринок, де покупці і продавці можуть взаємодіяти для торгівлі цими інструментами. Глобалізація фінансових ринків суттєво вплинула на біржову діяльність, збільшивши обсяг і різноманітність операцій [1]. Біржова діяльність сприяє ефективному розподілу ресурсів в економіці. Через механізм ціноутворення на фінансових ринках біржова активність допомагає спрямовувати кошти від заощадників до позичальників, сприяючи формуванню капіталу та зростанню обсягів інвестицій. Ефективний розподіл ресурсів сприяє зростанню продуктивності та інноваціям, які є основними рушіями довгострокового економічного зростання [2].

Глобалізація, характеризується посиленням взаємозв'язку та взаємозалежності між економіками, трансформувала спосіб здійснення валютних операцій. Інтеграція фінансових ринків і лібералізація торгівлі та інвестицій сприяли транскордонним операціям і руху капіталу. В результаті біржова діяльність вийшла за межі національних кордонів, що призвело до появи глобальних бірж та інтеграції ринків цінних паперів і товарних ринків [3].

Такі фактори глобалізації, як технологічний прогрес, лібералізація торгівлі та інвестицій, а також інтеграція фінансових ринків сприяли становленню та розвитку біржової діяльності у світі [1]. Зазначені фактори обумовили активний рух капіталу, що призвело до підвищення ліквідності та ефективності фінансових ринків. Крім того, розвиток інформаційно-комунікаційних технологій зумовив створення можливості для торгівлі в режимі реального часу та відкрив доступ до світових ринків, сприяючи підвищенню біржової активності.

Вплив глобалізації на ринки цінних паперів і товарів обумовив посилення їх інтеграції, що призвело до збільшення обсягів міжнародних інвестицій та торгівлі. Іноземні інвестори відіграють значну роль на місцевих фондових ринках, залучаючи капітал та сприяючи ліквідності ринку. Подібне надходження іноземних інвестицій створює як переваги, так і загрози для діяльності фондових бірж у глобалізованому середовищі [3]. Загрози, передусім, пов'язані з високою волатильністю та глибокою взаємозалежністю, які є результатами глобальних ринкових змін. Взаємозалежність світових фінансових ринків означає, що потрясіння на одному ринку можуть швидко поширитися на інші та призвести до зростання волатильності і виникнення ризиків [4]. Коливання валютних курсів, волатильність ринку та регуляторні зміни, можуть створювати значні ризики для діяльності фондових бірж. Однак подібні ризики також обумовлюють появу можливостей для інновацій та управління ризиками. Біржі можуть розробляти нові продукти та інструменти для хеджування ризиків і надання інвесторам більш диверсифікованих варіантів інвестування.

В умовах перманентної появи нових глобалізаційних викликів важливу роль в процесі торгівлі відіграє регулювання біржової діяльності. Оскільки глобалізація призвела до посилення інтеграції та взаємозалежності між економіками, потреба в ефективному регулюванні стає вирішальною для забезпечення стабільності та цілісності фінансових ринків. У глобалізованому середовищі, де переважають транскордонні транзакції та динамічний рух капіталу, гармонізоване регулювання необхідне для запобігання арбітражу та підтримання рівних умов для учасників ринку [5]. Одним із ключових викликів у регулюванні біржової діяльності в умовах глобалізації є координація та співпраця між регуляторними органами різних юрисдикцій. Оскільки біржі та учасники ринку здійснюють транскордонну діяльність, регуляторні рамки повинні бути узгоджені для усунення потенційних прогалів і невідповідностей.

Крім того, регулювання має важливе значення для забезпечення цілісності ринку та встановлення довіри з боку інвесторів. Визначення правил розкриття інформації, прозорості та поведінки на ринку сприяє запобіганню шахрайства, зловживань та інших неетичних практик [5]. Також це детермінує встановлення додаткового захисту інвесторів, забезпечуючи їм доступ до точної та своєчасної інформації для прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень.

Отже, біржова діяльність зазнала значимих трансформацій у період поширення глобалізаційних процесів, активної фінансової інтеграції та економічної експансії. Відкриття нових ринків, посилення взаємодії між ними та розширення обсягів операцій обумовлюють появу в біржовій діяльності як нових викликів, так і додаткових можливостей. Здатність ефективно управляти ризиками та розвивати інноваційні підходи дозволить біржам успішно функціонувати в глобалізованому середовищі. Досягнення цієї мети вимагає постійної адаптації до нових реалій та встановлення міжнародного співробітництва, використовуючи глобалізаційні процеси для пошуку можливостей розвитку, створення інновацій та економічного зростання.

Список літератури

1. Hau, H. and Rey, H. (2005). Exchange Rates, Equity Prices, and Capital Flows. *Review of Financial Studies*, 1(19), 273-317. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhj008>
2. Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J. (2001). The Colonial Origins Of Comparative Development: An Empirical Investigation. *American Economic Review*, 5(91), 1369-1401. <https://doi.org/10.1257/aer.91.5.1369>
3. Forbes, K. and Warnock, F. (2011). Capital Flow Waves: Surges, Stops, Flight, and Retrenchment.. <https://doi.org/10.3386/w17351>
4. Бевз О.П. Економіко-організаційні основи біржової торгівлі: навч. посіб. / Бевз О.П., Скотнікова М.М., Кушнір Т.П. – К., Київ. нац. торг.-екон. унт.,
5. Основи біржової діяльності: навчальний посібник / М.О. Солодкий, Н.П. Резнік, В.О. Яворська: [за ред. М.О. Солодкого]. – К.: ЦП Компринт, 2017. – 450 с.

ПРО СТАТИСТИЧНУ ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ ГЕРМАНІЄМ ТА КОБАЛЬТОМ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С₅ ШАХТИ «БЛАГОДАТНА»

Чернобук Олександр Іванович

заступник директора, департамент стратегічного планування виробництва,
Грузинський марганець, Грузія

Ішков Валерій Валерійович

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна
старший науковий співробітник
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

Козар Микола Антонович

кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник,
інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененко, Україна

Дрешпак Олександр Станіславович

кандидат технічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Чечель Павло Олегович

старший лаборант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Вступ. Загальна актуальність дослідження вмісту Ge у вугільних пластах обумовлена можливістю його промислового вилучення та використання в якості цінного попутного компонента [1 - 3].

Останні досягнення. Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [4 - 129]. У той же час, дослідження зв'язку Ge та Co у вугільному пласті с₅ поля шахти «Благодатна» раніше не виконувалися.

Мета роботи: полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій Ge та Co у вугільному пласті с₅ поля шахти «Благодатна».

Методика досліджень. Фактологічною основою роботи були результати 40 аналізів Ge та Co виконаних після 1981р. в центральних сертифікованих лабораторіях виробничих геологорозвідувальних організацій України з матеріалу пластових проб отриманих виробничими і науково-дослідницькими підприємствами і організаціями та особисто авторами.

Результати досліджень. Було виконано аналітичні розрахунки відповідності емпіричних розподілів досліджуваних елементів розподілу Гауса. С цією метою були розраховані критерії Колмогорова – Смірнова, Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка та згоди хі-квадрат Пірсона. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили

невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмісту Ge та Co замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено прямий та помітний зв'язок між концентраціями Ge та Co, при цьому коефіцієнт кореляції дорівнює 0,50. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$Ge = 0,271 + 0,6884 \cdot Co.$$

Висновки. Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих елементів нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу Ge та Co; 3) встановлено помітний прямий зв'язок між вмістами Ge та Co; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати концентрації Ge у вугільному пласті c₅ поля шахти «Благодатна» за вмістом Co.

Список літератури

1. Ishkov V.V., Koziy E.S., Lozovoi A.L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petrodavlovka region. *Collection of scientific works of NMU*, (42), 18-23.

2. Ишков, В. В., Сердюк, Е. А., & Слипенький, Е. В. (2003). Особенности применения методов кластерного анализа для классификации угольных пластов по содержанию токсичных и потенциально токсичных элементов (на примере Красноармейского геолого-промышленного района). *Сборник научных трудов НГУ*, (19), 5-16.

3. Козий Є.С., Ішков В.В. (2017). Класифікація вугілля основних робочих пластів Павлоград-Петропавлівського геолого-промислового району за вмістом токсичних та потенційно токсичних елементів. *Збірник наукових праць «Геотехнічна механіка»*. (136), 74 – 86.

4. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). О распределении токсичных и потенциально-токсичных элементов в угле пласта с_{бн} шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Матеріали міжнародної конференції «Форум гірників»*. ДВНЗ «НГУ». Дніпро. 49-55.

5. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта с_{бн} шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (41), 201-208.

6. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта с₄ шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (44), 178-186.

7. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О классификации угольных пластов по содержанию токсичных элементов с помощью кластерного анализа. *Збірник наукових праць НГУ*. (45), 209-221.

8. Ишков, В. В. (2009). Кобальт и ванадий в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района Донбасса. *Науковий вісник НГУ*, (10), 48-53.

9. Ишков В.В., Козій Є.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу уролітів жителів Дніпропетровської області. *Мінерал. журн.* 2020. 42, № 4. С. 50 - 59.

10. Ишков В.В., Нагорный В.Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 84-88.

11. Ишков В.В. Мышьяк и фтор в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района // *Збірник наукових праць Національного гірничого університету № 33*, т. 1. - Днепропетровск, 2009. – С. 5 - 16.

12. Ишков В.В., Козій Є.С. Розподіл ртуті у вугільному пласті c_7^H поля шахти «Павлоградська» / *Наукові праці Донецького національного технічного університету*, Серія: «Гірничо-геологічна». 2020. №1 (23) - 2(24). – С. 26 - 33.

13. Ишков В.В., Козій Е.С. Накопление Со и Mn на примере пласта С5 Западного Донбасса как результат их миграции из кор выветривания Украинского кристаллического щита / *Материалы XVI Международного совещания по геологии россыпей и месторождений кор выветривания «Россыпи и месторождения кор выветривания XXI века: задачи, проблемы, решения»*. 2021. – С. 160 - 162.

14. Козар М.А., Ишков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Токсичні елементи мінеральної та органічної складової вугілля нижнього карбону Західного Донбасу / *Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції Ін-ту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України*. 2021. – С.55 - 58.

15. Ишков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Результаты досліджень розподілу кобальту у вугільному пласті k_5 поля ВП «шахта «Капітальна» / *Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI)*. 2021. – С. 178 - 181.

16. Ишков В.В., Козій Є.С. Аналіз поширення хрому і ртуті в основних вугільних пластах Красноармійського геолого-промислового району / *Вид-во ІГН НАН України. Серія тектоніка і стратиграфія*. 2019. № 46. – С. 96 - 104.

17. Ишков В.В., Козій Є.С. Деякі особливості розподілу берилію у вугільному пласті k_5 шахти «Капітальна» Красноармійського геолого-промислового району Донбасу / *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки*. 2020. Т. 25, вип. 1(36). – С. 214 - 227.

18. New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk - Makiivka geological and industrial district of the Donbas / Kozar M.A., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Pashchenko P.S. / *Journ. Geol. Geograph. Geoecology*. 2020. № 29(4). pp. 722 - 730.

19. Ишков В.В., Козій Є.С. Особливості розподілу свинцю у вугільних пластах Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / *Вид-во ІГН НАН України, Серія тектоніка і стратиграфія*. 2020. № 47. – С. 77 - 90.

20. Ішков, В.В., Козій, Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k_5 шахти "Капітальна", Донбас / Мінерал. журн. 2021. Вип. 43, № 4. – С. 73 - 86.

21. Ішков В. В. Проблеми геохімії «малих» і токсичних елементів у вугіллі України // Наук. вісник НГА України. - № 1. – Дніпропетровськ, НГАУ, 1999. – С. 128 – 132.

22. Nesterovskyi V., Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Toxic and potentially toxic elements in the coal of the seam c_{8H} of the "Blagodatna" mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area. *Visnyk Of Taras Shevchenko National University Of Kyiv: Geology*, 88(1), 17-24.

23. Ішков В.В., Лозовой А.Л. О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград – Петропавловского района // Наук. вісник НГА України. - № 2. – Дніпропетровськ, НГАУ, 2001. – С. 57 – 61.

24. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2021). Research of clusterization methods of oil deposits in the Dnipro-Donetsk depression with the purpose of creating their classification by metal content (on the vanadium example). *Scientific Papers of Donntu Series: "The Mining and Geology"*. pp. 83-93.

25. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiyi, Kulychykhinskyi, Matlakhovskyi, Malosorochynskiyi and Sofiiivskiyi deposits on vanadium content in the oil. *International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum»*. pp. 177-185.

26. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2021). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. № 160, pp. 17-30.

27. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam c_{7H} of Pavlohradska mine field. *Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology"*. № 1(23)-2(24), pp. 26-33.

28. Ishkov V.V., Koziy E.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer c_{10B} of the Dneprovskaya mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbass. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. № 133, pp. 213-227.

29. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2020). Peculiarities of lead distribution in coal seams of Donetsk-Makiivka geological and industrial area of Donbas. *Tectonics and Stratigraphy*. № 47, pp. 77-90.

30. Ishkov, V. V. Kozii, Ye. S. (2019). Analysis of the distribution of chrome and mercury in the main coals of the Krasnoarmiiskyi geological and industrial area. *Tectonics and Stratigraphy*. No. 46. pp. 96-104.

31. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k_5 of the Kapitalna mine, Donbas. *Mineralogical Journal*. № 43(4), pp. 73-86.

32. Ishkov, V.V., Kozar, M.A., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2022). Nickel in oil deposits of the Dnipro-Donetsk depression (Ukraine). *Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference. Helsinki, Finland*. pp. 25-26.

33. Ішков В.В., Козій Є.С., Киричок В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші відомості про розподіл свинцю у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 76 - 86.

34. Ішков В.В., Козій Є.С., Капшученко Є.О., Стрельник Ю.В. (2021). Попередні дані про особливості розповсюдження нікелю у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 21 - 31.

35. Ішков В.В., Козій Є.С., Завгородня В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші дані про розподіл кобальту у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 55 - 64.

36. Ишков В. В., Чернобук А. И., Михальчонок Д. Я. О распределении бериллия, фтора, ванадия, свинца и хрома в продуктах и отходах обогащения Краснолиманской ЦОФ // Науковий вісник НГАУ. – 2001. – №. 4. – С. 89-90.

37. Козар М.А., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Мінеральний склад уролітів мешканців Придніпров'я. Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції (Київ, 8 - 9 вересня 2021 р.). / НАН України, Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. Київ. С.52 - 55.

38. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу геологотехнологічних показників деяких родовищ на вміст ванадію у нафті. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів». С. 43 - 46.

39. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу основних геолого-технологічних показників нафтових родовищ України на вміст ванадію. Матеріали II Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології». С. 115 - 120

40. Ишков В.В. Некоторые особенности распределения свинца и хрома в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 2012. № 37. С. 321 - 332.

41. Ишков В.В. Ванадий, хром и никель в угольных пластах Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса. Збірник наукових праць національного гірничого університету. 2010. № 35. С. 17 - 31.

42. Ішков В.В., Козій Є.С. О распределении As, Hg, Be, F и Mn в угле пласта c_4 шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодь, наука та інновації». Дніпро: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2016. С. 12 - 13.

43. Barannik S., Ishkov V., Barannik S. Peculiarities of structure and morphogenesis of ureatic stones in residents of developed industrial region. The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice,

tasks and ways to solve them», May 24 – 27, 2022, Warsaw, Poland. 874 p. P. 350 - 354.

44. Barannik C., Ichkov V., Molchanov R., Barannik S. Signification pratique des caractéristiques de la composition et de la structure des pierres d'urée chez les résidents de la région industrielle développée. The XXI International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice», May 31 – 03 June, 2022, Paris, France. 873 p. P. 410 - 414.

45. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Pashchenko P.S., Lozovyi A.L. (2022). Results of correlation and regression analysis of germanium concentrations with thickness and ash content of coal seam c8B of Dniprovska mine field (Ukraine). Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», July 26 – 29, 2022, Stockholm, Sweden, pp. 95-104.

46. Ишков В. В. Основные результаты первых геолого-геофизических исследований участков днепровских порогов / В. В. Ишков, А. Л. Лозовой, Д. В. Рудаков // Науковий вісник Національного гірничого університету. – Д., 2009. – № 3. – С. 49 – 54.

47. Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості морфології органо-мінеральних утворень нирок населення міста Кам'янске. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 33 – 35.

48. Ішков В.В., Козій Є.С., Клименко А.Г. (2021). Особливості розподілу германію у вугільному пласті с₁ шахти «Дніпровська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 42 – 50.

49. Єрофеев А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Застосування методів кластеризації до родовищ нафти за вмістом ванадію. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 23 – 28.

50. Альохін В.І., Сахно С.В., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Про першу знахідку дикіту у пісковиках з природного відслонення верхнього карбону Красноармійського геолого-промислового району Донбасу. Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 5 – 11.

51. Сахно С.В., Ішков В.В., Сахно А.І. Мінерал дікіт в осадових вуглевміщуючих породах Донбасу. Наукові праці ДонНТУ. Серія Гірничо-геологічна, 2019, № 1(21) - 2(22), С. 7 – 13.

52. Широков О.З., Сафронов І.Л. Ішков В.В., Козій Є.С. (2020). Основи методики прогнозу стійкості вуглевміщуючих порід по комплексу геолого-геофізичних методів. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 16 – 24.

53. Ішков В.В., Козій Є.С., Найден К.В., Сливний С.О. (2020). Деякі особливості розподілу миш'яку у вугільному пласті с_{8в} поля шахти «Західно-Донбаська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 91 – 94.

54. Ішков В.В., Козій Є.С., Івінська В.О., Снігур А.Д. (2020). Про розподіл берилію у вугільному пласті k5 поля шахти «Капітальна» Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 73 – 77.

55. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уrolитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць НГУ. – 2015. – № 47. – С. 5 – 14.

56. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. Особенности морфологии уrolитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2015. – №. 46. – С. 5-10.

57. Ишков В. В. Новые данные о мышьяке в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2013. – №. 40. – С. 19-25.

58. Ишков В. В. Особенности распределения свинца, хрома и никеля в углях основных рабочих пластов Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 39. – С. 276-282.

59. Ишков В. В. Новые данные о распределении ртути, мышьяка, бериллия и фтора в угле основных рабочих пластов Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 38. – С. 19-27.

60. Ишков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.

61. Нагорный Ю.Н., Сафронов И.Л., Ишков В.В. Оценка и подсчет запасов угля в расщепляющихся и весьма сближенных пластах Львовско-Волынского бассейна // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 174.

62. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Горно-геологические условия отработки расщепляющихся и сближенных угольных пластов (на примере львовсково-волынского бассейна) // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 157-158.

63. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Закономерности угленакпления в карбоне юго-восточной части Днепро-Донецкой впадины // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 175-179.

64. Сафронов И. Л., Ишков В. В. Прогноз устойчивости угленосных пород Донецкого бассейна по комплексу геолого-геофизических методов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 161-162.

65. Classification of deposits of the Dnipro-Donetsk oil and gas region by the content of metals in oils / Valerii V. Ishkov, Artem M. Yerofieiev, Oleksii Y. Hryhoriev, Mykola A. Kozar, Stanislav Y. Bartashevsky // *Geology, Geography and Geoecology*, 2022. – №31(3) – Дніпро : ДНУ, 2022. – Pp. 467-483.

66. Ішков, В. В., Козій, Є. С., Чернобук, О. І., Коваль, С. О., & Кравець, Я. М. (2022). ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ГЕРМАНІЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С1 ПОЛЯ ШАХТИ «САМАРСЬКА», УКРАЇНА. EDITORIAL BOARD, 133.

67. Ішков В. В. Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с8н шахти «Дніпровська» / Ішков В. В., Козій Є. С. // Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття (MinGeoIntegration XXI): збірник праць Всеукраїнської конференції, 28-30 вересня 2022 року. – Київ : КНУ ім. Т. Шевченка, 2022. – с. 129-134.

68. Creation of natural typing of sections of different thickness of the C8H coal seam of the «Dniprovsk» mine (Ukraine) according to the germanium content / Ishkov Valerii Valeriiovych, Kozii Yevhen Serhiiovych, Kozar Mykola Antonovych, Chernobuk Oleksandr Ivanovych, Pashchenko Pavlo Serhiiovych, Dreshpak Oleksandr Stanislavovych, Diachkov Pavlo Anatoliiovych, Vladyk Danyil Volodymyrovych // International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects : proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (September 19-20, 2022). – Brighton : the SPC «InterConf», 2022. – Pp. 137-156.

69 Ішков В. В. Зв'язок між вмістом сірки і меркурію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносної області / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович // Implementation of modern scientific opinions in practice : with the Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference, March 20 – 21, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – P. 86-93.

70. Розподіл германію у вугільному пласті с 4 2 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Multidisciplinary scientific notes. Theory, history and practice: proceedings of the 6th International scientific and practical conference (November 01 – 04, 2022) Edmonton, Canada. – Edmonton : International Science Group, 2022. – Pp. 179-189.

71. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Lozovyi A.L. (2022). Results of dispersion and spatial analysis of the germanium distribution in coal seam с8в of Zahidno-Donbaska mine field (Ukraine). Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference. «Science and practice, actual problems, innovations», July 19 – 22, 2022, Milan, Italy, pp. 66-73.

72. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Kozar M.A., Dreshpak O.S, Chechel P.O. (2022). Condition and prospects of the Ingichke deposit (Republic of Uzbekistan). The XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», July 12 – 15, 2022, Prague, Czech Republic, pp. 96-104.

73. Особливості просторового розподілу германію у вугільному пласті с 4 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // Innovative areas of solving problems of science and practice : proceedings of the 7th International scientific and practical conference (November 08 – 11, 2022) Oslo, Norway. – Oslo : International Science Group, 2022. – Pp. 160-169.

74. Ішков В. В. Вплив вмісту заліза на основні технологічні показники переробки руд одного із родовищ ПРАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний

комбінат», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Попкова Ірина Олександрівна // Theories, methods and practices of the latest technologies : proceedings of the III International Scientific and Practical (November 07 – 09), Tokyo, Japan. – Tokyo, 2022. – Pp. 97-104.

75. Альохін В. І. Деформаційні мезоструктури ділянки «Чорна вода» Закарпаття / В. І. Альохін, А. Д. Боярська, В. В. Ішков // Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 5-13.

76. Ішков В. В. Зв'язок германію із зольністю у вугільному пласті с10в шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 25-33.

77. Ішков, В. В., & Нагорный, В. Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 84-88.

78. Ішков, В. В., & Лозовой, А. Л. (2001). О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград-Петропавловского района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 57-61

79. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Пащенко П.С., Коваль С.О., Кравець Я.М. (2022). Зв'язок вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с₆ поля шахти «Ювілейна». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 89-93.

80. Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Чернобук О.І., Сафонов О.Д. (2022). Германій у вугільному пласті с₄¹ поля шахти «Самарська». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 145-149.

81. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Васильченко Н.В., Кузнецова С.С. (2022). Аналіз методів кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта для створення їх природної типізації за вмістом германію (на прикладі пласта с₆ шахти «Дніпровська»). Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 94-99.

82. Ішков В.В., Козій Є.С., Попкова І.О. (2022). Зв'язок вмісту заліза загального з основними технологічними показниками переробки руд одного із родовищ прат «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 140-145.

83. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Пащенко П.С. (2022). Про просторовий зв'язок германію і мангану у вугільному пласті с1 поля шахти «Самарська», Україна. The 12th International scientific and practical conference “Current challenges, trends and transformations” (December 13 - 16, 2022) Boston, USA. Pp. 169-179.

84. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і сірки загальної у вугіллі пласта с1 поля шахти «Самарська», Україна.

The VII International Scientific and Practical Conference «Theoretical methods and improvement of science», December 12 – 14, Bordeaux, France. Pp. 81-88.

85. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Хоменко В.Л. (2022). Результати кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта c_{10}^B шахти «Дніпровська» за вмістом германію. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 1(27)-2(28). С. 107-115.

86. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і глибиною залягання вугільного пласті c_1 поля шахти "Самарська", Україна. The VI International Scientific and Practical Conference «Scientific discussions and solution development», December 05 – 07, Graz, Austria. Pp. 103-109.

87. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Стрілець О.П. (2022). Про зв'язок германію і фтору у вугільному пласті c_1 поля шахти "Самарська", Україна. Proceedings of the XI International scientific and practical conference «Actual problems of learning and teaching methods», December 06 - 09, Vienna, Austria. Pp. 142-151.

88. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Аналіз зв'язку германію і ванадію у вугільному пласті c_1 поля шахти «Самарська», Україна. The V International Scientific and Practical Conference «Concepts and use of technologies in practice», November 28 – 30, London, Great Britain. Pp. 77-83.

89. Ішков В.В., Козій Є.С. (2022). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта c_{8H} шахти «Дніпровська». Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття» (MinGeoIntegration ХХІ), 28-30 вересня 2022 року. С. 129-134.

90. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Мандрікевич В.М., Владик Д.В. (2022). Зв'язок германію і свинцю у вугільному пласті c_7^H поля шахти «Тернівська», Україна. The 14th International scientific and practical conference «Modern stages of scientific research development» (December 27 - 30, 2022) Prague, Czech Republic, pp.132-142.

91. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і арсена у вугіллі пласта c_7^H поля шахти "Тернівська". The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of solving scientific problems», December 26 – 28, Belgium, Brussels, pp.67-74.

92. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Дрешпак О.С., Чечель П.О. (2022). Про зв'язок германію і сірки загальної у вугільному пласті c_7^H поля шахти «Тернівська», Україна. The 13th International scientific and practical conference «Implementation of modern technologies in science» (December 20 - 23, 2022) Varna, Bulgaria, p.143-152.

93. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті c_{8H} шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоєкологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

94. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с₈^н шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw : International Science Group, 2023. – Pp. 119 - 129.

95. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з хромом у вугільному пласта с₈^н шахти "Дніпровська". The 7th International scientific and practical conference "Application of knowledge for the development of science" (February 21 – 24, 2023) Stockholm, Sweden. 2023, Pp. 96-106.

96. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с₈^н шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. 2023. – Pp. 119 - 129.

97. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с₈^н шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

98. Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region / Barannyk Kostyantyn, Balalaeв Oleksandr, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities» (ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія), 17 лютого 2023 р.). – Вінниця, Відень, 2023. – №24. – С. 669-676.

99. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с₈^н шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

100. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с₈^В шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern methods of applying scientific theories : with the Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – . Lisbon, 2023. – Pp. 95-104.

101. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Barannyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174.

102. Зв'язок вмістів германію та мангану у вугільному пласті с10в шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Могиленець Валерія Сергіївна // Basics of learning the latest theories and methods : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference, (March 07 – 10, 2023) Boston, USA. – Boston, 2023. – Pp. 107 - 117.

