



**International Science Group**

**ISG-KONF.COM**

III

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL CONFERENCE  
"TECHNOLOGIES IN EDUCATION IN SCHOOLS AND  
UNIVERSITIES"**

**Athens, Greece**

**January 23 - 26, 2024**

**ISBN 979-8-89292-754-3**

**DOI 10.46299/ISG.2024.1.3**

# **TECHNOLOGIES IN EDUCATION IN SCHOOLS AND UNIVERSITIES**

Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference

Athens, Greece  
January 23 - 26, 2024

**UDC 01.1**

The 3rd International scientific and practical conference “Technologies in education in schools and universities” (January 23 - 26, 2024) Athens, Greece. International Science Group. 2024. 363 p.

**ISBN – 979-8-89292-754-3**

**DOI – 10.46299/ISG.2024.1.3**

## 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

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Резніченко В.П., Коломієць Л.В., Пасічник А.М. ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ У СІВОЗМІНИ ГАЛЕГИ СХІДНОЇ ЗАДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТУ	11
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
2.	Bridnia L., Hrinchenko T., Korol V., Maliiova O. TYPICAL DESIGN IN HOTEL ARCHITECTURE IN UKRAINE	15
3.	Омельяненко М.В. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ТИПІВ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ	23
BIOLOGY		
4.	Nasibova A., Bakishzade A., Ahadova K. BIOPHYSICAL INDICATORS UNDER CONDITIONS OF STRESS IN PLANTS	26
5.	Safiyakhanim B., Ismat A., Rovshan K. EFFECT OF NANOPARTICLES ON BIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHICKPEA (CICER ARIETINUM L.) PLANT	28
6.	Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В., Гаєвська В. ДО ПИТАННЯ ПРО БІОРИТМИ	31
7.	Риженко Н.О., Лаптев В.Е., Бойко Т.Ю., Грабовенко К.В. БІОДОСТУПНІСТЬ CD, CR, CU, PB, ZN ДЛЯ ERIGERON CANADENSIS L.	41
CULTUROLOGY		
8.	Панов А.В., Панова А.О., Сульо А.П. РЕЛІГІЯ В УГОРЩИНІ	48

ECONOMY		
9.	Sharapa V. THE EFFECTIVENESS OF STRATEGIC ANALYSIS IN THE CONTEXT OF PROSPECTS FOR ENTERPRISE DEVELOPMENT IN UKRAINE	55
10.	Колодійчук А.В., Важинський Ф.А. АМЕРИКАНСЬКА МОДЕЛЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	60
11.	Речун О.Ю., Єрмолович М.О., Ковальчук В.О. ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО МИТНОГО РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ	67
12.	Руй Су СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ПІДПРИЄМСТВА: ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДГРУНТЯ ФОРМУВАННЯ	69
13.	Чирук Д.М. ТЕОРЕТИЧНИЙ КОНЦЕП ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА	74
GEOLOGY		
14.	Ішков В.В., Коровяка Є.А., Хоменко В.Л., Пащенко О.А., Пащенко П.С. ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАЛОСРОЧИНСЬКОГО НАФТОГАЗОВОГО РОДОВИЩА (УКРАЇНА)	78
15.	Чернобук О.І., Ішков В.В., Козар М.А., Дрешпак О.С., Чечель П.О. ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА ПОТУЖНІСТЮ ВУГІЛЬНОГО ПЛАСТУ С42 ШАХТИ "СТАШКОВА" (УКРАЇНА)	111
HISTORY		
16.	Зернецька О.В., Зернецький П.В., Куранова С.І. ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ АВСТРАЛІЇ В ГАЛУЗІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	137

JURISPRUDENCE		
17.	Bayramli N. BRIDGING THE GAP: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS FOR SECURING CRITICAL INFRASTRUCTURE	144
MANAGEMENT, MARKETING		
18.	Головченко Т.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ	150
MEDICINE		
19.	Kusa O., Kurtash N., Neyko O., Kravchuk I., Snijko T. METHODS OF CERVICAL CANCER PREVENTION IN ADOLESCENT GIRLS	155
20.	Levon M., Levon V., Shevchenko O., Parkhomenko M., Kobzar O. DISEASES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ATHLETES	157
21.	Obolonska O., Matvienko A., Chernysh Y., Samokhina I., Shchyrova O. PECULIARITIES OF VITAMIN D STATUS IN MOTHERS OF PRETERM BABIES	164
22.	Басюга І.О., Пахаренко Л.В., Жураківський В.М., Ласитчук О.М., Моцюк Ю.Б. МЕТАБОЛІЧНІ ПОРУШЕННЯ У ЖІНОК	167
23.	Геник Н.І., Перхулин О.М., Бігун Р.В., Поліщук І.П., Костяк Н.Г. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕЛАСТОГРАФІЇ У ЖІНОК З АНОВУЛЯТОРНИМ НЕПЛІДДЯМ В АНАМНЕЗІ ТА КОРОТКОЮ ШИЙКОЮ МАТКИ	170
24.	Маленівська Д.О. ФАРМАКОЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЛІКУВАННЯ ГІПОТЕРІОЗУ	173
25.	Ромаш І.Р., Дзівак К.В., Тимків І.С., Ромаш І.Б., Кухта О.П. ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ ТА СТРЕСОВИХ ФАКТОРІВ НА РОЗВИТОК ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ: РОЛЬ ГЕНА ТРАНСПОРТЕРА СЕРОТОНІНУ	175

26.	Турчин Н.І., Салижин Т.І. ЕЛЕМЕНТИ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ	179
27.	Юрак М.З., Дзвонковська В.В., Земяк М.В., Човганюк О.С., Середюк Л.В. ДЕФІЦИТ НУТРИЄНТІВ ПРИ COVID-19	180
PEDAGOGY		
28.	Bratanych O. BENEFITS OF USING EDTECH IN THE UNIVERSITY ESP CLASSROOM	183
29.	Domnytska I., Kabar A., Lykholat T., Rudnieva K., Hudimov M. USING ORNAMENTAL SHRUBS OF PROTECTED GROUND FOR CLASSES IN BIOLOGY LESSONS	186
30.	Барсукова Т.О., Гоголева О.М., Заверзаєв В.В., Чертов І.І. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ ЕЛЕМЕНТІВ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ	191
31.	Бутенко Н.С., Столяров А.О. ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ РОЗДІЛІВ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ НА АЛГОРИТМІЧНІЙ ОСНОВІ	197
32.	Коваленко В.О. ЛОГОПЕДИЧНО-ПЕДАГОГІЧНА КОРЕКЦІЯ У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ	200
33.	Коваленко В.О. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ДО РОБОТИ З ОБДАРОВАНИМИ ДІТЬМИ	202
34.	Кужева В.В. ІНТЕГРОВАНІЙ УРОК ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ	204
35.	Курнишев Ю., Дячук О.П., Филипчук І.О. ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ	206

36.	Міськава Н.М., Коневич Н.Ю. ІННОВАЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	213
37.	Рикова О.С. МАТЕРІАЛИ ДО ТЕМАТИЧНОГО УРОКУ "ВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ, ФОРМУЛА НЬЮТОНА-ЛЕЙБНІЦА" ЗА ТЕМОЮ ТИЖНЯ "ЖИТТЄВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ШЛЯХ Т.Г.ШЕВЧЕНКА"	218
38.	Соколова А.А., Холтобіна О.У. ЛОГОПЕДИЧНИЙ СУПРОВІД УЧНІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ У ЗАКЛАДАХ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	220
39.	Столбецька С.Б. ЕКЛЕКТИКА У ПРОФЕСІЙНО-МОВЛЕННЄВІЙ ПІДГОТОВКЦІ ТЕХНІЧНИХ ПЕРЕКЛАДАЧІВ НА ПРИКЛАДІ ФРАНЦУЗЬКОЇ МОВИ	222
40.	Федчишин О.М., Лящук Д.В., Лящук З.Д. РОЗВИТОК ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ	225
41.	Хрик В.М., Кімейчук І.В. ВПРОВАДЖЕННЯ ЛІСОВОЇ ПЕДАГОГІКИ В ОСВІТНІЙ ПРОСТІР	229
<b>PHARMACEUTICS</b>		
42.	Гладкіх К.В. ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ АНЕСТЕЗІЇ В ДИТЯЧІЙ СТОМАТОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ	233
43.	Оксамит І.Ю. КАЛЕНДАРІ ЩЕПЛЕНЬ У ПЕДІАТРІЇ – ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД	238
<b>PHILOLOGY</b>		
44.	Машақова А.Қ. ӘБШ КЕКІЛБАЙҰЛЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫНЫҢ ӘЛЕМДІК ӘДЕБИЕТТАНУДАҒЫ ОРНЫ	242



45.	Михайлова Т.В. ШЛЯХИ РОЗБУДОВИ УКРАЇНСЬКОЇ СОЦІОЛІНГВІСТИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ	247
46.	Тарасюк А.М. SUGGESTIVE LINGUISTIC DEVICES FOR WORLD CREATION IN MIDDLE ENGLISH RELIGIOUS DISCOURSE	251
PHILOSOPHY		
47.	Заярний В.Л. СПІВВІДНОШЕННЯ ПРИРОДНОГО ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	254
POLITICS		
48.	Енгель А.В., Кравчук О.Ю. КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПОГЛЯД НА СОЦІАЛЬНЕ ПРОЄКТУВАННЯ У СФЕРІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ	256
PSYCHOLOGY		
49.	Spytska L. FEATURES AND SOCIO-PSYCHOLOGICAL REASONS FOR COMMITTING CRIMES AS PART OF A GROUP OR INDIVIDUALLY	265
50.	Невейкіна Г.І. ФОРМУВАННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ. ПОШУК ПСИХОЛОГІЧНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ	267
51.	Семенюк О.О., Драченко В.В. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК САМОРЕГУЛЯЦІЇ І КОГНІТИВНОГО РОЗВИТКУ В ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ	270
SOCIOLOGY		
52.	Родінова Н. РОЛЬ МЕДІА У ОСВІТІ ТА СОЦІАЛЬНІЙ ЗГУРТОВАНОСТІ	282
TECHNICAL SCIENCES		
53.	Ahmadova J.A. RESEARCH OF HYBRID TECHNOLOGY FOR DESALINATION OF THE CASPIAN SEA WATER	285

54.	Avdan O., Imanhulova Z. DEVELOPMENT OF E-COMMERCE PHARMACY SYSTEM WITH RECOMMENDER ELEMENT BASED ON CONTENT	292
55.	Changxin Xu, Jiqiang Yu, Weisheng Chen, Jize Xiong DEEP LEARNING IN PHOTOVOLTAIC POWER GENERATION FORECASTING: CNN-LSTM HYBRID NEURAL NETWORK EXPLORATION AND RESEARCH	295
56.	Lytvynenko Y., Oleksenko I., Ostapenko S., Stegnyy A., Bloschanevich O. COATINGS BASED ON HE-MAX COMPOSITES	300
57.	Piriyeva N. SYSTEMATIZATION OF CONSTRUCTIONS OF ELECTRICAL DEVICES WITH ELEMENT OF LEVITATION	304
58.	Nasirov S. ANALYSIS OF TRENDS IN THE EXPANSION OF THE ELECTRICAL VEHICLE MARKET IN AZERBAIJANS AN INTEGRAL ELEMENT OF THE ENVIRONMENTAL PROGRAM AND TECHNO-ECONOMIC DEVELOPMENT	309
59.	Stukalska N., Kuzmin O., Oleksiienko O. IMPROVING THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF COOKING STEAKS	311
60.	Tuzenko O., Sidun N. DEVELOPMENT OF WEB APPLICATION FOR UKRAINIAN REFUGESS ABROAD	314
61.	Буслова Н., Молчанов В. ЦИФРОВІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	317
62.	Доля К.В., Доля О.Є. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПАСАЖИРСЬКИХ МАРШРУТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	322
63.	Корчак М.М. ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЬОВОЇ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ КОМБІНОВАНОГО ПОДРІБНЮВАЧА	335

64.	Лазута Р.Р., Зінченко М.О., Яковчук О.В., Плугова О.Б., Комаров В.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ БЕЗПРОВОДОВОЇ СЕНСОРНОЇ МЕРЕЖІ	342
65.	Ланова Л.М. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ	352
66.	Лужанська Г.В., Корся О.В., Ткачов О.А., Бирко С.В., Конон А.Ю. СИСТЕМИ МІКРОКЛИМАТУ "РОЗУМНОГО БУДИНКУ"	355
67.	Рамш В.Ю., Потапенко М.В. ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ІЗОЛЯЦІЇ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ	359

# ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ У СІВОЗМІНІ ГАЛЕГИ СХІДНОЇ ЗАДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТУ

**Резніченко Віта Петрівна**

к.с.г.н., доцент

Центральноукраїнський національний технічний університет

**Коломієць Людмила Василівна,**

к.с.г.н., доцент

Центральноукраїнський національний технічний університет

**Пасічник Анна Миколаївна,**

магістр гр.ЕО-22м

Центральноукраїнський національний технічний університет

Галега східна або козлятник східний (*Galega orientalis* L.) набуває все більшого поширення завдяки своїм біологічним та екологічним особливостям. Ця характеристика є особливо цінною в умовах швидких змін клімату. А саме: здатність проростати до 7-15 років на одному місці, бічні пагони підвищують продуктивність культури, загущення посівів зменшує кількість бур'янів у посівах, покращується структура і склад ґрунту, а азотфіксуючі властивості збільшують кількість біологічного азоту [1].

Оскільки галега східна - бобова рослина, на його коренях утворюються бульбочки, які зв'язують атмосферний азот. Після збору врожаю симбіотичний апарат відмирає і поповнюється азотом навколишнього середовища з ґрунту [2].

Крім того, збагачуючи ґрунт великою кількістю пожнивних і кореневих решток, галега стимулює активність ґрунтової біоти і під наступні культури в сівозміні, і є чудовим попередником [3].

На сьогоднішній день використання мінеральних добрив майже завжди є одним із методів поповнення ґрунту поживними речовинами. Однак застосування цього методу призводить до зневоднення ґрунту, загального погіршення агроекологічних властивостей, мінералізації гумусу, зниження вологості ґрунту, посилення ерозійних процесів, втрати гумусу і, як наслідок, зниження врожайності сільськогосподарських культур.

Враховуючи тенденцію сучасних сільськогосподарських підприємств до вирощування монокультури, ми пропонуємо максимально екологічний метод для відновлення гуртового середовища та його агроекологічних параметрів – вирощування у сівозміні багаторічної бобової культури з високими едифікаторними властивостями – галеги східної сорту Рябчик.

За рахунок вирощування цієї культури відбувається повноцінна реалізація закону Канта про біологічне землеробство:

- переведення азоту повітря в рослинний білок здійснюється за участю бобових культур, специфічних бактерій ґрунту або ціанофітів, а не шляхом хемосинтезу азотних добрив - за рахунок симбіотичним властивостям, культура здійснює активну симбіотичну діяльність;

- розпушення й оструктурення ґрунту здійснюється коренями рослин, дрібними ґрунтовими тваринами і мікроорганізмами, а не за допомогою знарядь та механізмів за великих втрат енергії. Відповідно, до цього пункту необхідно відзначити, що галега східна має стержневу кореневу систему та проникає в ґрунт на третій рік проростання на глибину двох метрів. За рахунок бічних коренів здійснюється розпушення гуртового середовища, покращується його структура за рахунок збільшення агрономічно цінних агрегатів, підвищується можливість проживання ґрунтових організмів тощо.

- боротьба з бур'янами, хворобами та шкідниками ведеться в основному біологічним шляхом – правильним чергуванням культур в сівозміні, вибором видів і сортів відповідно до конкретних умов, активування природних ворогів шкідників, а не за рахунок застосування хімічних засобів захисту рослин (біоцидів). Цей принцип реалізується за рахунок, того що галега східна має особливість загущувати посіви протягом років вегетації, тому ґрунти будуть очищуватися від бур'янів та шкочочинних організмів природним шляхом.

Враховуючи те що культура формує великі об'єми вегетативної маси та має потужну кореневу систему, то вона відноситься до сильних едифікаторів, має велику кількість після жнивних та корневих решток, що сприяють відновленню гумусу, оскільки чим більше надходить у ґрунт свіжої органічної речовини, тим активніше проходять мікробіологічні процеси, а також чим більша кількість післяжнивних решток і коренів відбувається поповнення органічної частини ґрунту і відповідно буде зростати його біологічна активність.

Галега східна відноситься до бобових культур, а післяжнивні рештки є найціннішими для відновлення та формування родючості ґрунтів, оскільки, в її рештках менше співвідношення C : N, тобто містить більше азоту в білковій формі, що сприяє перебігу мікробіологічних процесів. Важливо, відмітити, що галега східна накопичує і залишають у ґрунті симбіотичний азот і дозволяє вирощувати наступні культури у сівозміні не використовуючи синтетичні азотні добрива.

Роль бобових у покращенні родючості ґрунту виходить за межі збагачення ґрунту азотом та органічними рештками. Органічна речовина бобових багата на кальцій і фосфор, які поглинаються з глибших шарів ґрунту, збагачуючи верхні шари.

Гумінові кислоти зв'язують кальцій, магній та інші катіони ґрунту і фіксують поживні речовини в гумусі, що покращує структуру і фізичні властивості ґрунту.

Кореневі системи рослин важливі для мобілізації поживних речовин і як джерело поживних речовин для наступних культур.

Враховавши, ці особливості досліджуваної культури, нами був закладений у 2022 році наступний польовий дослід з галегою східною сорту Рябчик (оригінаор

- Національний ботанічний саду ім. М.М. Гришка Національної академії наук України)

Сівбу культури проводили після передпосівної культивуації на всіх варіантах дослідів у I декаді серпня 2022 р., безпокрито, навісною рядковою сівалкою СН-16, широкорядним способом сівби з шириною міжрядь 45 см нормою висіву 4 млн./га. Повторність у дослідях - чотириразова. Розмір посівної ділянки (загальної) – 8 м<sup>2</sup>. Попередник у досліді - озима пшениця.

В досліді проводили інокуляцію та скарифікацію насіння культури. Інокуляція проводилася бактеріальні добрива для галеги східної (Інститут фізіології рослин і генетики НАН України) бактеріальний препарат на основі азотфіксуючих мікроорганізмів *Rhizobium sp. (galega)* МС-1.

Інокуляція насіння галеги східної проводилася після обов'язкової скарифікації, у день сівби згідно до «Рекомендацій по ефективному застосуванню біопрепаратів азотфіксувальних і фосформобілізівних бактерій в сучасному ресурсозберігаючому землеробстві».

Встановлено в результаті досліджень, що галега східна сорту Рябчик в результаті онтогенезу забезпечує (рис. 1):

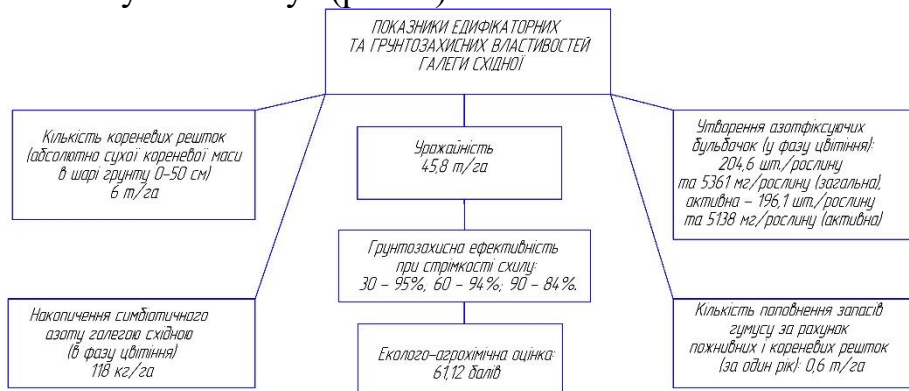


Рис. 1. Показники едифікаторних та ґрунтозахисних властивостей галеги східної

1. Урожайність за два укоси складає в межах 46 т/га, що підтверджує її високі едифікаторні властивості культури, оскільки за рахунок великої надземної біомаси та бічних пагонів, створюються густіші посіви та більша біомаса, це сприяє підвищенню ґрунтозахисних властивостей досліджуваної культури.

2. Галега формує кореневі рештки у кількості 6 т/га (в шарі ґрунту 0-50 см), що сприяє збільшенню пористості, структурованості та водопроникності ґрунту, а також підвищує його родючість та протиерозійну стійкість.

3. Утворення азотфіксуючих бульбочок (у фазу цвітіння) в межах 204,6 шт./рослину та 5361 мг/рослину (загальна), активна - 196,1 шт./рослину та 5138 мг/рослину (активна);

4. Накопичення симбіотичного азоту галегаю східною в межах 118 кг/га, що збагачує ґрунт екологічно чистим та економічно недорогим азотом і біологічно активними речовинами, такими як антибіотики, вітаміни, ферменти та амінокислоти. Швидкість перетворення органічних залишків визначається хімічним складом бобових решток, який подібний до природних опадів.

Водорозчинні органічні сполуки (крохмаль, пектин, білок) розкладаються швидше, ніж інша група органічних сполук (целюлоза, лігнін). Тому процес гуміфікації коріння та післяжнивних решток бобових культур відбувається більш інтенсивно, ніж у інших культур;

5. Поповнення запасів гумусу за рахунок пожнивних і кореневих решток (за один рік) межах 0,6 т/га, оскільки органічні рештки бобових рослин перетворюються на гумус, який має найвищий коефіцієнт гуміфікації (0,23-0,25), а процес гуміфікації значно переважає над процесом мінералізації. Таким чином, розкладання органічної речовини бобових підвищує ефективність гуміфікації, утворює гумінові сполуки, покращує фізичні та хімічні властивості ґрунту і підвищує родючість.

6. Зростання еколого-агрохімічної оцінки ґрунтової ділянки до 61,12 балів.

7. При вирощуванні культури спостерігаються наступні ґрунтозахисні властивості при стрімкості схилу 30 - 95%; 60 - 94%; 90 - 84%.

Отже, підсумовуючи вище наведені результати, слід відмітити, що використання галегі східної, як едифікатора покращує агроекологічні властивості ґрунту, підвищуючи вміст поживних речовин, особливо азоту, в межах 118 кг/га за рахунок симбіотичного фіксованого азоту, збільшуючи вміст гумусу та підвищуючи еколого-агрохімічної оцінки ґрунту.

### Список літератури

1. Савенко В.С. Козлятник східний. Тернопіль: Економічна думка, 2000. 292 с
2. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с
3. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Іващук П.В., Корнійчук О.В Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2010. 1088 с.

## **TYPICAL DESIGN IN HOTEL ARCHITECTURE IN UKRAINE**

**Bridnia Larysa,**

Ph.D., Associate Professor

Kyiv National University of Construction and Architecture

**Hrinchenko Tetiana,**

Assistant

Kyiv National University of Construction and Architecture

**Korol Volodymyr,**

Associate Professor

Kyiv National University of Construction and Architecture

**Maliiova Oleksandra,**

Assistant

Kyiv National University of Construction and Architecture

Hotels - as temporary accommodation facilities, play a significant role in the development of the tourism industry, provide the possibility of a temporary stay for travellers, and also provide the possibility of carrying out other activities: business, treatment, sports activity, religious pilgrimage, etc.

Along with the general trends of hotel construction, the development of the hotel industry in Ukraine has a number of features characteristic of the post-Soviet space. Historical hotels dating back to the 20s and 30s of the 20th century make up a small share of the total number of hotel establishments (approximately 15%); new hotels built during the years of Ukraine's independence make up about 50%, the rest - hotels built during the Soviet period (1917-1990) (35%). Among the latter, the largest percentage is made up of hotels built according to typical projects in the 1950s and 1970s.

In the 1920s - 40s, Ukraine was characterized by a general refusal to build hotels, since hotels were considered "bourgeois relics", temporary accommodation was supposed to be provided by other means of accommodation, such as: «departmental dormitories», "houses of collective farm workers", medical "sanitariums", etc.

An analysis of the general state of the hotel industry in Ukraine in the years between the first and second world wars indicates changes in the main contingent of residents (in contrast to the pre-revolutionary period, broad segments of the population are involved in travel, tourism ceases to be a purely elite phenomenon), the requirements for general social hygiene and sanitation are increasing, the importance of activities aimed at improving health and recreation is increasing. At the same time, there is chaos and mismanagement in the hotel industry, historical hotels are falling into disrepair, and at the state level, the direction to reduce the cost of construction is determined.



Despite this, in the second half of the 30s of the XX century. in Ukraine, there is a tendency to improve the general landscaping and requirements for the decoration of exteriors and interiors of hotels. First of all, it concerned metropolitan cities and large regional centres.

In the architectural aspect, the hotels of the 1920s are characterized by the search for new ways of architectural development. The dominant architectural styles of that period in our country were constructivism and rationalism, which are characterized by: identifying the structural basis of buildings; departure from traditional architectural decoration; use, diversity of forms and spaces; the tendency towards geometric simplicity of forms, etc. At the same time, in the second half of the 1930s, the creative direction in the architecture of Ukraine changes: the use of forms borrowed from the historical architectural heritage becomes characteristic, there is a transition to traditionalism and neoclassicism. Among the urban hotels of Ukraine, a very small number of establishments built during this period have survived. The most prominent: Hotel "Kharkiv" in Kharkiv (arch. G.A. Yanovitsky, 1936) and Hotel "Donbas" in Donbas (arch. N. Rechanikov, A. Shuvalova, N. Porhunov, 1938) (named after reconstruction in 2005 - "Donbas Palace").

During the Second World War, hotel construction in Ukraine completely stopped, however, from the first years after the liberation of Ukrainian territories, the question of reconstruction and restoration of housing and communal services arose. The pace and volume of construction increased sharply. Taking into account the movement of large masses of people, the need to provide society with temporary accommodation, the issue of increasing the country's hotel fund has become acute.

Two ways of hotel construction at that time are characteristic: in the form of majestic, monumental forms that emphasized the pathos of the victorious recovery (in the buildings of central hotels in the country's big cities) and, at the same time, methods of typical design and industrial construction, which made it possible to significantly accelerate the pace of construction. The hotels of the 1940s and 50s are represented in the hotel fund of Ukraine quite a few, among them it is possible to single out the hotel "Ukraine" (Arch. Y.Yu. Karakis, 1952, in the city of Luhansk) and the hotel "Sevastopol" (Arch. Y. A. Trautman, E. G. Stavynskyi, 1953, in the city of Sevastopol).

In the late 1950s and early 1960s, typical hotel design took a dominant position. Typical hotel projects are created by large design and research institutes. Massive typical hotel projects began to be approved and implemented in the early 1960s.

A number of design institutes on the territory of Ukraine and the entire USSR were engaged in the development of typical projects. In total, more than 60 typical projects of hotels of various capacities were developed. The first series of typical hotel projects began to be developed in the late 1950s. and were approved in the early 60s. The largest number of them falls on the 1960s and 1970s, although some typical hotel projects were approved in the 1980s. The last typical hotel project for 100 places was registered in Ukraine at the UKRTIPPROEKT institute in 1996 (U.228-5 -66.95).

During the 1960s-1980s, typical projects of small (up to 100 places), medium (from 100 to 500 places) and large (over 500 places) capacity hotels were developed (Fig. 1). The analysis of spatial and planning solutions of typical hotels of different periods of

development shows a pronounced tendency to complicate their spatial structure over time (Fig. 1). The 1960s is characterized by a compact planning scheme with a minor appearance in individual projects of the entrance area or the first floor as a whole. Residential floors are represented by a corridor scheme with longitudinal, transverse, or longitudinal-transverse load-bearing walls, the pitch of the load-bearing structures is usually 6,000-6,400 mm. Structural scheme - wall, frame or frame-wall. The walls were made of bricks or hinged reinforced concrete panels of typical series. A significant number of rooms do not have sanitary units.

In the 1970s and 1980s, the architectural and planning organization of the residential and public parts of typical hotels, as well as their volumetric and spatial solution as a whole, became much more complicated. Public areas are often decided in the form of separate one- or two-story blocks, sometimes separated from the residential part, but connected to it by passages; there are solutions for a public block with an inner open courtyard, etc. Residential floors are mostly decided in the form of corridors with the location along them on both sides of residential rooms, but there are also separate solutions in the form of a nodal planning scheme. The vast majority of rooms are equipped with sanitary units, but their sizes and the rooms as a whole remain very small. The structural scheme is mainly frame with a solution of enclosing walls made of brick or reinforced concrete panels. Most of the 1960-1980 hotel projects have a flat roof.

Taking into account the fact that hotels built according to typical projects, in general, do not meet the modern requirements for hotels of medium and high level of comfort, their administration and owners face the question of reconstruction and modernization of these establishments.

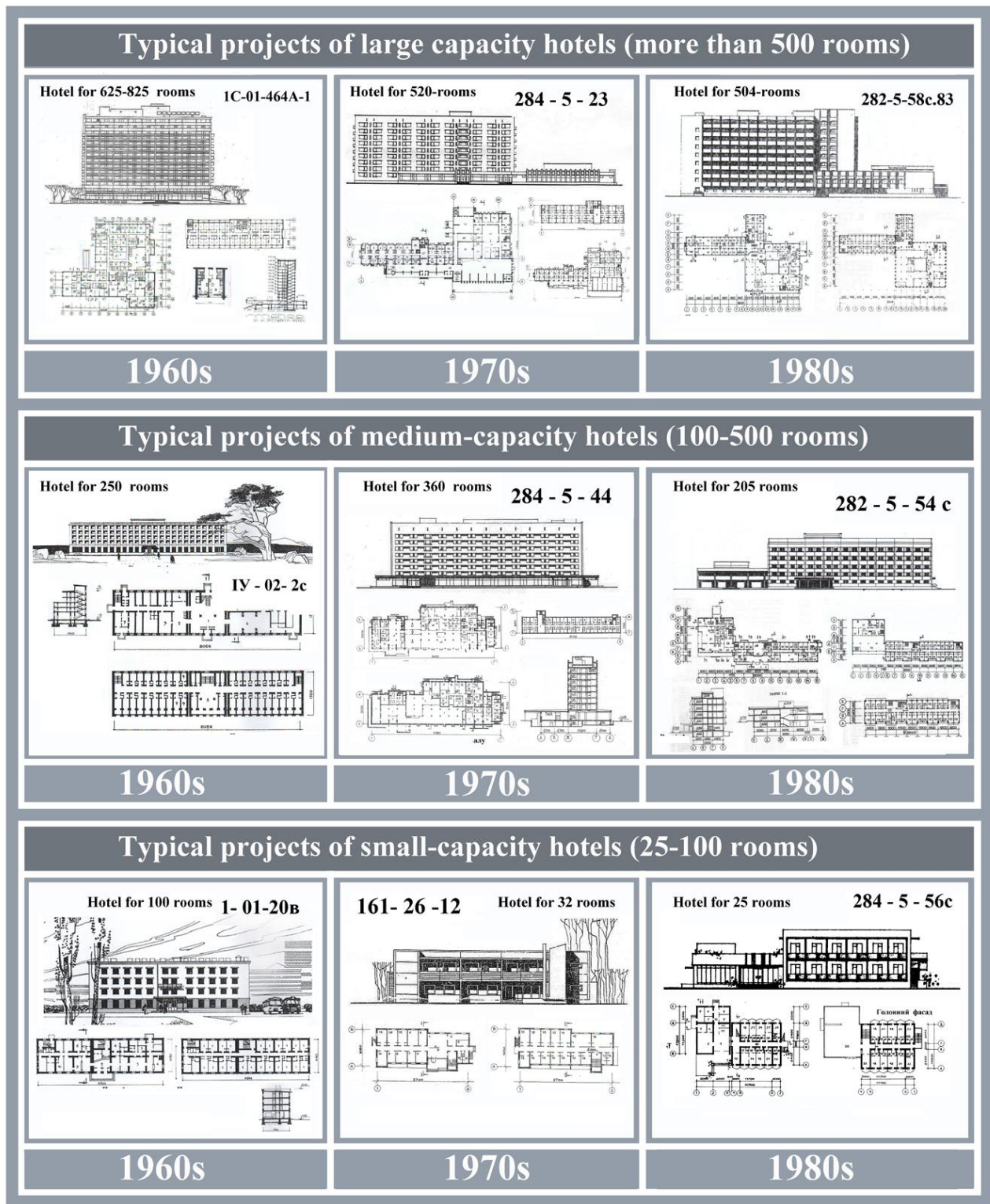


Figure 2. Typical hotel projects

Along with the construction of hotels built according to typical projects without significant changes in their planning and volume-spatial structure, in large cities typical projects were often only taken as a basis, but significantly modified and creatively processed. There are many examples of such hotels. In particular: the hotel "Lviv", built according to the project of architects L.D. Nivina and A.D. Konsulov in 1965 in Lviv on the basis of a typical project for 400 places, developed by the "Lengiprohor"

institute (Leningrad); the hotel "Lybid" in Kyiv (architects: N.B. Chmutina, O.K. Stukalov, Yu.A. Chekanyuk), built in 1970 on the basis of the typical project 1C-01-464-A1; on the basis of the same typical project, the 22-story hotel "Rus" in Kyiv was built later in 1976-1979 (architects: S.S. Pavlovsky, M.I. Grechyna, A.B. Sentsova) and many others.

Mass typification of construction had a number of advantages:

- significant acceleration of the pace of design and construction of buildings.
- the possibility of industrial production of standard and unified structural elements.
- predictability of construction costs and terms.
- reduction of dependence on seasonality in construction.
- wide application of research results in the field of experimental design of hotels, etc.

However, a number of disadvantages are also characteristic:

- monotony and limitation of style decision.
- rejection of extraordinary architectural and artistic, constructive, and planning solutions.
- reducing the influence of the surrounding environment on the architecture of construction objects,
  - small areas of residential rooms and attached bathrooms,
  - limited stock of public premises,
  - low height,
  - simplified decoration and furnishing of rooms, etc.

The transition to industrialization and standardization of construction production largely determined the departure from the individual approach to hotel design in the 1960s and 1970s. This is especially true of small cities, settlements, and villages in Ukraine. Hotels built in large cities according to individual projects in these years have many common features with typical projects of the corresponding series but differ in a much richer stylistic and imaginative solution.

Hotels of the 1960s-70s. years of construction make up a significant share of the hotel fund of our country. The following characteristic features of hotels built in Ukraine in the 1960s and 1970s can be distinguished:

- built mostly on the basis of typical projects developed in USSR or foreign (socialist camp countries) design and research institutes and workshops.
- residential floors have a corridor structure.
- public spaces are located on the 1st-2nd floor in the stylobate part of the building.
- small living areas of rooms (9-10 m<sup>2</sup> - single, 11-12 m<sup>2</sup> - double numbers);
- bathrooms in most projects are not provided in all residential rooms (35-100% of rooms - depending on the series);
- limited area of bathrooms in the rooms (2.5 - 3.5 m<sup>2</sup>);
- only groups are represented among public areas catering and household service establishments, there are practically no sports and recreation, entertainment, and business groups of hotel premises;
- uniformity of artistic solutions of hotels.

In the late 1970s and early 1980s in Ukraine, in the field of hotel construction, emphasis gradually began to shift towards individual design and the improvement of service standards for residents.

The area of the rooms increases somewhat, the areas of public use expand significantly, the service becomes more diverse, in the vast majority of projects, all rooms already have sanitary facilities. There is also a tendency to increase the number of floors and the capacity of hotels (especially in large cities and regional centers), the configuration of the plan and the overall volume-spatial solution are becoming more complicated.

Separately, it is possible to note the typical and individual projects developed for "Intourist": there the nomenclature of public spaces, a group of public catering premises and a business group of hotel premises are presented almost at the level of modern requirements. However, the area of rooms and bathrooms in such hotels remains very small. Such hotels are characterized by a construction scheme with a small step of the load-bearing elements, which greatly complicates the possibility of their further replanning during reconstruction.

It is possible to note a number of hotels built in 1960-1990, which occupy a prominent place in the architecture of Ukrainian cities: Hotel "Tarasova Gora" (arch. N. Chmutina, M. Grechyna, E. Guseva, A. Zubok, V. Shtolko; Kaniv, 1962), hotel "Dnipro" (Arch. V. Zabolotny, N. Chmutina, V. Yelizarov, Ya. Krasny; Kyiv, 1964), tourist hotel "Lybid" (arch. N. Chmutina, A. Anishchenko, O. Stukalov, V. Yelizarov, Kyiv, 1970), tourist hotel "Yalta" (arch. A. Polyansky, I. Moshkunova; Yalta, 1977), "Kyiv" (arch. I. Ivanov, V. Yelizarov, K. Kucherenko, G. Durnovo (Kyiv, 1980) and others.

The main characteristic features of hotels of the last Soviet period of construction (1980-1990) include:

- a significant increase in public purpose groups and their areas, comparatively with typical projects of the 60s and 70s. XX century.;
- complication of the general volumetric and spatial solution;
- availability of bathrooms in almost all housing units;
- wide use of the frame structural scheme with the use of for enclosing constructions of reinforced concrete panels and bricks;
- increase in the average number of floors and capacity of hotels;
- preservation of low indicators of the area and volume of residential hotel rooms.

Some of the hotels of this period have undergone various levels of reconstruction in recent years and receive visitors as 3–4-star hotels, a large number of them still need reconstruction in order to significantly improve operating conditions and increase the competitiveness of institutions.

The issue of reconstruction and renovation of hotels built according to typical projects is extremely acute, taking into account their significant number on the territory of Ukraine, the insufficient level of comfort and the rather high level of wear and tear of the main structures.

Taking into account the urgency of solving this issue, the works of architects-scientists: are devoted to the architectural aspects of the reconstruction of hotels on the

territory of Ukraine: Kutsevich V.V. [1], Kovalska O.E. [2], Bridnia L.Yu. [3, 4, 5], Kramarenko M.O. [6], Yanovytskyi E.L. [7, 8] and others. In addition to the reconstruction of typical hotels directly into hotel establishments, it is possible to renovate them for other functions related to temporary stay (hostels [9], boarding houses, shelters) and for other needs (office centres, administrative buildings, etc.). At the same time, transformations can occur in the opposite direction. For example, the transformation of non-working industrial buildings into a hotel function may be relevant [10], [11].

During hostilities, when a significant number of the population of Ukraine needs to be evacuated from dangerous areas, and cities far from the front line face the question of temporary accommodation of displaced persons, the use of typical hotels as refugee accommodation centres can be especially relevant [12], [13]. This direction of reconstruction of typical hotels can become a separate vector of scientific research.

### References:

1. Kutsevych, V. (2014). Arkhitekturna typolohiia hromadskykh budynkiv i sporud. Suchasni tendentsii rozvytku. [Architectural typology of public buildings and structures] Suchasni problemy arkhitektury i mistobuduvannia. (35), 376-384. (in Ukrainian). <http://library.knuba.edu.ua/node/85>.
2. Kovalska, O. (2012). Arkhitekturno-planovalna orhanizatsiia hoteliv (na prykladi krupnishykh mist Ukrainy) [Architectural and planning organization of hotels (on the example of larger cities of Ukraine)]: Dys. kand. nauk: 18.00.02. Kovalska Oksana. KyivZNDIEP. 186 p. (in Ukrainian).
3. Bridnia, L. (2014). Metodychni osnovy rekonstruktsii typovykh hoteliv v Ukraini [Methodical foundations of reconstruction of typical hotels in Ukraine]: avtoref. dys. kand. arkhit.: 18.00.02. Bridnia Larysa. KNUBA, 21 p. <http://repository.knuba.edu.ua:8080/xmlui/handle/987654321/3107/> (in Ukrainian).
4. Bridnya L. Yu. (2012). Peculiarities of the formation of the architecture of Ukrainian hotels during the Soviet construction period (1917-1990) [Osoblyvosti formuvannya arxitektury ukrayins`kyh goteliv radyans`kogo periodu budivnycztva (1917-1990 rr.)] Suchasni problemy arhitektury ta mistobuduvannia: naukovotekhnichnyj zbirnyk. – K.: KNUBA. – Vyp. 31. – P-p. 319-325. (in Ukrainian).
5. Bridnya, L. (2023). Typological evolution of temporary accommodation facilities. Modern problems of Architecture and Urban Planning, (67), 181–202. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.181-202>
6. Kramarenko, M. (2019). Metodychnyi pidkhid do otsinky vplyvu sotsialno-ekonomichnykh faktoriv na suchasnyi stan kurortnykh hoteliv [Methodical approach to assessing the influence of socio-economic factors on the current state of resort hotels].
7. Yanovytskyi, Ye., Galak K.T. (2015). Osoblyvosti ta dosvid proektuvannia i budivnytstva suchasnoho hotelnoho kompleksu Kharkiv-Palas na ploschi svobody v m. Kharkiv [Features and experience of designing and building a modern Kharkiv-Palace hotel complex on Freedom Square in Kharkiv]. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia (38), 490-512. (in Ukrainian).

8. Yanovitskyi, E., & Selivanov, O. (2022). Architectural solutions and practices in the reconstruction of public buildings in Ukraine as an example of hotel "Yunist" in Odessa. *Contemporary problems of Architecture and Urban Planning*, (64), 309–333. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.309-333>

9. Кінайлюк, М. (2023). Zastosuvannia tekhnolohii modulnoho budivnytstva pry proiektuvanni budivel hoteliv ta khosteliv [Application of modular construction technologies in the design of hotel and hostel buildings. *Contemporary problems of Architecture and Urban Planning*]. *Suchasni problemy Arkhitektury ta Mistobuduvannia*, (67), 252–268. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.252-268>

10. Zehong, G., & Bridnya, L. (2022). Suchasni tendentsii rekonstruktsii promyslovykh budivel pid hotelni zaklady na prykladi Kytaiu [Modern trends in the reconstruction of industrial buildings for hotel establishments on the example of China]. *Suchasni problemy arhitektury ta mistobuduvannya: nauково-tehничnyj zbirnyk*, (62), 226–246. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.62.226-246>

11. Zehong, G. (2022). Master planning strategy for adaptive reuse of industrial buildings into hotels. *Urban planning and territorial planning*, (79), 103-114.

12. Bridnia, L. (2015). Propozytsii shchodo rekonstruktsii typovykh hoteliv v Ukraini pid zaklady tymchasovoho prozhyvannia [Proposals for the reconstruction of typical hotels in Ukraine as temporary accommodation facilities for immigrants]. *Arkhitekturnyi visnyk KNUBA* (5), 235-239. (in Ukrainian).

13. Bridnia, L. (2022) Napriamky zabezpechennia tymchasovoho prozhyvannia dlia vnutrishno peremishchenykh osib na terytorii Ukrainy [Directions for providing temporary residence for internally displaced persons on the territory of Ukraine]// *Materialy Mizhnarodnoho nauково-tehничnoho forumu "Arkhitektura, Dyzain ta Budivnytstvo: Innovatsiini tekhnolohii"* KNUBA, 117-118. <https://drive.google.com/file/d/1MtRBPiOTuPp1zPEUphMqLQ-VLfiYdXwU/view>

## **МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ТИПІВ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ**

**Омельяненко Марина Вікторівна**

кандидат архітектури, доцент

Київський національний університет будівництва та архітектури

Мета архітектора задовольняти побажання, які висловлюють замовники проектів, але при цьому дотримуватись мети створення сприятливого середовища, так щоб людина відчула зручність та емоційне задоволення. Адже в житті достатньо побічних чинників, які викликають негативні емоції, які з часом переслідують людину, і вона повинна мати змогу позбутися їх. Прийшовши додому, необхідно відчувати притулок, який захищає від нервових стресів, знімає напругу, надає рівновагу емоційному стану – і це все завдяки характеристикам оточуючого простору, його різноманітності.

Створюючи образ архітектор повинен забезпечити по можливості більше оригінальності. Навіть людині з обмеженим тезаурусом сучасний житловий будинок здається банальним. З таким уявленням про житло вона народилася, зростала та передає це уявлення своїм нащадкам.

Побудова структури виконання проектного завдання щодо індивідуального житлового будинку із використанням напрямків методики проектування, яка надає можливість залучити споживача до процесу створення для нього середовища. Сьогодні бажання заказчика є головним визначальним фактором щодо площі та взагалі величини будинку. Скорегувавши його потреби з точки зору професіонала архітектор повинен зробити ідеальне середовище[1]. Ця методика при проектуванні має назву – партисипаційна, тобто залучення заказчика до процесу проектування. Другим є суто професійний підхід, тобто архітектор сам є заказником та виконавцем проектувального рішення.

Необхідно застосування суто професійного підходу до цього питання, адже повна партисипація призведе до банальності.

Партисипаційний метод – залучення замовника до творчого етапу – є найважливішим і найкориснішим для досягнення певної мети при проектуванні нового типу індивідуального житлового будинку. Але цей процес не може бути всеосяжним. Треба встановити межу врахування побажань споживача, інакше нові будинки не будуть нічим відрізнятися від того, що ми маємо на сьогоднішній день. Умови замовника повинні обмежитися лише врахуванням складу його родини, перспективами її розвитку та сценаріями життєдіяльності членів родини.

Після визначення умов замовника фахівець повинен визначити його психологічний тип та уподобання. Це допоможе при створенні більш комфортного середовища, яке б благодійно впливало б на мешканців будинку.

Вивчаючи світовий досвід проектування можна відзначити, що залучення мешканців до проектувального та будівного процесу є його важливою



частиною[2]. Необхідно будувати такі будинки, які повертають людині елементи природи, що надихають на життя.

Збереження та розвиток індивідуальних бажань та середовища в цілому, є головною метою архітекторів. Тому перш ніж збудувати, чи змінити існуючий стан вже існуючого середовища пропонується призвести опитування мешканців оточуючих будинків.

В супереч партисипаційному методу проектування існує також суто професійне ставлення до виконання будь-якого завдання на проектування. В цьому випадку головним є неординарний підхід фахівця до вирішення заказу.

Професійна методика проектування має собою таку особливість, як застосування та створення образу із подвійним кодуванням. Тобто можливі різні спроби сприйняття в залежності від професійного рівня фахівця[3].

Також не менш важливим є неординарний підхід до вирішення проектного завдання та пропонування концептуальної моделі майбутнього будинку.

Наступним кроком є саме професійна оцінка рішення чи експертна, тому що оцінюється лише фахівцями. Ця методика заперечує участь замовника до коректування проекту та його аналізу.

Архітектор програмує сприйняття споживача, але і він сам може перевірити себе, за допомогою створення визначеного алгоритму.

Існує п'ять етапів для отримання інформації про створений проект:

1. Генерування – тестування рішення. Процес прийому інформації та виробу елементів рішення один за одним послідовно.
2. Іспит – визначає чи є деякі вимоги вірними, чи ні. Якщо ні, здійснюється повернення до попереднього етапу, або це може цілком задовольняти і програма продовжує свою роботу.
3. Горопідвищення – процедура знаходження оптимуму, якщо не вдається то здійснюється повернення на етап раніше, або продовжує.
4. Евристичний пошук – розгляд експонентно розвинутого простору, та визначення його за естетичними характеристиками.
5. Завершальний етап – надання інформації про проектне рішення за критеріями оптимальними для визначення якості даного будинку, які були закладені у програмі.

Створення алгоритму надає можливість визначити якості даного проектного рішення, не тільки фахівцям, але і майбутнім мешканцям.

На початку праці із програмованим алгоритмом треба мати необхідні параметри: кількість людей у будинку, вибір приміщень для будинку[4]. Після підрахунку площини йде визначення існуючих в будинку зон;

Далі робота алгоритму продовжується за належним сценарієм: визначення кількості рівнів, освітлення, інсоляція, транзити, провітрювання, визначення конфігурації та форми індивідуального житлового будинку.

Побудова алгоритму структури виконання проектного завдання щодо індивідуального житлового будинку із використанням напрямків методики проектування, надає можливість залучити споживача до процесу створення для нього середовища.

Ідентифікація образу, який сприймається, як правило, виникає спонтанно, на рівні підсвідомості. Тільки при особливих обставинах ми визнаємо, що створення образу при сприйнятті - це досить складний процес. Коли ситуація, що сприймається, незрозуміла, заплутана чи двозначна, ми починаємо вживати свідомих зусиль для досягнення стійкої організації, в якій кожен елемент її, кожне співвідношення визначені та в якій досягається стан завершеності та рівноваги. В повсякденній практичній орієнтації в просторі існує необхідність стабілізації стану. Знаходячи в полі зору об'єкт (житловий будинок), оцінюючи його, виникає оцінка внутрішнього простору, для цього не достатньо лише відмінних ознак об'єкта (житлового будинку), тобто наявність вікон, дверей, покрівлі, цоколя і т.д. Поставлений перед завданням оцінки простору, глядач вивчає різні перцептуальні характеристики: характер лінії та форми, її напруженість, плавність чи гостроту, виділяє спочатку різні об'єкти, що складають образ. Для архітектора суттєво те, що існує можливість корегування сприйняття спостерігача безпосередньо перцептуальним досвідом архітектора для досягнення відчуття рівноваги.

При сприйнятті внутрішнього простору виникає така сама ситуація: відбувається оцінка ліній та поверхонь, що створюють дане середовище, яке оточує глядача. Для початку відбувається загальний вплив. Як відбувається процес сприйняття та чи існує різниця у сприйнятті? Сприйняття - побудова будь-якого образу, створеного з конфігурації форм, які розкриваються глядачеві. Коли конфігурація за формою проста та чітко окреслена, то картина стає чіткою та в такому випадку не залишається місця різноманітності сприйняття. Стосовно до сприйняття оточуючого внутрішнього простору, навіть якщо зусилля свідомо спрямувати на прямокутний предмет, то неможливо побачити або уявити дещо інше. Тому для підвищення інтересу реципієнта до середовища, яке сприймається, необхідно використовувати деяку пластичність образів, тобто припустиме відхилення від стандарту. Це дозволить розкрити більше поле сприйняття та дасть йому більшу свободу домислювання форм за бажанням глядача, але за встановленим сценарієм.

### **Список літератури**

1. "Building Information Modeling (BIM) for Sustainable Design" - Michael T. Swisher.
2. "Designing Your Perfect House: Lessons from an Architect" - William J. Hirsch Jr.
3. "Parametric Building Design Using Autodesk Maya" - Ming Tang.
4. "Building Performance Simulation for Design and Operation" - Jan L.M. Hensen, Roberto Lamberts.

## **BIOPHYSICAL INDICATORS UNDER CONDITIONS OF STRESS IN PLANTS**

**Nasibova Aygun**

Ph.D. on Biology, Associate Professor  
Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan,  
Institute of Radiation Problems, Baku, Azerbaijan

**Bakishzade Afsana**

Student researcher  
Baku State University

**Ahadova Khadija**

Student researcher  
Baku State University

In conditions of increasing anthropogenic pressure on the environment, pollution of its components by physical and chemical factors is growing. As a result, the quality of the habitat of living organisms, including plants, deteriorates [1, 2]. Atmospheric air, soil and water are contaminated with stressors such as heavy metals and various toxic industrial wastes. Such factors violate the integrity of the ozone layer and increase the level of ultraviolet radiation on the earth's surface and radionuclides, which are sources of radioactive pollution of the environment [3, 4, 5].

The main goal of our research work is to determine the role of various stress factors, including radioactive contamination, ionizing gamma radiation and ultraviolet radiation on the cultivation of various plant species.

When studying the effect of radioactive contamination on plants, it was also supposed to study the morphological changes that occur in them during this exposure. Wheat and corn seeds were grown on radioactive soil, and as a control, they were also grown on clean soil.

As a result, when studying the effect of radioactive contamination on the morphological parameters of wheat and corn plants, we found that radioactive contamination has a negative effect on both the growth and germination density of C4 plants (corn), but it has a stimulating effect on C3 plants (wheat).

The paramagnetic centers of these plants were also studied by Electron Paramagnetic Resonance spectroscopy (EPR). A comparative analysis of the signals we received showed that in all cases, the amplitude of the free radical obtained from plant samples grown in contaminated soil was higher than the amplitude of the signal obtained from plant samples grown in clean soil.

The effect of UV (ultraviolet) irradiation on plants has also been studied. Irradiation was carried out for 10 minutes, 15 minutes, 20 minutes, 40 minutes. To irradiate the samples with ultraviolet light, a DRT-230 high-pressure mercury-quartz lamp was

used. Next, 10-day-old seedlings were cut, dried at room temperature, and their EPR spectra were recorded.

As a result, of exposure to ultraviolet radiation, an increase in the free radical signal was observed. SEM images of the plants studied were also obtained.

This result can be used as a bioindication parameter in environmental monitoring [6, 7, 8].

### **References:**

1. Nasibova Aygun. The use of EPR signals of snails as bioindicative parameters in the study of environmental pollution. *Advances in Biology & Earth Sciences*. V.4, I.3, p.196-205. 2019.

2. Aygun Nasibova, Rovshan Khalilov, Uzeyir Qasumov, Boris Trubitsin, Alexander Tikhonov. EPR signals in plant systems and their informational content for environmental studies. *European Journal of Biotechnology and Bioscience*. V. 4, I. 2, p. 43-47. 2016.

3. Nasibova A.N. Formation of magnetic properties in biological systems under stress factors. *Journal of Radiation Researches*. V.7, I.1, p. 5-10. 2020.

4. Nasibova A.N., Khalilov R.I. Impact of radioactive pollution on endogenous paramagnetic centers in the leaves and seeds of plant. *News of Baku University*. V. 3, p. 65-71. 2013.

5. Khalilov R.I., Nasibova A.N. Endogenous EPR-detected ferriferous nanoparticles in vegetative objects *News of Baku University*. V. 3, p. 35-40. 2010.