103. Ішков В. В. Зв'язок між концентраціями ванадію та вмістом сірки у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Analysis of the problems of science and modern education : with the Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference, March 06 – 08, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 65-71.

104. Ішков В.В. Аналіз взаємозв'язку концентрацій ванадію і германію у вугільному пласті С10В шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Гірнича геологія та геоекологія. – 2022. – №2 (5). – С. 19-26.

105. Зв'язок між германієм та ванадієм у вугільному пласті с8в шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // Problems of the development of science and the view of society : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (March 21 – 24, 2023) Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 93-104.

106. Ішков В. В. Про зв'язок між вмістом сірки і ванадію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Innovative ways of learning development : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 13 – 15, Varna, Bulgaria. – Varna, 2023 – Pp. 56-63.

107. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті С8В шахти «Дніпровська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С., Дрешпак О. С. // Modern methods of applying scientific theories : with the Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – . Lisbon, 2023. – Pp. 95 - 104.

108. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Розробка класифікацій родовищ нафти за вмістом металів (на прикладі Дніпровсько-Донецької западини). Мінеральні ресурси України. № 1. С. 23 - 34.

109. Ішков В. В. Про зв'язок між загальним вмістом металів і парафінів у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Goal and the role of world science in life : with the Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference, March 27 – 29, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – С. 52 - 61.

110. Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с8в шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Пащенко П. С. // The main directions of the development of scientific research : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (April 18 – 21, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 117 -128.

111. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2023). Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с₈^В шахти «Дніпровська». Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference “Development, education, culture: integration trends in the modern world” (April 11 – 14, 2023) Oslo, Norway, Pp. 104-115.

112. Про зв'язок між германієм та кобальтом у вугільному пласті с₈Н шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // System analysis and intelligent systems for management : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference, (May 02 – 05, 2023) Ankara, Turkey. – Ankara, 2023. – Pp. 99 – 111.

113. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Чернобук, О.І. Аналіз впливу потужності вугільного пласта с₈Н шахти Дніпровська на вміст германію. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 70. С. 76-90.

114. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

115. Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с₈Н шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // Національний гірничий університет. Збірник наукових праць. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2022. – № 71. – С. 145-159. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163619>

116. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с₇Н шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Theoretical foundations of scientists and modern opinions regarding the implementation of modern trends : with the Proceedings of the 25th International Scientific and Practical Conference, (June 27-30, 2023) San Francisco, USA. – San Francisco, 2023. – Pp. 102 – 114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163797>

117. Про зв'язок між германієм та зольністю у вугільному пласті с₇Н шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Scientific trends and ways of solving modern problems : with the Proceedings of the 26th International Scientific and Practical Conference, (July 04-07, 2023) La Rochelle, France. – La Rochelle, 2023. – Pp. 74 – 87. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163995>

118. Пащенко П. С. Про особливості гірничо-геологічної будови Львівсько-Волинського вугільного басейну / Пащенко П. С., Ішков В. В., Дрешпак О. С. // Modernity and scientific youth trends : with the Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference, July 03-05, Hamburg, Germany. – Hamburg, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163996>

119. Особливості зв'язку концентрацій германію із вмістом токсичних елементів й сірки загальної у вугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». – Покровськ, 2023. – №1 (29). – С. 14-23. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163998>

120. Пащенко П. С. Прогноз малоамплітудної дислокованості вугільних пластів за допомогою карт локальних структур / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Promising ways of improving science and scientific solutions : with the Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 26-28, Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163794>

121. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Trends of young scientists regarding the development of science : with the Proceedings of the 27th International Scientific and Practical Conference, (July 11-14, 2023) Edmonton, Canada. – Edmonton, 2023. – Pp. 61-74. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>

122. Пащенко П. С. Про експрес метод напівкількісної оцінки загальної тріщинуватості вуглевмісних порід / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Current, modern and new ways of improving scientific solutions : with the Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, July 10-12, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 38-49. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>

121. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k₅ шахти «Капітальна», Донбас. Мінералогічний журнал, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>

122. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с4 шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Information and innovative technologies in education in modern conditions : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference, (June 20 – 23, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 91 – 103. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>

123. Дрешпак О. С. Деякі актуальні питання розвитку вугезбагачовальної галузі України / Дрешпак Олександр Станіславович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович // Unusual methods of development of science and thoughts : with the Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 17 – 19, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 49-60. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164236>

124. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с6н шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр

Станіславович // Theoretical and applied aspects of the development of science : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference, (May 09 – 12, 2023) Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 141 - 153. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163497>

125. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2022). Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с₈^н шахти «Дніпровська». Збірник наукових праць НГУ. № 71. С. 145-159. URL: <https://doi.org/10.33271/crpnmu/71.145>

126. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Baranyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Baranyk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174. Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163407>

127. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129.

128. Пащенко П. С. Деякі геолого-тектонічні особливості будови Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович // Current scientific opinions on the development of current education : with the Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 19 – 21, Milan, Italy. – Milan, 2023. – Pp. 67-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163722>

129. Про зв'язок між германієм та миш'яку у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // The influence of society on the development of science and the invention of new methods : with the Proceedings of the 23th International Scientific and Practical Conference, (June 13 – 16, 2023) Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 103 – 115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163604>

НАУКОВЕ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУБ'ЄКТА, ЯКИЙ ЗДІЙСНЮЄ ПРОТИДІЮ ЗЛОЧИНАМ ПЕРЕДБАЧЕНИМ СТ. 213 КК УКРАЇНИ

Вінцук Вікторія Володимирівна

кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри кримінального процесу, криміналістики та експертології
Харківський національний університет внутрішніх справ

Свого часу у контексті дисертаційного дослідження «Організація і тактика розкриття порушення порядку здійснення операцій з металобрухтом» [1] мною були проведені інтерв'ювання оперативних працівників, які надали неочікувані результати та сприяли тому, щоб взяти їх до уваги й зосередитись на науковому визначенні та розробці алгоритму дій оперативних підрозділів правоохоронних органів стосовно протидії злочинам передбаченим ст. 231 КК України, а саме – порушення порядку здійснення операцій з металобрухтом [2]. Респонденти визначались у питаннях стосовно їх професійної діяльності й у відповідності до цього була сформульована характеристика суб'єкта, який здійснює протидію злочинам передбаченим ст. 213 КК України [1, с. 209-211] і відіграє важливу роль у кримінальному судочинстві, як один з суб'єктів кримінального провадження. У відповідності до ст. 41 КПК України оперативні підрозділи органів Національної поліції, органів безпеки, Національного антикорупційного бюро України, органів Державного бюро розслідувань, органів Бюро економічної безпеки України, органів Державної прикордонної служби України, органів, установ виконання покарань та слідчих ізоляторів Державної кримінально-виконавчої служби України здійснюють слідчі (розшукові) дії та негласні слідчі (розшукові) дії в кримінальному провадженні за письмовим дорученням слідчого, дізнавача, прокурора, а підрозділ детективів, оперативно-технічний підрозділ та підрозділ внутрішнього контролю Національного антикорупційного бюро України - за письмовим дорученням детектива або прокурора Спеціалізованої антикорупційної прокуратури [3].

Насамперед визначимось, що це злочинна діяльність у сфері господарської діяльності, тому й виникають деякі особливості їх розкриття. Згідно зі ст. 1 Закону України «Про металобрухт» [4], операціями з металобрухтом є - переробка, металургійна переробка металобрухту, а у ст. 4 цього закону окреслено порядок здійснення заготівлі металобрухту та здійснення операцій з металобрухтом і обумовлено, що заготівлю здійснюють суб'єкти господарювання, а заготівля металобрухту по своїй суті і є діяльністю, пов'язаною з купівлею, зберіганням та реалізацією металобрухту суб'єктами господарювання, тобто, визначені як порядок операцій з металобрухтом, а ось переробку (надання послуг з переробки) металобрухту здійснюють лише спеціалізовані або спеціалізовані металургійні переробні підприємства. Але ж заготівлю здійснюють суб'єкти господарювання, тобто їм дозволено відкривати

безліч приймальних пунктів, які неможливо контролювати, що і призводить до порушення порядку операцій з металобрухтом, тобто до неконтрольованих операцій з металобрухтом.

В Україні починаючи з 1991 р. в результаті роздержавлення металургійної галузі і втрати державної монополії на проведення операцій з металобрухтом, а також недосконалості правового регулювання даних процесів, обумовленого наявністю прогалин у нормативно-правовій базі, збільшується криміналізація цієї високоприбуткової господарської діяльності. Набуває поширення розкрадання металобрухту з підприємств, особливо з тих, що ліквідуються, масово виникають нелегальні пункти прийому металобрухту, значно збільшується кількість злочинів загальнокримінальної спрямованості, предметом яких стає металобрухт. До того ж незаконні операції з металобрухтом як джерело збагачення привертають до себе увагу організованої злочинності, яка має значні кошти та необхідні корупційні зв'язки для здійснення своєї злочинної діяльності. Слід зауважити, що дані злочини є найбільш поширеними серед злочинів у сфері господарської діяльності та становлять близько 21 % від їх загальної кількості, у результаті чого можна небезпідставно стверджувати, що в даний час сфера здійснення операцій з металобрухтом є однією з найбільш кримінально уражених в комплексі важкої промисловості, що створює загрозу економічній безпеці держави [5, с. 10]. Окрім того сьогодні вносить свої корективи, у зв'язку з введенням воєнного стану в Україні, додалися ще й непритаманні мирному часу воєнні злочини і всі зусилля направлені на їх викриття та розкриття, але не треба нехтувати й протидії злочинам, відповідальність за які передбачена ст. 213 КК України.

Взагалі у кримінальних кодексах держав пострадянського простору не передбачена кримінальна відповідальність за цей різновид злочину у сфері господарської діяльності, тому спираючись на досвід оперативних працівників правоохоронних органів України та статистичні дані Мінюсту України необхідно періодично переглядати законодавчу базу та удосконалювати її спираючись на потреби сучасності.

Перша спроба звести нанівець розповсюдження цього виду злочинності з введенням кримінальної відповідальності дала свої плідні результати, що позначилось на зниженні цих проявів, але після того, як законодавці прийняли у 2012 році новий Кримінальний процесуальний кодекс України вони ще й вирішили декриміналізувати ст. 213 КК України, що призвело до погіршення ситуації у протидії цим злочинам, а ще й виникли суперечності між суб'єктами правоохоронної діяльності, а саме, до компетенції яких підрозділів відноситься розгляд порушення порядку здійснення операцій з металобрухтом, так як окрім кримінальної відповідальності існує й адміністративна. З урахуванням специфіки вітчизняного оперативного-розшукового законодавства, пов'язаної із заборонаю проведення оперативного-розшукових заходів, які тимчасово обмежують права людини щодо попередження та розкриття злочинів, що не належать до тяжких або особливо тяжких, а також механізму вчинення досліджуваних злочинів, основна частина діяльності з їх документування

проводиться безпосередньо на стадії реалізації оперативно-розшукової інформації. При цьому здійснюються переважно заходи, передбачені КПК України [5, с. 20].

Так ось, повертаючись до основної сутності цих тез, охарактеризуємо суб'єкта, який здійснює боротьбу зі злочинами передбаченими ст. 213 КК України. Так, у «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» під характеристикою розуміють опис, визначення істотних, характерних особливостей, ознак будь-кого чи будь-чого [6, с. 1239], тобто, це можна ще визначити як опис характерних, відмітних якостей, рис кого-, чого-небудь [1, с. 75]. Наведені тлумачення слова «характеристика» схожі та мають однакове смислове значення.

Виходячи з цих визначень я й сформулювала характеристику суб'єкта. Насамперед у більшості випадків розкриваються злочини оперуповноваженими працівниками віком від 30 до 40 років, які мають стаж роботи в правоохоронних органах від 10 до 20 років. Хоча більшість респондентів й була віком від 20 до 30 років, але ж зважала на їх практичний стаж, бо під час проходження служби вони набувають професійні здібності та навички. Велику роль відіграє освіта оперуповноваженого, у нашому випадку 66% мали вищу юридичну освіту, але тільки 21% обізнані в економічних питаннях, так як мають окрім юридичної ще і вищу економічну освіту. Наприклад, до 2004 року в Харківському національному університеті внутрішніх справ для курсантів, які присвятять свою діяльність протидії економічній злочинності у всіх її іпостасях, отримували диплом з атестацію за двома напрямками спеціалізації – Право й Економіка. Майбутні працівники підрозділів, які розкривають злочини у сфері економіки повинні бути грамотні та обізнані у економічних тонкощах, щоб бути на крок попереду злочинців. Але й при навчанні курсантів, які будуть працювати в карному розшуку, теж необхідно давати хоча б ази економічної грамотності, у подальшому зайвим не буде.

Окрім цього визначено, що більшість оперуповноважених стикалась з чинниками, що впливають на ефективність протидії злочинам передбаченим ст. 213 КК України, тобто, вони мають знання щодо особливостей тактики розкриття порушення порядку здійснення операцій з металобрухтом (86%), але ж цей досвід вони здобули вже у практичній діяльності. І виявляли злочини 54% респондентів, але виникали складнощі при розкритті порушення порядку здійснення операцій з металобрухтом: по-перше, з-за недосконалості нормативно-правової бази, що регулює порядок здійснення операцій з металобрухтом та встановлює відповідальність за його порушення – 78%; по-друге, відсутністю методичних розробок щодо їх розкриття – 59%, по-третє, складною процедурою доказування – 21%; по-четверте, наявністю корумпованих зв'язків, що унеможливило ефективну протидію – 16% та ін. Окремі види злочинів, що відносяться до злочинів у сфері господарської діяльності досліджувалися такими вченими, як: Ю.А. Казанцев, О.Д. Калаєнова, В.В. Клюс, О.О. Руденко та ін. Однак, у їх працях відсутня загальна концепція протидії оперативно-розшуковими засобами досліджуваним злочинам [7, с. 403].

Слід виділити дисертаційні дослідження таких вчених, як А.Ф. Волобуєв, В.А. Журавель, В.О. Коновалова, В.В. Лисенко та інших, які розглядали криміналістичні аспекти розслідування злочинів у сфері господарської діяльності. Це й підштовхнуло присвятити дисертаційне дослідження науковій розробці у напрямку оперативно-розшукової діяльності й розробити теоретичні засади, правові та організаційно-тактичні аспекти щодо удосконалення організації і тактики розкриття даних злочинів оперативними підрозділами ОВС та надати алгоритм дій для використання у практичній діяльності оперативних працівників, а формулювання характеристики як суб'єкта, який здійснює протидію злочинам, надасть можливість підбору кандидатів спираючись на наукове визначення характеристики.

Враховуючи обставини, а також значну поширеність злочинів, пов'язаних із порушенням порядку здійснення операцій з металобрухтом у сучасній Україні, необхідно постійно корегувати та удосконалювати процеси розкриття та протидії злочинам передбаченим ст. 213 КК України спираючись на реалії сьогодення, але з поглядом на майбутнє.

Список літератури

1. Вінчук В.В. Організація і тактика розкриття порушення порядку здійснення операцій з металобрухтом: дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата юридичних наук за спеціальністю 12.00.09 – кримінальний процес та криміналістика; судова експертиза; оперативно-розшукова діяльність. Дніпропетровськ, ДДУВС. 2012. 224 с.

2. Кримінальний кодекс України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001, № 25-26, ст.131. (дата звернення 05.08. 2023) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>

3. Кримінальний процесуальний кодекс України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2013, № 9-10, № 11-12, № 13, ст.88. (дата звернення 04.08. 2023) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/4651-17#Text>

4. Закон України «Про металобрухт» Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1999, № 25, ст.212. (дата звернення 05.08.2023) Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/619-14#Text>

5. Вінчук В.В. Організація і тактика розкриття порушення порядку здійснення операцій з металобрухтом. автореф. дис. ... канд. юрид. наук: спец. 12.00.09 «Кримінальний процес; криміналістика; судова експертиза; оперативно-розшукова діяльність». Дніпропетровськ, ДДУВС. 2012. 24 с.

6. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел – К., Ірпінь : ВТФ Перун, 2001. – 1440 с.

7. Вінчук В. В. Ретроспективний аналіз наукової розробленості проблеми розкриття злочинів, пов'язаних із порушенням порядку здійснення операцій з металобрухтом в Україні. Вісник Запорізького юридичного інституту ДДУВС. 2011. № 4. с. 402-408.

ЗМІНА ПАРАДИГМИ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІД ВПЛИВОМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Dziuba Hryhorii,
Postgraduate student
Zhytomyr Polytechnic State University

У сучасному світі, де технології швидко розвиваються, сфера публічного управління не залишається осторонь цього процесу. Сучасні інформаційні технології стають невід'ємною частиною публічного управління, що дозволяє змінити та вдосконалити парадигму його діяльності. У роботі розглянемо декілька важливих компонентів інформаційних технологій, які вже поступово впроваджуються та потребують подальшої імплементації задля зміни рольової моделі органів публічного управління на території України.

Одним з найважливіших аспектів сучасного публічного управління є впровадження електронного урядування та надання електронних сервісів громадянам. Це означає, що громадяни можуть звертатися до державних органів за допомогою електронних каналів зв'язку, таких як веб-сайти чи мобільні додатки. Вони можуть подавати заявки, отримувати інформацію, оплачувати послуги тощо, уникнувши традиційної бюрократичної процедури.

Впровадження е-процесів приводить до зменшення адміністративного навантаження на державні органи, прискорює процеси прийняття рішень та забезпечує більшу доступність та зручність для громадян. Наприклад, електронна система податкового обліку дозволяє громадянам подавати декларації онлайн, спрощуючи процес оподаткування та зменшуючи можливість корупції.

Наступний елемент сучасних інформаційних технологій є механізм відкритих даних (Open Data), який дозволяє забезпечити більшу прозорість у публічному управлінні. Відкриті дані (Open Data) – це інформація, доступна для загального використання та розповсюдження. Це може включати статистичні дані, інформацію стосовно бюджетних надходжень/видатків, рішення уряду, законопроекти тощо.

Надання доступу до відкритих даних дозволяє громадськості вивчати, аналізувати та контролювати діяльність урядових структур. Громадські організації та активісти можуть використовувати ці дані для проведення досліджень, виявлення корупції та сприяння впровадженню ефективних політик. Відкриті дані також сприяють розвитку інноваційних проектів, стимулюють підприємництво та підвищують довіру до влади.

Одним із найважливіших концепцій е-демократії є вдосконалення процесу електронного голосування. За допомогою електронних систем громадяни можуть висловлювати свою волю та брати участь у виборах, референдумах стосовно локальних та загальнодержавних питань. Це сприяє збільшенню явки

на виборах, скороченню часу на підрахунок голосів та зменшенню можливості фальсифікації.

Також така система зможе у зручний спосіб, та з мінімальними бюджетним витратами, залучати якомога більшу кількість громадян до обговорення та вирішення питань публічного значення.

Лідером з нововведень останнього часу в сфері інформаційних технологій є штучний інтелект (AI), вплив якого на розвиток публічного управління не потрібно недооцінювати. За допомогою AI можна автоматизувати величезну кількість процесів на локальному рівні, що надасть змогу посадовцям та працівникам місцевих адміністрацій/органів місцевого самоврядування займатися питаннями загального менеджменту, та виконувати меншу кількість механічної роботи (напр. обробка даних, наведення статистичної інформації, розробка кошторисів).

Таким чином, сучасні інформаційні технології вже відіграють неабияку роль в житті громадян України, а також мають великий потенціал у сфері розвитку публічного управління. Вони дозволяють змінити традиційну парадигму діяльності, сприяють ефективнішому прийняттю рішень, забезпечують більшу транспарентність та залученість громадян до процесів управління.

Використання сучасних інформаційних технологій у публічному управлінні є необхідним кроком у напрямку створення справедливого, ефективного та громадянського суспільства.

Список літератури

1. Shin-Yuan Hung Determinants of user acceptance of the e-Government services: The case of online tax filing and payment system Government Information Quarterly Volume 23, Issue 1, 2006, Pages 97-122.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0740624X05000948>

2. Thisara Weerasinghe, Md Gapar Md Johar, Ali Khatibi Impact of AI Applications in Public Sector Services.
https://www.researchgate.net/publication/371910700_Impact_of_AI_Applications_in_Public_Sector_Services

3. Benefits and risks of e-voting and on-line voting
<https://decentralization.gov.ua/en/news/12905>

EFFECTS OF SARS-COV-2 IN THE RESPIRATORY TRACT: A SYSTEMATIC REVIEW AND OWN PEDAGOGICAL EXPERIENCE

Khlananova Lydia

PhD, Associate Professor of Histology and Embryology Department,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Yaremenko Lily

Doctor of Medical Sciences,
Professor of Histology and Embryology,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Grabovyi Oleksandr

Doctor of Medical Sciences,
Professor of Histology and Embryology,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Background. The results of an important scientific investigation about pathological findings in organs and tissues of patients with COVID-19 have shown, that the predominant findings in fatal COVID-19 cases were DAD, coagulopathy, and hemodynamic compromise. Involvement of non-pulmonary organs was limited to parenchymal inflammation (myocarditis, hepatitis, and encephalitis), which was mostly mild. Direct viral cytopathic injury of extrapulmonary organs in general was not regarded as the cause of organ failure. The upper respiratory tract is the initial site of viral infection; two proteins critical for the viral entry, ACE2 and TMPRSS2 are highly expressed in nasal goblet cells and ciliated cells of human airways. The S-protein of SARS-CoV-2 binds to ACE2 with 10-20-fold greater affinity than that of SARS-CoV-1. Male gender and smoking have been associated with increased expression of ACE2 in the lower airways and increased severity of infection. Under influence of COVID - 19 have been identified in all main constituents of the alveoli: pneumocytes, capillary endothelial cells, and alveolar macrophages. Endothelial cells and macrophages are major cytokine producing cells; the lung injury is presumably the result of cytopathic viral effect on pneumocytes and endothelial cells, amplified by the inflammatory response and cytokine release elicited by injured endothelial cells and activated macrophages. As the endothelial injury develops, the antithrombotic and anti-inflammatory function of the normal endothelium is lost and the balance shifts to a prothrombotic phenotype. Endothelial dysfunction leads to platelet and complement activation in addition to leukocyte accumulation in the microvasculature, as described in detail by Jackson et. al. [Sasha Peiris et.al,2020].

Objective is to review literary scientific data of effects of SARS-CoV-2 in the respiratory tract and analyze their implementation in learning of medical university students.

Results. We give an example of our application in the educational activities of the Department of Histology and Embryology of the Bogomolets National Medical University, Kyiv (Ukraine) of the data of a scientific study by a group of scientists [Sasha Peiris et.al,2020] on the effect of the Covid-19 virus on the respiratory tract. Our experiment involves the use of new pedagogical approaches in problem-oriented self-education, the formation of professional practical skills among future medical workers, their ability to understand in detail the diagnostic criteria of histological structures under normal conditions, as well as to interpret their changes in the process of adaptation, compensation and possible manifestations of pathological changes. We have substantiated innovative technologies that would contribute to improving the efficiency and quality of education, as well as ensuring the creation of pedagogical conditions for students' adaptation to the education system and improving the formation of tools for the development of their clinical thinking, expanding their communication capabilities. Histology and embryology were integrated with other major scientific disciplines during the first two years of their study at the department of our university. The way to achieve the goal was to reveal the system of evidence, pathological changes. basic scientific disciplines during the first two years of their study at the department of our university. The way to achieve the goal was to reveal the system of evidence, compare points of view through various pedagogical interactive approaches (classes-discussions, teaching and research conferences, and classes with problem-solving issues). implementation of the research method in active group work of students increases.

We have developed a methodology and methodology for diagnostic analysis of histological preparations in the form of a multimedia presentation by organizing ZOOM conferences. It should be noted that the discussion of the studied material - tissues, cells, organs - in the classroom is carried out from general to particular, with an emphasis on their integrity and the relationship of structure and function. Moreover, the classes used the presentation of color histological slides, which were as close as possible to digital images of tissue samples accumulated by teachers in research work, also in an accessible file format in a web search engine. A multimedia presentation has always been presented in a form as close as possible to a microscope. In these classes, we try to combine the study of histology and histopathology, introducing students to microscopic samples of tissues and organs and giving them the opportunity to compare and distinguish normal tissue. In particular, the introduction of an active method of discussion, we apply the method of posing the problem and solving it by students. In such classes, the student-speaker (on topical issues of structural and functional relationships and medical importance of patterns, mechanism of interaction) presents his educational research work with a multimedia presentation for 5-7 minutes. The other 2-3 students - "opponents" - are involved in the discussion of the data and make a correction. Other students ask questions, supplement and suggest their own solutions to the problem. The whole team scores on the traditional scale of the student-speaker. The teacher evaluates the contribution of each student in solving the problem. During the lesson, the teacher directs the activities of students to consolidate theory and practical skills. It should be emphasized that an obligatory element of the discussion is the ultrastructural, histochemical, functional characteristics of histological structures. The training material

clearly defined the tasks and included consideration and discussion of a multimedia presentation of the epithelium of the mucous membrane of the respiratory tract and lung cells with manifestations of their disorders under the influence of the Covid-19 virus. The survey found that students actively support this combined approach. The effectiveness of this pedagogical method meant that students could give morphofunctional characterization of the structures of the respiratory tract and lungs under normal conditions at the micro- and ultramicroscopic levels. Also, students demonstrated initiative and cognitive activity in the study of histological signs of tissues, determining changes in various structures in the respiratory epithelium. And in the olfactory mucous membrane of the nasal cavity, students clearly detailed the characteristic features of the structure of all types of epithelial cells: poorly differentiated, supporting, ciliated, sensorineural cells – bipolar neurons. Our discussion about the causes of manifestations of impaired perception of smell – anosmia (David H. Fire et. All., 2020), students were able to determine that epithelial cells were the first to be damaged by the influence of the Covid-19 virus, not neuron. Multimedia presentation of the structure of alveoli and air-blood barrier of lungs: respiratory alveolocytes - pneumocytes of the first and second types, endothelial cells of hemocapillaries and alveolar macrophages. Under the influence of COVID-19, scientists have detected damage to pneumocyte cells and endothelial cells, enhanced by the inflammatory response and release of cytokines caused by damaged endothelial cells and activated macrophages. Students in the process of comparing the structure of these cells at the microcopic level and the structure of these cells in an electron microscope were able to determine the distinctive features, which testified to the manifestations of pathological changes. The students also managed to give an insight: why, as endothelial damage develops, the antithrombotic and anti-inflammatory function of the normal endothelium is lost and the balance shifts to the prothrombotic phenotype and why endothelial dysfunction leads to platelet activation and complement in addition to the accumulation of white blood cells in the microvasculature.