6. Nasibova A.N., Fridunbayov İ.Y., Khalilov R.I. Interaction of magnetite nanoparticles with plants. *European Journal of Biotechnology and Bioscience*. V.5, I.3. p. 14-16. 2017.

7. Khalilov R.I., Nasibova A.N., Gasimov R.J. Magnetic nanoparticles in plants: EPR researchers. V. 4, P. 55-61. 2011.

8. Aygun Nasibova, Rovshan Khalilov, Huseyn Abiyev, Taras Kavetsky, Boris Trubitsin, Cumali Keskin, Elham Ahmadian, Aziz Eftekhari Study of Endogenous paramagnetic centers in biological systems from different areas. *Concepts in Magnetic Resonance Part B*. P.1-5. 2021.

# **EFFECT OF NANOPARTICLES ON BIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHICKPEA (*CICER ARIETINUM L.*) PLANT**

**Safiyakhanim Babanli**

Doctoral student

Baku State University, Department of Biophysics and Biochemistry,  
Faculty of Biology, Baku, Azerbaijan

**Ismat Ahmadov**

Candidate of biological sciences, Associate Professor

Baku State University, Center of excellence for research, development and  
innovation, Nanoresearch Laboratory, Baku, Azerbaijan

**Rovshan Khalilov**

Professor

Baku State University, Department of Biophysics and Biochemistry, Faculty of  
Biology, Baku, Azerbaijan

Drought stress observed in many areas of the world is the most important environmental factor that seriously affects the productivity of agricultural crops. The physiological and molecular basis of the negative effects of drought stress on plant development and growth have been widely studied. In the genetic studies conducted in this field, the issue of obtaining drought-resistant varieties has been raised and considerable achievements have been made. Another direction is to improve drought resistance of plants using various physical, chemical and physiological factors. Recently, using the possibilities of nanotechnology, the aim of reducing the negative effect of drought stress in existing plant varieties through nanoparticles (NP) has been set. Experiments in this field have emerged as an excellent tool for increasing agricultural production in the current rapid climate change and increasing drought intensity. By applying NPs, they try to improve drought stress by regulating the water regime in plants and creating morphological changes.

In the presented article, the effect of some metal-based nanoparticles on the biomorphological parameters of chickpea (*Cicer arietinum L.*) plants grown in the field under normal irrigation and artificial drought conditions was studied. Our results showed that drought causes a significant reduction in plant height and leaf area. Depending on the type of nanoparticles, biomorphological parameters were observed to be both reduced and stimulated in pea plants under irrigated conditions. Different nanoparticles had different effects on biochemical parameters of chickpea plant. Application of nanoparticles increases leaf area and plant height. In our experiments, the effect of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, ZnO, CuO and TiO<sub>2</sub> nanoparticles on chickpea plants was investigated. The results of the effect of nanoparticles on the leaf area of plants in both irrigation and drought conditions are given in Table 1.

Table 1.  
Influence of nanoparticles on the leaf area of chickpea plants

Examples	Drought option, cm <sup>2</sup>	Irrigated option, cm <sup>2</sup>
Control	15.0	32.3
TiO <sub>2</sub>	17.0	24.0
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	17.5	30.0
CuO	16.0	29.0
ZnO	10.0	24.5

Thus, in our experiments, nanoparticles reduce the leaf area under normal irrigation conditions. The greatest reduction is due to the effect of TiO<sub>2</sub> and ZnO nanoparticles. In the drought condition, due to the effect of nanoparticles, the leaf area slightly increases compared to the control. The greatest increase is due to the effect of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles.

Results obtained in our experiments revealed that drought led to a remarkable decrease (31.6 cm) in plant height compared to the control (43.8 cm); nevertheless, seed priming with nanoparticles of TiO<sub>2</sub> and Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, showed some increase in plant height (34 cm - 34,4 cm) compared to the stressed untreated plants. The highest values of plant height were obtained with ZnO nanoparticles in irrigated plants (48 cm). The results of these experiments are given in Table 2.

Table 2.  
Influence of nanoparticles on the height of chickpea plants

Examples	Drought option, cm	Irrigated option, cm
Control	31.6	43.8
TiO <sub>2</sub>	34.0	40.4
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	34.4	33.6
CuO	31.2	32.6
ZnO	31.2	48.0

Thus, the results of our experiments show that the harmful effects of drought can be mitigated by priming seeds with nanoparticles. These results may be due to the role of the nanoparticle as a source of microelements, protection of the root rhizoderm, regulation of water and nutrient exchange, as well as regulation of essential enzymes.

**References:**

1. Azimi R, Borzelabad MJ, Feizi H, Azimi A. Interaction of SiO<sub>2</sub> Nanoparticles with Seed Prechilling on Germination and Early Seedling Growth of Tall Wheatgrass (*AgropyronElongatum* L.) *Pol J Chem Tech* 2014; 16(3): 25-29. DOI: 10.2478/pjct-2014-0045
2. AlKahtani, M.D.F.; Hafez, Y.M.; Attia, K.; Rashwan, E.; Husnain, L.A.; AlGwaiz, H.I.M.; Abdelaal, K.A.A. Evaluation of Silicon and Proline Application on the Oxidative Machinery in Drought-Stressed Sugar Beet. *Antioxidants* 2021, 10, 398.
3. Anbessa, Y., & Bejig, G. (2002). Evaluation of Ethiopian chickpea landraces for tolerance to drought. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 49(6), 557–564. <https://doi.org/10.1023/A:1021210601480>
4. Du W, Sun Y, Ji R, Zhu J, Wu J, et al. (2011) TiO<sub>2</sub> and ZnO nanoparticles negatively affect wheat growth and soil enzyme activities in agricultural soil. *J Environ Monit* 13: 822-828
5. Giordani T, Fabrizi A, Guidi L, Natali L, Giunti G, Ravasi F, Cavallini A, Pardossi A (2012) Response of tomato plants exposed to treatment with nanoparticles. *EQA – Environ Qual* 8: 27-38.
6. Ruangthep, P., Samart, S., Chutipaijit, S., 2018. ZnO nanoparticles affect differently the morphological and physiological responses of Riceberry plants (*Oryza sativa* L.). *SNRU J. Sci. Technol.* 10, 75-81.
7. <https://jnanobiotechnology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12951-023-01830-5>
8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4150468/>
9. [https://scholarworks.utep.edu/open\\_etd/1306/](https://scholarworks.utep.edu/open_etd/1306/)

## ДО ПИТАННЯ ПРО БІОРИТМИ

**Коц Сюзанна Миколаївна**

доцент, к.б.н., доцент  
кафедри анатомії та фізіології людини імені професора Я.Р. Синельникова

**Коц Віталій Павлович**

доцент, к.б.н., доцент  
кафедри анатомії та фізіології людини імені професора Я.Р. Синельникова

**Коц Віталій Віталійович**

здобувач DPh  
факультету природничої, спеціальної та здоров'язбережувальної освіти

**Гаєвська Віра**

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди,  
Харків, Україна

*Анотація. Коц С. Н., Коц В.П., Коц В.В., Гаєвська В.В. У роботі обговорюються деякі аспекти біоритмів. Добовим ритмом охоплені весь організм, як єдине складне утворення, завдяки якому забезпечується пристосування до умов середовища, що ритмічно змінюються, при цьому фізіологічна підготовка організму до якоїсь дії починається до цієї дії: наприклад, підготовка до активної діяльності починається до пробудження, а підготовка до сну — задовго до засинання. Біоритми впливають на рівень функціонального стану організму, фізичне здоров'я, на працездатність, психічний стан. Стан здоров'я та працездатність людини багато в чому залежить від того, наскільки режим праці і відпочинку відповідає її індивідуальним біоритмам.*

*Ключові слова. Біоритми, сон, профілактика, біоритмологічні типи.*

**Вступ.** Властива живій матерії ритмічність біологічних функцій є однією з умов існування живих систем. Саме циклічні коливання фізіологічних параметрів внутрішнього середовища організму, а не їхня сталість, відповідають з погляду енергетики, принципу оптимальної організації стійкості життя. Для нормальної адаптації необхідна узгодженість процесів систем організму та життєдіяльності з тими змінами, що відбуваються у навколишньому середовищі.

Об'єднує та інтегрує нейроендокринну регуляцію, а вона обумовлює узгоджувальну взаємодію по пристосуванню організму до факторів, які в навколишньому середовищі весь час змінюються, саме циркадіанна система. Тому питання вивчення циркадіанних біоритмів (навколдобових ритмів) є актуальним.

У сучасному житті українців багато негативних переживань, стрес, негативних емоцій в умовах війни, що обумовлює високий рівень тривожності,



тривоги, депресії [3, 4, 7-12, 14, 15, 17-22], психозів, зниження працездатності, самонакручування та соматичних захворювань [1, 2, 6, 16, 25, 27], порушений режим праці та сну, гіподинамія [5, 13, 24].

Мета – розглянути питання біоритмів.

### **Основна частина.**

Для живих істот землі через те, що еволюція здійснюється шляхом природнього добору тих особин, які мають високий рівень пристосованості до факторів, до навколишнього середовища, одним із дієвих фізичних чинників є ритмічна зміна дня і ночі. Адже цей фактор існував протягом багатовікової еволюції природи. Зміна дня і ночі, їх тривалість і ритмічність мають важливе інформаційне значення для живих істот. Земля має свої ритми руху (обертання навколо своєї осі, обертання навколо сонця). Якщо хтось вважає, що для неживої природи не характерний рух, то він глибоко помиляється. Тому у нас і є зміна дня і ночі, зміна тривалості дня і ночі кожні півроку – бо земля обертається навколо своєї осі і навколо сонця. Оскільки в неживій природі живуть сотні мільйонів років живі організми, то вони пристосувались до цих ритмічних змін. Ті ритмічні процеси життєдіяльності в організмах, що при цьому виникли, називаються біоритмами. Треба розуміти, що ці процеси і кількісні і якісні, на всіх рівнях організації організму. У живих організмах біологічні процеси і явища періодично повторюються в усіх нюансах характеру та інтенсивності протікання.

Наука, яка займається вивченням ритмічних процесів називається хронобіологія (гр. *chronos* – час, дослівно “часова біологія”). Яким чином реагує організм на часові зміни в навколишньому середовищі вивчає саме хронобіологія. Живі організми реагують на тривалість світлового дня (це називається терміном “фотоперіодизм”), так як на інші фактори навколишнього середовища, і також як і до інших факторів, пристосовуються. Дуже важливим є тривалість фотоперіодизму. Гірше, якщо у живого організму коротший фотоперіодизм, тоді адаптивність нижча. Фотоперіодизм обумовлює наявність біоритмічних процесів. Гомеостаз, сталість внутрішнього середовища організму дуже важлива. На гомеостаз впливає тривалість світлового дня. Включаються сформовані механізми підтримки гомеостазу, або вони формуються протягом якогось терміну часу в залежності від характеристик, тривалості і умов освітленості.

Цілий ряд вчених займались вивченням біоритмів, біоритмічних процесів. Який механізм відчуття часу, прийняття часу у живих організмів – цікавило і.п. павлова, в.м. бехтерева. Екологічні і фізіологічні аспекти ритмічних процесів о.д. слонім вивчав яким чином проявляються в екології ритмічні процеси, а також фізіології організмів. Роль біоритмів у регуляції функцій організму і їх зміни в умовах космічного польоту вивчались активно, науковці розглядали вплив космічних ритмічних процесів на явища на землі, в тому числі і на регуляцію функцій організму. Свою важливу лепту та значущу роль у хронобіологію вніс Ф. Хальберг, розробивши свою класифікацію біологічних ритмів. Саме Ф. Хальберг поділив всіх на три групи біоритмологічні групи.

Після бурхливого сплеску вивчення ритмічних явищ, біологічних ритмів, розробки їх класифікації, виявлення основних закономірностей прояву та впливу на суміжні процеси в організмі, в популяціях, в біосфері вже неможливо знехтувати

фактом колосальної значущості біоритмічних процесів для всього живого. Наукові напрямки і теми на основі вивчення біологічних ритмів дали свої результати і займають та грають важливу роль в біологічних науках загалом. Те, чи виробилися біоритми у організмів, вирішувало на користь виживання чи смерті індивідуумів та видів. Оскільки ритмічні процеси в природі існують і снують постійно, то організми, які мають добре відчуття часу та можуть пристосовуватись, адаптуватись до ритмічних процесів в природі – мають більше шансів вижити та виживають. Так синхронізувались біологічні процеси протягом сотень мільйонів років у організмах різного рівня із ритмами неживого, із ритмами навколишнього середовища. Ті ритми, які поступово в процесі еволюції чи подекуди, здавалось би, за дуже короткі періоди сформувалися в організмах називаються “ендогенними ритмами”, і вони синхронізовані з періодичними процесами у навколишньому середовищі. Оскільки земля обертається навколо своєї осі, ніби за один і той же час, але за свою історію та протягом історії існування живого на землі цей термін дещо змінювався, то в першу чергу вивчаються ритми добові (24-годинні) і циркадіанні (навколдобові) (тривалістю 20-28 годин; лат. circa- навколо, біля; dies - день).

Сотнями обчислюються більшість фізіологічні процеси у людському тілі (близько 300 функцій), які мають тривалість добову. Ці функції організму мають різну інтенсивність, а тожніше її ритм. Науковці описали математично та геометрично складові ритмічних процесів. Розроблялися різні класифікації. Термін “акрофаза” добового ритму – показники процесу добового фізіологічного на максимумі. В теорії і практиці медицини, екології, фізіології, біології загалом характеристика біоритмів має велике значення. Наприклад, ще до систематичного вивчення біоритмів у клінічній практиці було встановлено, що температура тіла людини ритмічно змінюється протягом доби. За деякими даними варто знати, що максимальне значення температури тіла у 18 .00, вночі вона знижується. Коливання кількісні показника температура тіла людини складають амплітуду коливання (0,6-1,3<sup>0</sup>с), а найнижчий рівень спостерігається між 1 год ночі і 5 год ранку.

Основні показники біоритмів:

1. період - час між двома однойменними точками в хвилеподібному змінному процесі;
2. в акрофазі, як ми зазначали вище, максимальне значення показника чи активності процесу, на графіку – це пік максимуму;
3. середнє арифметичне показників процесу – це рівень мезор;
4. коливання значення показника від середнього значення, від максимуму до мінімуму значень – це амплітуда ритму.

На графіку ритми, в тому числі і біоритми виглядають як синусоїда, в вигляді синусоїдальних коливань. В той чи інший період часу маємо певний рівень показника.

В сонячній системі, як і у всьому всесвіті все має свої періоди, коливання, синусоїди. Явища пронизані ритмами. Живі організми і людина - частина цього всесвіту, тому також всі процеси в них піддаються ритма та їх законам. Життя саме по собі не може існувати без ритмів.

Науковці багато століть вивчаючи, як функціонує світ, вивчаючи космос, організми, живе та неживе, закономірності їх функціонування виявили, що все має свої періоди. Основа всього – це енергія, управління та інформація. Біоритми володіють енергетичною, інформаційною та управлінською складовою. Ось чому біологічні ритми керують життєдіяльністю людини. Біоритми дають можливість попередньо визначити в разі проблем в організмі, розрахувавши за схемою біоритмів, врахувавши порушення в якій регуляторній структурі, частині, функції, процесі відбулися, визначити ступінь порушення на ранніх стадіях.

Завдяки біоритмології, таким чином, можна як визначати, так і прогнозувати, передбачати третій стан, стан передхвороби. Знаючи величину функціональних можливостей організму, завдяки біоритмології можна передбачити, коли можливе перевищення їх, при яких умовах. Межа ж функціональних можливостей не є визначено та сталою величиною для організму, а отже можна її, якщо визначити попередньо можливе її настання, віддалити її. Для цього необхідно завдяки здоровому способу життя, та його чинниками, тренувальним процесом та правильним харчуванням, режимом, психічним комфортом та профілактичними процедурами збільшити функціональні можливості.

Один із чинників способу життя, що обумовлює значний вплив на рівень функціонального стану організму, життєдіяльність його, самопочуття – це режим праці і відпочинку. Він є правильно побудований, і призводить до гарного самопочуття людини, якщо відповідає біоритмологічному типу людини [23].

Хронобіолог Ф.Хальберг також поділив усі біологічні ритми на три групи:

- високочастотні ритми тривалістю півгодини (півгодинний інтервал). До таких ритмів відносяться скорочення серця, процес вдиху та видиху, біоритми мозку, біохімічних реакцій, перистальтика;

- середні ритми, період яких від півгодини до семи діб. До таких біоритмів відноситься: ритми сну та бадьорості, активності та спокою, коливання в обміні речовин, коливання в температурі, артеріальному тиску, частоті поділу клітин, в складі крові;

- ритми низької частоти (від чверті місяця до одного року): період тиждень, місяць і сезон. Такої довжини періоди ритмів мають ендокринні зміни, оваріально-менструальний цикл, статеві цикли, сезонна сплячка.

Вироблення біоритмічної структури біосистем відбувалось за багато мільйонів років. Адаптуючись до мінливих умов і впливів факторів навколишнього середовища, разом з живою матерією, постійно синхронізуючи і ускладнюючи розвиток більш досконалішими і різноманітнішими ставали біоритми. Доречно припустити, що еволюція тваринного світу "йшла" через вдосконалення біоритмів, що виконували провідну роль факторів адаптації до мінливих умов зовнішнього середовища. Обумовлена обертанням Землі навколо осі, зміна дня і ночі, привели до вироблення добових ритмів численних процесів в організмі. Обертання навколо Сонця, обумовлює зміни пори року, синхронізовано з якими сформувались сезонні ритми.

Цікаво, що біоритми саме через безперервні коливальні процеси, забезпечують розвиток захисно-адаптаційних реакцій організму, будучи самі процесом, що є адаптацією, пристосуванням.

В кінці 60-х років ХХ сторіччя дослідники стали розглядати сон та його характеристики в контексті біологічних ритмів. Найбільший інтерес викликали фактори, що визначають час початку та закінчення сну. Сон має зміну стадій, таких як фаза швидкого сну, глибокий сон.

Можна виділити два головних об'єктивних аспекти сну: його профіль та структуру.

Поняття профіль сну визначає часові відношення між сном та неспанням. Профіль визначається моментами початку та закінчення сну. Ці моменти звичайно визначаються у 24-годинному або циркадіанному контексті, та в результаті отримуються такі показники, як сумарний час сну, кількість періодів сну, тривалість, розподіл.

Структура сну визначається за електроенцефалограмою (ЕЕГ). У дорослої людини розпізнаються п'ять субодниць, або "стадій" сну. Перші чотири стадії розрізняються в основному "глибиною" сну. П'яту стадію визначають за профілем ЕЕГ, характерним для стадії 1, та деякими фізіологічними ознаками: зміни електроміограми (ЕМГ), ерекція пеніса, швидкі рухи очей (ШРО). Цю стадію називають швидким сном, або ШРО-сон. У людини вона тісно пов'язана зі сновідіннями. У період сну відмічають також короткі епізоди пробудження їх визначають як стадію 0.

Значення і механізми сну на сьогоднішній день ще слабо вивчені. Можна сказати, що відмінності між сном і неспанням не зводиться до відмінностей в активності мозку. Сон виконує ряд важливих функцій. Під час сну нейронна активність мозку під час сну така ж складна, як і в стані бадьорості. Сон - це особливий активний стан нервових клітин, необхідний для нормального розвитку та функціонування нервової системи. Тривале (більше 10 діб) позбавлення сну може призвести до смерті.

Різні вікові періоди тривалість сну істотно різняться. Вона зменшується від новонароджених (16 годин), молодших школярів - 11, у 18 років така ж тривалість сну, як і у дорослої людини, а в похилому віці складає ще менше - 6 годин. З віком, чим старше людина тим меншим є тривалість ШРО-сну.

Особливий інтерес мають ті спостереження, які проводились над людьми, які живуть в звичайних умовах, з метою встановити залежність між звичайним режимом сну та індивідуальними особливостями людини. Людей, над якими проводились спостереження, дослідники розділили на тих, хто мало спить, та тих, хто багато спить. В першу групу були включені ті, хто спить в середньому менше 6 годин, а в другу — ті, хто спить не менше 9 годин. Люди, що мало сплять, були людьми активними, енергійними з немалою амбіцією. Люди, що віднеслися до другої групи, мали протилежні якості.

Співвідношення сну і неспання, а також ШРО-сну і повільнохвильового сну на різних етапах життя людини неоднакові.

Зменшення загальної тривалості сну, а також співвідношення між фазою повільного сну та фазою ШРО-сну (у середньому в дорослої людини за ніч спостерігається 5 періодів швидкого сну загальною тривалістю 1,5-2 години) призводить до функціонального виснаження нервової системи, що може супроводжуватися психомоторними порушеннями.

Встановлено, що цикли АКТГ-кортизола, гормону росту, пролактину та гонадогтропінів дійсно пов'язані з ритмом сну та неспанням. Рівні АКТГ та кортизолу, наприклад, падають до мінімуму в перші години нічного сну, а потім підвищуються до максимуму до кінця сну, коли найбільше виражені фази ШРО. На цей загальний профіль накладаються багаточисельні піки, що відображують моменти викиду АКТГ.

Було показано, що для достатньої секреції гормону росту (СТ) у нормальної людини необхідний сон. Секреція СТ відбувається в перші часи нічного сну, коли в ЕЕГ переважають повільні хвилі стадій 3 і 4; вона досягає максимуму між 1 та 2 годинами після засипання, а до 4 години повертається до вихідного рівня, який був перед сном. В інший час СТ в плазмі звичайно дуже низький.

Секреція СТ підвищується під час післяпівденних епізодів сну, коли найбільше виражені стадії 3 та 4; але не змінюється під час ранкових епізодів, коли домінує сон з ШРО.

Секреція пролактину також відбувається епізодично та наслідує циркадіанний ритм - підвищується протягом ночі та досягає піку в останні 1-2 години нормального періода сну. Після пробудження відбувається різке падіння концентрації гормону, і після 3-5 годин досягає мінімуму.

Добовий профіль секреції двох гонадотропінів — лютеїнізуючого гормона (ЛГ) та фолікулостимулюючого гормона (ФСГ) - має складну форму, тому що залежить від ступеня зрілості організму та статевих відмінностей.

Вчені визначили, що по різному та завжди індивідуальному розташування акрофаз (піків) біоритмів люди поділяються на 3 основні хронотипи — "жайворонки" (вранішні), "голуби" (денні) та "сови" (вечірні). У цих хронотипів різні функціональні можливості організму в різні години доби. На це також впливають різні показники, в тому числі і характеристики конституції. Відомо, що важливий показник реактивності організму - це його здатність переносити нестачу кисню (гіпоксія). "Жайворонки" відрізняються мінімальною стійкістю до гіпоксії. У ранкові години жайворонки мають виражену синхронізацію працездатності та функціонального стану ЦНС та її периферичного рухового відділу. У "сов" в ранкові години визначено підвищення напруги функцій, центральних регуляторних систем. "Голуби" мають особливості як "жайворонків", так і "сов". Голуби не люблять дуже рано вставати, але й лягати пізно теж не хочуть. Їх працездатність має два піка — о 10-12 та о 15-18 годин. Представники цього типу люблять 7-8 годинний сон, дотримуються нормального режиму дня.

З віком з 10 до 45 років відбувається поступове розширення зон біоритмологічного оптимума активності.

Були проведені дослідження, які показали неоднорідність структури спектрального складу біоритмів у частотному діапазоні, який було вивчено, а також виявлено закономірні вікові зміни ряду характеристик внутрішньо індивідуальної та міжіндивідуальної стабільності циркадіанного ритму. У процесі старіння спостерігається зменшення спектрального піку, який притаманний зрілому віковому періоду, на основі чого виникає доля шумів та другорядних ритмічних компонентів спектру. З віком знижується упорядкованість часової організації.

Нирки протягом доби функціонують з різною інтенсивністю. Вночі нирки виводять сечу повільно, що дозволяє людині, що спить, не вставати кожні 3-4 години. Циклічність роботи нирок проявляється не тільки в кількості сечі, що виводиться, але й в коливаннях її іонного складу.

Про періодичне збудження органів травної системи з'явилися свідчення вже на початку ХХ ст. 20-30-хвилинна моторна та секреторна активність шлунка, тонкої кишки, печінки, підшлункової залози. Вчені зробили висновок, що цей ритм (ендогенний) є особливою формою самостійної діяльності травної системи.

У ритмах шлунково-кишкового тракту визначені умовно три групи ритмів. По-перше, секундні ритми з частотою від 3 до 30 циклів за 1 хвилину та більше. По-друге, ритми, що мають частоту 7-14 циклів за 24 години. По-третє, 90-хвилинні ритми.

Дослідження показали, що ритми шлунково-кишкового тракту та ЦНС дорослої людини з середньою частотою 7 циклів за 24 години співпадають. Активність травної системи не є тільки наслідком ритму прийому їжі, а має ендогенну регуляцію, тобто пов'язана з ритмами роботи різних гормональних систем.

**Заключення.** Таким чином, добовим ритмом охоплені весь організм, як єдине складне утворення. Завдяки якому забезпечується пристосування до умов середовища, що ритмічно змінюються, при цьому фізіологічна підготовка організму до якоїсь дії починається до цієї дії: наприклад, підготовка до активної діяльності починається до пробудження, а підготовка до сну — задовго до засинання [11, 13]. Таким чином, біоритми впливають на рівень функціонального стану організму, фізичне здоров'я, на працездатність, психічний стан. Стан здоров'я та працездатність людини багато в чому залежить від того, наскільки режим праці і відпочинку відповідає її індивідуальним біоритмам.

#### **Література:**

1. Коц В.П., Коц С.М. Вплив на психофізіологічні показники дітей з високою тривожністю програми відпочинку ПЗОВ. *Тенденції розвитку психології та педагогіки: збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції.* (С. 44-49), 4-5 листопада, 2016, Київ, Україна.

2. Коц С.М., Коц В.П. Реалізація вирішення проблеми високої тривожності у дітей та підлітків педагогічним колективом у дитячому оздоровчому позаміському таборі. *Психологія та педагогіка сучасності: проблеми та стан розвитку науки і практики в Україні: збірник тез наукових робіт учасників*

міжнародної науково-практичної конференції. (С. 57-61), 21-22 серпня, 2015, Львів, Україна.

3. Коц С.М., Пономаренко О.С., Коц В.П. Вивчення стресостійкості у сучасних умовах та способи її підвищення. *Актуальні проблеми сучасної науки, XLII Міжнародна науково-практична конференція*. (Ч.7, С. 53-56). м. Вінниця, 6 квітня 2020 року. Вінниця: 2020. Україна.