Conclusion. At the forefront of modern approaches to studying at higher medical school should be the practical component of the acquired knowledge on the basis of innovative teaching methods of I basic medical and biological disciplines, as well as a high level of interest and involvement of students in independent work and motivation of students to their further continuous development.

1) Our experiment involves the use of new pedagogical approaches in problem-oriented self-education, the formation of professional practical skills among future medical workers.

2) We have given an example of the use in the educational process of data from fundamental scientific research by a group of scientists (Sasha Peiris et.al,2020]. David H. Brann et. All., 2020) increases the professional motivation of students and stimulates their encouragement to further teaching and research activities, provides an impact on the process of acquiring practical skills and developing clinical thinking.

3) These scientific data can be applied by biologists, immunologists, physiologists and pathologists, as well as teachers in clinical departments.

BETULIN - CANDIDATE FOR TARGETING OF SKIN AGING

Kletnieks Ugis

MD.MBA

Longevity Alliance Baltic

Center of Competence "Smart Materials and Technologies" Latvia

Kletnieks Karlis

MD

Latvian University

Aging is a dynamic, time-dependent process characterized by a gradual accumulation of cell damage. Continual functional decline in the intrinsic ability of living organisms to accurately regulate homeostasis leads to increased susceptibility and vulnerability to diseases. Aging of the skin consists of intrinsic and extrinsic processes that work in concert and influence each other. One of the most prominent changes in cell signaling biomarkers is "inflammaging", the development of a chronic low-grade inflammation throughout the body with advanced age. The normal role of inflammation is to recruit the body's immune system and repair mechanisms to a specific damaged area for as long as the damage and threat are present. The constant presence of inflammation markers throughout the body wears out the immune system and damages healthy tissue. It's also been found that senescent cells excrete a specific set of molecules called the SASP (Senescence-Associated Secretory Phenotype) which induce senescence in neighboring cells. Conversely, lifespan-extending manipulations targeting one tissue can slow the aging process in other tissues as well. Inflammation increases during aging ("inflammaging") with systemic manifestations, as well as with pathological local phenotypes including arteriosclerosis, neuroinflammation, osteoarthritis, and intervertebral discal degeneration. Accordingly, the circulating concentrations of inflammatory cytokines and biomarkers (such as CRP) increase with aging. Elevated IL-6 levels in plasma constitute a predictive biomarker of all-cause mortality in aging human populations. In association with enhanced inflammation, immune function declines. IL-17 Signaling as a Key Target for Preventing Age-Related Skin disorders gives an opportunity to search for interventions that could delay skin aging. One of the potential molecules that inhibits IL-17 and many other inflammatory cytokines while promoting collagen synthesis is betulin.

Skin Aging

The most striking consequences of aging can be seen visibly on the skin, which acts as a barrier against various external insults (Khalid, K.A. et al. 2022). Skin aging is characterized by structural and functional changes that contribute to age-associated frailty. It is a biological process characterized by architectural and functional

alterations that promote reduced wound healing capacity and compromised protective role against external pathogens.

The process of skin aging stands as a complex phenomenon characterized by the convergence of intrinsic and extrinsic mechanisms, which collectively engender a panoply of anatomical and physiological alterations within the integumentary system. The intrinsic facet of aging is tethered to orchestrated senescence and cellular decrepitude, instigated by endogenously propagated oxidative stress and cellular detriment. Intrinsic aging is also known as chronological aging. It is a biochemical degenerative process that takes place gradually as a result of growing older. The intrinsic aging of skin is mainly characterized by unblemished, smooth, pale, and fine wrinkles with less elasticity and prominent dryness (Tobin, D.J. 2017; Kim, J.C. et al. 2022). It is often seen in the elderly, with genetic and hormonal factors as the main triggers that drive the process. Thus, a significant variation can be found not only between differing populations and individuals but also within the same ethnicity and different body locations within an individual (Limbert, G. et al. 2019). Stress hormone cortisol is a major driver of skin aging. The high amount of cortisol in aging is related to increasing psychosocial stress, decreased cognitive performance, and atrophy of memory-related composition in the brain, like the hippocampus (Lavretsky, H. et al. 2013). This high cortisol level can negatively affect some of the extracellular matrix proteins by breaking down collagen, proteoglycans, and elastin (Chen, Y. et al. 2014). DNA damage and telomere shortening are found to be the major factors that lead to the defect in cell proliferation capacity (Kim, J.C. et al. 2022; Lopez-Otin, C et al. 2023).

Conversely, extrinsic aging ensues as a corollary of exogenous elements, prominently encompassing ultraviolet (UV) irradiation and atmospheric pollution, eliciting the generation of reactive oxygen species, thereby culminating in deleterious DNA impairment and cellular derangement. Alterations in lifestyle encompassing dietary paradigms, sleep chronology, and the practice of cigarette smoking bear unequivocal significance in the broader milieu. These modifications, whilst seemingly mundane, exert profound implications on physiological homeostasis and overall well-being (Limbert, G. et al. 2019; Kim, J.C. et al. 2022). Within the milieu of senescent skin, there is an accrual of these moribund cells, actively contributing to the debilitation of the extracellular matrix, thereby concomitantly exacerbating the aging trajectory (Russell-Goldman E et al. 2020). Accumulation of senescent cells over time can contribute to tissue dysfunction and inflammation. With age, senescent cells accumulate in the skin and spread the aging phenotype to neighboring cells, resulting in decreased thickness, regenerative capacity, and a barrier effect in the skin. Senescent cells manifest dramatic alterations in their secretome, which is particularly enriched in pro-inflammatory cytokines and matrix metalloproteinases, and is referred to as the “senescence-associated secretory phenotype” (Kuilman et al., 2010; Rodier and Campisi, 2011; Hernandez-Segura A et al. 2018). This pro-inflammatory secretome may contribute to aging. Clearance of senescent cells has been found to delay the onset of age-related disorders.

Aging and cellular senescence phenotypes in the skin were found to correlate with immunosenescence, longevity, or cardiovascular disease risk. Skin aging, induced by

ultraviolet radiation, has an impact in the brain, by decreasing hippocampal neurogenesis and activating the central hypothalamic–pituitary–adrenal axis. Senolytics, such as dasatinib and fisetin, are drugs that selectively eliminate senescent cells and are already topically administered to the skin, showing potential antiaging effects (Franco, A.C. et al. 2022).

Moreover, the degradation of the extracellular matrix (ECM) is observed as a result of altered senescent cells and excessive ROS production. Excessive ROS activate the mitogen-activated protein kinase (MAPK)/activator protein 1 (AP-1) pathway, which consequently induces the expression of matrix metalloproteinase (MMP), resulting in collagen breakdown (Chung et al., 2000). It also downregulates the collagen production via the TGF- β /Smad signaling pathway (Quan et al., 2004; Quan et al., 2010; He et al., 2014). In addition, tissue inhibitors of metalloproteinases (TIMPs) are downregulated during the aging process. Furthermore, the presence of senescent cells contributes to ECM degradation by promoting chronic inflammatory responses and collagen breakdown. In particular, the senescent fibroblasts express SASP containing MMP-2, MMP-9, and proinflammatory cytokines such as interleukin (IL)-6 and IL-8 (Kuilman et al., 2008; Wang and Dreesen, 2018; Wlaschek et al., 2021). The migration of neutrophils after inflammation or UV exposure further accelerates the collagen and elastin fragmentation via production of neutrophil-derived proteolytic enzymes (Li et al., 2013; Sharma et al., 2020).

The aging process in the skin is accompanied by changes to how skin cells function and connect that over time lead to vulnerability. Old skin is more fragile and is less able to heal once damaged. Skin is a jumble of interconnected cell types, including epithelial cells, hair follicles and immune cells. Their presence in the skin is essential to protecting the body from external threats and infection. Some of these cells, such as CD4⁺ T cells, fire out chemicals called cytokines that amplify immune processes. The scientists interest in IL-17 was piqued by the observation that cells producing it become more common and more active in older skin. Now, researchers have tied increased levels of IL-17 to the processes underlying age-related skin deterioration.

As age increases, the accumulation of senescent keratinocytes, melanocytes, and, most importantly, fibroblasts can cause various age-related diseases and disrupt the homeostasis of the skin (Wlaschek et al., 2021). In addition to a wide variety of epithelial cells, hair follicle cells, and other components, the skin is also home to immune cells, which play a crucial role in preventing infection and protecting against different damages. Ageing is associated with mild but persistent inflammation and, in the skin, this is characterised by a significant increase in IL-17, which causes skin deterioration. Lot of studies had described that IL-17 is related to some autoimmune skin diseases, such as psoriasis, and there are existing treatments that block this protein. IL-17 is involved in various functions related to aging. Blocking the function of this protein slows down the appearance of various deficiencies associated with aging skin. The team of researchers studied the response of various aspects to blocking IL-17 activity, including hair follicle growth, transepidermal water loss, wound healing, and genetic markers of ageing. These four parameters showed an improvement after

treatment, as the acquisition of these ageing traits was significantly delayed (Solá, P et al. 2023).

The IL-17 family of cytokines intervene in tissue repair and host defense and also have pathogenic roles in autoimmune and chronic inflammatory diseases (Li, X. et al. 2019). Importantly, therapeutic inhibition of aberrant IL-17A and IL-17F activities is used as treatment for skin diseases such as psoriasis and other autoimmune conditions (Chakievska, L. et al. 2019; Blauvelt, A. & Chiricozzi, A. 2018; Liu, T. et al. 2020; Solá, P. et al. 2023).

IL-17 protein is essential for vital body functions, such as defense against microbes and wound healing, so permanently blocking it would not be an option. What we have observed is that its temporary inhibition offers benefits that could be of interest at a therapeutic level," says Dr. Guiomar Solanas, associate researcher at IRB Barcelona. Various clinical disorders, such as psoriasis, chronic dermatitis, or atopic dermatitis, may be treated by reducing the inflammation in the skin tissue (Moniaga, C.S. et al. 2021; Abel, E.A. et al. 1986).

Local IL-17 orchestrates skin aging. IL-17 Signaling as a key target for preventing age-related skin disorders. This discovery opens up new possibilities for precise targeting of skin aging. One of the candidate products is betulin and its derivatives (betulinic acid etc.).

Betulin molecular mechanisms

Betulin is an abundant, naturally occurring triterpene. It is commonly isolated from the bark of birch trees. It forms up to 30% of the dry weight of silver birch bark. It is also found in birch sap. The compound in the bark gives the tree its white color which appears to protect the tree from mid-winter overheating by the sun. As a result, birches are some of the northernmost occurring deciduous trees.

Betulin is a heavily studied natural compound for its use as an anti cancer or pro-regenerative agent. The structural similarity between betulin to steroids gives rise to the idea that the substance may as well act as an anti-inflammatory drug (Szlasa, W. et al. 2023). Betulin, is a potential lead compound for the development of new anti-inflammatory treatments, and a large number of derivatives have been produced and tested. The potential of betulin and its derivatives has been shown in a number of pre-clinical studies using different experimental models (Oliveira-Costa, J.F. et al. 2022). Betulin and betulinic acid are the low-cytotoxicity compounds with the highest potential to decrease inflammation via reduced IL-6 secretion (Viji, V et al., 2011; Szlasa, W. et al. 2023). Betulin suppresses TNF- α and IL-1 β production in osteoarthritis synovial fibroblasts by inhibiting the MEK/ERK/NF- κ B pathway (Su, C.H. et al. 2021). Betulin Alleviates the Inflammatory Response in Mouse Chondrocytes and Ameliorates Osteoarthritis via AKT/Nrf2/HO-1/NF- κ B Axis (Ren, C et al. 2021). The complex interplay between Nrf2 and NF- κ B has been investigated in relation to the risk of multiple age-related diseases. A growing body of research suggests that AST exhibits anti-aging effects, attenuating oxidative stress and inflammation through activation of Nrf2 and inhibition of NF- κ B (Wardyn, J.D. et al.

2015). Betulin inhibits IL-1 β -induced matrix metalloproteinase gene expression and production (Ra et al., 2017). Betulin inhibited IL-1 β -induced MMP-1, MMP-3, MMP-13, PGE2 and NO production and NF- κ B activation. In addition, Betulin was found to activate PPAR- γ in human osteoarthritis chondrocytes (Jingbo, W. et al. 2015). Betulin promoted a reduction of NO and TNF production and NF- κ B activity and increased IL-10 production in macrophages. In addition, inhibited lymphoproliferation, IL-2, IL-4, IL-6, IL-17A and IFN γ and also increased IL-10 production in lymphocytes cultures (Meira, C.S. et al., 2017). Betulin reduced the organization of actin stress fibers and cytoskeleton score, and reduced mRNA expression of IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-17A, as well as NF- κ B nuclear accumulation (Li, N. et al. 2018). Betulin (100 mg/kg) decreased the liver/body weight ratio and inhibited the increase in the serum levels of TNF α , IL-1 β , TGF β , and hyaluronic acid, demonstrating hepatoprotective, anti-inflammatory, and antifibrotic potential. Betulin also inhibited the formation of superoxide anions in mitochondria and the end-products of lipid peroxidation in rats liver tissue (Buko, V. et al. 2019). Betulin inhibited IL-17 and IFN- γ production in a concentration dependent manner in lymphocytes cultures. In addition, significantly increased ROS generation, and suppressed NO generation in macrophages cultures (Blaževski, J. et al., 2013).

Betulin reduced the frequency of IL-17A-expressing CD4⁺ and $\gamma\delta$ T cells in psoriatic mice, but did not alter CD4⁺FoxP3⁺ Treg frequency.

Betulin also reduced IL-17A production but increased anti-inflammatory cytokine IL-10 level in serum of the psoriatic mice. Furthermore, Betulin inhibited gene expression of pro-inflammatory mediators in skin lesions, including ROR γ t, IL-17A, IL-6 and TNF α . Importantly, it suppressed NF κ B signaling in the skin lesion. Finally, betulin inhibited T cell proliferation and IL-17A production by CD4⁺ T-Cells in vitro. Thus, betulin attenuates psoriasis and inhibits Th17 development (Liu, C. et al. 2019). Betulin wound gel accelerated healing of superficial partial thickness burns (Barret, J.P. et al. 2017). Oleogel-S10 (Betulin oleogel) (Episalvan) significantly accelerated the healing of superficial partial thickness burn wounds. It was safe and well tolerated (Frew, Q. et al. 2018).

Collagen an extracellular matrix protein (ECM) synthesised mainly by fibroblasts. Betulin shows ability to stimulate collagen synthesis in human fibroblasts (Drag-Zalesińska, M. et al. 2019).

Discussion

Although the principal role of skin is to protect us against both external and internal insult, it does not mean that these insults do not have degrading effects on the skin. The skin is subjected to both intrinsic and extrinsic aging, whereby the former cannot be completely avoided at this time, whereas the latter can be avoided through proper care such as wearing a sunscreen, maintaining a good diet, and practicing a healthy lifestyle. Appropriate measures need to be taken to protect and shield our own skin from these insults. Continuous exposure to the insults will alter skin function and can lead to numerous deleterious effects in the future. Ultimately, aging skin will have

distinctive changes in appearance such as deep wrinkles, hyperpigmentation, loss of elasticity, and prominent dryness. Impairment of wound healing is also linked with the aging process of skin, leading to a prolonged and impaired wound healing process. Thus, instead of the skin healing rapidly, it can progress to a chronic state that will increase the susceptibility of having wound infection and scarring. The identification of the molecular pathways to intrinsic skin aging is a key factor in finding ways to prevent it and the negative effects it has on wound healing for the future.

The identification of interventions, such as nutritional supplements, specific diets, and drugs that can reduce age-related disease risk and enhance longevity, is receiving a great deal of attention. The reasons for this are not just rooted in an age-old fascination with mortality, but also the belief that it might be possible to slow the aging process, simultaneously reducing the risk of many age-related diseases and morbidities, maintaining health, and ultimately increasing longevity.

Betulin, is a potential lead compound for the development of new safe anti-inflammatory treatments, and a large number of derivatives have been produced and tested. The potential of betulin and its derivatives has been shown in a number of pre-clinical studies using different experimental models.

We can summarize the results of all studies that betulin plays a vital role in suppressing critical proinflammatory cytokines (IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-12, IL-17 and TNF- α) and modulating inflammatory pathways (MEK/ERK/NF- κ B). It reduces the production of pro-inflammatory molecules while increasing the levels of the anti-inflammatory cytokine IL-10. Betulin also regulates gene expressions (decrease the gene expression of MMP-3, MMP-1, MMP-13, ADAMTS-4, and ADAMTS-5, increase the gene expression of type II collagen), secretion, and proteolytic activity of MMP-3, contributing to the overall improvement of skin health.

With the precise targeting of IL-17-mediated aging pathways, betulin addresses various aspects of aging skin, including hair follicle growth, transepidermal water loss, wound healing, and genetic markers of aging. By inhibiting IL-17, our betulin significantly delays the acquisition of aging traits, providing visible improvements.

In addition to its skin benefits, Betulin has shown versatility in modulating key inflammatory mediators and pathways. It inhibits the production of pro-inflammatory molecules and suppresses NF- κ B and MAPK pathways, crucial in controlling inflammation. Moreover, Betulin promotes the production of IL-10, an essential anti-inflammatory mediator.

Whether combating inflammation, or addressing specific skin concerns, betulin offers a comprehensive solution for healthier, more vibrant skin.

Conclusion

Betulin has shown versatility in modulating key inflammatory mediators and pathways with ability to stimulate collagen synthesis in aging skin. Chronic inflammation is one of 12 “hallmarks of aging” (Lopez-Otin, C et al. 2023). Betulin is the candidate for precise targeting skin's and whole body longevity.

References

1. Abel E. A., L. M. DiCicco, E. K. Orenberg, J. E. Fraki, and E. M. Farber, "Drugs in exacerbation of psoriasis," *J Am Acad Dermatol*, vol. 15, no. 5, pp. 1007–1022, Nov. 1986, doi: 10.1016/S0190-9622(86)70265-X.
2. Barret JP, Podmelle F, Lipový B, Rennekampff HO, Schumann H, Schwieger-Briel A, Zahn TR, Metelmann HR; BSH-12 and BSG-12 study groups. Accelerated re-epithelialization of partial-thickness skin wounds by a topical betulin gel: Results of a randomized phase III clinical trials program. *Burns*. 2017 Sep;43(6):1284-1294. doi: 10.1016/j.burns.2017.03.005. Epub 2017 Apr 8. PMID: 28400148.
3. Blauvelt, A. & Chiricozzi, A. The immunologic role of IL-17 in psoriasis and psoriatic arthritis pathogenesis. *Clin. Rev. Allergy Immunol.* 55, 379–390 (2018).
4. Blaževski J., Petković F., Momčilović M., Paschke R., Kaluđerović G. N., Mostarica Stojković M., et al. (2013). Betulinic Acid Regulates Generation of Neuroinflammatory Mediators Responsible for Tissue Destruction in Multiple Sclerosis *In Vitro* . *Acta Pharmacol. Sin.* 34, 424–431. 10.1038/aps.2012.181
5. Buko V, Kuzmitskaya I, Kirko S, Belonovskaya E, Naruta E, Lukivskaya O, Shlyahun A, Ilyich T, Zakreska A, Zavodnik I. Betulin attenuated liver damage by prevention of hepatic mitochondrial dysfunction in rats with alcoholic steatohepatitis. *Physiol Int.* 2019 Dec 1;106(4):323-334. doi: 10.1556/2060.106.2019.26. Epub 2019 Oct 17. PMID: 31619044.
6. Chakievska, L. et al. IL-17A is functionally relevant and a potential therapeutic target in bullous pemphigoid. *J. Autoimmun.* 96, 104–112 (2019).
7. Chen, Y.; Lyga, J. Brain-Skin Connection: Stress, Inflammation and Skin Aging. *Inflamm. Allergy Drug Targets* 2014, 13, 177–190.
8. Drağ-Zalesińska M, Rembiałkowska N, Borska S, Saczko J, Drağ M, Poręba M, Kulbacka J. A New Betulin Derivative Stimulates the Synthesis of Collagen in Human Fibroblasts Stronger than its Precursor. *In Vivo*. 2019 Jul-Aug;33(4):1087-1093. doi: 10.21873/invivo.11577. PMID: 31280196; PMCID: PMC6689372.
9. Franco AC, Aveleira C, Cavadas C. Skin senescence: mechanisms and impact on whole-body aging. *Trends Mol Med.* 2022 Feb;28(2):97-109. doi: 10.1016/j.molmed.2021.12.003. Epub 2022 Jan 7. PMID: 35012887.
10. Frew Q, Rennekampff HO, Dziewulski P, Moiemmen N; BBW-11 Study Group; Zahn T, Hartmann B. Betulin wound gel accelerated healing of superficial partial thickness burns: Results of a randomized, intra-individually controlled, phase III trial with 12-months follow-up. *Burns*. 2019 Jun;45(4):876-890. doi: 10.1016/j.burns.2018.10.019. Epub 2018 Dec 14. PMID: 30559054.
11. Green, Brian; Bentley, Michael D.; Chung, Bong Y.; Lynch, Nicholas G.; Jensen, Bruce L. (2007-12-01). "Isolation of Betulin and Rearrangement to Allobetulin. A Biomimetic Natural Product Synthesis". *Journal of Chemical Education*. 84 (12): 1985. Bibcode:2007JChEd..84.1985G. doi:10.1021/ed084p1985
12. Hernandez-Segura A, Nehme J, Demaria M. Hallmarks of Cellular Senescence. *Trends Cell Biol.* 2018 Jun;28(6):436-453. doi: 10.1016/j.tcb.2018.02.001. Epub 2018 Feb 21. PMID: 29477613.
13. Jingbo W., Aimin C., Qi W., Xin L., Huaining L. (2015). Betulinic Acid

Inhibits IL-1 β -induced Inflammation by Activating PPAR- γ in Human Osteoarthritis Chondrocytes. *Int. Immunopharmacol.* 29, 687–692. 10.1016/j.intimp.2015.09.009

14. Khalid, K.A.; Nawi, A.F.M.; Zulkifli, N.; Barkat, M.A.; Hadi, H. Aging and Wound Healing of the Skin: A Review of Clinical and Pathophysiological Hallmarks. *Life* 2022, 12, 2142. <https://doi.org/10.3390/life12122142>

15. Kim, J.C.; Park, T.J.; Kang, H.Y. Skin-Aging Pigmentation: Who Is the Real Enemy? *Cells* 2022, 11, 2541.

16. Kuilman T, Michaloglou C, Vredeveld LC, Douma S, van Doorn R, Desmet CJ, Aarden LA, Mooi WJ, Peeper DS. Oncogene-induced senescence relayed by an interleukin-dependent inflammatory network. *Cell.* 2008 Jun 13;133(6):1019-31. doi: 10.1016/j.cell.2008.03.039. PMID: 18555778.

17. Kuilman T, Michaloglou C, Mooi WJ, Peeper DS. The essence of senescence. *Genes Dev.* 2010 Nov 15;24(22):2463-79. doi: 10.1101/gad.1971610. PMID: 21078816; PMCID: PMC2975923.

18. Li, N., Gong, Z., Li, X., Ma, Q., Wu, M., Liu, D., et al. (2019). Betulinic Acid Inhibits the Migration and Invasion of Fibroblast-like Synoviocytes from Patients with Rheumatoid Arthritis. *Int. Immunopharmacol.* 67, 186–193. doi:10.1016/j.intimp.2018.11.042

19. Li, X., Bechara, R., Zhao, J., McGeachy, M. J. & Gaffen, S. L. IL-17 receptor-based signaling and implications for disease. *Nat. Immunol.* 20, 1594–1602 (2019).

20. Limbert, G.; Masen, M.A.; Pond, D.; Graham, H.K.; Sherratt, M.J.; Jobanputra, R.; McBride, A. Biotribology of the Ageing Skin—Why We Should Care. *Biotribology* 2019, 17, 75–90.

21. Liu C, Chen Y, Lu C, Chen H, Deng J, Yan Y, Xu YY, Liu H, Huang H, Wei J, Han L, Dai Z. Betulinic acid suppresses Th17 response and ameliorates psoriasis-like murine skin inflammation. *Int Immunopharmacol.* 2019 Aug;73:343-352. doi: 10.1016/j.intimp.2019.05.030. Epub 2019 May 23. PMID: 31129421.

22. Liu, T. et al. The IL-23/IL-17 pathway in inflammatory skin diseases: from bench to bedside. *Front. Immunol.* 11, 594735 (2020).

23. Lopez-Otin, C, Blasco M.A, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. Hallmarks of aging: An expanding universe. *Cell* Volume 186, Issue 2, 19 January 2023, Pages 243-278, <https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.11.001>

24. Meira C. S., Espírito Santo R. F. D., Dos Santos T. B., Orge I. D., Silva D. K. C., Guimarães E. T., et al. (2017). Betulinic Acid Derivative BA5, a Dual NF- κ B/calcineurin Inhibitor, Alleviates Experimental Shock and Delayed Hypersensitivity. *Eur. J. Pharmacol.* 815, 156–165. 10.1016/j.ejphar.2017.09.008

25. C. S. Moniaga, M. Tominaga, and K. Takamori, “The Pathology of Type 2 Inflammation-Associated Itch in Atopic Dermatitis,” *Diagnostics*, vol. 11, no. 11, Nov. 2021, doi: 10.3390/DIAGNOSTICS11112090.

26. Ren C, Jin J, Hu W, Chen Q, Yang J, Wu Y, Zhou Y, Sun L, Gao W, Zhang X, Tian N. Betulin Alleviates the Inflammatory Response in Mouse Chondrocytes and Ameliorates Osteoarthritis via AKT/Nrf2/HO-1/NF- κ B Axis. *Front Pharmacol.* 2021 Oct 13;12:754038. doi: 10.3389/fphar.2021.754038. PMID:

34721040; PMCID: PMC8548689.

27. Rodier F, Campisi J. Four faces of cellular senescence. *J Cell Biol.* 2011 Feb 21;192(4):547-56. doi: 10.1083/jcb.201009094. Epub 2011 Feb 14. PMID: 21321098; PMCID: PMC3044123.

28. Russell-Goldman E, Murphy GF. The Pathobiology of Skin Aging: New Insights into an Old Dilemma. *Am J Pathol.* 2020 Jul;190(7):1356-1369. doi: 10.1016/j.ajpath.2020.03.007. Epub 2020 Apr 1. PMID: 32246919; PMCID: PMC7481755.