4. Коц С. Н., Коц В.П. Сум, наслідки та психічне здоров'я. *Розвиток науки та техніки у сучасному світі: ХСІІ Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 43-49), 13 липня, 2022, Вінниця. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/08/Vinnytsia\\_1307.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/08/Vinnytsia_1307.pdf)

5. Коц С. Н., Коц В.П., Головка С.В. Порушення сну у молоді. *Scientific forum: theory and practice of research: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the II International Scientific and Theoretical Conference*. (P 117-120). September 16, 2022. Valencia, Kingdom of Spain: European Scientific Platform. DOI:<https://doi.org/10.36074/scientia-16.09.2022>

6. Коц С.М., Коц В.П., Максименко М.О. До питання впливу депресії. *Science and society: for being an active participant in XXV International Scientific and Practical Conference*. (С. 64-69), 1-2 листопада, 2021, Берлін, Німеччина. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9D%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0\\_XXV.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9D%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0_XXV.pdf)

7. Коц С.М., Коц В.П., Зоренко М.В. Інтелектуальна діяльність та психічний стан. *Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки [зб. наук. пр.]: матеріали VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*. (С.23-29), 26 листопада, 2021, Київ. [https://openscilab.org/wp-content/uploads/2021/12/suchasni-tendencii-ta-konceptualni-shljahi-rozvitku-osviti-i-pedagogiki\\_2021\\_11\\_26.pdf](https://openscilab.org/wp-content/uploads/2021/12/suchasni-tendencii-ta-konceptualni-shljahi-rozvitku-osviti-i-pedagogiki_2021_11_26.pdf)

8. Коц С.М., Коц В.П., Яценко В. В. Вплив інтернет-мережі на складові емоційного інтелекту сучасної молоді. *Science and technology*. (С. 17-22), 11-12 october, 2021, Lublin, Poland. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9B%D1%8E%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BD\\_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82-3.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9B%D1%8E%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BD_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82-3.pdf)

9. Коц С.М., Коц В.П., Бойко К. Прихована депресія. *Martial Law — Challenges in Modern Science: the 31st International scientific and practical conference*. (P. 61-66) p. Warsaw. April 12-13, 2022. Warsaw: Myśl Naukowa, Poland. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/04/Poland\\_04\\_2022.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/04/Poland_04_2022.pdf)

10. Коц С. Н., Коц В.П., Яценко В.В. Рівень тривожності у студентської молоді 2022. *Традиційні та інноваційні підходи до наукових досліджень: матеріали III Міжнародної наукової конференції*м. (P. 159-163), 23 вересня, 2022. Київ, Україна. <https://archive.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/issue/view/23.09.2022/9>

11. Коц С.М., Коц В.П. (2015) *Фізіологія людини*. Навчальний посібник. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди.

12. Kots SM, Kots VP, Kovalenko PG. Depression does not have a face. *Sectoral research XXI: characteristics and features: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference* (С. 63-66, Vol. 3), April 22, 2022. Chicago, USA. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/scientia/issue/view/22.04.2022/734>

13. Коц С.М., Коц В.П., Бойко К.В., Бехтер А.А. Організація повноцінного сну. *Міжгалузеві диспути: динаміка та розвиток сучасних наукових досліджень: матеріали II Міжнародної наукової конференції*. (С.58-61), 9 вересня, 2022, Рівне. Вінниця: Європейська наукова платформа, Україна.

14. Коц С. Н., Коц В.П., Коц В.В. Тривожність у підлітків та шляхи впливу. *Sectoral research XXI: characteristics and features: V International Scientific and Theoretical Conference*. (С.103-107), 30 січня, 2023. Чикаго. <https://previous.scientia.report/index.php/archive/issue/view/03.02.2023>

15. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. До питання профілактики негативних наслідків перевтоми. *Prospects of modern science and education : V Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 57-63). 07-10 лютого 2023 р., Стокгольм, Швеція.

16. Коц С.М., Коц В.П. (2020) *Вікова фізіологія та вища нервова діяльність*. Навчальний посібник. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди. 288 с.

17. Коц С.М., Коц В.П., Бахнар Д.С. Бібліотерапія – метод терапії. *Innovations of modern science xxi century: for being an active participant in LXXX International Scientific and Practical Conference*. (Р.63-68), 21 February, 2022, Ukraine, Dnipro.

18. Коц С.Н., Коц В.П. Особливості комунікативної компетентності та стресостійкості. *Педагогіка здоров'я: збірник доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції*. (С. 188-191), 18-19 травня, 2018, Харків.

19. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Деякі аспекти питання виходу із малої депресії. *Світ наукових досліджень*. (Випуск 14), 24-25 листопада, 2022. Польща. Варшава. Польща. 3 с. <http://www.economy-confer.com.ua/full-article/4092/>

20. Коц С.М., Коц В.П., Андрусенко Л.Ю. Аспекти впливу психічної діяльності на здоров'я. *Information activity as a component of science development: XIII Міжнародна науково-практична конференція*. (С.47-52), 04-07 квітня, 2023, Едмонт, Канада. <https://isg-konf.com/uk/information-activity-as-a-component-of-science-development/>

21. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Про важливість прояву позитивних емоцій. *Problems of the development of science and the view of society: the 11th International scientific and practical conference*. (р. 45-50), 21 – 24 March, 2023. Graz, Austria. International Science Group. 2023. [https://isg-konf.com/uk/problems-of-the-development-of-science-and-the-view-of-society/?utm\\_source=eSputnik-promo&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=UA-Sbornik\\_materialov\\_konferencii\\_dostupen&utm\\_content=1574696963](https://isg-konf.com/uk/problems-of-the-development-of-science-and-the-view-of-society/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=UA-Sbornik_materialov_konferencii_dostupen&utm_content=1574696963)

22. Коц С.М., Коц В.П., Заскалько О.М. Профілактика сезонної депресії. *PRIORITY AREAS OF MODERN SCIENCE: матеріалів XLI Міжнародної*



конференції. 21-22 листопада 2022 р., Британія, Ліверпуль. 100-107 р. ел-конф. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/GB\\_22112022.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/GB_22112022.pdf)

23. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Біоритми та больовий поріг. *Modern theories and improvement of world methods: XXII Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 51-57), 06-09 червня 2023 р., Гельсінкі, Фінляндія. <https://isg-konf.com/uk/modern-theories-and-improvement-of-world-methods/>

24. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Вплив сидячого способу життя. *Theoretical and applied aspects of the development of science : the 18th International scientific and practical conference*. (С.66-72), may 09 – 12, 2023. Bilbao, Spain. International Science Group.

25. Коц С.М., Коц В.П., Кондратенко А.О. Дослідження рівня функціональних показників дихальної системи дітей шкільного віку. *Грааль науки, Міжнародний науковий журнал*, (С. 160-164), 2021. № 9. Вінниця-Відень.

26. Коц С.М., Коц В.П. (2019) Дослідження функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку. *Альманах науки*. 2019. № 11/1 (32). С. 4-8.

27. Kots SM, Kots VP, Kots VV. (2022) Characteristics of the functional state of the circulatory system of school-age children. *Грааль науки*, №23: С. 99-105. <https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/issue/view/23.12.2022>

## **БІОДОСТУПНІСТЬ Cd, Cr, Cu, Pb, Zn ДЛЯ *ERIGERON CANADENSIS* L.**

**Риженко Н. О.,**  
доктор біологічних наук, професор,  
завідувач кафедри екології та екологічного контролю  
ДЗ «Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління»

**Лаптів В. Е.,**  
аспірант,  
Technological University Dublin

**Бойко Т. Ю.,**  
магістр ДЗ «Державна екологічна академія післядипломної освіти та  
управління»

**Грабовенко К. В.,**  
магістр ДЗ «Державна екологічна академія післядипломної освіти та  
управління»

Накопичення металів у екосистемах зросло внаслідок антропогенної, зокрема, промислової діяльності. Оскільки ці поліютанти стійкі до біологічного розкладання, і водночас є біодоступними, вони надходять до харчового ланцюга, зрештою, акумулюючись у організмі людини [1]. Надходження металів з ґрунту у рослину є частиною біогеохімічного циклу: вони поглинаються рослинами в різних концентраціях з ґрунтового розчину; і, як правило, інтенсивне біонакопичення металу свідчить про його високий вміст у ґрунті [2, 3].

Біонакопичення металів у рослинах контролюється кількома факторами, такими як фізіологічні особливості виду та фаза розвитку рослин, здатність до формування різних форм металів, гранулометричний склад ґрунту та вміст органічної речовини тощо [4].

Коефіцієнт біоаккумуляції, або біоаккумулятивний фактор (BAF), який розраховується як відношення концентрації або маси металу у фітомасі до концентрації або маси металу у ґрунті (або його певному шарі) є інформативним показником, який свідчить про здатність інтенсивності поглинання металів рослинами у середовищі.

Надходження металів до коренів відбувається головним чином через два шляхи: апопластичний шлях (пасивна дифузія) і симпластичний шлях (активний транспорт проти градієнтів електрохімічного потенціалу та концентрації через плазматичну мембрану). Існує низка процесів, залучених до накопичення металів у рослинах, включаючи їх мобілізацію, поглинання коренем, завантаження ксилеми, транспортування від кореня до стебла тощо. У випадку, коли метали у ґрунті знаходяться у нерозчинній формі, яка не є біодоступною для рослин,

збільшення біодоступності відбувається за рахунок вивільнення ексудатів коренів, які впливають на зміну рН ризосфери, підвищуючи розчинність сполук металів [5].

Визначення біокумуляції є передумовою застосування методу фітореMediaції. Фітоекстракція та фітостабілізація як види фітореMediaції, можуть бути застосовані як дешевий засіб очищення забрудненого ґрунту. Ефективна реалізація фітомеMediaції, звісно передбачає раціональний підхід. Так, рослини-гіперакумулятори після вирощування повинні бути ізольовані, а вироблені відходи у вигляді біомаси повинні оброблятися в окремій камері, щоб обмежити доступ металів у харчові ланцюги через вторинне забруднення.

Метою дослідження було дослідити біокумуляційну здатність *Erigeron canadensis* L. з метою можливості застосування цього виду у фітореMediaції Cd, Cr, Cu, Pb, Zn.

Дослідження з біокумуляції металів у *Erigeron canadensis* L.. проводились влітку 2021 року на межі нормативної санітарно-захисної зони підприємства з переробки акумуляторних батарей ТОВ «УКРСПЛАВ» (1000 м від основних джерел викидів). Зразки ґрунту і рослин аналізували методом атомно-абсорбційної спектроскопії у лабораторії «Придніпровського регіонального центру з питань еколого-гігієнічної та медико-біологічної оцінки промислових відходів (Н-ВТК «Центр») Дніпровського державного медичного університету).

Біокумуляційний фактор (*BAF*) визначали наступним чином:

$$BAF = \frac{C_{tot\ plant\ (part\ of\ plant)}}{C_{soil}} \quad (1),$$

де  $C_{tot\ plant\ (part\ of\ plant)}$  – концентрація металу у загальній фітомасі або частинах рослин (суха речовина), мг кг<sup>-1</sup>;

$C_{soil}$  – концентрація металу у ґрунті, мг кг<sup>-1</sup>

Транслокаційний фактор (*TF*) розраховували так:

$$TF = \frac{C_{abovgr\ part}}{C_{root}} \quad (2),$$

де  $C_{tabovgr\ part}$  - концентрація у надземній фітомасі (або її частинах), (суха речовина), мг кг<sup>-1</sup>;

$C_{root}$  – концентрація металу у коренях, (суха речовина), мг кг<sup>-1</sup>.

Найбільшим вмістом у загальній фітомасі характеризувались цинк та мідь, що пов'язано із облігатністю цих елементів у рослинах (табл.1). Найбільшим вмістом майже всіх металів характеризувалось коріння, оскільки ця частина фітомаси є первинними «воротами» та своєрідним «депо» надходження та акумуляції елементів. Свинець-єдиний з досліджуваних металів, який характеризувався найбільшим вмістом у листі, на відміну від інших металів. Це пов'язано із здатністю Pb надходити до рослин фоліарним шляхом.

Таблиця 1  
Уміст металів у фракціях фітомаси *Erigeron canadensis* L.

Метал	мг кг <sup>-1</sup>				
	Суцвіття	Листя	Стебло	Коріння	Загальна фітомаса
Cd	-*	0,1092±0,01	0,1141±0,02	-	
Cr	1,585±0,05	1,671±0,61	1,401±0,43	2,240±0,96	6,897
Cu	9,210±0,12	5,505±0,46	5,694±0,64	10,74±1,58	31,149
Pb	0,5923±0,01	2,278±0,28	0,5999±0,06	1,666±0,74	5,1362
Zn	71,09±4,56	63,24±9,47	51,92±7,98	94,89±9,69	281,14

\*- нижче ліміту визначення

Відповідно до концентрації металів у певній фракції фітомаси сформовано ряди, які представлено на рисунку 1.

<b>Zn</b>	• коріння>суцвіття >листя>стебло
<b>Cd</b>	• стебло>листя
<b>Cu</b>	• коріння>суцвіття > стебло > листя
<b>Cr</b>	• коріння> листя >суцвіття >стебло
<b>Pb</b>	• листя > коріння >стебло > суцвіття

Рис. 1 Ряди локалізації металів у різних фракціях фітомаси

Звісно, біодоступність металів залежить від багатьох факторів, зокрема, фізико-хімічних властивостей металів, фізіологічних особливостей виду рослини, середовища зростання (рН ґрунту, зволоженість, вміст органічної речовини ґрунту, тощо). Однак саме коріння піддається первинному впливу металів та транспортною системою, яка постачає елементи, зокрема, і у надмірних кількостях до організму рослини. Бар'єрні механізми рослини, які, безперечно, вмикаються у кореневій фракції, регулюють як інтенсивність поглинання металів, так і їх обсяг надходження. Проте є випадки адаптаційних механізмів одного виду рослин, які дозволяють накопичувати рослини на забруднених місцях без видимої шкоди для організму, при цьому кількість поглинутих металів в умовах незабрудненого ґрунту становить у десятки разів менше. Так, в якості адаптивної стратегії інвазивні рослини створюють вищі морфологічні зрушення та пластичність біомаси для боротьби з негативним впливом високих рівнів металів у середовищі в міжвидовій конкуренції з сусідніми місцевими видами рослин [6]. Концентрації металів у

гіперакумуляторах можуть бути в 10–500 разів вищими, ніж в інших рослинах, не викликаючи жодних негативних наслідків [7]. Однак на поглинання металів рослиною впливають різні фактори, такі як рН ґрунту, органічна речовина, тип металу та наявність інших іонів ґрунту (які можуть мати антагоністичні ефекти) [8]. Безбар'єрні механізми надходження металів у певні види рослин, які можуть бути фітореemedіаторами, нині залишаються не в повній мірі дослідженими. Хоча наразі відомі види рослин, які можуть використовуватись фітоекстракторами через здатність безперешкодно та без видимих пошкоджень функціонування накопичувати певні метали у своїй фітомасі.

Слід відмітити, що свинець – єдиний з досліджуваних металів, який характеризувався найбільшим вмістом у листі, на відміну від інших металів. Це пов'язано із здатністю Pb надходити до рослин фоліарним шляхом. Мідь та цинк як облігатні елементи, які беруть участь у багатьох фізіологічних процесах, зокрема таких, які впливають на репродуктивну функцію, містяться також у суцвіттях у високих концентраціях. Загалом, листя та стебло – це частини фітомаси, які характеризуються найменшим вмістом всіх металів за виключенням свинцю.

*BAF* для Cr, Cu, Pb, Zn у *Erigeron canadensis* L. наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Біоаккумуляційний фактор металів у *Erigeron canadensis* L.

Метал	BAF				
	Загальна фітомаса	Суцвіття	Листя	Стебло	Коріння
Cr	4,19	0,96	0,40	1,46	5,61
Cu	17,34	5,13	0,32	1,11	33,84
Pb	0,10	0,01	21,71	49,59	0,08
Zn	13,60	3,44	4,65	15,10	20,41

Оскільки вміст кадмію у рослині у суцвітті і корінні знаходився нижче ліміту визначення, ні *BAF*, ні *TF* для цього металу не визначали.

Найбільшим *BAF* характеризувалась мідь, що, вочевидь, пов'язано із облігатними властивостями цього металу. Проте не можна не враховувати можливий безбар'єрний механізм накопичення міді досліджуваним видом, оскільки найбільшою концентрацією у рослині характеризувався цинк (див. табл. 1). Водночас *BAF* цинку для загальної фітомаси становив 13,60, що було значно менше, ніж для міді (17,34). За значенням *BAF* у загальній фітомасі метали розташувались у ряд: Cu>Zn>Cr>Pb (рис. 2).

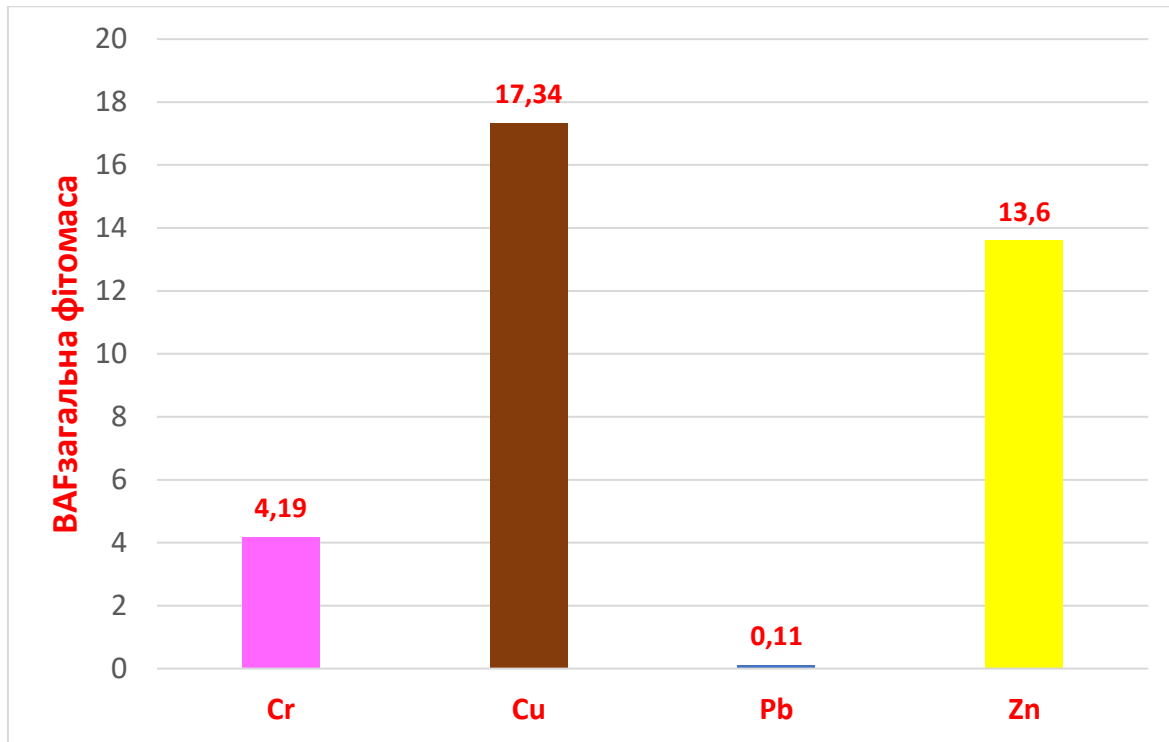


Рис. 2. BAF металів у загальній фітомасі

Найбільшим значенням *BAF* по фракціях фітомаси характеризувалась мідь: значення біоаккумуляційного фактора по суцвіттю та корінню становили 3,44 і 20,41 відповідно (рис.3).

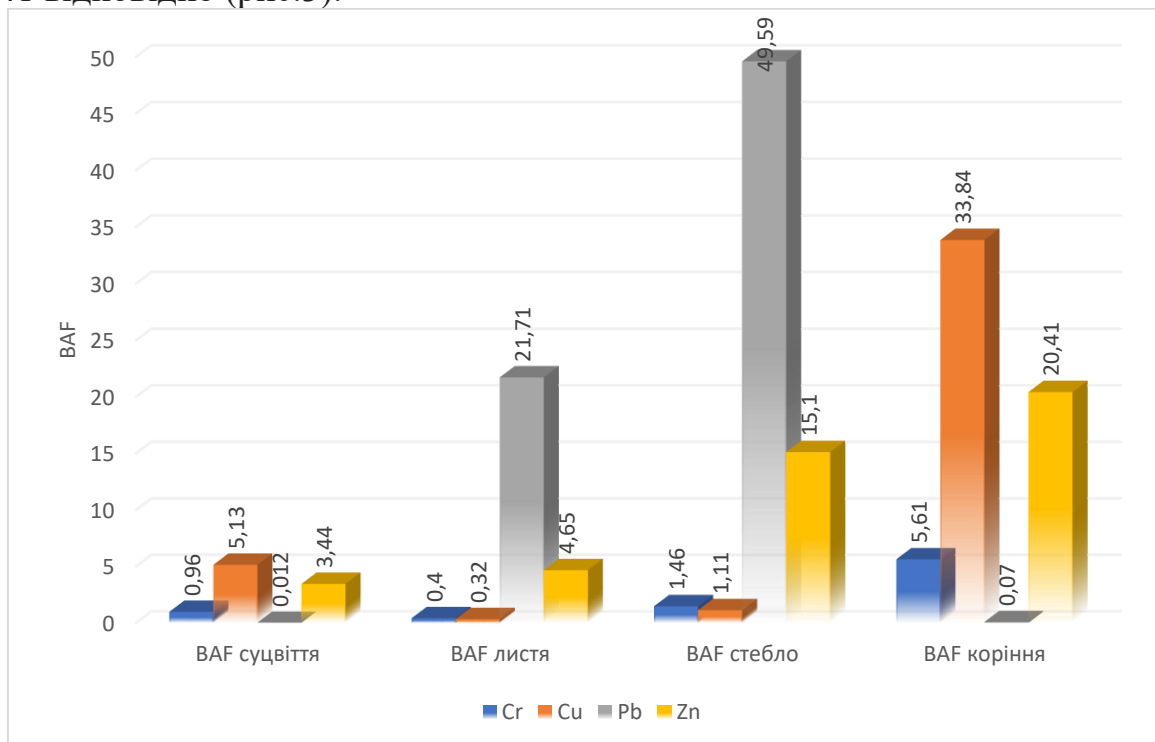


Рис. 3. Порівняльна оцінка BAF Cr,Cu, Pb, Zn у *Erigeron canadensis* L.

Серед всіх досліджуваних металів *BAF* по суцвіттю мідь та цинк мали найбільші значення. Свинець – єдиний серед всіх металів характеризувався найбільшим біоаккумуляційним фактором у листях, що свідчить про фоліарну доступність цього металу у рослинах.

Хром, цинк та мідь характеризувались найбільшим біоаккумуляційним фактором у коріння. Тільки свинець відрізнявся тим, що найбільший *BAF* становив для стебла.

Одним з найважливіших показників біоаккумуляції металів у різних частинах рослини є *TF*. Саме цей індекс представляє доступність надходження металу у різні фракції фітомаси із кореневої системи. Результати *TF* суцвіття/коріння, листя/коріння, стебло/коріння представлені у таблиці 3.

Таблиця 3  
Коефіцієнти транслокації металів у *Erigeron canadensis* L.

Метал	<i>TF</i>			
	Суцвіття/коріння	Листя/коріння	Стебло/коріння	Надземна фітомаса/коріння
Cr	1,413	1,341	1,599	2,079
Cu	1,166	1,951	1,886	1,900
Pb	2,813	0,731	2,777	0,716
Zn	1,335	1,500	1,828	1,963

Отримані результати свідчать про те, що *Erigeron canadensis* L. може бути застосована як фітоекстрактор для Cr, Cu, Zn, оскільки транслокаційний фактор становить більше 1. Виключення складає свинець, який має високі значення концентрації у листях, оскільки може поглинатися фоліарним шляхом, минаючи кореневий маршрут. Значення коефіцієнта транслокації стебло/коріння та суцвіття/коріння Pb більше 1. Однак це може свідчити про накопичення через систему листя-суцвіття, оскільки поглинання для цього металу можливе через листову пластину.

Таким чином, *Erigeron canadensis* L. може бути рекомендована для фітоекстракції Zn, Cu, Cr забрудненого ґрунту.

За вмістом у різних частинах рослини метали розташовувались у таких низхідних рядах: 1) корені: Zn> Cu> Cr> Pb>As; 2) суцвіття: Zn>Cu>Cr>Pb; 3) стебла: Zn>Cu>Cr>Pb>Cd; 4) листя: Zn>Cu>Cr>Pb>As.

За значенням *BAF* у загальній фітомасі метали розташувались у ряд: Cu>Zn>Cr>Pb. За *TF* (надземна фітомаса/коріння) отримано такий ряд металів: Cr>Zn>Cu>Pb.

### Список літератури

1. An Y., Wang Y., Tan S. N., Yusof M. L. M., Ghosh S., Chen Z. «Phytoremediation: A Promising Approach for Revegetation of Heavy Metal-Polluted Land». *Frontiers in Plant Science* 11 (2020). <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00359>
2. Yaashikaa P.R., Kumar P.S., Jeevanantham S., Saravanan R. A review on bioremediation approach for heavy metal detoxification and accumulation in plants. *Environ. Pollut.* (2022) 301, 119035.

3. Ijaz M., Rizwan M.S., Sarfraz M., Ul-Allah S., Sher A., Sattar A., Ali L., Ditta A., Yousaf B. Biochar reduced cadmium uptake and enhanced wheat productivity in alkaline contaminated soil. *Int. J. Agric. Biol.* 24. (2020) 1633–1640.

4. Cao J., Xie C., Hou Z. Ecological evaluation of heavy metal pollution in the soil of Pb-Zn mines. *Ecotoxicology* 31. (2022) 259–270.

5. Dalvi A. A., and Bhalerao S. A. Response of plants towards heavy metal toxicity: an overview of avoidance, tolerance and uptake mechanism. *Ann. Plant Sci.* 2. (2013) 362–368.

6. Afzal MR, Naz M, Wan J, Dai Z, Ullah R, Rehman Su, Du D. Insights into the Mechanisms Involved in Lead (Pb) Tolerance in Invasive Plants—The Current Status of Understanding. *Plants.* 12(11) (2023): 2084. <https://doi.org/10.3390/plants12112084>

7. Szućko-Kociuba I., Filip E., Božek I. Natural molecular mechanisms of plant hyperaccumulation and hypertolerance towards heavy metals. *Int. J. Mol. Sci.* 23. (2022): 9335.

8. Tibbett M., Green I., Rate A., De Oliveira V.H., Whitaker J. The transfer of trace metals in the soil-plant-arthropod system. *Sci. Total Environ.* 779. (2021): 146260.



## РЕЛІГІЯ В УГОРЩИНІ

**Панов Ален Володимирович**

Доктор філософії, професор,  
Завідувач кафедру міжнародної політики,  
Ужгородський Національний університет

**Панова Альона Олегівна**

Викладач кафедри міжнародної політики,  
Ужгородський Національний університет

**Сульо Анастасія Петрівна,**

Студентка  
Факультету міжнародних економічних відносин,  
Спеціальність «міжнародні економічні відносини»,  
Ужгородський Національний університет

Угорщина це країна, яка розташована в центральній Європі. Вона відома своєю багатою історією та культурною спадщиною. Протягом свого існування Угорщина, з населенням більше 9 мільйонів осіб, зазнала впливу різних релігій.