29. Solá, P., Mereu, E., Bonjoch, J. *et al.* Targeting lymphoid-derived IL-17 signaling to delay skin aging. *Nat Aging* **3**, 688–704 (2023). <https://doi.org/10.1038/s43587-023-00431-z>

30. Su C-H, Lin C-Y, Tsai C-H, Lee H-P, Lo L-C, Huang W-C, et al.. Betulin Suppresses TNF- α and IL-1 β Production in Osteoarthritis Synovial Fibroblasts by Inhibiting the MEK/ERK/NF- κ b Pathway. *J Funct Foods* (2021) 86:104729. doi: 10.1016/j.jff.2021.104729

31. Szlasa, W., Ślusarczyk, S., Nawrot-Hadzik, I. *et al.* Betulin and Its Derivatives Reduce Inflammation and COX-2 Activity in Macrophages. *Inflammation* **46**, 573–583 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10753-022-01756-4>

32. Tobin, D.J. Introduction to Skin Aging. *J. Tissue Viability* 2017, **26**, 37–46.

33. Viji V, Helen A, Luxmi VR. Betulinic acid inhibits endotoxin-stimulated phosphorylation cascade and pro-inflammatory prostaglandin E(2) production in human peripheral blood mononuclear cells. *Br J Pharmacol.* 2011 Mar;162(6):1291-303. doi: 10.1111/j.1476-5381.2010.01112.x. Erratum in: *Br J Pharmacol.* 2021 Jun;178(12):2548. PMID: 21077850; PMCID: PMC3058162.

34. Wardyn, J.D.; Ponsford, A.H.; Sanderson, C.M. Dissecting molecular cross-talk between Nrf2 and NF- κ B response pathways. *Biochem. Soc. Trans.* 2015, **43**, 621–626.

35. Wlaschek, M., Maity, P., Makrantonaki, E., and Scharffetter-Kochanek, K. (2021). Connective tissue and fibroblast senescence in skin aging. *J. Invest. Dermatol* **141**, 985–992. doi:10.1016/j.jid.2020.11.010

PROTECTIVE EFFECT OF INTERMITTENT HYPOXIC THERAPY AGAINST PEROXIDATIVE STRESS INDUCED BY ETHANOL

Kozak Liliya,

Ph.D., Associate Professor

Danylo Galytsky Lviv National Medical University

It was shown therapeutic effects of intermittent hypoxic training (IHT) on the human organism which can increase the organism's resistance to damaging factors by inducing mechanisms of the safety use of energy resources. As a stress factor and drug, ethanol causes numerous metabolic and neurohumoral shifts in homeostasis, which eventually manifest by changes in oxygen-dependent cellular metabolism. The aim was to investigate the protective effect of IHT applied at the beginning of the 30-day alcohol intoxication of rats on the redox processes and the state of the antioxidant system of blood and liver tissues.

The study was performed on white male rats, which were divided into four groups: the first group - intact (control); animals of the second group - received a 15% ethanol solution for 30 days as the only source of drink; third - intact animals under IHT; fourth - rats that IHT was applied at the beginning of 30 days alcohol intoxication. The amount of the consumed ethanol was monitored during the experiment. Intermittent hypoxic training was performed in the altitude chamber in the following mode: five 10-min "elevations" to a height of 6 km at a rate of 20 m/sec, intervals between the elevations being 30 min. The activity of antioxidant enzymes (superoxide dismutase, catalase, glutathione peroxidase), total antioxidant activity (I_{AOA}), as well as the content of lactic and pyruvic acids, malone dialdehyde and diene conjugates were determined. The research materials were homogenates of liver tissues and blood. The process is two-phase, which obviously reflects the stages of alcoholism.

It was found that alcohol intoxication of animals adapted to IHT is accompanied by an increase in the activity of superoxide dismutase and glutathione peroxidase in the blood and liver tissue against rats that consumed ethanol as the only source of drink. A tendency to increase I_{AOA} and catalase activity against rats that received ethanol for a long time under these conditions was revealed. Analyzing the process of consumption of ethanol solution by animals, we can conclude that animals have a pronounced craving for alcohol in this model of alcoholization. The application of IHT at the beginning of alcohol intoxication as a protective agent delays the phase of formation of a pronounced craving for ethanol and reduces the amount of daily alcohol consumption.

Thus, sessions of short-term hypoxic effects at the beginning of chronic ethanol consumption, provide an increase in the antioxidant defence of these animals relative to rats with alcohol intoxication.

CHANGES IN VASCULAR ENDOTHELIAL FUNCTION IN RATS WITH EXPERIMENTAL SCOPOLAMINE-INDUCED ALZHEIMER-TYPE DEMENTIA

Pavlova O.

d.m.s., prof.

Kharkiv National Medical University

Lukyanova Y.

c.med.n

Kharkiv National Medical University

Recently, increased attention of researchers has been attracted by severe cognitive disorders that occur in elderly people against the background of neurodegenerative changes in neurons and other brain structures in patients with Alzheimer's disease. Changes in the walls of small arteries, arterioles, and capillaries of the gray matter of the cerebral cortex, gradually lead to a decrease in blood supply, brain ischemia with subsequent disruption of clearance mechanisms, drainage of β -amyloid through the vascular wall, and increased breakdown of the amyloid precursor protein with subsequent accumulation of amyloid and damage neurons [1,2].

Regulation of cerebral blood flow is carried out with the help of smooth muscle cells of arteries innervated by cholinergic neurons [3]. Previous studies have shown that upon stimulation of the basal parts of the forebrain and striatum, acetylcholine is released and cerebral blood flow increases due to the activation of endothelial NO synthase (eNOS) by acetylcholine, which contributes to the release of NO (nitric oxide) and local vasodilation [4]. The loss of cholinergic neurons and the deficiency of acetylcholine can affect the development of vascular dysfunction, which remains a relevant issue in the study of factors in the progression of Alzheimer's disease.

The experiment was conducted with the participation of 24 male rats of the WAG population weighing 180-250 g (n=8 in each group): scopolamine-induced dementia Scop-14 (1), Scop-28 (2), (an aqueous solution of scopolamine butyl bromide was injected intraperitoneally (Scop) at a dose of 1 mg/kg of one rat once a day for 14 and 28 days; Rats of the control group (group C) received injections of saline instead of scopolamine butyl bromide according to the same scheme. Endothelin-1 (ET) concentrations -1), von Willebrand factor (vWF), vascular endothelial growth factor (VEGF-A), and endothelial nitric oxide synthase (eNOS) in blood serum were determined by the immunoenzymatic method using standard sets of reagents (Elabscience, Wuhan, Hubei, China, 2019) All numerical data were analyzed using GraphPadPrism 5.0 (GraphPad Software Inc., California, USA) and the Statistical Package for the Social Sciences (SSPS) [5].

Analysis of study data showed that compared to the control group in both study groups (Scop-14, Scop-28). It was observed: an increase in the concentration of ET-1 (a powerful endothelial vasoconstrictor) in the serum of cranial arteriovenous blood by

1.51 and 4.65, respectively, an insignificant increase in the level of eNOS (an endothelial enzyme that activates the production of NO) in the blood of rats gr. Scop-14, and vice versa, a significant decrease in the indicator by 1.2 times per gr. Scop-28; significant increase in the concentration of VEGF-A (vascular endothelial growth factor) and vWF (generally accepted criterion of endothelial dysfunction) (in 1.2 and 1.36 and in 1.6 and 6.54, respectively) in both study groups (Scop-14, Scop-28).

Therefore, a comparative analysis of indicators of vascular endothelial function in the blood of rats with scopolamine-induced dementia of the Alzheimer's type and rats of the control group revealed that the greatest changes in the content of ET-1, vWF, VEGF-A (increase in 4,65, 1,4, 6,5) were observed in rats after a 28-day administration of scopolamine butyl bromide and led to a significant increase in the content of ET-1 and vWF in blood serum, which is a confirmation of the violation of the integrity of the monolayer of endothelial cells, vasoconstriction and the risk of blood clot formation.

Conclusions. In rats, after long-term administration of the M-cholinoblocker - scopolamine butyl bromide, after 14 days of the "regeneration" period, even before the development of choline deficiency, signs of significant damage to the endothelium of the cerebral vessels were detected.

The degree of vascular endothelium damage depended on the duration of administration of scopolamine butyl bromide and was more expressed in the Scop-28 group, which was confirmed (compared to the control): an increase in the content of ET-1, vWF, in the blood plasma, which characterizes the level of damage and dysfunction of the endothelium, VEGF-A, which indicates the regenerative capabilities of the endothelium, as well as a decrease in eNOS, which reflects the compensatory capabilities of endotheliocytes.

References

1. Zlokovic BV. Neurovascular pathways to neurodegeneration in Alzheimer's disease and other disorders. *Nat Rev Neurosci* [Internet]. 2011 [cited 2021 Aug 10];12(12):723–38. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrn3114>.
2. Klohs J. An Integrated View on Vascular Dysfunction in Alzheimer's Disease. *Neurodegener Dis* [Internet]. 2019 [cited 2021 Aug 10];19(3–4):109–27. Available from: doi: 10.1159/000505625.
3. Lecrux C, Sandoe CH, Neupane S, Kropf P, Toussay X, Tong XK, et al. Impact of altered cholinergic tones on the neurovascular coupling response to whisker stimulation. *J Neurosci* [Internet]. 2017 [cited 2021 Aug 26]37:1518–1531. Available from: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1784-16.2016>.
4. Lim SA, Kang UJ, McGehee DS. Striatal cholinergic interneuron regulation and circuit effects. *Front. Synaptic Neurosci* [Internet]. 2014 [cited 2021 Aug 18];6:22. Available from: doi: 10.3389/fnsyn.2014.00022.
5. Grzybovsky AM, Ivanov SV, Gorbatova MA. Comparison of quantitative data of three or more independent samples using Statistica and SPSS software: parametric and non-parametric criteria. *Science and health*. 2016; 4: 5-37.

ОСОБЛИВОСТІ УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ ПРИ КОМБІНОВАНИХ ОТРУЄННЯХ НЕЛЕГАЛЬНИМ МЕТАДОНОМ І АЛКОГОЛЕМ

Курділь Наталія Віталіївна,

к.мед.н., заступник директора з наукових та клінічних питань,
ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та
хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя
Міністерства охорони здоров'я України»,
м. Київ, Україна

Лісовська Вікторія Семенівна,

к.б.н., с.н.с., ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та
хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я
України», м. Київ, Україна

Рожкова Олександра Миколаївна,

в/о завідувача відділення судово-медичної гістології
Комунального закладу Київської обласної ради
«Київське обласне бюро судово-медичної експертизи»,
м. Київ, Україна

Ворошилов Костянтин Федорович

начальник Комунального закладу Київської обласної ради
«Київське обласне бюро судово-медичної експертизи»,
м. Київ, Україна

Новостройна Поліна Станіславівна,

лікар-судово-медичний експерт-гістолог відділення судово-медичної гістології
Комунального закладу Київської обласної ради
«Київське обласне бюро судово-медичної експертизи»,
м. Київ, Україна

Вступ. Останні 20 років споживання опіоїдів в багатьох регіонах світу набуло масштабів епідемії, що призвело до збільшення передчасної смертності та значно змінило епідеміологію захворювань печінки [1]. Проте, сьогодні залишаються недостатньо вивченими потенційні прямі і непрямі гепатотоксичні ефекти метадона гідрохлориду (далі - метадону), які останнім часом спостерігаються на фоні комбінованого споживання метадону з іншими психотропними речовинами, зокрема з алкоголем [2].

Мета: дослідити патогістологічні особливості ураження печінки у осіб, померлих внаслідок отруєнь, асоційованих з метадонем і алкоголем.

Матеріали і методи. Здійснено ретроспективний аналіз 42 актів судово-медичного дослідження трупів з результатами судово-гістологічного дослідження випадків смерті, асоційованих з метадоном і алкоголем. Після формалінової фіксації, спиртової проводки та парафінової заливки, зрізи були пофарбовані гематоксиліном та еозином. Препарати досліджувалися за допомогою мікроскопа Olimpus CX 41 в прохідному світлі, при збільшенні у 100 та 400 разів. Статистичний аналіз отриманих даних проведено за допомогою програми IBM SPSS Statistics 29.0.0.0, використаний коефіцієнт кореляції Спірмена - r , $p \leq 0,05$.

Результати дослідження. Для розуміння механізмів гепатотоксичності метадонон як представника наркотиків групи опію важливо враховувати, що як і більшість опіоїдів, метадон переважно метаболізується у печінці, а його метаболізм відбувається печінковими мікросомальними ферментами, переважно системою P450. Перетворення метадонон у метаболіт - 2-Ethylidene-1,5-Dimethyl-3,3-Diphenylpyrrolidine (EDDP) відбувається за допомогою мікросом печінки, головним чином CYP_{3A4} і, можливо, CYP_{2C9} і CYP_{2C19}. Зазначений механізм безпосередньо пов'язаний з виникненням гепатотоксичних ефектів [3, 4].

Опіоїди суттєво активізують цитохром P-450-залежні монооксигенази, виснажуючи систему цитохромів і активізуючи вільно-радикальні процеси. В свою чергу перекисне окислення ліпідів клітинної мембрани в результаті дії вільних радикалів призводить до пошкодження мембрани гепатоцитів, що, у свою чергу, може спричинити втрату внутрішньоклітинних цитозольних компонентів з наступним підвищенням активності плазматичних трансаміназ і зниження пулу гепатоцелюлярного глутатіону [4, 5].

На початку 1990-х років на ізольованих гепатоцитах людини було встановлено, що гепатотоксичність героїну і метадонон проявляється за присутності етанолу; який знижує швидкості синтезу сечовини, метаболізм глікогену та накопичення внутрішньоклітинного пулу глутатіону, що супроводжується одночасним підвищенням (до 40%) рівня цитохрому P-450 [6]. Також, раніше було встановлено, що δ -опіоїдні рецептори, які, як відомо, вносять значний внесок у клітинний розвиток і знаходяться у великій кількості в тканині печінки, впливають на ініціацію та прогресування захворювань печінки у наркоспоживачів [7].

Хронічне запалення та лімфоплазмоцитарна інфільтрація може бути результатом реакції клітин печінки в тому числі і на гіпоксію, спричинену дією метадонон на ЦНС та легені (набряк легень). В нашому дослідженні характерними були ознаки тривалого токсичного ураження печінки, так, серед померлих у 16 осіб (38,1%) були наявні морфологічні ознаки хронічного гепатиту з проявами цитолізу та холестазу.

Під час мікроскопічного дослідження в паренхімі печінки виявлялися дистрофічні зміни у вигляді вакуолізації, в окремих випадках - явища осередкової білкової та дрібнокраплинної жирової дистрофії, фокальні некрози, інфільтрація. Спостерігалось повнокров'я центральних печінкових венул та міждолькових венозних гілок ворітної вени у складі міждолькових тріад (рис. 1).

У судинах виявлялися змішані та фібринові тромби. У синусоїдах відмічалось набухання ендотеліальних клітин, помірний набряк перисинусоїдальних просторів (рис. 2.).

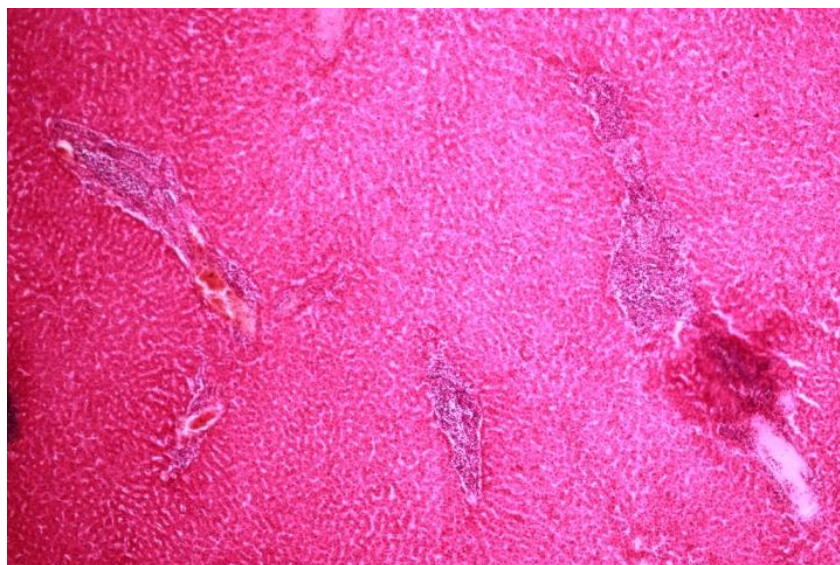


Рис. 1. Печінка. ГЕ x 100.

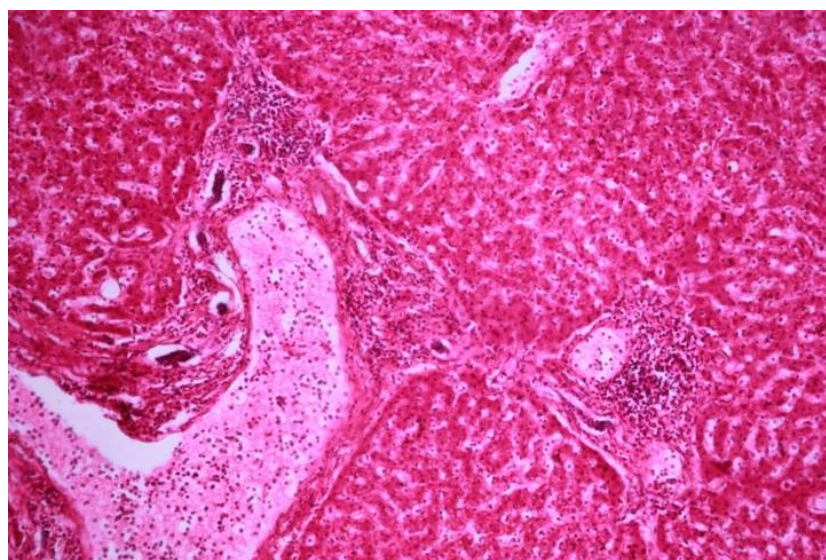


Рис. 2. Печінка. ГЕ x 400.

Патогістологічні зміни печінки у 4 померлих наркоспоживачів із супутніми вірусними гепатитами В (3 особи, 7,14%) і С (1 особа, 2,4%) характеризувалися наявністю дрібнокраплинної жирової і паренхіматозної білкової дистрофії гепатоцитів, венозним повнокрів'ям, лімфолейкоцитарною інфільтрацією портальних трактів.

Відомо, що багаторазове вживання наркотиків опійної групи майже у 100% випадків супроводжується морфологічними патологічними змінами тканини печінки [1]. Ці зміни часто мають характер хронічного персистуючого гепатиту з ознаками портального мононуклеарного гепатиту із значним вмістом в інфільтратах лімфоцитів і макрофагів, або з формуванням лімфо-

макрофагальних гранульом у паренхімі печінки, іноді з появою гермінативних центрів. Особливістю такого гепатиту є те, що у опійних наркоманів, що переважно споживають натуральний опій (морфін, макова соломка), він не має ознак фіброзу портальних трактів. Проте, комбінований прийом опіоїдів з іншими наркотичними речовинами і алкоголем змінює характер патологічних змін у тканині печінки. Так, у пацієнтів з тривалим анамнезом споживання нелегального метадону і алкоголю була виявлена виражена інфільтрація тканини печінки лімфоцитами малих розмірів ($r=0,471$, $p=0,0015$), що поєднувалася з портальним фіброзом ($r=0,333$, $p=0,0210$) та в окремих випадках помірною проліферацією жовчних каналців ($r=0,203$, $p=0,0474$). Морфометричний аналіз біоптатів печінки виявив синусоїдальну дилатацію, запальні та фібротичні зміни термінальної печінкової вени ($r=0,501$, $p=0,0172$). Крім того, відмічали склеротичні зміни від розширення портальних трактів за рахунок фіброзу і до початкових ознак порушення часткової будови, що свідчить про перехід до цирозу. Фіброз є типовою реакцією при хронічному ураженні печінки, викликаною в тому числі і іншими причинами, включаючи персистуючі вірусні інфекції, прийом антиретровірусних препаратів, нестероїдних протизапальних засобів та ін. Так, зміни печінки при інтоксикації, зумовленої тривалим прийомом метадону і алкоголю, характеризувалися наявністю ознак токсичного впливу на паренхіму органу, дисциркуляторними розладами, схильністю до фіброзування, явищами хронічної інтоксикації.

Попередніми дослідженнями встановлено, що у препаратах печінки осіб з тривалим періодом споживання опіоїдів виявляються перипортальні інфільтрати, що склалися з лімфоїдних, гістіоцитарних, нейтрофільних елементів і супроводжувалися явищами набухання гепатоцитів, холестазом, повнокрів'ям; у синусоїдах спостерігалось набухання клітинної мембрани і внутрішньоклітинний набряк ендотелію. Підтвердженням глибини структурних ушкоджень гепатоцитів є помірна лімфомоноцитарна інфільтрація портальних трактів, збільшення кількості та активності клітин Купфера, дегрануляція частини клітин [7].

Дані експериментальних досліджень на тваринах також підтверджують, що тривале введення опіоїду налбуфіну гідрохлориду спричиняє виражені морфологічні зміни печінки у щурів. Так, на початкових стадіях токсичного впливу опіоїди переважають компенсаторно-приспосувальні процеси, які згодом змінюються дистрофічно-запальними проявами, що прогресують: присутні зміни у вигляді дилатації або звуження синусоїдів, гемостаз із формуванням тромбів та крововиливами, гіпертрофія, а з часом дистрофія гепатоцитів, при чому переважає гідропічна дистрофія, лімфогістіоцитарна інфільтрація, фокальні некрози та збільшення кількості апоптозно змінених клітин [8].

Висновки. Прогресивне поширення практики одночасного споживання метадону і алкоголю підвищує ризик виникнення гепатотоксичних ефектів, зокрема пришвидшуючи розвиток фіброзу і цирозу. Враховуючи багатofакторність впливу, обумовленого прямим токсичним впливом наркотичних речовин, гіпоксією, вірусними інфекціями і наявністю супутніх

захворювань, вплив синтетичних опіоїдів і алкоголю на формування патології печінки залишається областю, яка потребує додаткових досліджень.

Ключові слова: наркотичні отруєння, метадон, алкоголь, токсичний гепатит.

Список літератури

1. Verna E.C., Schluger A., Robert S., Brown R.S. Opioid epidemic and liver disease. *JHEP Rep.* 2019 Sep; 1(3): 240–255. doi: 10.1016/j.jhepr.2019.06.006
2. Андрущенко В.В., Калиш М.М., Курділь Н.В. Структура ускладнень, причини летальності та клініко-морфологічні паралелі при гострих отруєннях метадону гідрохлоридом. *Медицина невідкладних станів.* 2018. №2 (89). С. 104-109. doi: 10.22141/2224-0586.2.89.2018.126611.
3. Karch S.B., Stephens B.G. Toxicology and pathology of deaths related to methadone: retrospective review. *West J Med.* 2000 Jan; 172(1): 11–14. doi: 10.1136/ewjm.172.1.11.
4. Dinis-Oliveira R.J. Metabolomics of methadone: clinical and forensic toxicological implications and variability of dose response. *Drug Metab Rev.* 2016;48(4):568–576.
5. Atici S., Cinel I., Cinel L., Doruk N., Eskandari G., Oral U. Liver and kidney toxicity in chronic use of opioids: an experimental long term treatment model. *J Biosci* 2005;30:245–252. doi: 10.1007/BF02703705
6. Jover R., Ponsoda X., Gómez-lechón M.J., Castell J.V. Potentiation of heroin and methadone hepatotoxicity by ethanol: an in vitro study using cultured human hepatocytes. *Xenobiotica.* 1992;22:471-478. doi: 10.3109/00498259209046659.
7. Tang B., Zhang Y., Liang R., Yuan P., Du J., Wang H., Wang L. Activation of the delta-opioid receptor inhibits serum deprivation-induced apoptosis of human liver cells via the activation of PKC and the mitochondrial pathway. *Int J Mol Med* 2011;28:1077–1085. doi: 10.3892/ijmm.2011.784.
8. Логаш М.В. Патоморфологічні зміни печінки щура під впливом опіоїду на мікроструктурному рівні. *Вісник проблем біології і медицини.* 2016;2(2):177-84.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ МОЗКОВИХ ІНСУЛЬТІВ У СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ

Окунєва Стелла-Марія Сергіївна,
Аспірант

Прокопів Марія Мирославівна,
д.м.н., професор

Ілляш Тетяна Іванівна,
к.м.н., доцент
кафедра неврології
Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна,

Мозкові інсульти були та залишаються найбільш актуальною проблемою. На сьогодні вони займають четверте місце у загальному тягарі усіх хвороб та другу позицію за смертністю серед дорослого населення. Сучасний аналіз тенденцій показує, що захворюваність на інсульт у світі зростає, погіршуються показники інвалідності та смертності. Ці тенденції особливо стосуються економічно менш розвинених країн. В Україні у довоєнних період захворюваність на мозковий інсульт суттєво не змінювалася, кількість зареєстрованих випадків інсульту утримувалася стабільною. Разом з тим, літературні огляди щодо впливу воєнного стану в інших країнах показують, що такі події пов'язані з підвищеним ризиком розвитку таких хвороб, як ішемічна хвороба серця, інсульт, цукровий діабет. Порівняння загального ризику інсульту серед осіб, що проживали в мирний час та в період війни, був вищим в останніх. Збільшення факторів ризику підвищують ймовірність розвитку інсульту на 90%. Особливий акцент робиться на розвитку артеріальної гіпертензії та гіперліпідемії в осіб молодшого віку, акцентується увага також на збільшення споживання алкоголю та тютюну – як важливих факторів розвитку інсультів.

Метою нашого дослідження було зробити порівняльний аналіз зареєстрованих всіх форм мозкових інсультів в м. Києві у довоєнний період та під час воєнного стану та виявити особливості надання допомоги цим хворим в сучасних реаліях.