В Угорщині релігія не має офіційного статусу, що означає секулярну державу. Не дивлячись на це угорська конституція обіцяє свободу віросповідання та релігійну толерантність. Тобто кожен має право на вибір та практику своєї релігії без обмежень та дискримінації.

Тут можна побачити споруди різноманітних конфесій, такі як катедрали, церкви, синагоги та мечеті. Це відображає багатство релігійної спадщини, культурне збагачення та толерантність до всіх конфесій.

В загальному релігія це важливий аспект у житті угорців, а релігійна свобода та толерантність дають гарантію розмаїття та різноманіття релігійних переконань у релігії.

### **Історичний аспект релігії в Угорщині**

Історія розвитку релігії в цій країні є складною і багатшаровою. Цей історичний аспект залежить зокрема від історичних подій та політичних змін. Країна багата на різні конфесії (католицизм, протестантизм, іслам, юдейство), кожна з яких має свої коріння в угорському суспільстві.

Весь розвиток можна поділити на такі періоди:

- **Дохристиянський період**

Релігійна історія Угорщини починається у давні часи, коли на цьому регіоні жили різні племена. Першою формою розселення стародавньої людини на території сучасної Угорщини була язичницька культова система. Тут жили такі народи як гуни (кочове плем'я епохи переселення народів), авари (тюркські племена, які мали свій союз). Серез цих народів було поширене язичництво.

Язичництво – це віра в одну з багатьох стародавніх релігій, що ґрунтуються на поклонінні різним богам і надприродним істотам, які не належать до християнства або ісламу, буддизму та іудаїзму.

До язичництва належать друїдизм, шаманізм, анімізм, різноманітні європейські, слов'янські та азійські духовні практики та вірування.

- Католицька епоха

Перші люди, які прибули в цей регіон і проповідували християнство були святі Кирило і Мефодій. Вони поірили християнство серед слов'янського населення в IX столітті. У міру поширення християнства в Європі відбувалася християнізація і цього регіону.

У 10-11 столітті католицька церква активно проникала в Угорщину.

Стефан I – перший король Угорщини. Його вважають одним з найважливіших правителів цієї країни, тому що він мав життєво важливу роль у запровадженні християнства як домінуючої релігії.

Він заснував Архієпархію Естергома, що знаходиться в Будапешті. Це була важлива подія у розвитку католицизму.

У цей період в Угорщині основною домінуючою релігією був католицизм.

- Реформація

У 16 столітті на території Угорщини поширилася реформація, насамперед кальвінізм і лютеранізм (течії реформації).

Реформація – церковно-релігійна течія, спрямована проти католицької церкви і папської влади.

Цей перехід до протестантизму вплинув на угорське суспільство, насамперед серед шляхти та мехканців певних регіонів.

У XVII столітті протестантизм стає домінуючою релігією в деяких частинах Угорщини.

- Контрреформація

У XVII столітті контрреформація була спровокована католицькою церквою з метою повернення протестантських областей до католицизму. Вона призвела до напруженості і конфлікту між католицькою та протестантською спільнотами.

Оскільки протягом XVI-XVII століть Угорщина була частиною Османської імперії, вона має і ісламські коріння.

- Єврейське успадкування

У XIX столітті почалась активна акультурація єврейської спільноти, коли багато юдей почали набирати освіту за межами своїх традиційних гетто (єврейське селище) і активно включалися в громадське життя.

У цей час зростав вплив єврейської громади, особливо в столиці. Євреї були присутні в угорському суспільстві, займаючись торгівлею, фінансами та культурою. Однак поргоми та Голокост призвели до значного зменшення єврейської спільноти.

- Сучасний період

Після розпаду Австро-Угорщини та першої світової війни Угорщина стала республікою. Незабаром, під час радянської епохи, зазнала комуністичного

режиму. Релігія в ці часи була пригноблена та обмежена, всі церкви перебували під контролем держави.

У 1989 році, після падіння комунізму Угорщина стала демократичною країною, де гарантована релігійна свобода.

Релігія завжди впливала на культурну, соціальну та політичну сфери угорського суспільства. Її вплив багатогранний і продовжує змінюватися протягом часу.

### **Основні конфесії в Угорщині, міжконфесійний діалог**

Угорщина, як країна з великою історичною спадщиною, має розмаїття віросповідань серед свого населення.

**Християнство** є невід'ємною частиною угорського суспільства.

Більша частина населення є християнами, а саме -- **римо-католики**. Церква вчить, що єпископи є наслідниками апостолів Ісуса, а Папа Римський -- наступником святого Петра, якому Христос дав першість. Римо-католицизм -- одна з найбільш поширеніших конфесій в Угорщині. Також в Угорщині присутній **греко-католицизм і православ'я**.

**Протестантизм** це ще один напрям в християнстві, який пішов від католицизму в період реформації. Цей напрям відстоює таку позицію, що знання релігійної істини дається людині тільки через Боже одкровення. Жителі Угорщини які є протестантами переважно **євангелісти, кальвіністи або лютеранти**. Ця течія християнства посідає важливе місце в релігійному ландшафті Угорщини і є другою по кількості віруючих.

Ще одна релігія, яка мала вплив на угорську культуру – **іудаїзм**. Це стародавня і сучасна іудейська релігія, яка знаходиться на території сучасної держави Ізраїль. Єврейський народ був в Угорщині протягом століть і робив великі внески в економіку, культуру, політику та науку країни. Однак під час другої світової війни, в часи Голокосту було вбито близько 600 000 угорських євреїв. Проте невеликий відсоток віруючих все ж залишився на території Угорщини і на сьогоднішній день. В країні залишилась чисельна кількість релігійних споруд, таких як синагоги та єврейські об'єкти.

**Іслам** також рахується однією з основних релігійних меншин в Угорщині

(життя в гармонії зі світом, мир із Всевишнім, послух Божій волі). Мусульманські віряни залишилися на угорських землях через історичну взаємодію з Османською імперією. У 1541-1699 роках Угорщина перебувала під ісламським впливом і тому частина населення тодішньої Угорщини прийняла мусульманство. Сьогодні ці громади розкидані по всій території країни, однак їхній відсоток від загальної кількості населення є невеликим. Зазвичай це турецькі нащадки та мусульманські біженці, які мають свої мечеті.

Також є певна частина населення, яка прихильна до нових напрямів таких як **новоязичництво** (сучасний комплекс тенденцій, що закликає до відродження язичницьких вірувань, культів і ритуалів) і **неопаганство**. Ці релігійні напрями мають менші спільноти.

Розподіл населення за конфесіями

Римо-католики	3,691 млн. ~37%
Реформатори	1,153 млн. ~11%
Євангелісти	215,1 тис.
Греко-католики	179,1 тис.
Православні	13,7 тис .
Іудеї	10,9 тис. ~0,1%
Інші	167,2 тис.

Іслам, буддизм та інші релігії також мають свої ромади в країні, але вони значно менші порівняно з цими конфесіями.

В Угорщині приділяється значна увага міжконфесійному діалогу. Організації такі, як Екуменічна рада угорських церков та Угорська ісламська влада відіграють важливу роль у просуванні діалогу між релігіями для подолання розбігів і конфліктів і сприяння миру в суспільстві. Ці організації сприяють взаєморозумінню та повазі між релігійними громадами.

### **Вплив релігії на формування угорської культури та ідентичності**

Вплив католицизму на угорську культуру можна побачити в численних архітектурних шедеврах, таких як собор Святого Стефана та церква Матяша.

Ці протестантські конфесії зробили значний внесок у формування угорського суспільства, особливо в галузі освіти та соціального розвитку.

Християнство та інші релігії мали великий вплив на формування угорської ідентичності та культури. Ось деякі з цих впливів:

#### **1. Християнство:**

З поширенням християнства в Угорщині ця релігія стала основою для формування угорської ідентичності. Християнство принесло нову систему цінностей, моралі та ритуалів, які стали частиною культурної спадщини Угорщини.

#### **2. Католицизм:**

Католицька церква мала значний вплив на формування культурної та релігійної ідентичності угорців. Будапештська архієпархія та Естергомська архієпархія є найбільшими релігійними організаціями в Угорщині і відіграють важливу роль у житті католиків.

#### **3. Протестантизм:**

Реформація, особливо кальвінізм і лютеранство, також мала значний вплив на угорську культуру. Протестантизм приніс новий підхід до релігії і наголосив на більш особистих стосунках з Богом. Він заохочував розвиток освіти та літературної думки і вплинув на угорське суспільство.

#### 4. Спадщина юдаїзму:

Єврейська громада також мала значний вплив на формування угорської культурної та етнічної ідентичності. Євреї брали активну участь в економічному, соціальному та культурному житті Угорщини, що призвело до обміну ідеями та культурними цінностями.

#### 5. Ісламський вплив

Починаючи з 16 століття, Османська імперія окупувала і контролювала значну частину України. У цей період іслам вплинув на угорську культуру, зокрема на архітектуру, кухню та мистецтво.

Це релігійне розмаїття сприяло формуванню багатошарової та різноманітної угорської культурної та релігійної спадщини. Вона вплинула на угорські цінності, ритуали, мистецтво та соціальні норми.

У Середньовіччі католицька церква відігравала провідну роль в релігійному та політичному житті Угорщини. Однак у 16 столітті Реформація поширилася на Угорщину, і протестантизм став важливою силою. Реформатська церква (кальвінізм) стала однією з найпоширеніших протестантських деномінацій, особливо серед угорської знаті.

У 16-17 століттях в Угорщині також виникли різні релігійні рухи, зокрема анабаптизм і сектантство. Ці рухи часто переслідувалися католицькою церквою і владою, але, тим не менш, продовжували існувати.

Протягом 18-19 століть угорське суспільство ставало все більш секуляризованим, а релігійні практики змінювалися. Сьогодні Угорщина є світською державою, і релігія не має офіційного статусу, але релігійна свобода і релігійна толерантність гарантовані.

Релігійний плюралізм є соціальним викликом в сучасній Угорщині. З одного боку, багато угорців втратили інтерес до релігії і стали більш секуляризованими. З іншого боку, з'являються нові релігійні рухи і громади, які приваблюють молодь, що шукає своє місце в суспільстві.

Загалом, релігія в Угорщині є складним і багатогранним явищем, що має глибоке коріння в історії країни. Вона продовжує впливати на формування угорської ідентичності, культури, суспільства і політики.

#### **Вплив релігії на суспільство та політику в Угорщині**

Релігія має значний вплив на угорське суспільство і політику. Католицька церква, найпоширеніша релігія в країні, має сильний вплив на політичні рішення та соціальні питання. Уряд активно співпрацює з Церквою і підтримує її діяльність.

Релігія також впливає на угорську політику. Наприклад, уряд Віктора Орбана активно підтримує Католицьку Церкву і підкреслює християнські цінності як основу угорської ідентичності. З іншого боку, існують звинувачення в дискримінації інших релігійних громад, таких як мусульмани та іудеї.

Католицька церква також має значний вплив на культуру і традиції угорського народу. Багато свят і ритуалів мають релігійне походження і пов'язані

з католицизмом. Католицька церква також відіграє важливу роль в системі освіти і керує багатьма школами та університетами.

Однак є також звинувачення в дискримінації інших релігійних спільнот, таких як мусульмани та євреї. Деякі групи в Угорщині висловлюють обурення націоналістичними та ксенофобськими поглядами, які пропагують деякі політичні сили.

Угорська влада також пропагує християнські цінності як основу угорської ідентичності. Наприклад, у 2018 році був прийнятий закон про заборону розповсюдження матеріалів гомосексуальної та трансгендерної тематики серед неповнолітніх. Цей закон був розкритикований як дискримінаційний і такий, що порушує права представників ЛГБТК+ спільноти.

Загалом, релігія має значний вплив на угорське суспільство і політику, але це також спричиняє звинувачення в дискримінації та обмеженні прав інших релігійних спільнот і соціальних груп.

Вплив релігії на угорське суспільство і політику є значним. Ось деякі аспекти цього впливу:

1. Соціальна структура: Релігії, особливо католицизм і протестантизм, відіграють важливу роль у формуванні соціальної структури угорського суспільства. Церкви мають значний вплив на моральні кодекси, цінності та поведінку людей.

2. Політична позиція: Релігійні організації часто беруть активну участь в угорському політичному процесі і мають своїх представників у парламенті. Вони можуть робити свій внесок у формування громадської думки та прийняття законодавчих рішень.

3. Культурна спадщина: Релігійна культура в Україні є дуже багатогою та різноманітною і охоплює всі аспекти життя, включаючи літературу, мистецтво, архітектуру, музику та культурні ритуали. Релігійні свята та ритуали є важливою частиною угорської культури.

4. Моральні цінності: Вплив релігії також формує моральні цінності угорського суспільства. Вона також сприяла розвитку етичних норм і принципів, що регулюють правильну і неправильну поведінку.

5. Соціальна допомога: Релігійні організації також відіграють важливу роль в угорській соціальній допомозі та філантропії. Вони надають матеріальну допомогу бідним і нужденним та беруть участь у благодійних і гуманітарних проектах.

Релігія має значний вплив на українське суспільство і політику. Релігія формує соціальну структуру, політичну позицію та культурну спадщину України. Релігійні організації впливають на моральні цінності та норми, а також надають соціальну допомогу та беруть участь у благодійних проектах.

### **Сучасна релігійна практика в Угорщині**

Сучасна релігійна діяльність в Угорщині є різноманітною і представлена різними релігійними групами та течіями.

Найпоширенішою релігією в Угорщині є католицизм, якого традиційно дотримується більшість угорців. Католицька церква має значний вплив на угорське суспільство і політику.

Інші християнські конфесії також присутні, включаючи протестантизм, православ'я та євангельське християнство. Існують також інші релігійні групи, такі як іудаїзм, іслам і буддизм.

В останні роки в Угорщині з'явилися нові релігійні рухи та громади, які приваблюють молодь. Наприклад, набирають популярності нетрадиційні релігійні групи, такі як неоязичники та Євангельська церква миру.

Однак багато угорців секуляризуються і втрачають інтерес до релігії. Згідно з опитуваннями громадської думки, лише близько 40 відсотків угорців належать до якоїсь релігії.

Угорська влада активно підтримує Католицьку Церкву і намагається просувати християнські цінності як основу угорської ідентичності. Однак це також призвело до звинувачень у дискримінації інших релігійних громад, таких як мусульмани та іудеї.

Загалом, сучасні релігійні практики в Угорщині є складними і різноманітними, включаючи традиційні конфесії, нові релігійні рухи і зростаючу секуляризацію. Релігія продовжує впливати на угорське суспільство, політику і культуру.

### **Список літератури:**

- [ Електронне джерело ] - <http://nastupna.com/kulturni-zviazky/relihiini-zviazky-ukrainy/>
- [ Електронне джерело ] - <https://www.gotquestions.org/Ukrainian/Ukrainian-pagan-paganism.html>
- [ Електронне джерело ] - [https://uk.wikipedia.org/wiki/Давньоугорські\\_племена](https://uk.wikipedia.org/wiki/Давньоугорські_племена)
- [ Електронне джерело ] - <https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk>
- [ Електронне джерело ] - [http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?Z21ID=&I21DBN=DOP&P21DBN=EIU&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=eiu\\_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=TRN=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Reformatsiia](http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?Z21ID=&I21DBN=DOP&P21DBN=EIU&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=eiu_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=TRN=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Reformatsiia)
- [ Електронне джерело ] - <https://credo.pro/2020/04/193367>

## **THE EFFECTIVENESS OF STRATEGIC ANALYSIS IN THE CONTEXT OF PROSPECTS FOR ENTERPRISE DEVELOPMENT IN UKRAINE**

**Sharapa Vadym,**  
Graduate student,  
Private Higher Educational Institution "European University"

In the current conditions of globalization and constant technological, economic, and socio-cultural changes, Ukrainian enterprises face challenges that require a deep and systematic approach to management. Strategic analysis becomes a key tool for understanding market dynamics, identifying opportunities and risks, and developing long-term development strategies.

The increasing competition in the global market requires enterprises not only to effectively respond to changes but also to anticipate and actively influence events. Strategic analysis enables companies to develop systematic strategies focused on building competitive advantages and ensuring a sustainable market position.

Economic and political turbulence in Ukraine, such as changes in legislation, fluctuations in exchange rates, and other economic instabilities, pose tasks for enterprises to adapt to new conditions and identify strategic opportunities in this context. Strategic analysis allows timely responses to legislative changes, risk assessment, and determination of optimal development paths.

The Ukrainian business environment, although rich in opportunities, also presents challenges related to specific aspects of the local market, corruption, technological lag, and other factors. Strategic analysis allows enterprises to identify their competitive advantages in the conditions of local specificity and develop effective strategies to overcome constraints and thrive in this unique context.

Therefore, strategic analysis becomes a necessary tool for enterprises in the face of global challenges and local peculiarities. It enables companies not only to survive in unstable conditions but also to create strategic advantages that contribute to their sustainable development in the future.

Strategic analysis is a crucial stage in the management process, especially in the conditions of globalization and constant changes in the business market. Its goal is to systematically study and evaluate internal and external factors influencing the organization's functioning, with the aim of developing effective development strategies [1,2,3].

The strategic analysis of a company's potential should include the following stages, as shown in Figure 1.



1. Setting Goals and Objectives of Strategic Analysis of Potential.
2. Development of a Strategic Analysis of Potential Implementation Plan.
3. Identification of Conceptual Research Directions.
4. Data Collection and Processing.
5. Formation of Methodological Tools for Enterprise Potential Research.
6. Conducting Analytical Calculations.
7. Strategic Analysis of the External Environment and Its Impact on Enterprise Potential.
8. Identification of Opportunities for Enhancing Enterprise Potential.
9. Summarization of Analysis Results.
10. Forecast of Enterprise Potential.
11. Adjustment of Enterprise Development Strategy.
12. Monitoring the Implementation of Developed Measures and Strategy Execution.

Figure 1 - Stages of Strategic Analysis of Enterprise Potential [4]

A review of various strategic analysis models, such as SWOT analysis, PESTLE analysis, and competitive environment analysis, allows for the identification of different aspects to consider when forming strategies. The application of these models is significant in the Ukrainian context, as taking into account specific conditions and business environment characteristics allows for the adaptation of strategies to the concrete realities.

Additionally, it is crucial to consider macroeconomic and socio-cultural factors. Changes in the economy, such as inflation and exchange rates, can impact the financial standing of the enterprise. Socio-cultural environment analysis enables consideration of changes in consumer preferences, which is crucial for a successful strategy. Other key factors include technological innovations and environmental aspects. On one hand, strategies need to adapt to rapid technological changes, and on the other hand, they must consider the constant requirements for sustainable development and environmental responsibility.

Equally important is the influence of the legal environment. Changes in legislation can create both risks and opportunities for the enterprise, so they should be carefully considered during strategic analysis.

All these theoretical aspects come together in strategic analysis, providing enterprises with tools to develop effective and adaptive strategies aimed at achieving sustainable development in the face of constant changes and challenges.

Modern entrepreneurship in Ukraine is influenced by various factors that determine its dynamics and development prospects. Analyzing the current state of entrepreneurship is a key stage in strategic management and contributes to understanding the main trends and challenges faced by enterprises in Ukraine.

#### 1. Economic and Business Environment

1) **Stability and Instability:** Assessment of the level of economic stability and identification of factors that may pose sources of instability for enterprises.

2) **Economic Development:** Determining the pace of economic growth and its impact on the development opportunities for businesses.

## 2. Competitive Situation

1) **Types of Competition:** Analysis of the competitive situation and identification of the main types of competition in various business sectors.

2) **Enterprise Competitiveness Level:** Studying the factors that determine the competitiveness of enterprises at both domestic and international levels.

## 3. Strengths and Weaknesses of Enterprises

1) **Analysis of Internal Resources:** Identification of the strengths and weaknesses of enterprises, including human resources, technological capabilities, and financial condition.

2) **Innovation Potential:** Evaluation of the readiness and ability of enterprises for innovation and the implementation of new technologies.

## 4. Business Climate and Regulatory Environment

1) **Entrepreneurial Activity:** Studying the degree of entrepreneurial activity and readiness for business operations.

2) **Regulatory Barriers:** Analysis of the regulatory environment and identification of potential barriers to entrepreneurial development.

## 5. Sociocultural Context

1) **Changes in Consumer Preferences:** Considering the impact of sociocultural factors on changes in consumer preferences and market demand.

2) **Cultural Specifics:** Studying the influence of the cultural context on entrepreneurial activities and consumer behavior.

Analyzing the current state of entrepreneurship in Ukraine provides a comprehensive set of information for developing effective strategies for enterprise development, taking into account the peculiarities of the economic, competitive, regulatory, and sociocultural environment in the country.

Strategic analysis plays a crucial role in the process of enterprise development planning, aiding businesses in effectively adapting to changes in the business environment and creating pathways to achieve strategic goals. The aspects of strategic analysis include:

### 1. Mission and Specific Objectives Formulation:

Strategic analysis contributes to formulating the mission and specific objectives of the enterprise, directed towards achieving successful development.

### 2. Identification of Internal and External Factors:

By studying internal and external factors, strategic analysis helps identify the strengths and weaknesses of the enterprise, forming the basis for strategic planning.

### 3. Development of Competitive Strategies:

Strategic analysis allows the creation of strategies focused on building competitive advantages and ensuring sustainable development.

### 4. Analysis of Technological Opportunities:

Analyzing technological possibilities promotes the development of innovative solutions and enhances the competitiveness of the enterprise.

5. Monitoring and Measurement Mechanisms:

Strategic analysis includes monitoring and measurement mechanisms, ensuring real-time adaptation to changes.

6. Foundation for Strategy Development and Implementation:

Strategic analysis serves as the foundation for the development and successful implementation of development strategies, enabling management in uncertain and changing conditions.

Given the current conditions of globalization and constant changes in the Ukrainian business environment, enterprises require effective strategies and in-depth strategic analysis. Looking at the discussed aspects, several conclusions and recommendations for successful enterprise development planning can be drawn.

Conclusions:

1. Necessity of Strategic Analysis for Success:

Strategic analysis proves to be a prerequisite for creating effective development strategies in the face of globalization and competition.

2. Significance of Internal and External Analysis:

Considering the strengths and weaknesses of the enterprise, as well as opportunities and threats in the external environment, is crucial for strategy development.

3. Adaptation to Changes:

Strategic analysis helps enterprises to be flexible and adaptive to changes in economic, technological, and sociocultural environments.

Recommendations:

1. Continuous Monitoring:

Conduct continuous monitoring of internal and external factors affecting the enterprise to timely identify opportunities and risks.

2. Stimulate Innovation:

Develop the innovative potential of the enterprise by actively implementing new technologies and approaches to ensure competitiveness.

3. Employee Involvement:

Engage employees in the strategic analysis and strategy development process to ensure their support and involvement in strategy implementation.

4. Flexible Strategies:

Develop flexible and adaptive strategies to be prepared for unexpected changes in the business environment.

5. Stability and Resilience:

Strive for stability and resilience, ensuring that strategies are directed towards achieving long-term goals.

Considering these conclusions and recommendations, Ukrainian enterprises can effectively utilize strategic analysis for planning their development and achieving sustainable success in a complex business environment.

**References:**

1. Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2020). "Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management." Free Press.
2. Porter, M. E. (2022). "Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors." Free Press.
3. Grant, R. M. (2021). "Contemporary Strategy Analysis: Text and Cases." Wiley.
4. "Strategic Analysis as a Crucial Element of Enterprise Management" Putsenteilo P., Humeniuk O. Innovative Economy, Ternopil, 2016.
5. Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (2023). "Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation, and Sustainability." Pearson.
6. Eisenhardt, K. M., & Sull, D. N. (2024). "Strategy as Simple Rules." Harvard Business Review.
7. Rumelt, R. P. (2022). "Good Strategy Bad Strategy: The Difference and Why It Matters." Crown Business.

## **АМЕРИКАНСЬКА МОДЕЛЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Колодійчук Анатолій Володимирович,**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри менеджменту, підприємництва та торгівлі,  
Ужгородський торговельно-економічний інститут  
Державного торговельно-економічного університету,  
Україна

**Важинський Федір Анатолійович,**

кандидат економічних наук, старший науковий співробітник,  
ДУ “Інститут регіональних досліджень  
ім. М.І. Долішнього НАН України”, Україна

При побудові моделі управління ризиками впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) важливо враховувати зарубіжну практику функціонального забезпечення управління ризиками. Це дозволяє ефективно і системно підходити до виявлення, оцінки та управління ризиками, пов'язаними з впровадженням ІКТ.

Одним з ключових аспектів зарубіжної практики функціонального забезпечення управління ризиками є використання стандартів, норм і методів, розроблених і успішно застосовуваних в інших країнах. Така практика дозволяє уникати повторення помилок і будувати більш ефективні моделі управління ризиками впровадження ІКТ.

Іншим важливим елементом зарубіжної практики забезпечення управління ризиками є проведення аналізу існуючих ризиків і застосування заходів щодо їх зниження. Це включає оцінку ймовірності виникнення ризиків, визначення їх наслідків і розробку відповідних стратегій реагування на них. Такий підхід дозволяє попереджувати можливі проблеми і знижувати ризики в процесі впровадження і використання ІКТ.

Також необхідно звернути увагу на досвід інших компаній і організацій, які успішно реалізували проекти з впровадження ІКТ. Вивчення і адаптація їх підходів і методологій допомагають будувати ефективні моделі управління ризиками і уникати поширених помилок.

В цілому, застосування зарубіжної практики функціонального забезпечення управління ризиками при побудові моделі управління ризиками впровадження ІКТ є важливим фактором для забезпечення успішного і безпечного розвитку компаній і організацій. Вона дозволяє враховувати міжнародні стандарти і структурований підхід до управління ризиками, що сприяє досягненню поставлених цілей і мінімізації можливих негативних наслідків.

У сучасному світі ефективне управління ризиками є одним з ключових елементів успішної діяльності будь-якої компанії або організації. Отже, використання зарубіжної практики функціонального забезпечення управління

ризиками стає необхідністю для досягнення позитивних соціально-економічних результатів.

Зарубіжна практика функціонального забезпечення управління ризиками уособлює комплексний підхід до оцінки, контролю та управління ризиками в організації. Завдяки вдосконаленим методикам і прогресивним інструментам, ця практика дозволяє ефективно виявляти потенційні ризики і розробляти відповідні стратегії щодо їх мінімізації.

Основними складовими зарубіжної практики функціонального забезпечення управління ризиками є:

1. Аналіз та оцінка ризиків. Цей етап включає в себе вивчення внутрішнього і зовнішнього середовища підприємств та організацій, виявлення можливих загроз і визначення ймовірності їх виникнення. Такий аналіз дозволяє своєчасно ідентифікувати і ранжувати ризики по їх важливості.

2. Розробка стратегій управління ризиками. На основі результатів аналізу та оцінки ризиків формуються конкретні стратегії, спрямовані на зниження ймовірності виникнення та впливу ризиків. Це може включати застосування різних методів запобігання, перерозподілу, пом'якшення або прийняття ризиків.

3. Контроль і моніторинг. Важливою складовою зарубіжної практики функціонального забезпечення управління ризиками є систематичний контроль і моніторинг ризикових подій. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни ситуації і коригувати стратегії управління ризиками відповідно до нових обставин.

4. Навчання та розвиток персоналу. Для ефективного застосування зарубіжної практики функціонального забезпечення управління ризиками необхідно забезпечити відповідне навчання і розвиток персоналу, що працює в даній сфері. Це допоможе створити команду фахівців, готових ефективно управляти ризиками і приймати оперативні рішення.

Використання зарубіжної практики функціонального забезпечення управління ризиками дозволяє корпораціям та організаціям більш ефективно управляти ризиками, мінімізувати негативний вплив несприятливих подій і, в результаті, забезпечити стабільний розвиток і бізнес-успіх в довгостроковій перспективі. Досвід і техніки, надані зарубіжною практикою, можуть стати цінним ресурсом для підприємств та організацій, які прагнуть досягти ефективного управління ризиками.

Американська модель впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) (класифікація за характером і результативністю діяльності компаній) включає компанії чотирьох класів:

1) корпорації-трильйонники (компанії з річною виручкою понад 1 трильйон доларів США);

2) компанії напівпровідникової промисловості;

3) перспективні компанії (з відносно невеликою виручкою, але галузевими інноваційними технологіями);

4) компанії, які були поглинуті іншими, або вийшли з ринку (компанії, які не витримали конкурентної боротьби).

До корпорацій-трильйонників належать корпорації “Microsoft”, “Apple”, “Google”, “Amazon”.

До компаній напівпровідникової промисловості США належать передусім “IBM”, “Nvidia” та “Intel”.

Американська компанія “Intel Corporation” (скорочення від “Integrated Electronics”) спеціалізується на виробництві інтегральних схем та комп’ютерних процесорів. Також вона працює в таких галузях, як штучний інтелект, інтернет речей, системи зберігання даних та створення ІТ-інфраструктури (облаштування дата-центрів тощо). Її центральний офіс локалізований у місті Санта-Кларе на південному заході США.

Ця компанія була заснована в 1968 році під назвою “NM Electronics”, але згодом отримала свою сучасну назву. Процедура заснування і старту діяльності компанії здійснювалася через механізм венчурного фінансування. Перший універсальний мікропроцесор компанія випустила у 1974 році “Intel 8080”. У 1980 році американська корпорація “IBM” розпочала використовувати мікропроцесори “Intel 8088” для виробництва своїх персональних комп’ютерів. У 1983 році було значне економічне досягнення у діяльності цієї корпорації – її оборот вперше сягнув мільярда доларів США. 1987 році налагоджена тісна виробничо-технологічна кооперація із фірмою “Microsoft”.

Компанія має широку дистрибутивну мережу, в тому числі і в Україні [16]. При ній діють три програми: 1) програма бізнес-інновацій “Intel® Partner Alliance”; 2) освітня університетська програма “Intel® Partner University”; 3) централізована маркетингова платформа “Intel® Partner Marketing Studio”.

Значним конкурентом на той час для компанії була фірма “Motorola”, яка випускала процесори для комп’ютерів “Apple”. У 2005 році компанія “Apple” замінила у своїх пристроях процесори “Motorola” на мікропроцесори “Intel”. В 1993-1999 роках фірмою “Intel Corporation” випускались мікропроцесори під торговою маркою “Pentium”, які прийшли на зміну “Intel 486”. “Intel Corporation” займалась також ринковими злиттями і поглинаннями. Так, у 2010 році вона придбала компанію-виробника антивірусного програмного забезпечення “McAfee”. У 2019 році фірма розпочала випуск модемів для смартфонів компанії “Apple”. Близько 40% виторгу “Intel Corporation” (станом на 2018 рік) припадає на компанії “Dell”, “Lenovo”, “HP Inc.”. Дочірні фірми компанії “Intel Corporation” знаходяться в таких країнах, як США, Ізраїль, Нідерланди, Малайзія, КНР, Індія, В’єтнам. Нині головним конкурентом компанії на ринку процесорів виступає американська фірма “AMD”.

Компанія “Nvidia”, яка заснована в 1993 році в Каліфорнії (місто Санта-Клара), відома як розробник графічних процесорів та чіп-систем. Головний конкурент компанії – фірма “AMD”. За 1993-2004 роки фірма випустила 300 мільйонів процесорів. Компанія випускає процесори, відеокарти (“Riva TNT” та “GeForce”). Також компанія працює у сфері штучного інтелекту.

До перспективних американських компаній у сфері ІТ відносяться “Dell”, “Adobe Systems”, “eBay Inc.”, “Cisco Systems”.

Компанія “Dell” із США була заснована у 1984 році Майклом Деллом. IPO

компанія провела у 1988 році. Центральний офіс компанії знаходиться у техаському місті Раунд-Рок. Компанія вважається в економіці ІКТ перспективною, у 2018 році її акції були виведені на Нью-Йоркську фондову біржу NYSE. Спеціалізується фірма “Dell” на виробництві персональних комп’ютерів, ноутбуків, серверів, мережевого обладнання. На ринку компанія відома як інноватор, у кінці 1980-х років вона впровадила в своїх комп’ютерах мікропроцесор “Intel 80386” та операційну систему “Unix”.

В той час компанія вийшла крім американського ринку, на ринки Великобританії та ФРН. У 1990 році розпочав роботу завод “Dell” в Ірландії для європейського ринку, відкриті філії компанії в Італії та у Франції. 1991 року “Dell” випустила свій перший ноутбук.

У 1996 році компанія відкрила свій другий зарубіжний завод в Малайзії, в 1998 році – третій, – в Китаї, а у 1999 році – четвертий завод в Бразилії. У компанії працює станом на 2022 рік 133 тисячі працівників. В її структурі є два основних підрозділи: “Infrastructure Solutions Group” (сервери) та “Client Solutions Group” (персональні комп’ютери).

Американська компанія “Adobe Systems” була заснована в 1982 році і зараз відома ринку як розробник програмного забезпечення. Їй належать формати електронних документів .pdf та .tiff. Фірма відома споживачам своїми продуктами-програмами “Adobe Photoshop” (з 1989 року), “Adobe Illustrator” (з 1987 року), “Adobe Flash Player” (з 1996 року), “Adobe FrameMaker” (з 1995 року), “Adobe Acrobat” (з 1993 року), “Adobe After Effects” (з 1993 року), “Adobe Animate” (з 1996 року) тощо. “Adobe Systems” займається виробничо-технологічною кооперацією з іншими американськими компаніями. Так, у 2014 році компанія представила перо Ink і цифрову лінійку Slide для пристроїв “iPad” від корпорації “Apple”. Регіональні підрозділи компанії “Adobe Systems” знаходяться в німецькому Гамбурзі, в канадській Оттаві, в індійському Бангалорі.

Центральний офіс фірми знаходиться в Сан-Хосе, в штаті Каліфорнія. Якщо говорити про злиття та поглинання, то компанія “Adobe Systems” у 2005 році придбала свого конкурента “Macromedia Inc.”, у 2018 році – систему електронної комерції “Magento”, а в 2022 році – онлайн-сервіс для дизайнерів “Figma”. Остання покупка пов’язана з антимонопольним розслідуванням Єврокомісії та британського Управління з конкуренції і ринків (CMA).

Нині фірма відома не лише графічним програмним забезпеченням, але й маркетинговими веб-рішеннями, у неї налагоджений тісний зв’язок з такими організаціями, як ADAА (Австралійський альянс цифрової реклами), DAA (Альянс цифрової реклами), EDAA (Європейський альянс інтерактивної цифрової реклами), NAI (Ініціатива мережевої реклами).

Компанія “eBay Inc.” спеціалізується на інтернет-магазинах й інтернет-аукціонах. Вона розпочала свою діяльність у 1995 році в Сан-Хосе (Каліфорнія, США). У різні періоди історії свого функціонування компанія пройшла шлях від формату С2С до В2С, тобто від формату зв’язку між споживачами до зв’язку між бізнес-організацією і споживачем відповідно. IPO фірма провела в 1998 році на



біржі “NASDAQ”. Фірма “eBay Inc.” організовує інтернет-аукціони через дистанційну участь покупців. Вона практикує процедуру рейтингування продавців і покупців на своїх онлайн-ринках.

Також компанія бере активну участь у злиттях і поглинаннях на ринку. Так, у 2002 році вона придбала платіжну систему “PayPal”.

Починаючи з 2018 року, інтернет-аукціони поступилися місцем маркетплейсам, що спричинило кризу в розвитку компанії “eBay Inc.” і допомогло їй конкурентам – американській компанії “Amazon” та китайській фірмі “Alibaba Group”.

Компанія “Cisco Systems” заснована в 1984 році у Сан-Хосе (Каліфорнія) Босаком-Лернер. Спеціалізується фірма на виробництві мережевого обладнання і систем інформаційної безпеки. Вона виготовляє продукцію для IP-телефонії, точки Wi-Fi-доступу, роутери (маршрутизатори), кабельні модеми, VPN-пристрої, системи відеонагляду, сервери тощо. Користується послугами аудиторської компанії “PricewaterhouseCoopers”.

У жовтні 1997 року була заснована Мережева академія “Cisco”, призначена для дистанційного навчання студентів у семи американських штатах та за кордоном. Для досвідчених фахівців передбачена сертифікація за системою “Cisco”.

До поглинутих або закритих компаній відносяться “Nullsoft”, “Yahoo!” та “Xamarin”. Компанія “Nullsoft” існувала з 1997 по 2013 рік у Нью-Йорку і відома як розробник медіаплеєра “Winamp”.

Фірма “Xamarin” позиціонується на ринку як розробник програмного забезпечення, зокрема додатків на мові C# для ОС “Windows”, iOS, macOS та ОС “Android”. Компанія була заснована в 2011 році, а придбана корпорацією “Microsoft” в 2016 році.

Другий за популярністю у світі інтернет-пошукач “Yahoo!” належить з 2021 року компанії “Apollo Global Management, Inc.”. Однак, самостійною компанія “Yahoo!” перестала бути у 2017 році, коли її придбала компанія “Verizon Communications”. Браузер “Yahoo!” на момент придбання компанією “Verizon Communications” займав 7,6% світового інтернет-пошуку. Компанія “Yahoo!” заснована в 1996 році. Головним продуктом компанії є електронна пошта “Yahoo! Mail”.

Незважаючи на конкуренцію китайських та японських розробників, американська модель впровадження інформаційно-комунікаційних технологій залишається провідною в сфері комп’ютерних інновацій, а також основоположною у галузі інформаційних технологій. Її сфера збуту і маркетингової діяльності – весь світ, тому ця модель є глобальною. Це означає, що американська модель впровадження ІКТ є складовою економічної глобалізації у світі і базується на концепції сталого розвитку, як галузевого, так і господарських комплексів національних економік. Крім того, вона спрямована на забезпечення соціально-економічного добробуту, соціального прогресу, підвищення якості життя не лише в країнах золотого мільярду, але і в усьому світі. Також американська модель націлена на досягнення конкурентних переваг

довгострокового характеру, про що говорить бурхливий розвиток її напівпровідникової промисловості. З іншої сторони, вона не відмовляється від економії на масштабах виробництва, переносючи свої виробничо-технологічні потужності в треті країни, де є дешевша ресурсна база. Тому можна говорити не лише про споживчу глобалізацію, але й виробничу глобалізацію (заводи американських транснаціональних комп'ютерних корпорацій розташовані по всьому світу).

Сучасна американська модель впровадження інформаційно-комунікаційних технологій є однією з провідних у світі. Америка приділяє особливу увагу розробці та впровадженню новітніх технологій, які відіграють важливу роль у підвищенні продуктивності, ефективності та конкурентоспроможності різних секторів економіки.

Першим етапом американської моделі впровадження інформаційно-комунікаційних технологій є розробка інфраструктури. Держава активно інвестує в створення сучасних мереж зв'язку, високошвидкісного Інтернету і хмарних обчислень, щоб забезпечити доступність і надійність технологій для всіх громадян і підприємств. Крім того, стимулюються інноваційні компанії та наукові дослідження, щоб постійно розвивати та вдосконалювати Інформаційні технології.

Другий етап моделі-ефективне використання інформаційно-комунікаційних технологій в різних галузях економіки. Американські компанії активно впроваджують новітні технології в процеси виробництва, логістику, маркетинг і управління. Це дозволяє знизити витрати, підвищити якість продукції і послуг, а також заощадити час і ресурси. Завдяки широкому використанню інформаційних технологій, американська економіка стає більш конкурентоспроможною на світовій арені.

Третій етап-розвиток дигіталізації в суспільстві. Американська модель впровадження інформаційно-комунікаційних технологій спрямована на те, щоб кожен громадянин мав можливість повноцінно брати участь у цифровій ері. Державні програми сприяють розвитку навичок цифрової грамотності та забезпеченню доступності комп'ютерів та Інтернету для широких верств населення. В результаті, все більше людей отримують доступ до освіти, інформації та послуг, що сприяє соціальній та економічній інклюзії.

Американська модель впровадження інформаційно-комунікаційних технологій є прикладом успішного розвитку цифрової економіки і суспільства. Удосконалення технологій, посилення впровадження інновацій та підтримка державою сприяють збільшенню конкурентоспроможності та зростанню економіки країни. Це модель, на яку варто орієнтуватися в розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в інших країнах.

### **Література:**

1. Безугла К.О. Сучасний стан сектору інформаційних технологій в Україні. *Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем*. 2014. Вип. 19. С. 50-70.

2. Безугла К.О. Інформаційно-комунікаційні технології як фактор інноваційного розвитку економіки. *Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем*. 2013. Вип. 18. С. 42-55.
3. Бойко Є.І., Важинський Ф.А. Регіональні аспекти інвестиційного забезпечення розвитку промисловості. *Економіка промисловості*. 2001. № 2. С. 94–98.
4. Важинський Ф.А., Ноджак Л.С., Колодійчук А.В. Оцінка ефективності управління системою збуту машинобудівних підприємств. *Економіка промисловості*. 2010. № 1. С. 119-122.
5. Вачевський М. В., Скотний В. Г. *Маркетинг у сферах послуг*: навч. посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 232 с.
6. Гаврилко П.П., Колодійчук А.В., Каганець-Гаврилко Л.П., Гуштан Т.В., Крамченко Р.А. *Конкурентні технології в міжнародній економіці*: підручник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2023. 184 с.
7. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Важинський Ф. А., Індус К. П. *Міжнародні фінанси і фінансовий менеджмент в задачах та прикладах*: навчальний посібник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2020. 161 с.
8. Гаврилко П.П., Колодійчук А.В., Лазур С.П., Важинський Ф.А. *Міжнародна економіка в таблицях, схемах, формулах, задачах і прикладах*: навчальний посібник. Львів: Видавництво ННВК “АТБ”, 2019. – 258 с.
9. Гаврилко П. П., Лалакулич М.Ю., Колодійчук А. В. Основні фактори виникнення кризових явищ на промислових підприємствах. *Науковий вісник НЛТУ України*: зб. наук.-техн. праць. 2012. Вип. 22.4. С. 158-164.
10. Колодійчук А. В. Алгоритм прогнозування ключових параметрів стану матеріально-технічної складової сектору інформаційно-комунікаційних технологій в Україні / *Topical issues of contemporary science: Collection of scientific articles*, 26.05.2017. – С.Е.І.М., Valencia, Venezuela, 2017. P. 41-44.
11. Колодійчук А. В., Гуштан Т.В., Молнар О.С., Василюха Н.В., Чобаль Л.Ю. *Міжнародні перевезення в міжнародній економіці*: підручник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2021. 189 с.
12. Колодійчук А. В. *Інноваційний розвиток промисловості: завдання управління при врахуванні умов недосконалої конкуренції*: монографія. Львів: Ліга-Прес, 2015. 324 с.
13. Колодійчук А. В. Інформація як фактор інноваційного розвитку економіки. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2012. №5/1(132). С. 58-62.
14. Колодійчук А. В., Пісний В. М., Семчук Ж. В. Сутність інновацій, структура та основні етапи інноваційного процесу. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19 (9). С. 191-196.
15. Сопільник Л. І., Колодійчук А. В. Управління конкурентоспроможністю машинобудівних підприємств на сучасному етапі розвитку економіки України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19 (10). С. 222-227.
16. ELKO Ukraine – офіційний дистриб’ютор Intel в Україні: офіційна веб-сторінка. 2024. URL: <https://www.elko.ua/produkty>

## **ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО МИТНОГО РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ**

**Речун Оксана Юріївна**

кандидат економічних наук,  
доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі  
Луцький національний технічний університет

**Єрмолович Марина Олегівна**

викладач  
ВСП «Ковельський-промислово економічний фаховий коледж  
Луцького національного технічного університету»

**Ковальчук Владислав Олегович**

студент освітньої програми «Товарознавство та експертиза в митній справі»  
Луцький національний технічний університет

В сучасному світі, де глобалізація визначає економічні та торговельні відносини, митне регулювання стає однією з ключових складових для розвитку країни. Митне регулювання є важливим інструментом в управлінні економікою країни, спрямованим на забезпечення ефективного контролю над переміщенням товарів через кордон, захист внутрішнього ринку та сприяння розвитку міжнародної торгівлі. Україна, яка рухається в напрямку євроінтеграції та реформ, активно переосмислює та модернізує свою систему митного контролю та регулювання.

Загалом митне регулювання - це регулювання питань, пов'язаних із встановленням мит та інших податків, що справляються при переміщенні товарів через митний кордон України, процедурами митного контролю, організацією діяльності органів митного контролю України [1].

Україна активно співпрацює з міжнародними організаціями в галузі митного регулювання. Наприклад, членство в Світовій організації торгівлі (СОТ) визначає певні стандарти та вимоги, яких Україна повинна дотримуватися.

Для імпортованих товарів із країн-членів Світової організації торгівлі (СОТ) в Україні встановлюються такі правові режими:

- **Національний режим.** Це означає, що для імпортованих товарів з держав-членів СОТ надається режим, який не менш сприятливий, ніж для аналогічних товарів українського походження. Це стосується оподаткування, зборів, внутрішнього продажу, пропозицій до продажу, купівлі, транспортування, розподілу та використання товарів. Також це включає встановлення правил кількісного регулювання, які визначають вимоги до змішування, переробки або використання товарів у певних кількостях чи пропорціях.

- **Режим найбільшого сприяння.** Цей режим стосується мита, митних зборів та методів їх стягнення, а також правил і формальностей щодо імпорту. Згідно з

цим правовим режимом, будь-які переваги чи привілеї, надані будь-якому імпортованому товару, повинні негайно і безумовно застосовуватися до аналогічного товару, який походить із держав-членів СОТ або держав, з якими укладено двосторонні або регіональні угоди щодо режиму найбільшого сприяння [1].

Україна активно впроваджує реформи в митній системі, адаптуючись до стандартів Європейського союзу. Особлива увага приділяється вдосконаленню системи спільного транзиту, яка є однією з ключових складових економічної інтеграції між Україною та ЄС.

1 жовтня 2022 року Україна офіційно приєдналася до Конвенції про процедуру спільного транзиту та розпочала міжнародне використання системи NCTS (New Computerized Transit System), що установлює зв'язок між митними службами країн-учасниць цієї Конвенції та дозволяє обмін митними даними для контролю за транзитними переміщеннями вантажів. NCTS – це одна з 17 митних ІТ систем, які Україна має впровадити для вступу до ЄС, і наразі це єдина система, яка була успішно впроваджена. Реалізація цієї ІТ системи передбачає не лише її установку, але й синхронний розвиток разом із іншими країнами-учасницями Конвенції [2].

Визначені положення в Конвенції про процедуру спільного транзиту значно спрощують транзитні переміщення, забезпечуючи перевезення товарів в рамках єдиної транзитної процедури, що охоплює шлях від митниці відправлення в одній країні до митниці призначення в іншій за допомогою однієї транзитної декларації [2].

Однією з ключових особливостей сучасного митного регулювання в Україні є активна робота над впровадженням сучасних технологій, зокрема електронних систем, що спрощують процес проходження митних процедур. Це сприяє підвищенню ефективності та зменшенню бюрократії. Одним із прикладів такої роботи є послуга розмитнення автомобілів через портал Дія, що зараз активно розробляється і вже наближається до впровадження на українській митниці [3].

Україна тримає впевнений курс на модернізацію та удосконалення митної системи та регулювання, щоб відповідати сучасним вимогам глобального економічного середовища та сприяти розвитку міжнародної торгівлі.

### **Список літератури:**

1. Закон України. Документ 959-ХІІ. Про зовнішньоекономічну діяльність [Електронний ресурс] / Закон України – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/959-12#Text>.
2. Державна митна служба України. Спільний транзит (NCTS) [Електронний ресурс] / Державна митна служба України – Режим доступу до ресурсу: <https://customs.gov.ua/rezhim-spilnogo-tranzitu-ncts>.
3. Міністерство цифрової трансформації України. Розмитнення авто в Дії [Електронний ресурс] / Міністерство цифрової трансформації України – Режим доступу до ресурсу: <https://rozmytnennia.dii.gov.ua/#dii>.

## СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ПІДПРИЄМСТВА: ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДГРУНТЯ ФОРМУВАННЯ

Руї Су,

PhD студентка кафедри статистики і економічного прогнозування  
ХНЕУ ім. С.Кузнеця,  
Харків, Україна

В нестабільних умовах розвитку економіки все більшої важливості набувають питання пов'язані з формуванням ефективної системи управлінських рішень для успішної роботи суб'єктів господарювання. Одним з основних факторів успіху в бізнесі, управлінні економічної поведінкою підприємства є швидкість та якість прийнятих рішень. Задля формування ефективних управлінських рішень в динамічних умовах розвитку із застосуванням сучасних теорій інформаційних технологій, менеджменту у бізнесі, концепцій отримання знань, принципів побудови інтелектуальних систем обумовлює створення систем підтримки прийняття рішень (СППР) адаптованих до навколишнього середовища.

Системи підтримки прийняття рішень (DSS – Decision Support Systems) представляють собою інформаційні системи, максимально пристосовані до виконання завдань повсякденно управлінської діяльності та є інструментом, що допомагає менеджерам приймати обґрунтовані та ефективні управлінські рішення [1]. СППР дає змогу у режимі реального часу автоматично аналізувати великі обсяги інформації. Використовуючи СППР можуть бути вирішені неструктуровані і слабкоструктуровані багатокритеріальні задачі.

Метою дослідження є аналіз існуючих підходів до розуміння та побудови системи підтримки прийняття рішень з економічної поведінки підприємства в умовах високого динамізму перебігу ринкових процесів.

Аналіз літературних джерел дозволи дійти висновку, що єдиного визначення для СППР немає, тому в табл. 1 представлено декілька підходів до визначення.

Таблиця 1

Підходи до визначення СППР

Автор	Визначення
Бідюк П., Тимошук О., Коваленко А. та Коршевнік Л. [1]	інтерактивна автоматизована система, яка допомагає дециденту використовувати дані та моделі для виявлення і вирішення завдань і прийняття рішень. Такі корпоративні системи працюють з інтерактивними запитами і уможливають моделювати ситуації та формувати звіти в режимі он-лайн. Мета СППР – підвищення ефективності рішень

Демиденко М.А. [2].	сукупність інтелектуальних інформаційних застосувань та інструментальних засобів, які використовуються для маніпулювання даними, їхнього аналізу і надання результатів такого аналізу кінцевому користувачеві
Ситник В. Ф. [3]	інтерактивна прикладна система, яка забезпечує користувачам, котрі приймають рішення, легкий і зручний доступ до даних і моделей з метою прийняття рішень у слабоструктурованих і неструктурованих ситуаціях з різних галузей людської діяльності.
Субботін С. О. [4]	інтерактивна автоматизована система, яка допомагає особі, яка приймає рішення, використовувати дані і моделі для розв'язання неструктурованих і слабоструктурованих проблем
Рузакова О.В. [5]	комп'ютерна інформаційна система, яка використовується для підтримки різних видів діяльності під час прийняття рішень у ситуаціях, коли неможливо або небажано мати автоматичну систему, яка повністю виконує весь процес створення рішень
Холсапл К.В. [8]	інтерактивна комп'ютерна система для підтримки різних видів діяльності під час прийняття рішень стосовно слабоструктурованих і неструктурованих проблем

Сучасна СППР дає змогу передбачати ступінь впливу ухвалених рішень на подальший розвиток бізнесу. Таким чином, надалі в дослідженні під СППР будемо розуміти інтерактивну комп'ютерну автоматизовану систему (програмний комплекс), яка призначена для допомоги та підтримки економічної поведінки підприємства при прийнятті рішень стосовно розв'язання слабоструктурованих або неструктурованих проблем. Застосування СППР забезпечує виконання ґрунтовного та об'єктивного аналізу предметної області при прийнятті рішень у складних умовах.

Основні ідеї архітектури систем підтримки прийняття рішень були розроблені у 70 - 80-х роках двадцятого сторіччя. У подальшому ці ідеї були конкретизовані і розроблені у декількох напрямках, що дозволило класифікувати СППР наступним чином:

- текстові СППР;
- гіпертекстові СППР;
- орієнтовані на використання баз даних та сховищ даних СППР;
- табличні СППР;
- орієнтовані на моделі СППР;
- СППР, які використовують штучний інтелект;
- гібридні СППР;
- групові СППР.

СППР направлена на вирішення багатьох завдань та має свої особливості застосування, які представлені на рис. 1.