Результати. Статистичні дані свідчать що впродовж 2016-18 рр. у місті Києві щороку проходило стаціонарне лікування біля 6,8 тис хворих з різними формами інсультів. Під час пандемії COVID-19 кількість зменшилася на 1,5 тис і уже в 2022 році різко зросла до 7,5 тис. госпіталізованих хворих. Таке збільшення сталося в основному за рахунок виникнення повторних випадків хвороби. Якщо розглянути контингент пацієнтів, то це в основному люди похилого віку із тяжкою соматичною патологією, чи молодого віку. Нами були взяті у дослідження дві групи хворих з ішемічними інсультами по 200 осіб у кожній, що

проходили стаціонарне лікування в Олександрівській клінічній лікарні міста. Проведений нами аналіз показав що у 6% пацієнтів захворювання виникло у віці молодше 45 років. Відмічена тенденція до тяжчого перебігу захворювання та збільшення летальності. Якщо порівнювати наявність інсульту на тлі артеріальної гіпертензії, то у довоєнний період (2019 р.) він складав 73,9%, в той час як у 2022 р. таких випадків стало 78,7%. У нашій же групі досліджуваних хворих частка гіпертонічної хвороби збільшилася на 13% у групі захворілих під час воєнного стану. У них також збільшилася кількість гіперліпідемії на 22%, аритмії на 5%, ожиріння на 2,5% та тютюнопаління на 8%. Слід також зазначити, що важливим етіологічним чинником є стрес, який запускає низку патогенетичних механізмів розвитку факторів розвитку інсульту і прогресування захворювань. Постійний психологічний стрес протягом останнього року виявлявся у 80% госпіталізованих у 2022 році. Результати досліджень показали, що у людей, які живуть у зонах бойових дій, відзначають вищий ризик серцево-судинних захворювань та інсульту навіть через роки після їх закінчення. Зараз також багато говорять про посттравматичний стресовий розлад та порушення адаптації в осіб, що зазнали травматичного досвіду війни. Під час війни зафіксована більша кількість пацієнтів з внутрішньомозковими крововиливами, після війни — з атеротромботичним інфарктом головного мозку. Чи підтвердяться ці літературні дані в Україні поки що, невідомо.

Дане дослідження з вивчення особливостей перебігу мозкових інсультів під час воєнного стану потребує подальшого продовження, однак вже тепер виявляються певні проблеми, в першу чергу щодо необхідності корекції профілактики церебро-васкулярних захворювань і мозкових інсультів з врахуванням поширеності факторів ризику та зміни їх співвідношень.

Серед цивільного населення в умовах воєнного стану на додаток до традиційних причин розвитку інсультів існують й інші, остаточно не досліджені, чинники ризику. Ці фактори можуть діяти як синергетичний механізм активації численних шкідливих шляхів і супутніх захворювань. Тому поглиблене розуміння механізмів, що лежать в основі патофізіології кожного з цих факторів ризику, забезпечує новий підхід до запобігання та лікування інсульту, покращення відновлення після інсульту.

ВИСНОВКИ.

1. У період воєнного стану кількість госпіталізованих хворих з мозковими інсультами порівняно з довоєнним періодом (2016-19рр) збільшилася на 15%, де кількість випадків на тлі АГ зросла з 73,9% до 78,7%.

2. Стрес є новим значимим фактором ризику інсульту, відповідно потребує лікування.

ORGANIZATION OF INDIVIDUAL WORK OF DENTAL STUDENTS WHILE STUDYING INTERNAL MEDICINE

Bachuk-Ponych Nataliia

PhD, associate professor

Department of Propedeutics and Internal Diseases

institution of higher education of Ukraine

«Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraina

Abstract. The article analyzes the literature findings on the role of various factors that ensure the upgrading of the level of training of specialists and improve the quality of higher medical education. The organization of students' individual work under the guidance of a lecturer is one of the most effective ways of educating students and is especially vital in the learning of clinical disciplines, including Internal Medicine. The aim of the article was to investigate the role of interactive teaching methods (discussion, small group work, business game) in optimizing the self-study of dental students of 3-4 years of education in the study of Internal Medicine. The use of interactive teaching methods in the training of future dentists helps to increase the professional motivation of students, activates their cognitive activity, which is necessary to reach the level of conscious professional competence.

Keywords: Internal Medicine, methods of active learning, educational activities.

The quality of education in higher educational institutions, including medical schools, is affected by numerous factors: the quality of state educational standards; the content of educational programs; the level and quality of training of applicants; the qualifications of teaching staff; the material resources of the educational institution; social protection of employees and students; external economic conditions; and the moral and psychological climate in the educational institution. The quality of higher medical education is to ensure the necessary level of training of specialists capable of effective professional activities and rapid adaptation in the context of scientific and technological progress, able to use knowledge in solving professional problems [6]. The medical institution should foster in students the need for continuous self-education and self-improvement, develop their ability to apply basic concepts, laws, patterns, methods and tools of all disciplines of the curriculum as theoretical, methodological, organizational and technological guidelines in their future professional activities [3].

In order to develop students' individual work skills, it is necessary to teach them thinking techniques and encourage them to seek out knowledge. The organization of students' individual work (ISW) under the guidance of a lecturer is one of the most effective areas in the educational process, it develops independent creative activity that stimulates the acquisition and consolidation of knowledge [4, 5]. ISW is especially relevant in the study of clinical disciplines, as it stimulates students to work with the necessary sources of literature, develops decision-making skills in specific clinical situations. The use of educational information obtained by the student independently

transfers the learning process from the level of passive absorption of information to the level of active transformation.

More and more often, there are requests for changes, for an increase in the amount of time allocated for individual studies by students. Changes are being made to the curricula to increase the number of hours allocated for students' individual work, and in accordance with these programs, a certain amount of educational material is offered for individual learning. In addition, students' independent work can be assessed with additional points to the subject rating.

Without individual work with manuals and books, it is impossible to acquire the material, and on the other hand, discussions in practical classes on the material on the topic of the program, intermediate control of the material at the final classes and the final exam make it possible to assess not only the assimilation of lecture material, but also how deeply certain sections of the subject have been worked out independently. Therefore, in the independent work of students, several points (levels) should be distinguished: 1 - self-preparation for a practical lesson according to the list of questions on the topic; 2 - self-study of certain additional questions from the curriculum, which are usually offered in the form of abstracts; 3 - independent research work of students under the guidance of a lecturer (it requires more personal participation of the student) - its results are formalized in the form of reports at a meeting of a scientific club, student scientific conference, publication of abstracts or articles. While level 1 is mandatory for every student, and level 3 is mastered by a much smaller proportion, level 2 can be taken by almost every student. Most often, independent study of selected issues or topics is reduced to preparing a 5-6-page abstract from an available online resource. In our opinion, preparing such reports not in the form of an abstract but in the form of a presentation will increase the amount of the student's own contribution to the learning and more creative processing of some part of the material. Preparing a presentation will not only allow you to convey the mechanism of a process in a dry manner, but also to demonstrate your own diagrams and drawings, since most people have an active visual component in the perception of new material. Fragments of video presentations from YouTube can also be used for this purpose.

This can be a particularly successful and interesting presentation of material that is at the intersection of several subjects, in particular, Propedeutics of Internal Medicine, which dentists study in the 2nd year, and Internal Medicine, which is taught in the 3rd and 4th years.

In order to optimize students' individual work, the department has developed methodological literature, including manuals for students and lecturers, developments for extracurricular independent work of students, and sets of tests.

The department uses several forms of questioning and control of students' self-directed work: verbal discussion of theoretical material in practical classes, current test questioning to control the mastery of basic material, discussion of essays prepared by students on topics proposed for self-directed study.

Over the past decade, reforms in medical curricula have emphasized the importance of active learning to deepen student engagement in the learning process and to develop

critical thinking skills [2]. The essence of active learning is that the student acquires the knowledge he or she needs by studying and analyzing various sources of information related to the practical activities in which the studies are conducted [9]. In our work with 3rd and 4th year dental students during practical classes, we use a combination of interactive technologies such as discussion, small group work, and game play. The use of games in general education and professional training has now grown from the subject of scientific discussions to the most promising direction of real activation of the educational process in the XXI century. A case study game is a model of the decision-making process that synthesizes the characteristic features of the case study method, game design, and situational role-playing games [9]. Such a game is based on modeling the object of management, and for decision-making, it must have roles, both official and executive, game design of decisions and interaction of participants [2, 9]. To achieve the final result, the game participants need to build a chain of decisions. Decisions made on the basis of the initial information affect the model of the object of management and thereby affect the change in its initial state. At each fragment of the business game, the results are evaluated, which is used in the game process in the future and affects the subsequent decisions and results achieved by the participants. Interactive interaction takes place at all stages of a business game, and decisions are made mostly collectively. Thus, the business game as a specific interactive technology is distinguished by the presence of a "chain of decisions" that are made in the context of intra-group and extra-group interaction [7, 8]. This approach, in our opinion, is important for the medical field of activity, as it combines the qualities of the game and the educational and diagnostic process, allows students to immerse themselves in an atmosphere of intellectual activity that is as close as possible to the professional practical work of a doctor in recognizing the disease and treating patients; create a game atmosphere that changes dynamically, depending on the right and wrong actions and decisions; carry out the appropriate educational function; teach to conduct differential diagnosis in the shortest possible time and prescribe optimal therapy using the simplest and most affordable methods of treatment; create an optimal psychological climate for communication with patients and colleagues; and act effectively in the event of a patient's emergency.

At the beginning of the Internal Medicine class, the lecturer simulates a real professional situation (a conditional patient with a specific nosology studied in accordance with the curriculum). The participants are familiarized with the content, goals and objectives of the game, the general rules, and the teacher provides consulting and guidance. Then the students are divided into roles. Students receive tasks, get acquainted with the proposed situation in detail, diagnose and rank problems, and receive materials for analysis. Then they search for or develop solution options, forecast possible potential problems, risks and other consequences of the problems under consideration and specific actions. The discussion leads to a collective decision and a further game design. Players present and justify their decisions, and "experts" are actively involved in the class, evaluating the situation and the team's work. The lecturer can also speak about the results of the discussion, but only with comments on the content of the discussion, not on the entire game. Summarizing the game is essential,

as decisions and projects are evaluated, different strategies are introduced, and their effectiveness is determined. At this stage, points, penalties, and incentives are calculated, the best players are identified, and the game is brought to a logical conclusion. Conducting such business games for 3-4 year dental students stimulates them to prepare for the class more deeply at home, to use additional material, in addition to publicly available textbooks, which may be associated with a kind of "performance" in front of the entire group of students and the teacher in a certain responsible role of a doctor, not just a student respondent in the classroom. In addition, this kind of knowledge test is more interesting for students, because it involves not only identifying the level of theoretical preparedness, but also using this knowledge in reality during a business game. For a lecturer, evaluating students involved in a business game also has its own certain advantages. Often, during written or verbal assessments, we face the problem of memorization, in which the student does not grasp the essence of the material, has difficulty using it in practical activities in the future, and may, finally, simply rewrite some material from a cheat sheet in a written answer. As for the business game, the assessment of students' preparedness in certain nosologies is very objective, the teacher considers all the "weaknesses" or gaps in students' knowledge, which can further serve to organize a more detailed analysis of a particular material.

Thus, the formation of professional competences of future specialists is primarily determined by the attitude of students to individual work. A passive approach, in which students believe that all the material is provided by the lecturer during classes and seminars, leads to minimization of opportunities for future successful professional activities and a decrease in the quality of education. The highest effect is achieved when students are constantly working on themselves. Individual work of a student can be considered one of the main factors of professional and personal development of a future specialist.

The organization of students' individual work under the guidance of a lecturer is one of the most effective areas in the educational process, it develops independent creative activity that stimulates the acquisition and consolidation of knowledge. Individual student work is especially relevant in the study of clinical disciplines, as it encourages students to work not only with the necessary literature, but also with real patients, and develops skills in making diagnostic and treatment decisions.

References

1. Horokhovskiy O. I. *Metodychni aspekty stvorennia navchalnoi literatury dlia dystantsiinoho navchannia*. Kyiv, 2007; 543.
2. Isaieva N. S., Saranchuk O.V. *Uprovadzhenia interaktyvnykh tekhnolohii na praktychnykh zaniattiakh dlia studentiv 3 kursu stomatolohichnoho fakultetu*. Ukr. stomat. alm., 2015; 3: 59-62.
3. Polyvkan M. *Rol samostiinoi roboty studentiv u formuvanni profesiinoi kompetentnosti medychnykh fakhivtsiv*. Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii. 2020; 7 (2), 236-239.

4. Sazanovych L.V., Orel-Khalik Yu.V., Skrypnyk Yu.S. Orhanizatsiia samostiinoi roboty studentiv medychnykh ZVO. Zaporizhzhia, 2020; 122.

5. Semenenko A. I., Semenenko N. O., Beliaiev E. V. Suchasnyi stan samostiinoi roboty studentiv medychnykh vuziv pry dystantsiinomu navchanni Rozvytok osvity i nauky: problemy, teoriia, dosvid i perspektyvy: mater. II zaoch. Vseukr. nauk.-prakt. konf. Vinnytsia, 2021; 126-127.

6. Standarty i rekomendatsii shchodo zabezpechennia yakosti v Yevropeiskomu prostori vyshchoi osvity (ESG).- K.: TOV "TsS", 2015. 32. web-page. URL: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf.

7. Tanko Ye.V. Rozvytok poniattia "Samostiina robota" v zarubizhnii pedahohitsi: dosvid Velykobrytanii. Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii, 2014; 1:35. 20-27.

8. Tymoshchuk O.V. Samostiina robota studentiv yak faktor modernizatsii navchalnoho protsesu vyvchennia profilaktychnoi medytsyny. Visnyk problem biolohii i medytsyny, 2018; 3 (145). 229-230.

9. Trainev V. A. Informatsiini komunikatsiini pedahohichni tekhnolohii: navch. posibnyk. Kyiv, 2008; 327

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В НЕМОВНОМУ ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Бергер Лариса,

Старший викладач Київський національний економічний університет

Іщенко Тамара,

Старший викладач,
Київський національний економічний університет

Кузьменко Діана,

Старший викладач,
Київський національний економічний університет

Вимушений тотальний перехід на віддалене навчання під час пандемії та військового стану підтвердив очевидне: електронні підручники, ще не роблять освіти цифровою, а формальне перенесення стандартної форми заняття, скажімо в «Zoom» не приносять значних змін. Онлайн навчання вимагає відповідних методик, і нова якість цифрового процесу це дозволяє. Дистанційне навчання можна зробити більш ефективним, розширювати контент і створювати нові сценарії. Проте додаткову можливість збирати й оновлювати дані про студентів та їхню діяльність слід змінюючи сам процес навчання. Найкоротший шлях від цифрового сліду до трансформації навчального процесу прокладає штучний інтелект. Одним із потенційних напрямів використання штучного інтелекту як помічника викладача є відбір навчального матеріалу, оптимального до відповідної аудиторії, навчальної програми курсу, цікавим і корисним щодо майбутньої професії. Актуальності набувають мобільні додатки, що використовуються: як помічники у вивченні навчального матеріалу іноземною мовою та його закріпленні.

Штучний інтелект – це здатність цифрових пристроїв виконувати ті завдання, що властиві розумним істотам. Основою будь-якого інтелекту є нейрон. Коли йде мова про людей – це біологічний нейрон, а коли – комп'ютери, то це штучний нейрон. Якою би розумною не була нейронна мережа, вона є продуктом діяльності людини і може допомогти змінити логічні складні алгоритми, адже для цього потрібне навчання будь-якої нейронної мережі. Штучний інтелект як напрям сучасної науки нині впроваджується в життя, все більше використовується при викладанні іноземної мови. Майбутнє освіти пов'язане з результатом нових технологій. Можливість спілкуватися і керувати комп'ютерами за допомогою мислення і перспектив почали використовувати в освіті (викладання і навчання) нині розглядається як четверта технологічна революція, що кардинально змінює структуру вищої освіти в усьому світі. Ми є свідками того, як суперкомп'ютери впливають на різні аспекти нашого життя.

Штучний інтелект використовується з метою: оцінки знань; актуалізації знань; оцінки діяльності викладача; віртуальної допомоги; індивідуального підходу, (персоналізованого); адаптивного навчання. Інновації штучного інтелекту впливають на різні сфери життя, а також на деякі аспекти освітньої галузі, особливо в період пандемії та військового стану. Зупинимось на деяких аспектах використання штучного інтелекту.

Адаптивне навчання.

Надає можливість відстежувати індивідуальний процес кожного студента та оповіщати викладача щодо труднощів у розумінні навчального матеріалу.

Персоналізоване навчання.

Штучний інтелект надає можливість кожному обирати швидкість навчання, обирати рівень і поступовість виконання завдань, врахування інтересів і переваг кожного.

Автоматичне оцінювання.

Штучний інтелект надає можливість на основі автоматичного оцінювання здійснити аналіз відповіді, надати індивідуальний зворотний зв'язок, створити для кожного індивідуальний план навчання.

Інтервальне навчання.

Надає можливість закріплення навчального матеріалу, що за допомогою Штучного інтелекту може бути здійснено поетапно.

Оцінка викладача студентами.

На підставі анкетування студентів виявляється їх відношення до викладачів, що є підставою для одержання відповідної інформації та коригування дій. З цією метою використовуються Чат-боти, за допомогою яких здійснюється збирання інформації з використанням діалогового інтерфейсу.

Значну допомогу штучний інтелект надає різноманітним сервісам з перекладу іноземного тексту, наприклад, сервіс Google, який з 2016 р. вбудував у свої перекладачі технологію «Нейронного машинного перекладу Google» (GNMT). GNMT значно покращує якість перекладу, в якому система навчається на інформації, котра знайдена у мільйонах джерел мережі Інтернет. Завдячуючи значній наскрізній структурі, система з часом вчиться створювати більш якісні переклади. Одним із потенціальних напрямів використання штучного інтелекту, як помічника викладача, є підбір навчального матеріалу, оптимального до відповідної аудиторії, навчальної програми курсу, цікавим і корисним, щодо набутої професії. Актуальності набувають мобільні додатки, які використовуються: як помічники у вивченні навчального матеріалу та його закріпленні; як аналітик у процесі збору інформації під час виконання вправ у вирішенні питань, що викликають певні труднощі, помилки та значні витрати часу. Розглянемо деякі технології, які використовуються в навчальному процесі та їх роль у цьому. Відносно ролі використовуваних технологій в галузі освіти виділимо чотири аспекти технологій, які включені в навчальну програму: у систему навчання, які використовуються як засіб щодо допомоги, а також в якості інструменту для оптимізації всього процесу навчання. Роль інтернету у навчанні більше не зводиться до інформаційно-

довідкової, освіта стає інтерактивною. За останні кілька років в дискусіях щодо використання інтернету і мобільних додатків в освітніх цілях все частіше піднімається питання щодо доцільності застосування чат-ботів. Чат-бот – це система штучного інтелекту, з якої користувачі взаємодіють через текст. Використання чат-ботів в наші дні знайшло відображення практично у всіх сферах діяльності. Перш ніж розглядати потенціал використання чат-ботів у сфері освіти варто сказати, що цифровий формат засвоєння навчальних програм у даний час впроваджується на всіх рівнях освіти.

В теорії чат-бот вельми гнучкий і адаптивний інструмент, здатний підлаштовуватись під запити користувача, імітуючи «живий діалог». Вихід на рівень діалогічного спілкування є важливим елементом у вивченні іноземної мови. Однак, виникає питання, чи здатний чат-бот генерувати діалоги в освітніх цілях. Додаток «Duolingo» став одним із перших, який використовував боти для вивчення іноземної мови. В кінці 2016 року Duolingo були розроблені кілька персонажів для розмов на іноземній мові. Але ж користувачі програми в обговореннях і тематичних форумах відзначили, що чат-бот часто не міг імітувати «природню» розмову, а іноді перешкоджав коректному вивченню іноземної мови. Чат-боти можуть імітувати «живе спілкування», але воно не відповідає освітнім цілям. Проте, чат-боти можуть виявитися ефективними помічниками в роботі викладача і використовуватись в якості асистента або транслятора лекційного і практичного матеріалу для широкої аудиторії. І з чим чат-боти можуть точно впоратися, так це навчання лексиці і граматики. Особливо закріпленню знань під час онлайн навчання. У вивченні лексики нові слова можна поділити на дві категорії: власне, нові (специфічні терміни, слова, прив'язані до певної тематики) і похідні (нові слова, але утворені від раніше відомих слів). Отже, у навчанні лексики з використанням чат-бота потрібно враховувати мовно-творчий аспект. Таким чином, чат-бот буде формувати в студентів не тільки лексичну, а й компенсаторну компетенцію через вивчення способів мовотворення. Чат-бот буде працювати за принципом «dailychallenge» (щоденне завдання з обмеженим часовим періодом на його виконання). Щоденні завдання набагато ефективніше дозволяють розширити словниковий запас і сприяють формуванню лексичної компетенції, ніж довгі списки з лексикою для заучування. Така форма організації роботи також стає затребуваною та надає можливість здійснювати контроль на щоденній основі. Головна перевага технології чат-ботів полягає в тому, що вона не вимагає особливої ІТ підготовки або фінансових вкладень.

Цифрові технології повністю змінюють модель освіти. Як у випадку з штучного інтелекту в якості помічника викладача, так і у впровадженні штучного інтелекту у мобільних додатках мають певні переваги: студентам буде цікавіше тому, що він передбачає інтерактивний підхід у навчанні. Використання штучного інтелекту надає можливість адаптивності і персоналізованості навчального процесу; Система цифрового оцінювання студента дозволяє викладачу швидко коригувати курс навчання. Але штучний інтелект не замінить викладача тому, що він є носієм інформації та наставником.

Студентам необхідна цифрова грамотність, вміння спілкуватися не тільки з однолітками, а й з ІТ-технологіями, які сприятимуть розвитку сучасного суспільства. Отже творче мислення, здатність акумулювати оригінальні ідеї та втілювати їх у життя послужить потужним помічником в отриманні якісної сучасної освіти.

Список літератури

1. В. Бахрушин. Чого не вистачає у Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. Retrieved from https://zn.ua/ukr/EDUCATION/shtuchniy-intelekt-i-osvita-350946_.html
2. Доценко І. О. Актуальні проблеми упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у вищій освіті / І.О.Доценко // Гірничий вісник : науково-технічний збірник / м-во освіти і науки України, ДВНЗ «КНУ». –Кривий Ріг, 2017. –Вип. 102 –с. 117-120.
3. Кадемія. М. Ю. Професійно-технічна освіта в інформаційному суспільстві: монографія. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2016. С. 124–45.
4. Нові технології в онлайн-навчанні. Retrieved from <https://recont.org/4-primera-ispolzovanija-iskusstvennogointellekta-v-onlajn-obuchenii>

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ФОРМУВАННЯ ПАТРІОТИЧНОЇ СВІДОМОСТІ ОСОБИСТОСТІ У ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Брик Тетяна

кандидат педагогічних наук, професор
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Григорова Ірина

доцент
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Ребрій Інна

кандидат філологічних наук, доцент
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Савченко Ольга

кандидат філософських наук, професор
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Сучасні умови державності, у яких знаходиться Україна на даному етапі, вимагають зміни актуальних підходів до формування патріотичної свідомості майбутнього офіцера. Поштовхом до цих змін є процес становлення України як суверенної демократичної держави в умовах соціальних змін у суспільстві, що обумовлені не лише початком російсько-української війни 24 лютого 2022 року, а й подіями, які передували їй. До цих подій відносяться і «Революція гідності», і окупація частини Донбасу та Криму та інші події, які були пов'язані з ними, що у свою чергу мали психологічні аспекти, які підштовхують суспільство до змін у патріотичній свідомості.

В свою чергу слід зазначити, що патріотичне виховання молоді сьогодні набуває загальнодержавного масштабу. В той же час формування патріотичної свідомості має проходити з урахуванням цілого ряду соціально-психологічних факторів, які було враховано при розробці державних документів таких як Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді (Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді) Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»). (Державна національна програма «Освіта») При розробці цих документів враховувалися мікро- та макросистемні соціально-психологічні фактори, які пов'язані і з віковими особливостями, і з вихованням любові до Батьківщини та усвідомленням себе громадянином та носієм громадського обов'язку на основі національних та загальнолюдських духовних цінностей, а також вихованням необхідних якостей особистості у майбутнього громадянина-патріота, починаючи з навчання у школі і з

продовженням становлення громадянина, патріота та захисника у контексті отримання вищої військової освіти. (Киричок, 2010:134)

Соціально-психологічні детермінанти формування патріотичної свідомості закладалися і досліджувалися у роботах відомих вітчизняних та зарубіжних філософів, педагогів та психологів впродовж багатьох століть. Серед них можна виділити Я. Коменського, І. Огієнко, Й. Песталоцці, Г. Сковороду, М. Драгоманова, В. Сухомлинського, А. Макаренка, І. Беха, Л. Виготського, Г. Костюка, О. Кочергу та багато інших, які у своїх працях розробляли соціальні, психологічні та педагогічні фактори, що вкладаються в ідеї народності, гуманізму, людяності, а також пропагували ідеї виховання свідомого громадянина-патріота своєї Батьківщини.

Всі ці дослідження в комплексному розгляді звертають особливу увагу на певні соціальні фактори сьогодення, які мають значний вплив на формування патріотичної свідомості та тісно пов'язані з громадянським та патріотичним вихованням. До них ми відносимо:

1) подальша демократизація українського суспільства, будівництво і удосконалення його соціальних інститутів не є можливим без громадського та патріотичного виховання;

2) перед нами постає необхідність консолідації українського суспільства з метою економічної, соціальної та політичної стабільності, що надаватиме поштовх для подальшого розвитку нації та держави. При чому ідея консолідації випливає із ідеї патріотизму та громадянської відповідальності кожної людини;

3) незалежність України стала початком формування нового покоління патріотично налаштованих громадян;

4) в Україні відбувається девальвація традицій, переосмислення цінностей та нові принципи суспільної громадянськості, моральності і патріотизму, які були спричинені останніми історичними подіями у суспільстві.

При історичному аналізі виявлення і розуміння соціально-психологічних факторів формування патріотичної свідомості перші спроби введення до наукового обігу понять пов'язаних з цією проблемою належать Я. Коменському. Він вважав необхідним використовувати техніки навчання для юнаків, щоб дати їм можливість зрозуміти їхнє призначення у житті. Саме в юнацькому віці необхідно формувати альтруїзм, який стимулює почуття взаємодопомоги, оскільки «якби всі прониклися бажанням діяти в інтересах загального благополуччя, знали б і вміли, як скрізь один іншому допомагати» (Коменский, 1955:275) Крім того, Я. Коменський підкреслює, що важливим фактором патріотичного виховання є навчання рідною мовою, виховання людяності, гуманності та самопожертви заради свободи та незалежності рідної Батьківщини.

Дієвим фактором у формуванні патріотичної свідомості є моральні засади виховного процесу і у концепції англійського філософа Дж. Локка, який вважав, що «добродійність схвалюють не тому, що вона є вродженою, а тому, що вона є корисною» (Локк, 1996:118) Так, Дж. Локк вважав, що патріотизм формується

при такому вихованні, коли розум панує над почуттями та виникає дисципліна духу, що й породжує патріотичну свідомість.