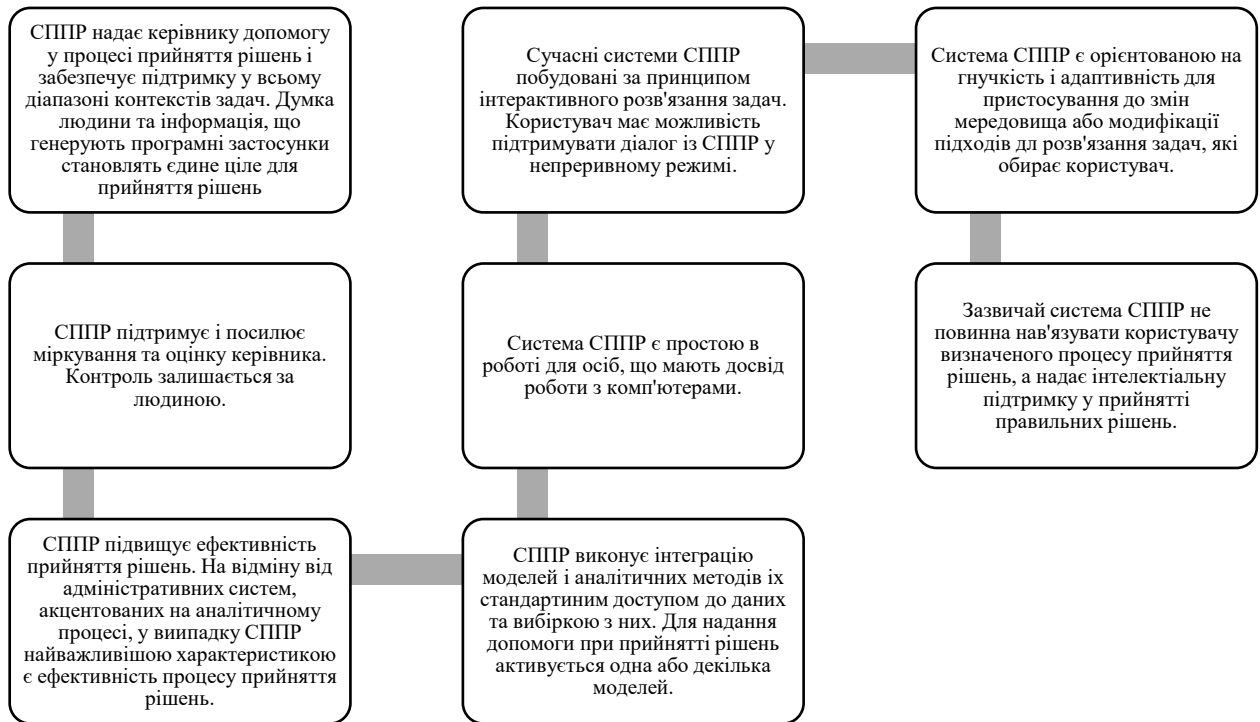


Рисунок 1. Особливості застосування СППР

При проектуванні СППР виділяють три характерні рівні:

- 1) архітектура системи – це функціональний прояв системи з погляду користувача;
- 2) організація системи – це логічний опис внутрішньої структури, що робить можливим здійснення функцій, визначених архітектурою;
- 3) реалізація системи – це фізичне втілення виконання.

При розробці архітектури системи необхідно дотримуватися загальноприйнятих принципів, які представлені в табл. 2.

Таблиця 2

Основні принципи СППР [1-8]

Назва принципу	Сутність принципу
Погодженість	даний принцип означає, що гарна архітектура погоджена, коли часткове знання системи дозволяє передбачати й інше
Ортогональність	цей принцип вимагає, щоб функції були незалежні одна від одної і специфіковані окремо
Відповідність	означає, що в архітектуру варто включати тільки ті функції, що відповідають істотним вимогам до системи
Економічність	жодна функція в описі архітектури не повинна в будь-якому вигляді дублювати іншу
Прозорість	функції, знайдені в процесі виконання, мають бути відомі користувачеві
Спільність	функція, що знову вводиться, повинна вводитися в такому вигляді, щоб вона відповідала якомога більший



	кількості призначень
Відкритість	користувач повинен мати можливість уточнювати специфікацію й зміст функцій системи в процесі її використання
Повнота	специфікація функцій повинна відповідати всім вимогам і побажанням користувача

Для того щоб прийнятті рішення були ефективними необхідно, щоб СППР забезпечувала виконання наступних задач [1-8]:

1. Моделювання процесу - використовуючи існуючі моделі реальних процесів (або створюючи нові), створювати підсистеми прогнозування їхнього протікання і підсистеми синтезу оптимальних рішень на основі поточних даних.

2. Моделювання критеріїв - за допомогою математичних методів знаходити математичний опис або правила для автоматичного об'єднання атрибутів, що характеризують різні варіанти рішень.

3. Інформаційний менеджмент - для збереження, читання й обробки інформації, даних, знань використовувати сучасні комп'ютерні інформаційні технології та гнучкий і комфортний інтерфейс.

4. Автоматизований і напівавтоматизований аналіз і логічний висновок - для часткової або повної автоматизації процесу логічного висновку використовувати методи штучного інтелекту і чисельні методи. Вирішення цієї задачі дає можливість підвищити якість результату і зменшити час на розв'язок задачі.

5. Способи підтримки представлення результатів - для того щоб реалізувати функції доступу до інших СППР, баз даних і знань, застосовувати засоби комп'ютерної графіки й інструментарій для обробки мов.

6. Підвищення якості управлінських рішень. З метою усунення систематичних помилок, що впливають з деяких кількісних евристичних суджень осіб, що приймають рішення, впроваджуються статистичні й інші методи корекції результатів.

Таким чином, СППР забезпечує можливість вибору конкретних обчислювальних процедур для реалізації кожної з функцій моделювання та прогнозування економічної поведінки підприємства при умові наявності групи експертів, що впливають на прийняття рішень.

Так як, економічна поведінка підприємства є поєднанням ринкових операцій та управлінських реакцій, а її ефективність визначається багатьма факторами зовнішнього та внутрішнього середовища, які необхідно оперативно відстежувати, оцінювати та моделювати з використанням сучасних комп'ютерних засобів і інформаційних технологій Тому найважливішим завданням управління підприємством є розробка системи підтримки прийняття рішень щодо управління ринковими реакціями підприємства, яка представлена на рис. 2.

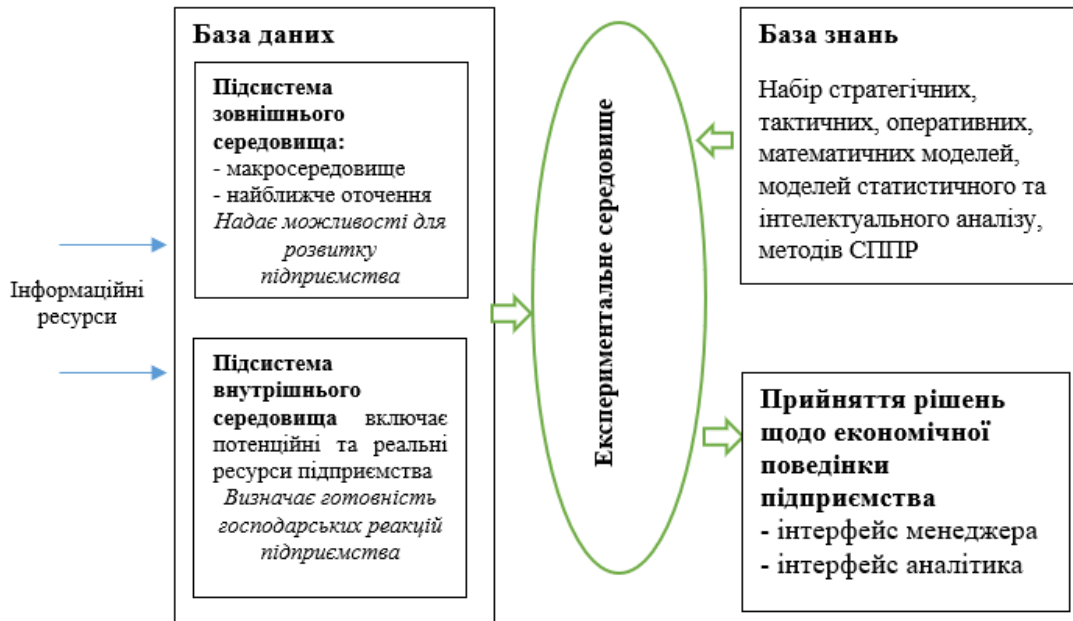


Рисунок 2. Структура модельно-орієнтованої СППР

Таким чином, запропонована структура СППР дозволить формувати досяжні та ефективні сценарії економічної поведінки підприємства відповідного виду економічної діяльності та підтримувати стійкість його аттрактору розвитку.

#### Список літератури:

1. Бідюк П.І., Тимошук О.Л., Коваленко А.Є., Коршевніук Л.О. Системи і методи підтримки прийняття рішень. Київ. КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2022. -610 с.
2. Демиденко М.А. Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. — Електрон. текст. дані. – Д. : 2016. – 104 с. – Режим доступу: <http://nmti.org.ua>
3. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень. – Київ: КНЕУ, 2004. – 614 с.
4. Субботін, С. О.(2008). Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень.
5. Рузакова, О. В. (2019). Система підтримки прийняття рішень у задачах фінансового аналізу. Агросвіт, (5), 67-72.
6. Rayevnyeva O., Touzani T. Models of forecasting of enterprise's behavior in non-stationary external environment. Studies of Applied Economics, Vol.38, No3(1) (2020). P.1-15 Doi: [http://dx.doi.org/10.25115/eea.v38i3%20\(1\).3998](http://dx.doi.org/10.25115/eea.v38i3%20(1).3998)
7. Rayevnyeva O., Brovko O., Su Rui. Computer-Mathematical Modeling of the Influence of the Macro-Environment on the Economic Behavior of the Enterprise. 2023 7th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT) DOI: <https://doi.org/10.1109/ISMSIT58785.2023.10304994>
8. Holsapple C.W. Decision Support Systems (a knowledge based approach) / Holsapple C.W., Whinston A.B. – New York: West Publishing Company, 2003. – 860 p.

## ТЕОРЕТИЧНИЙ КОНЦЕП ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА

**Чирук Дмитро Миколайович,**  
аспірант кафедри фінансів,  
банківської справи та страхування,  
Луцький національний технічний університет

Управління фінансовою безпекою, як складовою економічної безпеки підприємства є сьогодні важливим процесом в системі формування безпечного фінансового середовища, стійких конкурентних позицій та дієвих інструментів подолання диспропорцій, що в підсумку забезпечить результат, ефективність та фінансову спроможність.

Однак, часто спостерігається ситуація, особливо на державних підприємствах, при якій недосконалий менеджмент призводить до зростання порогу фінансової небезпеки, втрати можливостей, падіння рівня рентабельності та зростання позикового капіталу. Тому, подібні ситуації потребують системного перегляду процесів управління безпекою, досягнення та підтримки оптимального рівня фінансово-економічних показників на довгострокову перспективу через векторну синергію фінансового потенціалу.

При цьому, важливо розуміти концепт фінансової безпеки з метою подальшого обґрунтування прикладних засад покращення управління та її нарощення.

Так, Барановський А.О. трактує фінансову безпеку через «ступінь захищеності фінансових інтересів на усіх рівнях фінансових відносин» [1] та «якість фінансових інструментів і послуг, що запобігає негативному впливу можливих прорахунків і прямих зловживань на фінансовий стан» [1], які є основою у формуванні концептуальних засад фінансової безпеки в напрямку формування якісного управління на підприємстві.

Тому, Мулик Я.І. більш ґрунтовно підходить до визначення фінансової безпеки підприємства як «стану захищеності фінансових інтересів підприємства на всіх рівнях його фінансових відносин від впливу внутрішніх і зовнішніх загроз, який забезпечує його самозбереження та розвиток у поточній та стратегічній перспективах» [2, с. 201], що конкретизує процес формування результативної системи менеджменту через фінансову рівновагу, платоспроможність, ліквідність, стабільність, інвестиційну привабливість.

Погоджуємось з підходом до визначення Кім Ю., що управління фінансовою безпекою є «свідомий, цілеспрямований вплив з боку суб'єктів управління підприємством і системою його безпеки на об'єкти безпеки (організація й управління фінансами, планування, контроль і аналіз фінансів, інформаційні ресурси, зовнішньоекономічна діяльність, персонал тощо), який здійснюється для спрямування їх дії на зниження рівня загроз і ризиків, а також попередження

небажаних результатів діяльності» [3, с. 79]. Адже, важливо на початкових етапах управління сформувавши мету, послідовність дій та прогнозування ймовірності настання або ненастання невизначеної події, яка тягне небезпеку впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на господарську діяльність підприємства.

Відтак, важливо сформувавши власне бачення до розуміння суті категорії базуючись на темі та меті наукового дослідження.

Під фінансовою безпекою підприємства будемо розуміти стабільний стан захищеності підприємства, за якого нейтралізований вплив негативних факторів на діяльність, що забезпечує покращення фінансового стану та створює вектор до самонаповнення, самовідтворення, ефективного менеджменту, стійкого розвитку та пожвавлення інвестиційного клімату.

Доцільно, в системі управління безпекою зосереджувати увагу на існуючих можливостях в напрямку досягнення стійкості фінансових показників через реалізацію визначених стратегією заходів, що будуть прогнозувати та зменшувати настання несприятливих фінансово-економічних подій. Даний алгоритм дозволить в кінцевому результаті мінімізувати витрати та капіталізувати прибутки.

Вектор управління фінансовою безпекою підприємства рухається на основі принципів та пріоритетних завдань:

- встановлення системи першочерговості фінансових вигод (максимізація ринкової вартості підприємства та рейтингування за критерієм ефективності);
- ідентифікація та прогнозування ризиків (оцінка ймовірності та рівень впливу);
- забезпечення ефективності (вибір результативних механізмів, що мінімізуватимуть рівень та розмір фінансового збитку).

Проведене узагальнення теоретичних напрацювань дозволили сформувавши концепт до розуміння суті поняття вектор управління фінансовою безпекою підприємства та згрупувати важливі складники (рис. 1).

Відтак, теоретичний концепт формування ефективної системи управління фінансовою безпекою працює через ефект фінансового менеджменту, дифузії фінансових ресурсів та синергію результату, що комплексно визначають рівень фінансової безпеки через індикатори, стратегічне управління фінансовою безпекою через векторні орієнтири, забезпечення оптимального рівня фінансової безпеки через оцінку та нейтралізацію загроз та підтримку рівня фінансової безпеки через захищеність та ефективність.



Рисунок 1. Концепт системи управління фінансовою безпекою підприємства

Концепт формує оптимальний рівень фінансової безпеки підприємства, при якому захищені фінансові інтереси та якісно сформована дієва система фінансового менеджменту.

Відтак, виділяють такі види фінансової безпеки:

– «нормальний – індикатори фінансової безпеки підприємства перебувають у межах граничних значень;

– передкризовий – якщо хоча б один з індикаторів фінансової безпеки підприємства не відповідає нормативному значенню» [4, с. 308];

– «кризовий – якщо більшість індикаторів фінансової безпеки підприємства не відповідає еталонним значенням;

– критичний – усі індикатори фінансової безпеки підприємства не відповідають установленим нормативам» [4, с. 309].

Тому, важливо в концепт закласти типи фінансової стратегії, які в підсумку забезпечать ефект від векторного управління фінансовою безпекою підприємства:

1. Стратегія формування фінансових ресурсів, що працює через політику формування достатнього обсягу фінансових ресурсів, з визначеними принципами та індикаторами ефективності від результату.

2. Стратегія забезпечення фінансової стійкості, що працює через оптимізацію структури капіталу, капіталізації прибутковості з визначеними принципами та індикаторами ефективності від результату.

3. Стратегія посилення інвестиційного базису, що працює рух фінансових ресурсів з забезпеченням мультиплікативного ефекту з визначеними принципами та індикаторами ефективності від результату.

4. Стратегія ефективності фінансового менеджменту, що працює через планування, прогнозування, контроль, забезпечення якості управління з визначеними принципами та індикаторами ефективності від результату.

Відповідно, забезпечення стану фінансової безпеки та створення вектору управління потребує визначеного алгоритму дій через прикладний аспект, що вимагає від підприємства формування типу фінансової стратегії з визначеними

індикаторами, прорахованими фінансовими ефектами, з метою створення безпечного середовища та якісного менеджменту.

**Список літератури:**

1. Вергун А.М., Стріжко К.В. С.Сучасні підходи до оцінки рівня фінансової безпеки підприємства. Ефективна економіка. No 6. 2015. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4142>.

2. Мулик Я.І. Сутність поняття «фінансова безпека підприємства»: систематизація наукових поглядів. Збірник наукових праць ВНАУ. No 3. 2013. С. 195-206.

3. Мельник С. І. Управління фінансовою безпекою підприємств: теорія, методологія, практика: монографія. Львів: «Растр-7», 2020. 384 с.

4. Хижняк Ю.О. Методичний підхід до оцінки рівня фінансової безпеки підприємства. Інфраструктура ринку. Випуск 23. 2018. С. 305-312.

## **ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАЛОСОРОЧИНСЬКОГО НАФТОГАЗОВОГО РОДОВИЩА (УКРАЇНА)**

**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

**Коровяка Євгеній Анатолійович**

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

**Хоменко Володимир Львович**

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

**Пашенко Олександр Анатолійович**

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

**Пашенко Павло Сергійович**

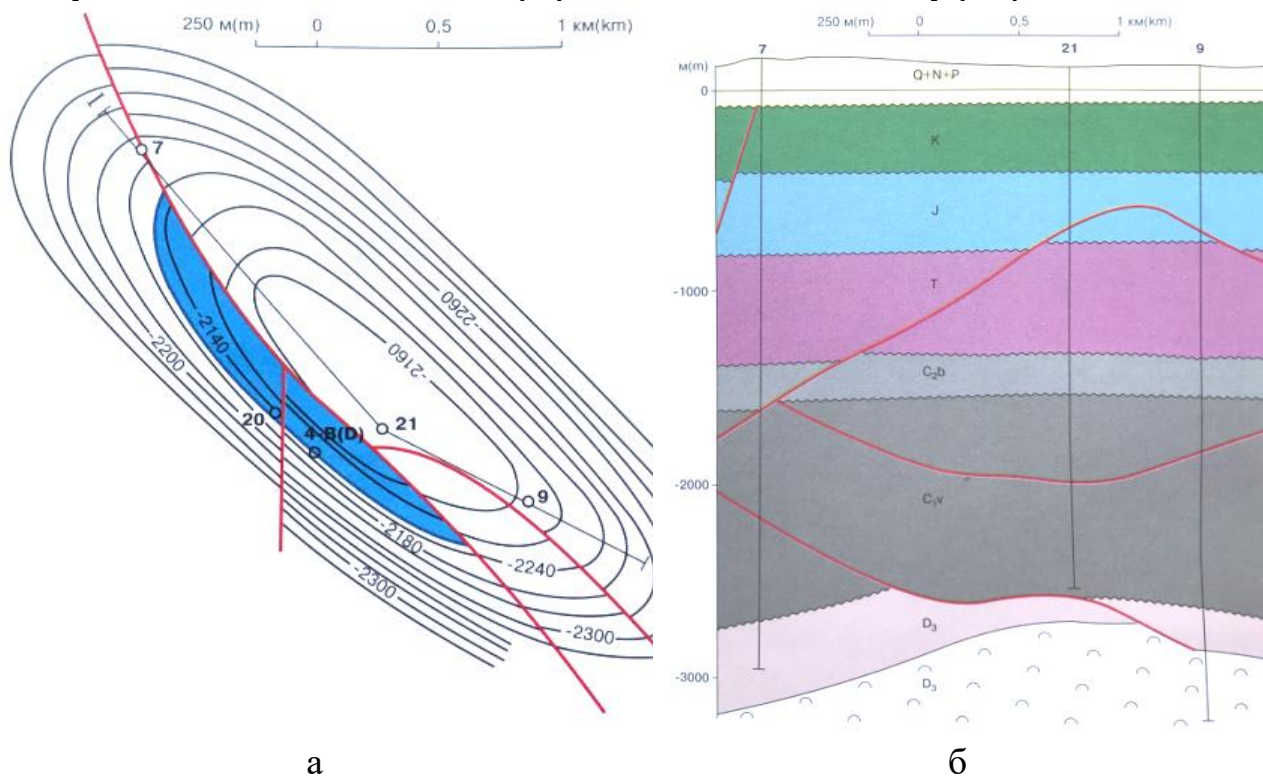
кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник  
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

Родовище розташоване в Миргородському районі Полтавської області на відстані 12 км від м. Миргород. У тектонічному відношенні воно знаходиться в межах Малосорочинсько-Радченківського структурного валу в центральній частині приосьової зони. Підняття виявлене в 1951 р. у мергелях київської світи палеогену структурно-картувальним бурінням на північний захід від Радченківської структури, а згодом підтверджене і геофізичними роботами по сейсмічних горизонтах палеозою та мезозою.

За цими матеріалами у 1952 р. на площі розпочато глибоке пошукове буріння, але покладів вуглеводнів не виявлено. В 1967-1969 рр. проведені детальні геофізичні дослідження по сейсмічних горизонтах у кам'яновугільному та девонському комплексах. За їх результатами у 1969 р. розпочалось буріння свердловини 4. При її випробуванні з продуктивних горизонтів В-19 (інт. 2250-2258 м) та В-20 (інт. 2303-2319 м) отримано припливи газу дебітом відповідно 230 і 258,1 тис. м<sup>3</sup> на добу через штуцер діаметром 10 мм, а з горизонтів В-22 (інт. 2412-2418 м) та В-23 (інт. 2500-2511 м) - припливи нафти, дебіти якої через штуцер діаметром 6 мм становили відповідно 74,6 і 92,4 т на добу. В цьому ж році родовище включене до Державного балансу. Всього на площі пробурене 11

пошукових, одну параметричну та дві експлуатаційні свердловини. Вони розкрили розріз карбонатно-теригенних порід від четвертинних до девонських, а також галогенні формування девону. По покрівлі горизонту В-19 структура є брахіантикліналлю північно-західного простягання з соляним ядром. Її розміри по ізогіпсі -2320 м 3,6x1,3 км. Вона ускладнена системою поздовжніх та поперечних скидів амплітудою 20-80 м (рис. 1). Горизонти В-19, В-20, В-23 містять газові поклади, а В-22 і В-23 - нафтові. Вони пластові склепінні тектонічно екрановані, а горизонту В-23 - ще й літологічно обмежені. Висота поверху нафтогазоносності близько 340 м. Скиди є екранами, які утворюють окремі поклади з власного гідродинамічною системою, іноді навіть з різним фазовим станом вуглеводнів (горизонт В-23). Колектори складені пісковиками, пористість яких складає 15-16%, а горизонту В-23 - 8—14%. Дослідно-промислова експлуатація нафтових скупчень горизонту В-22 розпочата в листопаді 1971 р. свердловинами 20 і 21. Для нафтових покладів виділено три експлуатаційні об'єкти (блоки) в горизонті В-22 та один - у горизонті В-23, для газових два в горизонті В-23 і по одному - в горизонтах В-19 та В-20. Газові поклади горизонтів В-19, В-20 знаходяться у консервації. Режим розробки всіх скупчень - водонапірний, характерним для них є стабільність пластових тисків. Найбільшого видобутку нафти досягнуто у 1972р. - 25 тис. т.

В процесі експлуатації свердловин обводненість зростає до 78,7%, обсяги річного видобутку нафти зменшились до 1,0 тис. т. На 1994 р. в розробці знаходився нафтовий поклад горизонту В-22, експлуатувалась лише свердловина 21. Всього з родовища вилучено 97,4 тис. т нафти, або 81,8% її початкових видобувних запасів. На 1.01 2022 р. родовище знаходилось у розробці.





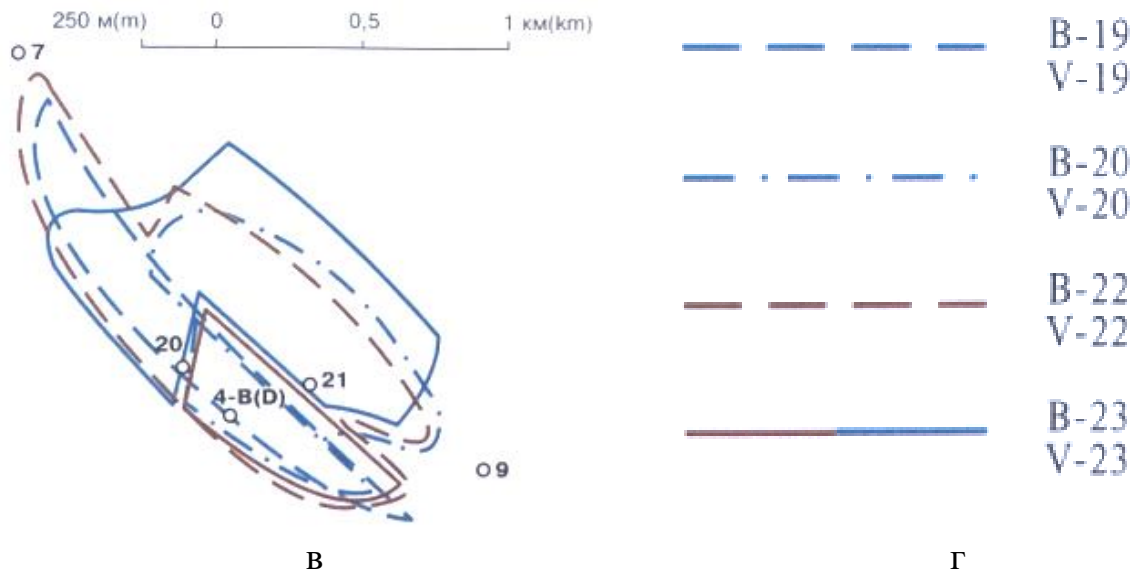


Рис. 1 Особливості геологічної будови Малосорочинського родовища: а – структурна карта покрівлі продуктивного горизонту В-19, б – геологічний розріз по лінії І – І, в – схема зіставлення контурів продуктивних покладів, г – умовні позначення контурів продуктивних покладів

### Список літератури

1. Коровяка Є.А. Обґрунтування напрямів удосконалення технології розробки тонкожилних золоторудних родовищ України: монографія / Є.А. Коровяка / Д., Нац. гірнич. ун-т, 2008. – 139 с.
2. Прогресивні технології спорудження свердловин: монографія. / Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». - Дніпро: 2020. - 164 с.
3. Гідрогазодинамічні процеси при спорудженні та експлуатації свердловин: монографія / А.В. Павличенко, Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатов, О.М. Давиденко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т "Дніпровська політехніка". - Дніпро: НТУ "ДП", 2021. - 201 с.
4. Drilling and operation of oil and gas wells in difficult conditions : monograph / O.O. Aziukovskyi, Ye.A. Koroviaka, A.O. Ihnatov; Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro University of Technology. – Dnipro: Zhurfond, 2023. – 159 p.
5. Ratov V.T., Khomenko V.L., Koroviaka Ye.A., Borash B.R., Shypunov S.O. Development of an effective technology for the construction of large-diameter water wells. <https://doi.org/10.31713/m1213>. Key trends of integrated innovation-driven scientific and technological development of mining regions / edited by prof. Z. R. Malanchuk and prof. M. Lazar. – Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2023. – P. 280-314. <https://doi.org/10.31713/m1201>
6. Розрахунок шахтного локомотивного транспорту: навч. посіб. / О.О. Ренгевич, О.М. Коптовець, П.А. Дьячков, Є.А. Коровяка; М-во освіти і науки України. «Нац. гірн. ун-т». – Д.: НГУ, 2007. – 83 с.
7. Збірник задач з дисципліни «Основи теорії транспорту»: Навч. посібник / М.Я. Біліченко, Є.А. Коровяка, П.А. Дьячков, В.О. Расцветаєв В.О. – Д., Національний гірничий університет, 2007. – 151 с.