Багато уваги поняттю становлення патріотичної свідомості та соціально-психологічним детермінантам, які на це впливають, приділяли увагу і українськи вчені, серед яких важливе місце належить Г. Сковороді, І. Огієнко та В. Сухомлинському. Починаючи з 17 століття, патріотизм та патріотична свідомість розглядалися відомим українським філософом та педагогом Г. Сковородою у його численних листах та «Байках Харківських». Вчений пов'язує патріотизм з такими морально-психологічними якостями як благородство, скромність, поміркованість, працьовитість, доброзичливість. Серед важливих соціальних факторів патріотизму він виділяє любов до свого народу, Батьківщини, людську гідність та гордість. Саме в його працях виникає поняття «благодатного серця». Він вважає «благодарность же есть твердь і здоровіє серця» та є ознакою любові до рідної землі, якій ти здатен чесно і вірно служити. (Сковорода, 1961:498) Таким чином, вчений підкреслює, що важливими соціальними факторами стають поєднання навчання з фізичним розвитком, де необхідними елементами виступають самонавчання та самовиховання.

Ще одним важливим вченим-гуманістом, який мав великий вплив на історичний розвиток поняття патріотичної свідомості та розробляв систему факторів, які на неї впливають, був І. Огієнко. Так, у своїй праці «Наука про рідномовні обов'язки» І. Огієнко пише про важливість національного патріотичного виховання, в якому дієвими соціально-психологічними факторами вважає сформованість почуття гідності й гордості за свій народ, що є проявом ментальності. Саме в ній вчений бачить «ступінь зрілості народу і ступінь глибини його духовної культури» (Огієнко, 1994:7) з дотриманням християнської доброчесності, родинних традицій та використанням культурно-історичної складової, яка генералізує поняття «рідномовного виховання», яке, в свою чергу, виступає важливим соціально-психологічним фактором мовленнєвої комунікації.

Не слід забувати, що патріотизм є суспільним явищем, яке відноситься до сфери вивчення соціальної психології та має велике моральне значення для становлення особистості, тобто відображається у моральній свідомості людства та у змісті різноманітних моральних вимог, що стоять в основі патріотичної свідомості. Таким чином, одним з основних факторів поняття патріотизму стає принцип моральності, який полягає у взаємозалежності та підрядності між особистими та суспільними інтересами, а також єднає людину і батьківщину в єдине ціле. Людство завжди приймає активну участь у справах своєї Батьківщини в процесі великих історичних потрясінь, до яких відноситься суспільно-політична ситуація на теренах сучасної України. Саме зараз створені такі психологічні умови для формування патріотичної свідомості, які дають свої плоди у розумінні себе частиною своєї нації, свого народу, підштовхують до розуміння необхідності захисту нашої держави від агресора, який прийшов на нашу землю. Ці моральні принципи є важливими детермінантами соціально-

психологічного процесу становлення майбутнього офіцера, захисника своєї Батьківщини, та є позитивним емоційним фоном для пізнавального та виховного змісту їх майбутньої професії. Але в той же час не слід забувати, що моральні принципи формуються на основі почуттів під впливом таких соціально-психологічних факторів, як трудова і навчальна діяльність, а ці фактори є результатом спеціального впливу на емоційну сферу людини, що веде до формування особистості.

Список літератури

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття). Київ: Райдуга, 1994. 62 с.
2. Киричок В. А. Сучасні форми і методи патріотичного виховання молодших учнів у позаурочній діяльності / В. А. Киричок. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді* : зб. наук. пр. Київ, 2010. Вип. 14. Книга 1. С. 134-144.
3. Коменский Я. А. Великая дидактика. *Избранные педагогические сочинения*. Москва: Учпедгиз, 1955. С. 161-376.
4. Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді: Додаток до наказу Міністерства освіти і науки України від 16.06.2015 р. № 641. URL: rnpri.edu.ua/ua/files/vr/knpvdm16062015.doc
5. Огієнко І. Наука про рідномовні обов'язки. Київ: Обереги, 1994. 72 с.
6. Сковорода Г. Благодарный Еродий : в 2 т. Київ: Вид. АН УРСР, 1961. Т. 1. – 639 с.
7. Locke, J. *Some Thoughts Concerning Education*. Hackett Publishing Company, 1996. 227p.

ТРАНСФОРМАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ЗВО ТА ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ВИКЛАДАЧІВ

Бєлова Вікторія,

Кандидат педагогічних наук, доцент
Державний торговельно-економічний університет

Широке застосування цифрових технологій для редизайну курсів та педагогічних трансформацій спричинило значні проблеми як для студентів, так і для академічних спільнот. Наукові дискусії значною мірою вплинули на розуміння наслідків екстреного використання та інтеграції онлайн та інших типів цифрового навчання та викладання в освітній процес. Можливості та виклики онлайн-освіти широко досліджувалися та обговорювалися в усьому світі протягом останніх двох десятиліть серед академічної спільноти. Освітня практика викладання та навчання значно змінилися у зв'язку зі стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій. Швидкі зміни та потужність комунікаційних технологій, а також розширена здатність зв'язувати простір і час для методів навчання та цілей вищої освіти отримали подальше визнання. Однак викладачі ЗВО зіткнулися з новим поколінням окремих студентів, чиє мислення та навчання є такими, що відрізняються від викладачів, які в меншій мірі володіють цифровими засобами.

Аналіз літератури з онлайн-навчання та викладання у вищій освіті свідчить про зростаючий інтерес до вивчення ключових проблем, пов'язаних із онлайн-способом доставки, окрім відповідних можливостей. А. Дамфорд та А. Міллер стверджують, що студенти, які навчаються на онлайн-курсах, часто менш залучені до спільного навчання, спілкування студентів із викладачами та дискусій зі своїми однолітками, ніж ті студенти, які відвідують традиційні курси офлайн.

Основні виклики для онлайн-освіти включають розвиток основних професійних якостей, а саме: набуття навичок міжособистісного спілкування та практичних навичок, комунікативних навичок, збереження рівня утримання студентів та ефективного використання онлайн-технологій. Важливо зрозуміти, як найкраще підтримувати інноваційне та традиційне навчання і викладацьку діяльність, використовуючи нові навчальні технології. Також корисно усвідомити, яка форма технології, що варіюється між записаними онлайн-лекціями, вбудованим оцінюванням, спільними цифровими предметами з гнучким навчальним середовищем і дистанційним моделюванням, уможливорює або змінює існуючу педагогічну модель. Онлайн-навчання та викладання можуть виступати як доповнення до динаміки, пов'язаної з очним навчанням. Це узгоджується з сучасними підходами та моделями змішаного навчання як найпопулярнішими педагогічними концепціями та моделями проведення курсу у вищій освіті. Змішане навчання характеризується поєднанням ретельно відібраних онлайн та очних методів, які сприяють успішності студентів і

навчальним цілям. Щоб забезпечити більш ефективне змішане навчання та викладання, потрібен багатогранний підхід.

В умовах пандемії та війни людство зіткнулось з проблемою навчання в контексті швидких технологічних і соціальних змін, зокрема, у сфері онлайн-та дистанційної освіти. В цих умовах пріоритетність отримує розвиток цифрової компетентності педагогів, їх цифрової грамотності та змін в навчальній поведінці завдяки використанню онлайн-інструментів і послуг тощо. Але вчені вважають, що сучасним дослідженням бракує системності, чітких положень та загального консенсусу стосовно оптимальних характеристик і практики, щоб ефективно підтримувати зміни у викладачах та в навчанні студентів. Часто загальні принципи та вказівки, які стосуються особистого професійного розвитку вважаються застосовними до онлайн-курсів і програм без поглибленого розгляду того, чи справді ці конкретні дослідницькі практики добре переносяться в онлайн-середовище. За оцінкою М. Бернс, багато програм професійного розвитку викладачів (вчителів) у дистанційному форматі характеризуються як «один крок вперед у використанні технологій і два кроки назад у педагогіці» (Berns, 2011). Нова хвиля дискусій відродила інтерес до моделей цифрової грамотності вчителів/викладачів вищої школи і учнів/студентів, напрацьованих вченими в ранній період актуалізації наукових досліджень у цій сфері: модель цифрової грамотності (Р. Шарп, Г. Бенфілд) (Sharpe et al, 2010); модель розвитку цифрових практиків (developing the digital practitioner (Л. Беннет) (Bennett, 2014); модель цифрових компетентностей викладачів і студентів університетів (Т. Блейван та ін.) (Blayone et al, 2017), рамка для змішаного навчання (a blended learning framework) (Н. Міріахі та ін.) (Mirriahi et al, 2015). Зараз вчені наголошують на доцільності спрямування досліджень на індивідуальні виміри розвитку педагогів, включених в систему відкритої освіти. Б. Філіпсен вважає, що незважаючи на різні назви і наголоси, накопичені моделі не включають виміру процесу індивідуальних змін викладача/учителя (Philipsen, 2019). Замість цього він пропонує процесуальну модель професійного розвитку викладачів/вчителів для онлайн і змішаного навчання. Крок перший, це-- потреба чи стимул у професійному розвитку педагога, пов'язані з онлайн та змішаним навчанням, що виникають внаслідок власної оцінки своєї готовності у цій сфері або внаслідок ініціативи на рівні політики в навчальному закладі, громаді, державі. Крок другий, це-- вибір стратегії професійного розвитку для онлайн і змішаного навчання — самонавчання чи формальна програма, окремі курси тощо. Тут обов'язково повинні враховуватися положення щодо ефективного професійного розвитку, теорії навчання дорослих, можливі зміни професійної ідентичності та ролі викладача в навчальному процесі тощо. Крок третій, це-- зміни в процесі набуття викладачем цифрового капіталу, що змінює поведінку, ставлення, когнітивні процеси, в також уможливорює соціальні зміни завдяки залученню до професійних соціальних мереж тощо. Крок четвертий, це-- індивідуальне та суспільне позитивне визнання і оцінка змін. Цінність індивідуального визнання полягає в тому, що викладач відчуває внесені зміни як покращення попередньої

ситуації. До підтримки змін стимулює зовнішня оцінка. Крок п'ятий, це--закріплення змін у щоденній практиці викладачів. Дослідження Б. Філіпсена доповнює вже існуючі у науково-освітньому просторі знання про процеси професійного розвитку викладачів у форматі онлайн та змішаного навчання. Він вносить в науковий обіг поняття «цифрового капіталу» для професійного розвитку. Розвивається положення щодо унікальності та цілісності процесу професійного розвитку в умовах онлайн та змішаного навчання.

Отже, моделювання професійного розвитку фахівців на даний момент стало важливим напрямом досліджень, беручи до уваги потребу в методологічних та методичних знаннях для педагогів-професіоналів з високими цифровими компетентностями.

Список літератури

1. Dumford, A.D., Miller, A.L. (2018). Online learning in higher education: Exploring advantages and disadvantages for engagement. *J. Comput. High. Educ.*, 30, 452–465.
2. Berns M. (2011). *Distance Education for Teacher Training: Modes, Models and Methods*. Washington: Education Development Center, 327 p. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/259440600_Distance_Education_for_Teacher_Training_Modes_Models_and_Methods
3. Sharpe, R and Beetham, H (2010). Understanding students' uses of technology for learning: Towards creative appropriation. In: *Rethinking learning for a digital age: How learners are shaping their own experiences*, Routledge. pp. 85–99. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/295400503_Understanding_students'_uses_of_technology_for_learning_towards_creative_appropriation
4. Bennett, L. (2014). Learning from the early adopters: Developing the digital practitioner. *Research in Learning Technology*, 22, 1–13. DOI: <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21453>
5. Blayone, T., Mykhailenko, O., VanOostveen, R., Grebeshkov, O., Hrebeshkova, O., & Vostryakov, O. (2017). Surveying digital competencies of university students and professors in Ukraine for fully online collaborative learning. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(3), 279–296. DOI: <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1391871>
6. Mirriahi, N., Alonzo, D., & Fox, B. (2015). A blended learning framework for curriculum design and professional development. *Research in Learning Technology*, 23, 1–14. DOI: <https://doi.org/10.3402/rlt.v23.28451>
7. Philipsen B. (2019). A professional development process model for online and blended learning: Introducing digital capital. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 19 (4), 850–867. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/337831467_A_professional_development_process_model_for_online_and_blended_learning_Introducing_digital_capital_-_Contemporary_Issues_in_Technology_and_Teacher_Education

ФОРМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ ДО ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Романюк Діана Хачатурівна

старший викладач кафедри французької філології,
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Сьогодні волонтерство набуває неабиякого значення у функціонуванні суспільства, виборюванні незалежності та територіальної цілісності України. Як зазначається в Законі України, волонтерська діяльність є соціально спрямованою, добровільною діяльністю, котра передбачає надання послуг, виконання певних робіт на благодійній основі. Принципами, на яких базується ця діяльність, є такі:

- законності;
- гуманності;
- рівності;
- добровільності;
- безоплатності.

Серед основних напрямів, за якими відбувається волонтерська діяльність, слід указати такі, як-от:

- проведення заходів, що сприяють обороні України;
- допомога громадянам, які постраждали через агресію Російської Федерації проти України;
- допомога біженцям, внутрішньо переміщеним особам, а також особам, які перебувають у зоні бойових дій;
- захист населення, котре постраждало внаслідок техногенних, природних та інших катастроф;
- підтримка малозабезпечених осіб, багатодітних сімей, безпритульних, котрим необхідна соціальна реабілітація;
- догляд за хворими, інвалідами, людьми похилого віку тощо [1].

До того ж волонтерська діяльність передбачає організацію заходів з охорони навколишнього природного середовища, збереження культурного надбання народу, утвердження української національної та громадянської ідентичності тощо.

Дослідження освітніх програм підготовки майбутніх учителів гуманітарного профілю переконує в тому, що для виховання у здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня гуманістичних цінностей, патріотизму, національної свідомості, формування знань про волонтерську діяльність, її напрями, засоби, інтеріоризації вмінь організації різноманітних заходів за окресленими вище напрями, є доцільним використовувати весь спектр форм освітньої діяльності у процесі професійної підготовки студентів, а саме лекційні, практичні заняття, самостійну роботу, дослідницьку діяльність, практичне навчання.

Так, на лекційних заняттях з основних або вибіркових освітніх компонентів, присвяченим волонтерській діяльності, має сенс розглядати питання про сутність, структуру та функції цієї діяльності, її цілі, процедури організації, приклади її впливу на досягнення запланованих результатів.

Практичні заняття є доцільними використовувати для закріплення знань та ознайомлення з тими заходами, котрі доцільно проводити у тому або іншому виді волонтерства.

Формування вмінь організовувати волонтерську допомогу, використовуючи потенціал практики (наприклад, педагогічної), відбувається за умов включення студентів у контекст спільної діяльності з учнями з вирішення певної соціально важливої проблеми: допомога людям похилого віку у якомусь районі міста, проведення культурно-просвітницьких заходів із захисту національної спадщини, мови, культури, сприяння взаємодії з дітьми, котрі постраждали внаслідок воєнної агресії РФ проти України.

Натомість самостійна робота здобувачів вищої освіти відкриває широке поле можливостей для розробки та впровадження різноманітних програм для дітей і молоді, котрі є, наприклад, внутрішньо переміщеними особами, а саме проведення пізнавально-розважальних заходів, ігор, концертів, вікторин, конкурсів тощо.

Неабиякий потенціал у цьому ракурсі має і дослідницька діяльність як така, котра передбачає проведення наукового пошуку з метою вирішення об'єктивно значущих проблем. Так, має сенс долучати здобувачів вищої освіти до вивчення проблем соціалізації дітей з особливостями розвитку, розробки методичних прийомів, що допомагають дітям покращити навчальну успішність, інтегруватися в суспільство, взаємодіяти з однолітками, дорослими. Є надзвичайно корисними дослідження в галузі вікової психології, оскільки студенти залучаються до розробки проєктів реабілітації дітей, які постраждали від війни, створення психологічно комфортного середовища тощо.

Отже, основними формами підготовки майбутніх учителів-гуманітаріїв до волонтерської діяльності є аудиторні заняття (лекційні, практичні), самостійна робота, дослідницька діяльність, практики.

Список літератури

1. Закон України «Про волонтерську діяльність».
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3236-17#Text>

SIMULATION OF DEGRADATION OF INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF GAS TURBINE ENGINE COMPONENTS

Lobunko Oleksandr,

candidate of technical sciences, senior researcher
associate professor of the National Technical University “Kyiv Polytechnic Institute
named after Ihor Sikorskyi”

The conditions of operation of gas turbine engines (engines) are accompanied by physical and chemical processes of changing the properties of the materials from which their parts are made, processes of changing the characteristics of fuel-regulating equipment units and the gas-air tract [1]. In the process of work, a process of multifactorial influence on the technical condition of engines takes place. Operational damage to the parts of the flow part of engines leads to a shift in the functional characteristics of its nodes, which may differ significantly from the characteristics of the corresponding node of the same engine at the beginning of its operation.

The problem of deterioration of the characteristics of engines in operation, maintenance of their stable level in the process of exhausting the resource and restoration during repair is an urgent problem in our time [2, 3]. The relevance of the problem is determined not only by economic considerations, but also by the perceptible loss of traction level by the engine depending on the working time. This leads to the deterioration of the flight technical characteristics of the aircraft.

The values of the parameters of the same name for two engines of the same type under identical external operating conditions and the position of the engine control lever can differ significantly. These discrepancies are determined by the individual characteristics of the engine components.

The influence of design parameters on the dynamic properties of engines was investigated using the mass moment of inertia of the compressor rotor. The equation of motion of the rotor has the form

$$\frac{dn_K}{dt} = \frac{N_T - N_K / \eta_{MEX} - \Delta N_{\text{ei}\partial\delta}}{J_K (\pi_K / 30)^2 n_K}, \quad (1)$$

$N_T, N_K, \Delta N_{\text{ei}\partial\delta}$ – accordingly, the power developed by the turbine is spent on the compressor drive and is taken on the unit drive;

J_K – moment of inertia of the compressor rotor;

η_{MEX} – mechanical efficiency factor.

Differences in the magnitude of the moment of inertia of the rotor of the same type of engine leads to an inversely proportional change in acceleration, which determines the duration of the transient process. For two-circuit engines, due to the presence of rotor slippage, which is manifested to a greater extent in starting modes, the change in the moments of inertia of the rotors and their ratio affects the total degree of

compression in the engine due to the redistribution of power between the turbines and thus determines the reliability and duration of the start-up (Fig. 1).

The effect of the level of efficiency coefficients of engine units is considered. In order to evaluate the influence of the efficiency coefficients of the turbine and compressor on the dynamic characteristics of the engines, consider the equations of the unsteady motion of the turbocompressor shaft

$$\frac{J_K n}{G_K} \left(\frac{\pi}{30} \right)^2 \frac{dn}{dt} = c_{PI} T_{\Gamma}^* \left(1 - \pi_{T.K}^{(1-k)/k} \right) (1 + q_T) \eta_T - c_{PB} T_K^* \left(\pi_K^{*(k-1)/k} - 1 \right) / \eta_K^* \eta_{MEX} \quad (2)$$

The power of the turbine is spent on compression work in the compressor and acceleration of the rotor.

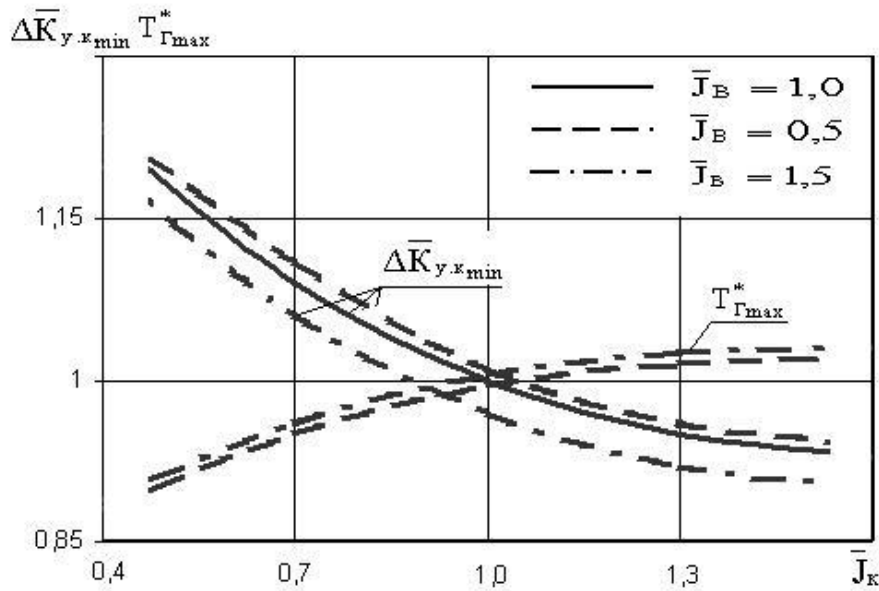


Fig. 1. Estimated dependencies of launch parameters on moments inertia of engine rotors

Reduction η_T^* leads to a decrease in turbine power, which causes a decrease in rotor acceleration. Influence η_K^* more complex Its decrease leads to an increase in the required power supplied to the compressor at a given value of n to obtain the same parameter values π_K^* , G_K , T_K^* , and when the supplied power does not change, the parameters that characterize the compressor operation mode decrease, which in turn leads to a decrease in turbine power and a decrease in rotor acceleration (Fig. 2).

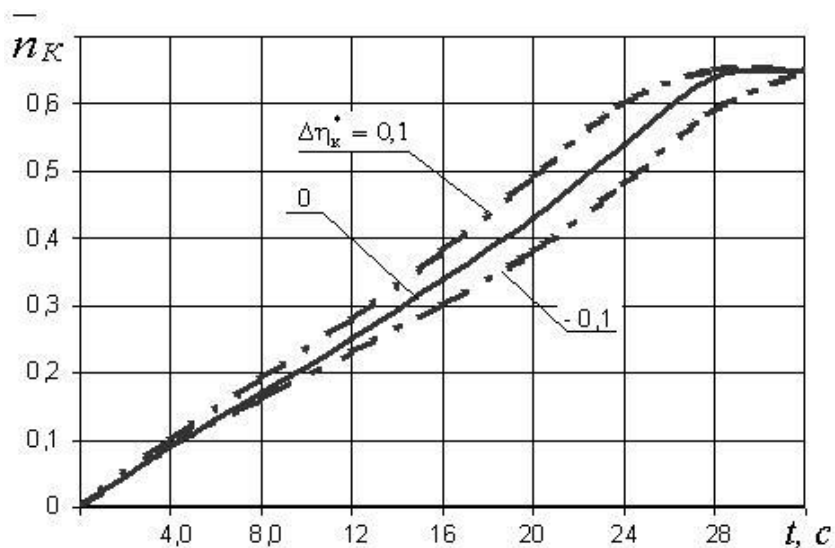


Fig. 2. Calculation characteristics of the engine start-up process at different η_K^*

In order to assess the effect of changes in the characteristics of the compressor on the operating conditions of the turbine parts, a calculation experiment was performed. The thermodynamic model of the engine and the turbine blade model were used in the experiment. To simulate the displacement of the branches of the characteristics of the elements of the flow part relative to the characteristics of the engine at the beginning of operation, as well as to implement the procedure for refining the individual thermodynamic model of the engine, a vector of correction coefficients - parameters of the model state - was introduced $\overline{p\bar{s}}_x$ (Fig. 3).

To the composition of the components of the vector $\overline{p\bar{s}}_x$ include parameters of characteristic shifts relative to the corresponding characteristics of an average engine, which are constants of the thermodynamic model of the engine.

Computer modeling of the degradation of the signs of the technical state of the unit is implemented by adjusting the values of the state parameter of the compressor efficiency:

$p_{SEK} = 1,0$ – the value is valid for the engine at the beginning of operation;

$p_{SEK} = 0,96$, $p_{SEK} = 0,92$ – the value of the correction coefficients, which correspond to the displacement of the branches of the characteristics of the coefficient of useful action of the compressor to smaller values, respectively, on 4% and 8%.

Analysis of the results of modeling the thermal state of the turbine blade, presented in fig. 4 proves that a decrease in the efficiency of the compressor leads to a change in the operating conditions of these parts. The engine management system compensates for the reduction by supplying additional fuel to the combustion chamber. At the same time, the gas temperature in front of the turbine increases.

Shifting the branches of the characteristics of the efficiency of the compressor by 8%, under otherwise identical operating conditions (the same external operating parameters) of the engine, leads to an increase in the temperature of the turbine blades by approximately 100 K at constant modes. The total duration of operation of the

turbine blades at elevated temperature also increases. In transient modes, fuel overdose can lead to its afterburning in the turbine path, which can be the cause of premature exhaustion of the durability of gas turbine blades.

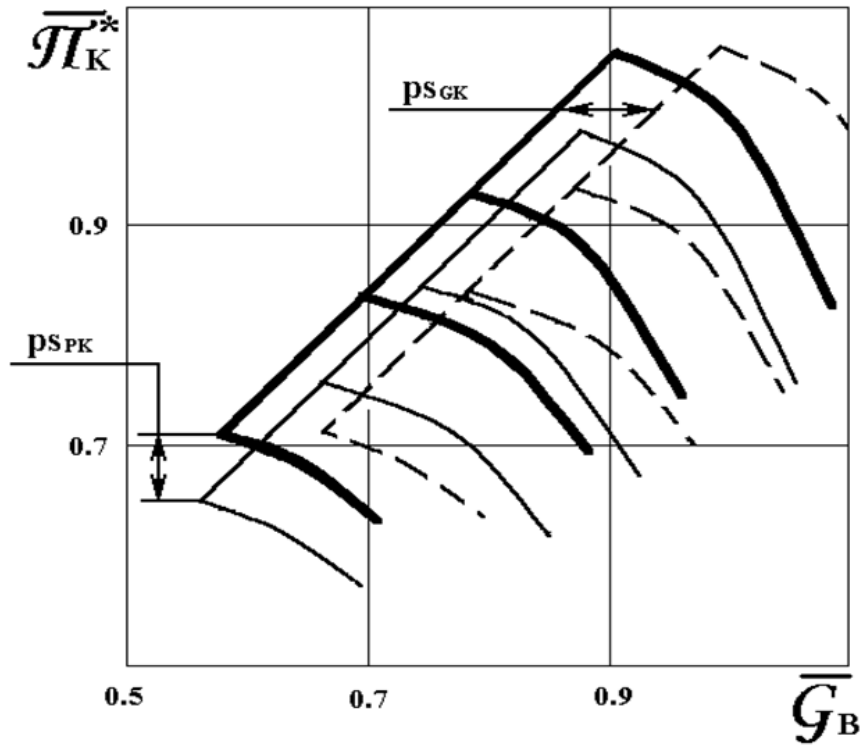


Fig. 3. Parameters of the state of the compressor unit
thermodynamic model of the engine

These circumstances require the use in the system of monitoring the technical condition of the engine of the procedure for refining its thermodynamic model. For its implementation, the components of the vector of node characteristics parameters are determined – $\vec{\theta}$ engine. The components are determined as a result of minimizing the standard deviation of parameter values calculated using the model from the measured values

$$\vec{\theta} = \operatorname{argmin} \|\vec{Y}^* - \vec{Y}(\vec{\theta}, \vec{U})\|, \quad (3)$$

\vec{Y}^*, \vec{Y} – measured and calculated thermogasdynamic parameters of the engine;

$\vec{\theta}$ – parameters of characteristics of engine nodes;

\vec{U} – parameters that characterize external conditions.

Based on the results of the research, an algorithm for identifying the individual thermodynamic model of the engine is proposed. The task of refining the thermodynamic model of a specific instance of the engine is solved by finding (4) the optimal combination of state parameter values $\vec{p}\vec{s}_x$, which ensure the minimum value of the root-mean-square discrepancy $E(\vec{p}\vec{s}_x)$ between registered and calculated parameters of the same name – signs of the state.

$$E(\vec{p}\vec{s}) = 1/m \sqrt{\sum_{j=1}^m (H(\vec{p}\vec{s}))_j^2} \Rightarrow \min, j = \overline{1, m}, \quad (4)$$

m – the number of analog parameters used in refinement;

\overline{ps}_x – a vector of node model state parameters;

H_j – the relative incoherence between the j -th components of the vectors \overrightarrow{X}^P , $\overrightarrow{X}^M(\overline{ps})$, which is defined using a dependency

$$H_j = \frac{X_j^P - X_j^M}{\delta X_j}, j = \overline{1, m}, \quad (3)$$

δH_j – j th parameter registration error.

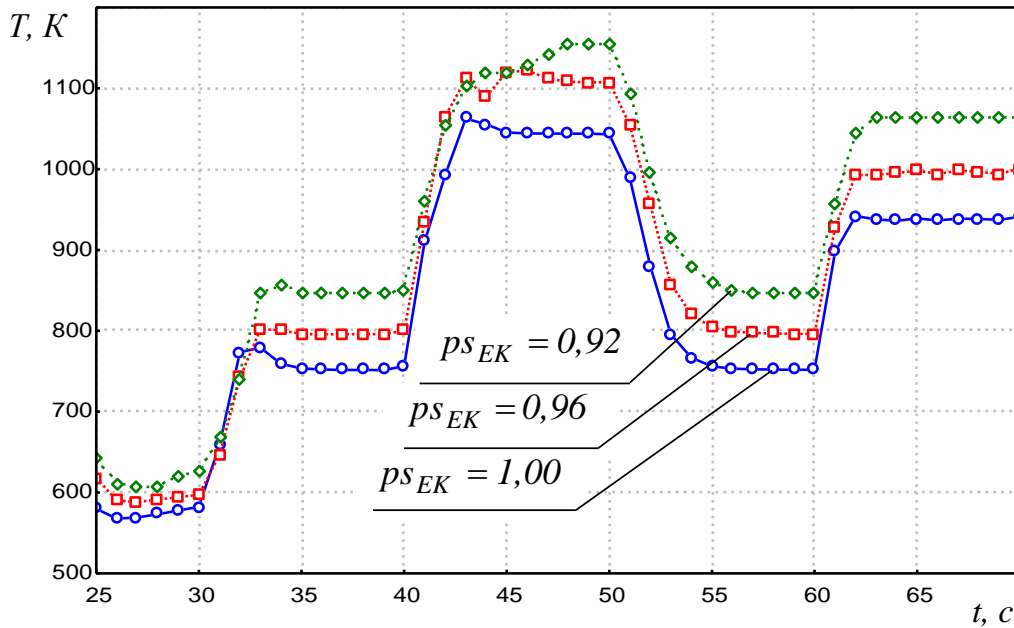


Fig. 4. Results of simulation of changes in the thermal state of the blade element gas turbine engine

The software implementation of the developed algorithm for parametric identification of an individual thermodynamic model of the engine involves the use of a subroutine for finding the minimum of the target function with m variables. At the same time, the quasi-Newtonian method and the finite-difference gradient are used in the process of searching for the best version of such solutions.

During the operation of the engine, there is continuous wear of parts and main components as a whole, accumulation of damage and pollution, which collectively lead to the deviation of the main functional parameters from the initial values. The use of the developed method of identification of the thermodynamic model of the engine in the diagnosis algorithms [2, 3] can help to increase the accuracy of the assessment of the current technical condition of the engine in operation.

Thus, the results of computational and analytical studies of the influence of the main factors on the technical condition of engine assemblies are presented. The results of the calculation of the possible degradation of the thermodynamic parameters of the main components of the engine are presented.

Considered possible individual factors that influence the measured parameters of the same type of engines in stationary and non-stationary modes of operation. The

presented approaches are recommended to be taken into account when forming individual assessments of the technical condition of engine components and working out practical measures to maintain a stable level of key characteristics in the process of resource depletion and recovery during repairs.

References

1. Karpinos B.S., Korovin A.V., Lobunko O.P., Vedishcheva M.Yu. Operational damage of aviation turbojet two-circuit engines with afterburner combustion chambers. – Zaporozhye: Vesnyk dzhvatelestroeniya, 2014. – P. 18-24.
2. Lobunko O.P., Makarevych I.M. Directions for improving algorithms for control and forecasting of the technical condition of aircraft engines. – K.: SRIA, 2005. – P. 89-94.
3. Lobunko O.P., Kuzmin S.M. Organization of monitoring of functional parameters of aircraft engines. – K.: SRIA, 2010. – P. 195-199.

USING INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS FOR EFFICIENT FREIGHT TRANSPORT OPERATIONS

Shapenko Yevheniia

department of transport systems and road safety,
National Transport University, Kyiv, Ukraine

Kotova Svitlana

department of transport systems and road safety,
National Transport University, Kyiv, Ukraine

Bilonoh Oleksandr

department of transport systems and road safety,
National Transport University, Kyiv, Ukraine

Yaroshevskyy Valeriy

chief engineer of TAS EUROBUD LLC, Kyiv, Ukraine

Intelligent Transport Systems (ITS) are a reliable tool applied to enhance safety and efficiency in freight transportation, as well as to increase productivity in supply chains. Currently, intelligent transport systems collect a vast amount of data on transportation operations and transmit this information for use by government authorities, logistics companies, and other users of transport systems.

Let's examine how the use of intelligent transport systems improves the efficiency of freight transportation.

The continuous growth of participants in freight transportation leads to significant strain on the infrastructure, increased transport volumes, and rising competition among carriers. Existing limitations in the transport system's capacity have driven the search for various ways to efficiently utilize available resources.

The use of intelligent transport systems enables significant productivity gains in freight transportation due to the following advantages:

1. Route planning and optimization: ITS allows the application of optimization algorithms to determine the shortest and most efficient routes for freight transportation. This substantially reduces fuel costs and shortens delivery times.

2. Real-time transport monitoring: ITS provides the ability to track the movement of freight vehicles in real-time, enabling effective control over the transportation process. Drivers and dispatchers can receive crucial information about road conditions, weather, and the vehicle's status, facilitating quicker responses to unforeseen situations.

3. Enhanced traffic safety: ITS can help avoid accidents and hazardous situations by providing warning systems about potential threats.

4. Resource utilization optimization: ITS enables more efficient use of available resources, which helps reduce empty mileage and transportation costs.

5. Automation and process integration: ITS fosters automation in various processes, such as dispatch, tracking, payment, and reporting.

Information about freight transportation involves data collection and preparation, data exchange among freight transportation stakeholders, and continual improvement in the quality, accuracy, and speed of data transmission.

Intelligent transport systems can use the following types of transport information:

- Traffic conditions and infrastructure information: Real-time information on road traffic conditions and infrastructure helps optimize travel routes. This includes data on traffic congestion and restrictions.
- Cargo and vehicle location information: These data allow tracking of loading and unloading of cargo, monitoring the vehicle's status, and determining cargo locations at warehouses, terminals, and ports.
- Cargo condition information: Obtaining data on physical characteristics of transported goods, such as temperature, pressure, humidity, and illumination.
- Cargo placement information: This enables tracking the sequence of cargos in containers and warehouses, optimizing warehouse and loading/unloading operations.
- Inventory information: Identification of cargo, sender, and receiver data, which is essential for logistics control and management.
- Vehicle information: Comprehensive information about the vehicles used for managing transport resources.

In conclusion, implementing ITS for freight transportation is a highly relevant matter. For efficient freight transportation processes, it is necessary for all supply chain participants to exchange information and implement software and hardware for data collection in logistic activities.

References

1. Crainic, T.G., Gendreau, M., Potvin, J. 'Intelligent freight transportation systems: Assessment and the contribution of the operations research', *Transportation Research Part C*, Vol. 17 No. 4, 2009, pp. 541-557.
2. European Inter-Disciplinary Research on Intelligent Cargo for Efficient, Safe and Environment-Friendly Logistics (Euridice) <http://www.euridice-project.eu> 2012.
3. Lumsden, K., and Stefansson, G. 'Smart freight to enhance control of freight transportation networks', *International Journal of Logistics Systems Management*, Vol. 3 No. 3, 2007, pp. 315-329.

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ОБСТАНОВКИ

Кучук Ніна Георгіївна

доктор технічних наук, професор
професор кафедри комп'ютерної інженерії та програмування
Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут"

Шишацький Андрій Володимирович

кандидат технічних наук, старший дослідник
доцент кафедри комп'ютеризованих систем управління
Національного авіаційного університету

Шкнай Олег Вікторович

кандидат технічних наук, старший дослідник
провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу
Науково-дослідний інститут воєнної розвідки

Налапко Олексій Леонідович

доктор філософії
старший науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки
Збройних Сил України

Шапошнікова Олена Павлівна

кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри комп'ютерних систем
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

Вступ

Системи підтримки прийняття рішень (СППР) активно використовуються в усіх сферах життєдіяльності людей. Створення інтелектуальних СППР стало природним продовженням широкого застосування СППР класичного типу. Інтелектуальні СППР знайшли широке використання для вирішення специфічних завдань військового призначення, а саме [1, 2]: планування розгортання, експлуатації систем зв'язку та передачі даних; автоматизація управління військами та зброєю; збір, обробка та узагальнення розвідувальних відомостей про стан об'єктів розвідки та ін.

Одним з таких завдань, де використовуються інтелектуальні СППР є аналіз та прогнозування радіоелектронної обстановки, що також зводиться до багатокритерійного аналізу альтернатив, враховуючи велику чисельність та різнотипність угруповань військ (сил). З практичної точки зору від ефективності

аналізу та прогнозування радіоелектронної обстановки залежить ефективність використання радіочастотного ресурсу та ефективність функціонування систем зв'язку (радіоелектронного подавлення). Разом з тим, при аналізі завдань радіоелектронної обстановки (РЕО) виникає ряд проблемних питань, а саме:

1. Сигнали аналізуються в складній радіоелектронній обстановці на фоні різних за походженням завад.

2. Вхідні сигнали не збігаються з еталонами за рахунок впливу різних типів завад.

3. Інтерпретація сигналів залежить від досвіду оператора (експерта), повноти додаткової інформації по конкретному завданні (умови невизначеності).

Проведений аналіз робіт [1–33] свідчить про те, що найбільш ефективними засобами обробки радіоелектронної обстановки є згорточні нейронні мережі (ЗНМ). Згорточна нейронна мережа будується на основі операції згортки, що дозволяє навчати ЗНМ на окремих частинах даних, ітераційно збільшуючи локальну область навчання окремого ядра згортки.

Встановлено, що на даний момент не існує методології побудови гібридних згорточних нейронних мереж, які забезпечують покращення точності розв'язання задачі при зниженні об'єму обчислювальних та часових витрат. Тому, виникає потреба у визначенні властивостей унікальних блоків та їх використання для створення нових топологій, а саме, гібридних згорточних нейронних мереж. Під час розв'язання прикладних задач з метою підвищення точності та зниження складності виникають кілька завдань. Перше завдання – пошук оптимальної топології мережі. Друге – структурна (визначення кількості прихованих шарів та нейронів в них, міжнейронних зв'язків окремих НМ) і параметрична (налаштування вагових коефіцієнтів) оптимізація. Це дозволяє розв'язувати складні задачі, в першу чергу, збір, обробка та узагальнення відомостей про радіоелектронну обстановку, аналіз якої неможливо розв'язати на основі окремих методів або технологій.

Результатом впровадження даної роботи є інтелектуальні системи аналізу радіоелектронної обстановки.

Залежно від типу архітектурних модифікацій ЗНМ можна, в цілому, розділити на сім різних класів, а саме: ЗНМ на основі просторового використання; ЗНМ на основі використання глибини; розгалужені ЗНМ; ЗНМ з безліччю підключень на основі ширини; ЗНМ на основі використання карти ознак; ЗНМ на основі бустінгу каналів; ЗНМ на основі використання механізму уваги. Класифікацію архітектур ЗНМ наочно представлено на рис. 1 [11].

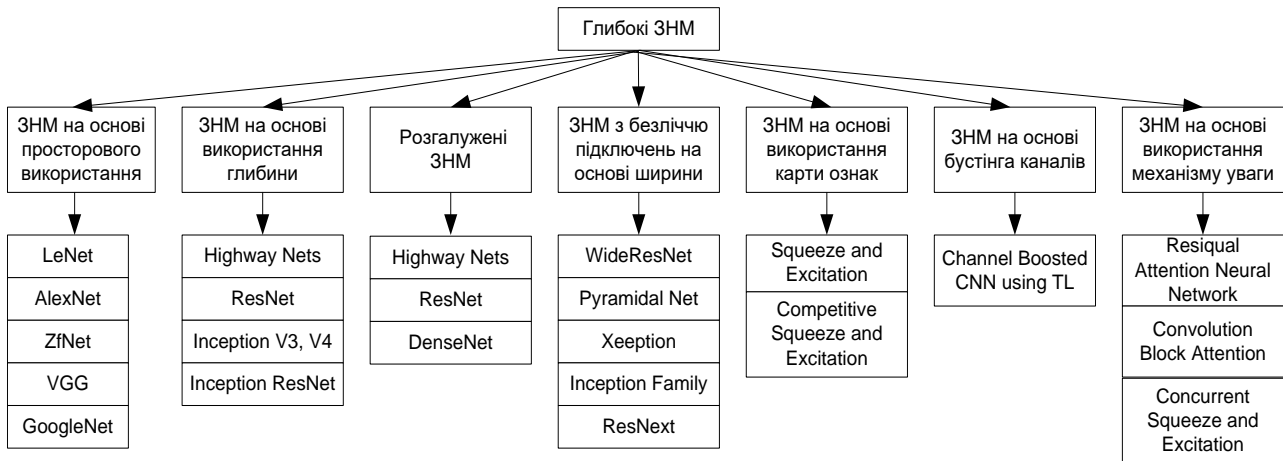


Рис. 1. Класифікація глибоких архітектур ЗНМ

Характерною особливістю сучасних ЗНМ є наявність унікальних блоків, які визначають їх суттєві особливості. Наприклад, блок стиснення та збудження, згортковий блок модуля уваги, модуль уваги каналу, модуль просторової уваги, залишковий блок, початковий модуль, блок ResNeXt [12–18]. Топології вищеназваних блоків (модулів) представлено на рис. 1. До унікальних блоків (шарів) слід віднести пакетну нормалізацію (англ. Batch Normalization) та блок спрощення (англ. Block Reduction).

Пакетна нормалізація. Пакетну нормалізацію можна розглядати як ще один шар, який можна вставити в архітектуру моделі, як і повнозв'язний або згортковий шари [18]. На практиці шари пакетної нормалізації вставляються після згорткового або повнозв'язного шару, але до того, як вихідні дані передаються в функцію активації. Пакетна нормалізація використовується для нормалізації вхідного шару шляхом повторного центрування і масштабування. Кожен шар нейронної мережі має входи з відповідним розподілом, на яке в процесі навчання впливає випадковість в ініціалізації параметрів і у вхідних даних. Коротко зупинимося на функціональних характеристиках окремих унікальних блоках.

Блок спрощення. Проблема глибоких згорткових нейронних мереж полягає в тому, що кількість карт ознак часто збільшується із глибиною мережі. Ця проблема може призвести до різкого збільшення кількості параметрів та обчислень, необхідних при використанні більших розмірів фільтрів (ядер згортки), таких як 5x5 та 7x7. Для вирішення цієї проблеми може бути використаний згортковий шар 1x1, який пропонує об'єднання каналів, яке часто називають субдискретизацією (агрегацією) карт ознак або проєкційним шаром [10]. Цей простий прийом можна використовувати для зменшення розмірності, зменшуючи кількість карт ознак, зберігаючи при цьому свої помітні риси. Це також може бути використано безпосередньо для створення індивідуальної проєкції карт ознак для об'єднання ознак по каналах або для збільшення кількості карт ознак, наприклад, після традиційних шарів субдискретизації.

Блок стиснення і збудження. Структуру блока стиснення і збудження (БСЗ) (англ. Squeeze and excitation block (SEB)) представлено на рис. 2.

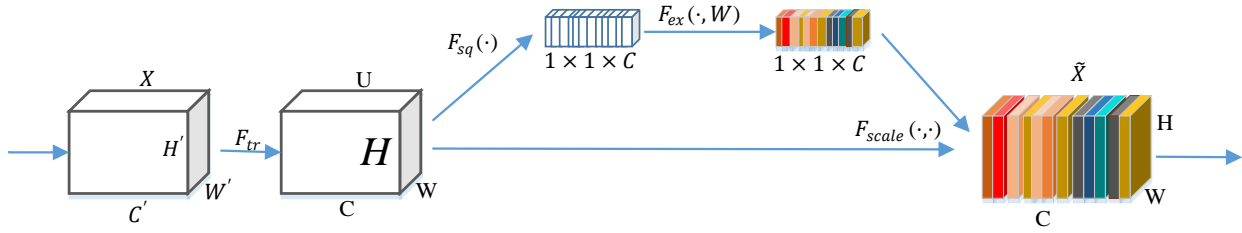


Рис. 2. Структура блоку стиснення і збудження

У блоці стиснення і збудження виконуються наступні операції: перетворення ознак або просту операцію згортки до вхідних даних X , щоб отримати ознаки U ; операція стиснення для отримання одного значення виходу U для кожного каналу; операція збудження, яка застосовується до виходів стислих даних, щоб отримати вагові коефіцієнти для кожного каналу; зміна масштабу карти ознак U з цими активаціями, щоб отримати результуючі вихідні дані блоку БСЗ. Роль, яку ця операція виконує на різній глибині, розрізняється по мережі.

Блок магістральної мережі. Магістральні мережі дозволяють безперешкодний потік інформації через багатоманітні шари інформації за рахунок міжшарового підключення. Структуру блока магістральної мережі (БММ) (англ. Highway network block (HNB)) представлено на рис. 3.

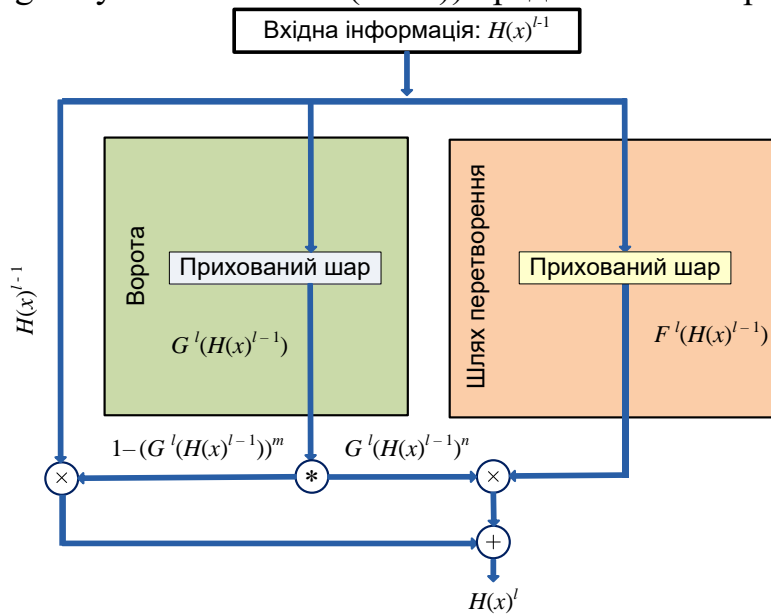


Рис. 3. Структура блоку магістральної мережі: $H(x)^{l-1}$ – інформація на шарі $(l-1)$ магістральної мережі, $G^l(H(x)^{l-1})$ – вихід модуля селекції, $F^l(H(x)^{l-1})$ – перетворення навчене на прихованому шарі l для входу $H(x)^{l-1}$

В роботі [17] навчання блоку магістральної нейронної мережі переформульовано для досягнення наступного: віддавати перевагу оптимізації на ранніх етапах навчання, коли на селекцію в основному спрямовують неперетворені ознаки; зосередитися на перетворенні навчальних ознак на більш пізніх етапах навчання, коли через селекції в основному проходять перетворені ознаки; покладатися на набагато меншу кількість селекцій для навчання

декількох шарів перетворення ознак, оскільки перехід селекцій більш ефективний для оптимізації і узагальнення моделі. Для досягнення вищезазначених характеристик навчання пропонується новий магістральний блок вигляду (рис. 4).

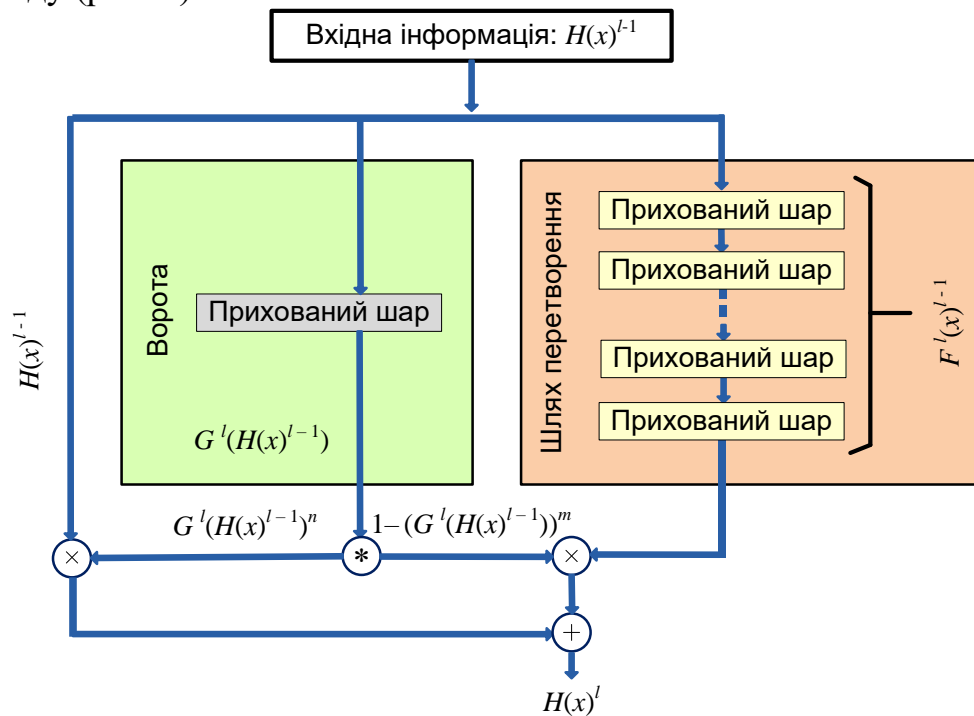


Рис. 4. Запропонований блок магістральної мережі: $H(x)^{l-1}$ – інформація на шарі $(l-1)$ магістральної мережі, $G^l(H(x)^{l-1})$ – вихід модуля селекції, $F^l(H(x)^{l-1})$ – перетворення навчене на прихованому шарі l для входу $H(x)^{l-1}$

Блоки магістральної мережі доцільно використовувати в ГЗНМ з метою покращення їх ефективності в задачах обробки відеоінформації.

Залишковий блок. Основна ідея розробки залишкового блоку полягає у наступному. Глибокі мережі витягають низько-, середньо-і високорівневі ознаки наскрізним багат шаровим способом, а збільшення кількості шарів або блоків, що складаються з декількох шарів може збагатити рівні ознак. Однак зі збільшенням глибини мережі навчання стає нестабільним, а досягається точність починає зменшуватися (деградувати). Це пов'язано із затуханням градієнта при зворотному проході в методі зворотного поширення помилки і, як наслідок, погіршення роботи нейронної мережі.

У даному блоці використовуються так звані швидкі з'єднання (англ. shortcut connections), тобто явно додається тотожне відображення. В результаті при зворотному проході в методі зворотного поширення помилки отримуємо: $dF(x)/dx + 1$. Таким чином, загасання градієнта не відбудеться, тому що завжди буде виконаний зворотній прохід. Такий дизайн вимагає, щоб вихідні дані двох згорткових шарів мали ту ж форму, що і вхідні, щоб їх можна було скласти докупи. Використання залишкового блоку в складі ГЗНМ дозволяє знизити обчислювальні витрати та покращити результати обробки за рахунок збільшення кількості шарів НМ.

Блок Inception. Існує два способи збільшення якості мережі – збільшення

глибини і збільшення ширини, але це пов'язано з підвищенням ймовірності перенавчання та неефективним використанням обчислювальних ресурсів – розріджена структура згорток неефективна в обчислювальному сенсі. Для усунення цих недоліків використовується кореляційна структура активацій попередніх шарів.

У кожному блоці є шари згортки з ядром різного розміру, щоб розпізнавати ознаки різного масштабу. Також в даній моделі активно використовуються згортки 1×1 , щоб зменшувати розмірність тензорів, які будуть подаватися на вхід наступного шару. Для того щоб не втратити інформацію, отриману в попередньому шарі також застосовується субдискритизуючий шар. Після нього також застосовується згортковий шар з ядром згортки 1×1 , в даному випадку для того, щоб вирівняти розмірність тензорів на виході після кожного паралельного шару. Потім відбувається конкатенація карт ознак, отриманих на кожному паралельному шарі.

Блок уваги. Механізми уваги – це підхід в машинному навчанні, що полягає у виділенні частини вхідних даних. Проте, згорткові мережі, які є найбільш популярним методом вирішення такого завдання, витрачають однакову кількість обчислювальних ресурсів на всі частини даних. Блок (модуль) уваги реалізується в двох варіантах: модуль уваги каналу та модуль просторової уваги. Модуль просторової уваги. Генерується просторова карта уваги, використовуючи міжпросторовий взаємозв'язок ознак. На відміну від уваги каналу, просторова увага зосереджується на тому, де є інформативна частина, яка доповнює увагу каналу. Використання різнорідних класифікаторів (дерево прийняття рішень, багат шаровий перцептрон, нейро-нечіткі мережі, Баєсівський класифікатор) на різних вибірках і ознаках для отримання остаточного класу оброблених даних. Агрегація відбувається одним із методів: зважування; мажоритарне голосування; мета-модель.

Висновки

1. Обґрунтовано вибір унікальних блоків (модулів) на основі аналізу і функціональних можливостей з метою їх використання в ГЗНМ. Це дає можливість підвищити якість виявлення ознак при зборі, обробці та узагальненні інформації.

2. Запропоновано методичний підхід з інтелектуальної оцінки та прогнозування радіоелектронної обстановки, який полягає в розв'язанні послідовності задач структурно-параметричного синтезу базової ЗНМ, гібридної ЗНМ з визначенням типів та послідовності унікальних блоків, які вводяться до складу гібридної ЗНМ, ансамблю, що складається з окремих гібридних ЗНМ, що дозволить підвищити точність розв'язання задач класифікації та скоротити обчислювальні витрати.

Методичний підхід базується на поступовому включенні до складу базової ЗНМ унікальних блоків або їх послідовності, що дозволить підвищити точність розв'язання задач класифікації та скоротити обчислювальні витрати. Запропоновано підходи побудови гібридних згорткових нейронних мереж ансамлевої структури як для розв'язання задач сегментації, так і класифікації,

що дозволить підвищити точність аналізу радіоелектронної обстановки.

Список літератури

1. Шишацький А. В., Башкиров О. М., Костина О. М. Розвиток інтегрованих систем зв'язку та передачі даних для потреб Збройних Сил. // Науково-технічний журнал “Озброєння та військова техніка”. 2015. № 1(5). С. 35–40.

2. V. Dudnyk, Yu. Sinenko, M. Matsyk, Ye. Demchenko, R. Zhyvotovskiy, Iu. Repilo, O. Zabolotnyi, A. Simonenko, P. Pozdniakov, A. Shyshatskiy. Development of a method for training artificial neural networks for intelligent decision support systems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 3. No. 2 (105). 2020. pp. 37–47. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.203301>.

3. Sova, O., Shyshatskiy, A., Salnikova, O., Zhuk, O., Trotsko, O., & Hrokholskiy, Y. Development of a method for assessment and forecasting of the radio electronic environment. EUREKA: Physics and Engineering, 2021, No. 4, pp. 30-40. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2021.001940>.

4. Pievtsov, H., Turinskyi, O., Zhyvotovskiy, R., Sova, O., Zvieriev, O., Lanetskii, B., and 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, No. (4), pp. 78-89. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2020.001353>.

5. P. Zuiev, R. Zhyvotovskiy, O. Zvieriev, S. Hatsenko, V. Kuprii, O. Nakonechnyi, M. Adamenko, A. Shyshatskiy, Y. Neroznak, V. Velychko. Development of complex methodology of processing heterogeneous data in intelligent decision support systems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020, Vol. 4, No. 9 (106), pp. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.208554>.

6. A. Shyshatskiy, O. Zvieriev, O. Salnikova, Ye. Demchenko, O. Trotsko, Ye. Neroznak. Complex Methods of Processing Different Data in Intellectual Systems for Decision Support System. International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering. Vol. 9, No. 4, pp. 5583–5590 DOI: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/206942020>.

7. Nechyporuk, O., Sova, O., Shyshatskiy, A., Kravchenko, S., Nalapko, O., Shknai, O., Klimovych, S., Kravchenko, O., Kovbasiuk, O., Bychkov, A. (2023). Development of a method of complex analysis and multidimensional forecasting of the state of intelligence objects. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 2, No. 4 (122), pp. 31–41. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.276168>.

8. Koval, V., Nechyporuk, O., Shyshatskiy, A., Nalapko, O., Shknai, O., Zhyvylo, Y., Yerko, V., Kreminskyi, B., Kovbasiuk, O., Bychkov, A. (2023). Improvement of the optimization method based on the cat pack algorithm. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 1, No.9 (121), pp. 41–48. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.273786>.

9. Шишацький А. В., Зайцев М. М., Гаценко С. С. Аналіз характеру сучасних воєнних конфліктів Україна в умовах сучасних викликів та загроз: глобальний

та національний виміри: матеріали наук.-практ. семінару (Київ, 17 лют. 2023 р.) / за ред. Г. П. Ситника, Л. М. Шипілової. Київ: На-вч.-наук. ін-т публ. упр. та держ. служби Київ. нац.ун-ту імені Тараса Шевченка, 2023. С.46–49.

10. A. Koshlan, O. Salnikova, M. Chekhovska, R. Zhyvotovskiy, Y. Prokopenko, T. Hurskiy, A. Yefymenko, Y. Kalashnikov, S. Petruk, A. Shyshatskiy. 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*. Vol. 5. No. 9 (101). 2019. pp. 16–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.180197>.

11. Mahdi Q. A., Shyshatskiy A., Prokopenko Y., Ivakhnenko T., Kupriyenko D., Golian V., Lazuta R., Kravchenko S., Protas N. & Momit A.. Development of estimation and forecasting method in intelligent decision support systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2021, Vol. 3, No. 9(111), pp. 51–62. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.232718>.

12. Levashenko, V., Liashenko, O., Kuchuk, N. Побудова системи підтримки прийняття рішень на основі нечітких даних. *Сучасні інформаційні системи*, 2020, Том 4, № 4, с. 48–56. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.4.07>.

13. Kuchuk, N., Merlak, V., & Skorodelov, V. Метод зменшення часу доступу до слабкоструктурованих даних. *Сучасні інформаційні системи*. 2020. Том 4, № 1, с. 97–102. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.1.14>.

14. Shyshatskiy, A., Tiurnikov, M., Suhak, S., Bondar, O., Melnyk, A., Vokhno, T., & Lyashenko, A.. Методика оцінки ефективності системи зв'язку оперативного угруповання військ. *Сучасні інформаційні системи*. 2020. Том 4, № 1, с. 107–112. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.1.16>.

15. Koval M., Sova O., Shyshatskiy A., Orlov O., Artabaiev Yu., Shknaï O., Veretnov A., Koshlan O., Zhyvylo Ye., Zhyvylo I. Improvement of complex resource management of special-purpose communication systems. *Eastern-european journal of enterprise technologies*, 2022, Vol 5, No 9 (119), pp.34–44. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.266009.

16. Налапко О. Л. Analysis of technical characteristics of the network with possibility to self-organization / О. Л. Налапко, А. В. Шишацький. // *Сучасні інформаційні системи*. – Харків, 2018. – №4, Том 2. – С. 78–86.

17. Nina Kuchuk, Amin Salih Mohammed, Andrii Shyshatskiy and Oleksii Nalapko. The Method of Improving the Efficiency of Routes Selection in Networks of Connection with the Possibility of Self-Organization (Scopus). *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. – 2019. – №1.2., Volume 8. – С. 1–6. DOI: 10.30534/ijatcse/2019/0181.22019.

18. Analysis of mathematical apparatus for managing channel and network resources of military radio communication systems / O.Nalapko, R. Pikul, P. Zhuk, A. Shyshatskiy. // *Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Наукове періодичне видання “Системи управління, навігації та зв'язку”*, Збірник наукових праць. – Полтава, 2019. – №3(55). – С. 166–170.

19. O. Nalapko, A. Shyshatskiy, V. Ostapchuk, Qasim Abbood Mahdi, R. Zhyvotovskiy, S. Petruk, Ye. Lebel, S. Diachenko, V. Velychko, I. Poliak

Development of a method of adaptive control of military radio network parameters. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Volume 9 – 2021. – № 1(109). – С. 18–32. DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225331.

20. I. Alieinykov, K. A. Thamer, Y. Zhuravskiy, O. Sova, N. Smirnova, R. Zhyvotovskiy, S. Hatsenko, S. Petruk, R. Pikul, A. Shyshatskiy. Development of a method of fuzzy evaluation of information and analytical support of strategic management. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 6. No. 2 (102). 2019. pp. 16–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.184394>.

21. Shyshatskiy A. Method of multicriterial evaluation of the state of the special purposes of radio communication system channels / A. Shyshatskiy, O. Zhuk, R. Zhyvotovskiy, P. Zhuk // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. - 2017. - № 4. - С. 75-83. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nitps_2017_4_12.

22. Shyshatskiy, A., Sova, O., Zhuravskiy, Y., Zhyvotovskiy, R., Lyashenko, A., Cherniak, O., Zinchenko, K., Lazuta, R., Melnyk, A., & Simonenko, A. (2019). 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,. Vol. 1, No 2(51), pp. 35–39. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.198082>.

23. Шишацький А.В., Сова О.Я., Журавський Ю.В., Троцько О.О. Методологічні засади інтелектуальної обробки даних в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень. Theoretical and scientific foundations in research in Engineering: collective monograph / Beresjuk O., Lemeschew M., Stadnijschuk M., – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2022. 543 p. Available at :DOI – 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1. URL: <https://isg-konf.com/theoretical-and-scientific-foundations-in-research-in-engineering/>

24. Романов О. М., Шишацький А. В., Налапко О. Л. Розробка методу підвищення оперативності передачі інформації в мережах спеціального призначення. Modernn aspekty vědy: XXI. Dñl mezinbrodnn kolektivnn monografie / Mezinbrodnn Ekonomickэ Institut s.r.o.. Āeskб republika: Mezinbrodnn Ekonomickэ Institut s.r.o., 2022. С. 381-403.

25. Nalapko, O., Sova, O., Shyshatskiy, A., Protas, N., Kravchenko, S., Solomakha, A., Neroznak, Y., Gaman, O., Merkotan, D., & Miahkykh, H. (2021). Analysis of methods for increasing the efficiency of dynamic routing protocols in telecommunication networks with the possibility of self-organization. Technology Audit and Production Reserves, Vol. 5, No. 2(61), pp. 44–48. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.239096>.

26. Minochkin, A., Shyshatskiy, A., Hasan, V., Hasan, A., Opalak, A., Hlushko, A., Demchenko, O., Lyashenko, A., Havryliuk, O., & Ostapenko, S. (2021). The improvement of method for the multi-criteria evaluation of the effectiveness of the control of the structure and parameters of interference protection of special-purpose radio communication systems. Technology Audit and Production Reserves, Vol. 4, No.2(60), pp. 22–27. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.235465>.

27. Oleg Sova, Hryhorii Radzivilov, Andrii Shyshatskyi, Dmytro Shevchenko, Bohdan Molodetskyi, Vitalii Stryhun, Yurii Yivzhenko, Yevhen Stepanenko, Nadiia Protas, & Oleksii Nalapko. (2022). Development of the method of increasing the efficiency of information transfer in the special purpose networks. *Eastern-european Journal of Enterprise Technologies*, 3(4 (117)), 6–14. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.259727> .

28. Sova, O., Zhuravskyi, Y., Vakulenko, Y., Shyshatskyi, A., Salnikova, O., & Nalapko, O. (2022). Development of methodological principles of routing in networks of special communication in conditions of fire storm and radio-electronic suppression. *EUREKA: Physics and Engineering*, (3), 159-166. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2022.002434>.

29. Oleg Sova, Hryhorii Radzivilov, Andrii Shyshatskyi, Pavel Shvets, Valentyna Tkachenko, Serhii Nevhad, Oleksandr Zhuk, Serhii Kravchenko, Bohdan Molodetskyi, & Hennadii Miahkykh. (2022). Development of a method to improve the reliability of assessing the condition of the monitoring object in special-purpose information systems. *Eastern-european Journal of Enterprise Technologies*, 2(3 (116)), 6–14. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.254122>.

30. Шишацький А.В., Одарущенко О.Б., Кашкевич С.О., Пилипчук І.Ю., Мягких Г.Г. Обґрунтування методів інтелектуального аналізу даних для вирішення задачі прийняття рішень в умовах невизначеності впливу обстановки. Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, April 7, 2023. Pisa, Italian Republic: European Scientific Platform. pp. 93-87. ISBN 979-8-88955-784-5, DOI 10.36074/scientia-07.04.2023.

31. Sova, O., Zhuravskyi, Y., Zaitsev, M., Shyshatskyi, A., Andriishena, H. (2022). Development of an approach to the creation of an intellectual system of national security management. *ScienceRise*, No. 6, pp. 18–24. doi: <http://doi.org/10.21303/2313-8416.2022.002811>.

32. Shyshatskyi, A., Hurskyi, T., Vdovytskyi, Y., Vozniak, R., Nalapko, O., Andriishena, H., Shabanova-Kushnarenko, L., Protas, N., Vakulenko, Y., & Pyvovarchuk, S. (2023). Development of method for the identification of hybrid challenges and threats in the national security management system. *Technology Audit and Production Reserves*, No. 2(70), pp. 16–19. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2023.276544>.

33. Koval, V., Shyshatskyi, A., Ransevykh, R., Gura, V., Nalapko, O., Shypilova, L., Protas, N., Volkov, O., Stanovskyi, O., & Chaikovska, O. (2023). Development of a method for the search of solutions in the sphere of national security using bio-inspired algorithms. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, Vol.3, No.4 (123), pp. 6–13. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.280355>.

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА МОДЕЛЬ ВИБОРУ АВТОГІДРОПІДЙОМНИКА

Філь Наталія Юріївна,

кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій,
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

Жеретєєв Андрій Олександрович

магістр кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету,

Вступ

Автогідропідйомники використовуються в місцях, де потрібно виконувати роботи на висоті. Іноді замість зведення лісів або використання сходів набагато практичніше застосовувати автогідропідйомники.

Автогідропідйомники широко використовуються для обслуговування та ремонту ліній електропередачі, освітлювальних систем, при оздоблювальних роботах у будівництві, а також для виконання спеціальних робіт, наприклад, для обслуговування та ремонту мостових споруд, а при дообладнанні – для пожежогасіння.

В даний час основна тенденція розвитку підйомників – підвищення висоти підйому.

При виборі автогідропідйомника відштовхуватися потрібно від конкретних технічних характеристик машини.

Перша показник – це висота підйому, як один з основних показників при експлуатації автогідропідйомників. Так, при ремонті та обслуговуванні ліній електропередачі використовуються автогідропідйомники з висотою підйому від 12 до 35 метрів, у нафтогазової сфери – 28-35 м, будівельні організації – 12-28 метрів

Другим показником є виліт стріли. Виліт стріли представляє собою відстань між осями підйомника і люльки. Від висоти залежить конфігурація і габарити шасі. Чим більша висота підйому – тим більші габарити вантажівки. Це значно здорожує вартість автогідропідйомника, його технічне обслуговування, збільшує витрати на паливо.

Наступним показником є конструкція люльки. Якщо автогідропідйомник використовується для проведення робіт по монтажу і ремонту електроустановок, ліній електропередачі з напругою до 1000 В, то люлька повинна мати додаткову електроізоляцію. Деякі виробники встановлюють люльки з діелектричного пластика. З цього ж матеріалу виготовляють останню секцію стріли.

Щоб забезпечити більший комфорт і безпеку, люльки оснащують власним оборотним механізмом, радіозв'язком, сигнальними вогнями. Крім того, люльки бувають складними. Це дозволяє зменшити висоту автомобіля, що дає свободу пересування.

Наступним показником є безпека використання автогідропідйомника. Краще вибрати модель з автоматичним блокуванням. На таких машинах, якщо установка автогідропідйомника виконана з порушенням вимог - тобто, вона не стоїть на опорах, гідроциліндри не запрацюють. А якщо опори перебувають не на максимальній відстані, то автогідропідйомник не зможе працювати на найбільших висотах.

Робота на автогідропідйомники при цьому стає набагато безпечніше, ніж, наприклад, промисловий альпінізм, або будь-який інший спосіб, покликаний виконувати ті ж функції.

Тобто перед використанням постає питання вибору ефективного автогідропідйомника.

Аналіз літератури

Проблема проектування системи керування автогідропідйомника, що забезпечить переміщення його робочого обладнання за найбільш раціональною траєкторією при обмеженні прискорень розглянута в роботі [1]. Автори запропонували аналітичне розв'язання задачі визначення положення вузлових точок двоблокового механізму автогідропідйомника.

В роботі [2] розглянуто пристрій і гідравлічна система управління роботою виконавчих механізмів автомобільного телескопічного підйомника на базі вантажних автомобілів марки ГАЗ і ЗІЛ з оригінальною дует-кабіною. Запропоновано модернізована структура телескопічного підйомника на базі розповсюджених автомобілів, а також наведено приклади елементів конструкції гідравлічної системи. В роботі описано конструктивні особливості та принцип роботи автомобільного телескопічного підйомника і робота його механізмів з гідравлічними приводами при підйманні людей з інструментом та обладнанням для виконання ремонтних, транспортно-складських та будівельно-монтажних робіт з можливістю пересування по дорогах з різною прохідністю.

Основні техніко-економічні показники використання підйомників у будівництві розглянуті в роботі [3]. Запропоновано комплексний критерій оцінки технічного рівня підйомників. Наведені коефіцієнти вагомості показників ефективності будівельних машин, але сума яких не дорівнює 1. Тому, практичне застосування комплексного критерію потребує додаткових досліджень в умовах реального використання.

Розробці цифрового прототипу конструкції автогідропідйомника у середовищі пакету Autodesk Inventor з використанням методів комп'ютерного моделювання присвячена робота [4]. Автори запропонували модель, яка призначається для виконання попередніх досліджень питань кінематики та режимів роботи автогідропідйомників різних типорозмірів та вантажопідйомності при заданих умовах експлуатації. Також визначено алгоритм розрахунку траєкторії переміщення піднімальної платформи автогідропідйомника із заданої точки в іншу за умови руху найкоротшим шляхом із врахуванням перешкоди, що існують в місці проведення робіт.

Результати оцінки впливу класифікаційних ознак та експлуатаційних параметрів мобільних підйомників із робочими платформами на їхній рівень

технічного розвитку представлені в роботі [5]. На підставі проведеного статистичного аналізу автори отримали загальний тренд розвитку мобільних підйомників із робочими платформами залежно від їхніх основних технічних характеристик.

В роботі [6] проведено аналіз проблеми вибору міні-екскаваторів. Характерною особливістю міні-екскаватору є невеликі розміри. В сучасних умовах постає проблема доцільного вибору міні-екскаватору, виходячи з критеріїв необхідної функціональності й економічної ефективності.

Таким чином метою роботи є розробка моделі вибору автогідропідйомника за багатьма функціональними та економічними критеріями, що дозволить підвищити ефективність використання автогідропідйомника.

Для досягнення поставленої мети необхідно:

1) провести аналіз показників, які впливають на ефективність вибору автогідропідйомників;

2) розробити багатокритеріальну модель вибору автогідропідйомника за багатьма функціональними та економічними критеріями.

Завдання оцінки та вибору оптимального рішення в багатокритеріальній ситуації полягає в ранжируванні можливих рішень по множині часткових критеріїв. Це завдання можна вирішити тільки на множині підпорядкованих рішень, тобто коли критерії не суперечливі.

Розглянемо загальну постановку задачі вибору автогідропідйомника.

Багатокритеріальна модель вибору автогідропідйомника

Відомо множина автогідропідйомників $A = \{A_k\}, k = \overline{1, k^*}$;

Кожний автогідропідйомник, характеризується рядом показників:

1) висота підйому k -го автогідропідйомника – $V_k, (k = \overline{1, k^*})$;

2) виліт стріли (відстань між осями підйомника і люльки) k -го автогідропідйомника – $S_k, (k = \overline{1, k^*})$;

3) габарити шасі k -го автогідропідйомника – $G_k, (k = \overline{1, k^*})$;

4) вага автогідропідйомника, $M_k, (k = \overline{1, k^*})$, кг;

5) зона обслуговування, $Z_k, (k = \overline{1, k^*})$, м²;

6) потужність двигуна, $N_k, (k = \overline{1, k^*})$, кВт;

7) вантажопідйомність люльки, $Q_k, (k = \overline{1, k^*})$, кг;

8) тривалість робочого циклу автогідропідйомника $t_k, (k = \overline{1, k^*})$, год.;

9) вартість k -го автогідропідйомника – $C_k, (k = \overline{1, k^*})$

Введемо булеву змінну $x_k = \{0;1\}$, $x_k = 1$ якщо обраний k -й автогідропідйомник, $x_k = 0$ в протилежному випадку. Необхідно вибрати автогідропідйомник враховуючи наступні критерії та обмеження.

Критерії для вибору автогідропідйомника:

– мінімальний показник оцінки матеріаломісткості висоти підйому, кг/м

$$P_{MN} = \sum_{k=1}^{k^*} \frac{m_k}{V_k} x_k \rightarrow \min ; \quad (1)$$

– мінімальний узагальнений показник матеріаломісткості, енергоємності та зони обслуговування, кг кВт/м⁴

$$E = \sum_{k=1}^{k^*} \frac{m_k N_k}{S_k^2} x_k \rightarrow \min \quad (2)$$

–максимальна питома продуктивність, кг/(кг год)

$$D = \sum_{k=1}^{k^c} \frac{Q_k}{m_k t_k} x_k \rightarrow \max \quad (3)$$

– мінімальна вартість

$$C = \sum_{k=1}^{k^*} C_k x_k \rightarrow \min . \quad (4)$$

Область припустимих рішень при виборі автогідропідйомника визначається обмеженнями:

– висота підйому автогідропідйомника повинна бути не менше заданої V_{zad}

$$\sum_{k=1}^k V_k x_k \geq V_{zad} ; \quad (5)$$

– виліт стріли автогідропідйомника повинна бути не менше заданої S_{zad}

$$\sum_{k=1}^k S_k x_k \geq S_{zad} ; \quad (6)$$

– вартість автогідропідйомника повинна бути не більше заданої C_{zad}

$$\sum_{k=1}^{k^*} C_k x_k \leq C_{zad} ; \quad (7)$$

– зона обслуговування повинна бути не менше заданої Z_{zad}

$$\sum_{k=1}^{k^*} Z_k x_k \geq Z_{zad} ; \quad ; \quad (8)$$

– з множини автогідропідйомників може бути обраний тільки один

$$\sum_{k=1}^{k^*} x_k = 1 \quad . \quad (9)$$

Розроблена модель (1) – (9) відноситься до завдань дискретного програмування з булевими змінними. Для їх розв’язання пропонується використовувати: для задач малої розмірності – метод повного перебору; для задач великої розмірності – метод випадкового пошуку [6-8].

Висновки

Таким чином, у роботі проведено аналіз сфер застосування автогідропідйомників. Автогідропідйомники використовуються при ремонті та обслуговуванні електричних комунікацій, при ремонті на великих мережах міського електротранспорту, при виконанні ремонтно-оздоблювальних робіт,

при ремонті фасадів будівель, при роботі з рекламними конструкціями, при обслуговування покрівлі та догляду за деревами. Проведено аналіз характеристик для вибору ефективного автогідропідійомника.

Вперше розроблено модель вибору автогідропідійомника, яка на відміну від існуючих дозволяє обрати машину за багатьма функціональними та економічними критеріями та обмеженнями. Це дозволить скоротити час та витрати на прийняття науково-обґрунтованого рішення.

Подальші дослідження будуть спрямовані на практичну реалізацію моделі у вигляді програмно-методичного комплексу.

Список літератури

1. Гурко А. Г., Розенфельд Н. В., Доля Ю. А. Исследование положений стрелы двухзвенного автогидроподъемника // Технология приборостроения. 2015. № 1. С. 58-61.

2. Шабанов О. В., Конюхов В. Д. Гідравлічна система автомобільного телескопічного підійомника // Промислова гідравліка і пневматика. 2014. № 1. С. 99-104.

3. Ободенко В. В. Оцінка технологічних можливостей використання підійомників у будівництві // Техніка будівництва. 2015. № 34. С. 71-73.

4. Черніков О. В., Резніков О. О., Момотов А. В. Визначення зон обслуговування автогідропідійомників за їх комп'ютерними моделями // Сучасні проблеми моделювання. 2021. Вип. 23. С. 183-190.

5. Кириченко І. Г., Резніков О. О., Рукавишніков Ю. В., Книщенко А. О. Аналіз рівня технічного розвитку мобільних підійомників з робочими платформами // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. 2021. Вип. 92(1). С. 149-153.

6. Філь, Н. Ю. Ільге І. Г. Модель вибору мініекскаватора для дорожньо-будівельних робіт за багатьма критеріями // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. 2021. Вип. 92, т. 1. – С. 114–118.

7. Петров Э. Г., Брынза Н. А., Колесник Л. В., Пискалова О.А. Методы и модели принятия решений в условиях многокритериальности и неопределенности. Херсон, 2014. 192 с.

8. Петренко Ю. А., Посукан Р. В. Критерії та модель вибору промислового робота // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. 2021. Т. 1. №. 92. С. 109-109.

The authors of the XXXI International Scientific and Practical Conference «Science, worldview and modern youth» were representatives of the following educational institutions:

Kharkiv National Pedagogical University named after H.S. Skovorody; Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; Panfil Research Station of NSC "IZ NAAS"; Odesa State Academy of Construction and Architecture; National Academy of Fine Arts and Architecture; National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"; Educational and Scientific Institute of Management, Economics and Business of the Lviv University of Business and Law; Chernivtsi National University named after Yury Fedkovich; Kyiv National University of Economics named after Vadym Hetman; Kyiv National University named after Taras Shevchenko; Institute of Geotechnical Mechanics named after M.S. Polyakov; Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation of the National Academy of Sciences of Ukraine named after M.P. Semenenko; National Technical University "Dnipro Polytechnic"; Kharkiv National University of Internal Affairs; Zhytomyr Polytechnic State University; Bogomolets National Medical University; Center of Competence "Smart Materials and Technologies" Latvia; Danylo Galytsky Lviv National Medical University; Kharkiv National Medical University; DP "Scientific Center of Preventive of toxicology, food and chemical safety named after Academician L.I. Medvedya; National Medical University named after O.O. Bogomolets; Bukovinian State Medical University; Kyiv National University of Economics; Kharkiv National University of the Air Force named after Ivan Kozhedub; State University of Trade and Economics; Odesa National University named after I. I. Mechnikov; National Technical University «Kyiv Polytechnic Institute named after Ihor Sikorskyi»; National Transport University of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"; National Aviation University; Research Institute of Military Intelligence; Central Research Institute of Weapons and Military Equipment of the Armed Forces of Ukraine.

Science, worldview and modern youth

Scientific publications

Proceedings of the XXXI International Scientific and Practical Conference
«Science, worldview and modern youth»,
San Francisco, USA. 142 p.
(August 08 – 11, 2023)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89074-562-0

DOI – 10.46299/ISG.2023.1.31

Text Copyright © 2023 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2023 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group (isg-konf.com)©

Cover art: International Science Group (isg-konf.com)©

All rights reserved. Printed in the United States of America.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Lis A. Current issues of agricultural law in Poland. Proceedings of the XXXI International Scientific and Practical Conference. San Francisco, USA. 2023. Pp. 10-14

URL: <https://isg-konf.com/science-worldview-and-modern-youth/>