8. Патентознавство. Практикум для магістрів спеціальностей 184 Гірництво і 185 Нафтогазова інженерія та технології / О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 71 с.
9. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу : навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 203 с.
10. Зберігання та дистрибуція нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2020. – 294 с.
11. Буріння свердловин: навч. посіб. / Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 294 с.
12. Проектування транспортних систем і комплексів гірничих підприємств : навч. посіб. / О.М. Коптовець, Є.А. Коровяка, В.В. Яворська, Л.Н. Ширін, С.Є. Барташевський; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Журфонд, 2023. – 298 с.
13. Оцінка газоносності метановугільних родовищ : підручник / Є.А. Коровяка, Л.Н. Ширін, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : Журфонд, 2023. – 304 с.
14. Промивальні рідини в бурінні : підручник / Є.А. Коровяка, Ю.Л. Винников, А.О. Ігнатов, О.В. Матяш, В.О. Расцветаєв; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», 4-те вид., доп. – Дніпро : Журфонд, 2023. – 420 с.
15. Основи нафтогазової справи : підручник / Судаков А.К., Коровяка Є.А., Максимович О.В., Расцветаєв В.О., Дзюбик А.Р., Калюжна Т.М., Войтович А.А., Яворська В.В. ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Львів : Сполом, 2023. – 596 с.
16. Korovyaka, E.A., D'yachkov, P.A., Tokar', L.A., & Osipova, T.V. (2010). Oblast' effektivnogo primeneniya trubchatykh lentochnykh konveyerov v usloviyakh Zapadnogo Donbassa. In Shkola Pidzemnoi Rozrobky (pp. 201 – 210). Dnipropetrovsk: Natsionalnyi Hirnychiy Universytet.
17. Koptovets, O.M., Koroviaka, Ye.A., Diachkov, P.A., Yavorska, V.V. and Samusia, S.V., 2013. Modeling controllable mine train operation. In: Mining electromechanics and automation: Scientific and technical collection of papers. National Mining University. Publication 91, pp. 105–110.
18. Korovyaka, Ye.A., Vasilenko, Ye.A., & Manukyan, E.S. (2014). Regeneration of methane released from landfills, and possibility of its utilization in Dnipropetrovsk region. *Neotekhnichna Mekhanika*, (117), 215-224.
19. Koroviaka, Ye., Rastsvietaiev, V., Dmytruk, O., & Tykhonenko, V. (2017). Prospects to use biogas of refuse dams of Dnipropetrovsk region (Ukraine) as

- alternative energy carrier. *Mechanics, Materials Science & Engineering*, (11), 1-9. <https://doi.org/10.2412/mmse.40.34.18>
20. Ширін, Л.Н., Коровяка, Є.А., Посунько, Л.М., Расцветаєв, В.О., Шаріна, В.С. (2018). Поширення області ефективного застосування підвісних монорейкових доріг в умовах відпрацювання похилих вугільних пластів. *Збірник наукових праць НГУ*, 55, 255-266.
21. Коровяка, Є.А., Ігнатов, А.О. (2020). Особливості гідротранспорту знімних керноприймачів. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць*. – Вип. 23. – Київ: ІНМ ім. В. М. Бакуля НАН України. – С. 103 - 114.
22. Ігнатов, А.О., Коровяка, Є.А., Расцветаєв, В.О., Яворська, В.В., Дмитрук, О.О., Шипунов, С.О. (2021). Основні особливості бурових робіт при спорудженні викривлених свердловин. *Збірник наукових праць НГУ*, 65, 142-154. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/65.142>
23. Коровяка, Є.А., Ігнатов, А.О., Расцветаєв, В.О. (2021). Особливості бурових робіт при інженерних вишукуваннях і підготовці територій. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України*, 24, 102-113. [http://www.ism.kiev.ua/images/24\\_2021.pdf](http://www.ism.kiev.ua/images/24_2021.pdf)
24. Ігнатов, А.О., Пащенко, О.А., Коровяка, Є.А., Семехін, В.Ю., Логвиненко О.О., Аскеров І.К. (2021). Деякі пояснення ударного механізму впливу на гірські породи при бурінні свердловин. *Збірник наукових праць НГУ*, 66, 177-192. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/66.177>
25. Павличенко, А.В., Ігнатов, А.О., Коровяка, Є.А., Расцветаєв, В.О., Затхей, Н.І., Дмитрук, О.О. (2021). Вивчення особливостей спорудження гідрогеологічних свердловин в різних умовах. *Збірник наукових праць НГУ*, 66, 205-219. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/66.205>
26. Павличенко, А.В., Ігнатов, А.О., Коровяка, Є.А., Барташевський, С.Є., Коротка, І.Ю., Мекшун, М.Р. (2021) Основи організації системи гідравлічного очищення свердловин. *Збірник наукових праць НГУ*, 67, 136-152. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/67.136>
27. Павличенко, А.В., Коровяка, Є.А., Ігнатов, А.О., Расцветаєв, В.О., Дмитрук, О.О., Літвінов, В.М. (2022). Вивчення основних ознак технології буріння неглибоких свердловин в складних гірничо-геологічних умовах. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України*, (25), 82-96.
28. Камишацький, О.Ф., Коровяка, Є.А., Расцветаєв, В.О., Яворська, В.В., Дмитрук, О.О., Калюжна, Т.М. (2022). До питання удосконалення технології приготування бурових розчинів за рахунок гідродинамічної кавітації. *Збірник наукових праць НГУ*, 69, 231-242. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/69.231>
29. Yevhenii Koroviaka, Artem Pavlychenko, Andrii Ihnatov, Valerii Rastsvietaiev. Developing Parameters of Well Construction Method in Terms of Thick Sediments. *Aspects Min Miner Sci*. 10(1). AMMS. 000730. 2022. DOI: 10.31031/AMMS.2022.10.000730
30. Коровяка Є.А., Хоменко В.Л., Пащенко О.А., Калюжна Т.М. (2022). Дистанційна освіта: позитивні і негативні аспекти. «Наукові інновації та

- передові технології» (Серія «Державне управління», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Психологія», Серія «Педагогіка»): журнал. 2022. № 10(12) 2022. С. 376-384. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-10\(12\)](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-10(12))
31. Biletsky, M.T., Ratov, V.T., Khomenko, V.L., Korovyaka, E.A., Borash, V.R. (2022). Improvement of technology for drilling large diameter wells with reverse circulation. Наукові праці донецького національного технічного університету. Серія: «гірничо-геологічна»: Всеукраїнський науковий збірник ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», 1(27)-2(28), 18-25. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-18-25](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-18-25)
32. Коровяка, Є.А., Ігнатів, А.О., Давиденко, О.М., Мекшун, М.Р. (2023). Аналіз деяких властивостей промивальних рідин та їх впливу на показники процесу буріння свердловин. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (26), 58-68.
33. Павличенко, А.В., Ігнатів, А.О., Коровяка, Є.А., Аскеров, І.К. (2023). Основні техніко-технологічні та екологічні аспекти спорудження експлуатаційних свердловин. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (26), 68-79.
34. Коровяка, Є., Білецький, В., Расцветаєв, В., Каложна, Т., Яворська, В. (2021). Нові підходи щодо застосування програмного забезпечення для підготовки фахівців спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» в НТУ «Дніпровська політехніка». Український гірничий форум – 2021. Матеріали міжнародної конференції. 4-5 листопада 2021 р. – Дніпро: Журфонд, 2021. – С. 33 – 43.
35. Вирвінський, П. П., & Хоменко, В. Л. (2003). Ремонт свердловин. Навчальний посібник. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет. – 219 с.
36. Кірін, Р. С., & Хоменко, В. Л. Геологічне право: навч. посіб. М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2015. – 198 с.
37. Ratov, V. T., Khomenko, V. L., Bayboz, A. R., & Delikesheva, D. N. (2017). Classification of the drilling hard-alloy tool. Mining journal of Kazakhstan, 11, 31-38.
38. Kozhevnykov, A. A., Ratov, V. T., Arshidinova, M. T., Khomenko, V. L., Bayboz, A. R., & Sabirov, V. F. (2017). The 100th Anniversary of the Establishment of the Carbide: Carbide Bit. International Journal of Chemical Sciences, 15(2), 188.
39. Хоменко В.Л. Вплив імпульсної частоти обертання на механічну швидкість при бурінні шарошковими долотами. Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції "Нафтогазова галузь: Перспективи нарощування ресурсної бази", 23-25 травня 2018 р. – Івано-Франківськ, 2018. – С. 224-227.
40. Кожевников А.О., Хоменко В.Л., Baochang Liu. Коефіцієнт перекриття вибою свердловини при бурінні твердосплавною коронкою нового покоління. Форум гірників – 2018: матеріали міжнар. конф., 10-13 жовтня, 2018, м. Дніпро – Д.: Національний гірничий університет, 2018. – С. 175-182.
41. Biletsky, M. T., Kozhevnykov, A. A., Ratov, V. T., & Khomenko, V. L. (2019). Dependence of the drilling speed on the frictional forces on the cutters of the rock-cutting tool. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 1, 21–27. <https://doi.org/10.29202/nvngu/20191/22>. (Scopus).

42. Kirin R. S., Baranov P. M., Khomenko V. L. The State Service of Geology and Subsoil of Ukraine (Geonadra) as a legal subject exercising the right of geological control // *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. – 2020. – V. 29. – №. 1. – P. 69-81. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/112007> (WoS).
43. Molokanova V.M., Orliuk O.P., Petrenko V.O., Butnik O.B., Khomenko V.L. Formation of metallurgical enterprise sustainable development portfolio using the method of analyzing hierarchies. *Scientific Bulletin of National Mining University*. – 2020. – № 2. P. 131-136. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-2/131>. (Scopus).
44. Ratov B.T., Fedorov B.V., Khomenko V.L., Baiboz A.R., Korgasbekov D.R. Some features of drilling technology with PDC bits // *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. – 2020. – № 3. – P. 13-18. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-3/013>. (Scopus).
45. Kozhevnykov A., Khomenko V., Liu B. C., Kamyshatskyi O., Pashchenko O. The History of Gas Hydrates Studies: From Laboratory Curiosity to a New Fuel Alternative // *Key Engineering Materials*. – Trans Tech Publications Ltd, 2020. – T. 844. – P. 49-64. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.844.49>.
46. Хоменко В.Л., Пащенко О.А., Щабельський І.С., Васильченко Р.С. Дослідження впливу витрати рідини-пісконосія для проведення гідравлічного розриву пластів для інтенсифікації видобутку вуглеводнів / Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції "Нафтогазова галузь: Перспективи нарощування ресурсної бази", 08-09 грудня 2020 р. – Івано-Франківськ, 2020. – 189 с.
47. Koroviaka Y., Pashchenko O., Khomenko V. Modern paradigm of learning with distance technologies: Abstracts of the III International Scientific and Practical Conference (Lisbon, February 2-5, 2021). Portugal 2021. 300 p. – Pp. 196–199. <https://doi.org/10.46299/ISG.2021.I.III> URL: <https://isg-konf.com/ru/iii-international-science-conference-on-e-learning-and-education-ru/>.
48. Shapoval V.G., Pashchenko O.A., Zhilinska S.R., Khomenko V.L., Ivanova H.P. Application of Shashenko criterion to predicting the strength of sandy loam soils during horizontal directional drilling. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць*. – Вип. 24. – Київ: ІНМ ім. В. М. Бакуля НАН України, 2021. – С. 114-120.
49. Побідинський Д., Геревич В., Слаута А., Хоменко В., Пащенко О. Причини викривлення нафтових і газових свердловин. *Український гірничий форум – 2021: матеріали міжнар. конф., 4-5 листопада 2021 р., м. Дніпро*. – Д.: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2021. – 248-255 с.
50. Кірін Р.С., Павличенко А.В., Хоменко В.Л., Коровяка Є.А. Закони як джерела нафтогазового права / *Сучасна державна екологічна політика і безпека суверенної України: проблеми та перспективи правового забезпечення (до 30-ї річниці Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» та до 20-ї річниці Закону України «Про нафту і газ»): матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 28 січня 2022 р.)*. Наук. ред. В. Устименко. Чернігів: Десна Поліграф, 2022. 216 с.

51. Коровяка Є.А., Ігнатов А.О., Расцветаєв В.О., Хоменко В.Л., Аскеров І.К. Вивчення деяких особливостей застосування машин ударної дії в процесах спорудження свердловин / The IV International Scientific and Practical Conference «Science, practice and theory», February 1–4, 2022, Tokyo, Japan. – 553-557 pp. <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.IV>.
52. Ігнатов, А.О., Давиденко, О.М., Хоменко, В.Л., Пащенко, О.А., Яворська, В.В., Шипунов, С.О., Ткаченко, Я.С. (2022). Перспективи застосування немеханічних способів буріння. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (25), 106-118.
53. Хоменко, В.Л., Пащенко, О.А., Калюжна, Т.М., Слаута, А.А. (2022). Бурові долота, армовані PDC різцями, що обертаються в процесі буріння. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (25), 74-82. Фаховий журнал.
54. Kirin R. S., Khomenko V. L., Illarionov O. Yu., Koroviaka Ye. A. (2022). Dichotomy of Legal Provision of Ecological Safety in Excavation, Extraction and Use of Coal Mine Methane. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (5), 128-135. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-5/128>. (Scopus).
55. Pashchenko O., Korovyaka E., Khomenko V. Determination of drilling technological modes. *Proceedings of the International Conference on Integrated Innovative Development of Zarafshan Region: Achievements, Challenges and Prospects* (27-28 October, 2022. Navoi, Uzbekistan). Volume I. – 191-194 pp. [http://idz.ndki.uz/wp-content/uploads/2022/11/Volume-I\\_compressed.pdf](http://idz.ndki.uz/wp-content/uploads/2022/11/Volume-I_compressed.pdf).
56. Biletsky, M.T., Ratov, B.T., Khomenko, V.L., Korovyaka, E.A., Borash, B.R. (2022). Improvement of technology for drilling large diameter wells with reverse circulation. *Наукові праці донецького національного технічного університету. Серія: «гірничо-геологічна»: Всеукраїнський науковий збірник ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»*, 1(27)-2(28), 18-25. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-18-25](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-18-25).
57. Biletskiy, M. T., Ratov, B. T., Khomenko, V. L., Borash, B. R., & Borash, A. R. (2022). Increasing the Mangystau peninsula underground water reserves utilization coefficient by establishing the most effective method of drilling water supply wells. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*, 5(455), 51-62. <https://doi.org/10.32014/2518-170X.217>. (Scopus).
58. Ratov B.T., Khomenko V.L., Koroviaka Ye.A., Borash B.R., Shypunov S.O. Development of an effective technology for the construction of large-diameter water wells. <https://doi.org/10.31713/m1213>. *Key trends of integrated innovation-driven scientific and technological development of mining regions / edited by prof. Z. R. Malanchuk and prof. M. Lazar. – Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2023. – 696 p.* <https://doi.org/10.31713/m1201>.
59. Borash B.R., Biletskiy M.T., Khomenko V.L., Koroviaka Ye.A., Ratov B.T. (2023) Optimization of technological parameters of airlift operation when drilling water wells. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 3, 25-31. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-3/025>.

60. Kirin R., Petrenko V., Khomenko V. (2023) Supervision (Control) in the Field of Intellectual Property: Experience of Some Foreign Countries. *International independent scientific journal*. № 52. – pp. 3-8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8139535>.
61. Khomenko, V. L., Ratov, B. T., Pashchenko, O. A., Davydenko O. M., & Borash B. R. (2023). Justification of drilling parameters of a typical well in the conditions of the Samskoye field. *ICSF-2023 IOP Publishing IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1254 (2023). 012052. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012052>.
62. Ratov, B., Borash, A., Biletskiy, M., Khomenko, V., Koroviaka, Y., Gusmanova, A., Pashchenko, O., Rastsvietaiev, V., & Matyash O. (2023). Identifying the operating features of a device for creating implosion impact on the water bearing formation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(1 (125), 35–44. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.287447>.
63. Ishkov V.V., Koziy E.S., Lozovoi A.L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petropavlovka region. *Collection of scientific works of NMU*, (42), 18-23.
64. 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.
65. 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.
66. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). О распределении токсичных и потенциально-токсичных элементов в угле пласта сбн шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Матеріали міжнародної конференції «Форум гірників»*. ДВНЗ «НГУ». Дніпро. 49-55.
67. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта сбн шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (41), 201-208.
68. 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.
69. 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.
70. Ишков, В. В. (2009). Кобальт и ванадий в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района Донбасса. *Науковий вісник НГУ*, (10), 48-53.

71. Ішков В.В., Козій Є.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу уролітів жителів Дніпропетровської області. *Мінерал. журн.* 2020. 42, № 4. С. 50 - 59.
72. Ішков В.В., Нагорный В.Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Научный вестник Национальной горничої академії України*, (2), 84-88.
73. Ішков 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.*
74. Ішков 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.*
75. Ішков В.В., Козій Е.С. Накопление Со и Мп 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.*
76. Козар М.А., Ішков 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.*
77. Ішков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Результати 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.*
78. Ішков 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.*
79. Ішков 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.*
80. New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk - Makiiivka 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.*
81. Ішков 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.*
82. 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.*



83. Ішков В. В. Проблеми геохімії «малих» і токсичних елементів у вугіллі України // Наук. вісник НГА України. - № 1. – Дніпропетровськ, НГАУ, 1999. – С. 128 – 132.
84. Nesterovskyi V., Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Toxic and potentially toxic elements in the coal of the seam с8н of the "Blagodatna" mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area. *Visnyk Of Taras Shevchenko National University Of Kyiv: Geology*, 88(1), 17-24.
85. Ишков 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.
86. 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.
87. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiyi, Kulychykhinskyi, Matlakhovskiyi, Malosorochynskiyi and Sofiiivskiyi deposits on vanadium content in the oil. *International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum»*. pp. 177-185.
88. 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.
89. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam с7н of Pavlohradska mine field. *Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology"*. № 1(23)-2(24), pp. 26-33.
90. Ishkov V.V., Kozii E.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer с10в of the Dneprovskaya mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbas. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. № 133, pp. 213-227.
91. 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.
92. 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.
93. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k<sub>5</sub> of the Kapitalna mine, Donbas. *Mineralogical Journal*. № 43(4), pp. 73-86.
94. 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.
95. Ішков В.В., Козій Є.С., Киричок В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші відомості про розподіл свинцю у вугільному пласті k<sub>5</sub> поля ВП «Шахта

- «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 76 - 86.
96. 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.
97. 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.
98. Ишков В. В., Чернобук А. И., Михальчонок Д. Я. О распределении бериллия, фтора, ванадия, свинца и хрома в продуктах и отходах обогащения Краснолиманской ЦОФ // Научный вестник НГАУ. – 2001. – №. 4. – С. 89-90.
99. 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.
100. 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.
101. 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 геоекології». С. 115 - 120
102. 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.
103. 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.
104. 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.
105. Barannik C., 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.
106. 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.

107. 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 Dniprovskia 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.

108. 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.

109. 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.

110. Ішков В.В., Козій Є.С., Клименко А.Г. (2021). Особливості розподілу германію у вугільному пласті с<sub>1</sub> шахти «Дніпровська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 42 – 50.

111. Єрофєєв 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.

112. 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.

113. 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.

114. 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.

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

116. Ішков В.В., Козій Є.С., Івінська В.О., Снігур А.Д. (2020). Про розподіл берилію у вугільному пласті к<sub>5</sub> поля шахти «Капітальна» Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 73 – 77.

117. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска // *Збірник наукових праць НГУ.* – 2015. – № 47. – С. 5 – 14.
118. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. Особенности морфологии уролитов жителей города Днепропетровска // *Збірник наукових праць Національного гірничого університету.* – 2015. – №. 46. – С. 5-10.
119. 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.
120. 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.
121. Ишков В. В. Новые данные о распределении ртути, мышьяка, берилля и фтора в угле основных рабочих пластов Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района // *Збірник наукових праць Національного гірничого університету.* – 2012. – №. 38. – С. 19-27.
122. Ишков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.
123. 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.
124. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Горно-геологические условия отработки расщепляющихся и сближенных угольных пластов (на примере львовсковолинского бассейна) // *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал).* – 1999. – №. 3. – С. 157-158.
125. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Закономерности угленакопления в карбоне юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины // *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал).* – 1999. – №. 7. – С. 175-179.
126. 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.
127. 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. – Рр. 467-483.
128. Ишков, 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.

129. 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.
130. Creation of natural typing of sections of different thickness of the C8H coal seam of the «Dniprovaska» 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.
131. Ішков В. В. Зв'язок між вмістом сірки і меркурію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносною 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.
132. Розподіл германію у вугільному пласті с 4 2 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Пашенко 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.
133. 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.
134. 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.
135. 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.
136. 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.

137. 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.

138. 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.

139. 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.

140. 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

141. 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 с<sub>6</sub> поля шахти «Ювілейна». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 89-93.

142. Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Чернобук О.І., Сафонов О.Д. (2022). Германій у вугільному пласті с<sub>4</sub><sup>1</sup> поля шахти «Самарська». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 145-149.

143. 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 с<sub>6</sub> шахти «Дніпровська»). Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 94-99.

144. 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.

145. 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.

146. 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.

147. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Хоменко В.Л. (2022). Результати кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта с<sub>10</sub><sup>В</sup> шахти «Дніпровська» за вмістом германію. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 1(27)-2(28). С. 107-115.

148. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і глибиною залягання вугільного пласті с<sub>1</sub> поля шахти "Самарська", Україна. The VI International Scientific and Practical Conference «Scientific discussions and solution development», December 05 – 07, Graz, Austria. Pp. 103-109.

149. 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 с<sub>1</sub> 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.

150. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Аналіз зв'язку германію і ванадію у вугільному пласті с<sub>1</sub> 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.

151. Ішков В.В., Козій Є.С. (2022). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с<sub>8Н</sub> 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.

152. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Мандрікевич В.М., Владик Д.В. (2022). Зв'язок германію і свинцю у вугільному пласті с<sub>7</sub><sup>Н</sup> 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.

153. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і арсена у вугіллі пласта с<sub>7</sub><sup>Н</sup> поля шахти "Тернівська". The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of solving scientific problems», December 26 – 28, Belgium, Brussels, pp.67-74.

154. 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 с<sub>7</sub><sup>Н</sup> 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.

155. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8Н</sub> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнича геологія та геоєкологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

156. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с<sub>8Н</sub> 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.

157. 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 с<sub>8</sub><sup>H</sup> 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.

158. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>H</sup> 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.

159. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>H</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

160. 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.

161. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>H</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

162. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>B</sup> 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.

163. 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.



164. 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.
165. 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.
166. 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 // Гірнична геологія та геоєкологія. – 2022. – №2 (5). – С. 19-26.
167. 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.
168. 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.
169. 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.
170. 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.
171. 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.
172. 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.

173. 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 с<sub>8</sub><sup>В</sup> 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.
174. Про зв'язок між германієм та кобальтом у вугільному пласті с<sub>8</sub>Н 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.
175. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Чернобук, О.І. Аналіз впливу потужності вугільного пласта с<sub>8</sub>Н шахти Дніпровська на вміст германію. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 70. С. 76-90.
176. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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>
177. Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с<sub>8</sub>Н 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>
178. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с<sub>7</sub>Н 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>
179. Про зв'язок між германієм та зольністю у вугільному пласті с<sub>7</sub>Н 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>
180. 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>

181. 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>
182. 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>
183. 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>
184. 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>
185. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k<sub>5</sub> шахти «Капітальна», Донбас. Мінералогічний журнал, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>
186. 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>
187. 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>
188. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті сbn 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>
189. 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 с<sub>8</sub><sup>н</sup> шахти «Дніпровська». Збірник наукових праць НГУ. № 71. С. 145-159. URL: <https://doi.org/10.33271/crpnmu/71.145>
190. 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. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163407>
192. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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.
193. Пашенко П. С. Деякі геолого-тектонічні особливості будови Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / Пашенко 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>
194. Про зв'язок між германієм та миш'яку у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163604>
195. Ішков, В., Козій, Є. С. ., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. . – URL: <https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244>
196. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech

- Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57.  
URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>
197. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с<sub>5</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Modern scientific trends and youth development: with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland.* – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>
198. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с<sub>5</sub> 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>
199. 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>
200. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті к<sub>5</sub> шахти «Капітальна», Донбас. *Мінералогічний журнал*, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>
201. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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>
202. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>
203. 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>
204. Ішков, В., Козій, Є. С. ., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. URL: <https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244>
205. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>
206. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с<sub>5</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>
207. Зв'язок між вмістами германію та свинцю вугільного пласту с<sub>1</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 101-115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164427>
208. Деякі особливості геологічної структури Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 85-100. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164426>
209. Ішков В. В. Деякі основні особливості складу та будови залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки(Україна)/ Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // World trends, realities and modern problems: with the Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference, August 21-23, 2023, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 33-46. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164424>
210. Козар М. А. Особливості ендегенної тріщинуватості вапняків вугленосної товщі Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак

Олександр Станіславович // Modernity and current problems of society regarding the development of science : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, July 31-August 02, Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 56-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164409>

211. Про залежність між германієм та нікелем у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Trends and modern methods of improving scientific ideas : with the Proceedings of the 30th International Scientific and Practical Conference, (August 01-04, 2023) Melbourne, Australia. – Melbourne, 2023. – Pp. 41-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164411>

212. Ішков В. В. Особливості ендогенної тріщинуватості пісковиків вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Technologies, ideas and ways of learning development in modern conditions : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, August 07-09, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 55-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164413>

213. Про статистичну залежність між германієм та кобальтом у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Science, worldview and modern youth : with the Proceedings of the 31th International Scientific and Practical Conference, (August 08-11, 2023) San Francisco, USA. – San Francisco, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164412>

214. Особливості загального вмісту металів у нафтах родовищ Дніпровсько-Донецької западини / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, А. М. Єрофєєв, С. Є. Барташевський, О. С. Дрешпак // Національний гірничий університет. Збірник наукових праць. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – № 72. – С. 98-114. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164419>

215. Ішков В. В. Особливості геохімії алюмінію у нафтах та класифікація родовищ Дніпровсько-Донецької западини за його вмістом / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар // Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. – 2023. – Т. 28. – Вип. 1 (42). – С. 131-147. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164422>

216. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Мандрікевич Василь Миколаєвич // Technologies for the development of modern ideas and opinions regarding world trends : with the Proceedings of the 32th International Scientific and Practical Conference, (August 15-18, 2023) Vancouver, Canada. – Vancouver, 2023. – Pp. 78-92. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164421>

217. Ішков В. В. Особливості ендогенної тріщинуватості алевролітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак

Олександр Станіславович // Science, modern trends and society : with the Abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, August 14-16, 2023, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 45-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164416>

218. Особливості гранітоїдів демуринського комплексу західній частині Середньопридніпровського мегаблока (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 21-37. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164437>

219. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 38-53. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164439>

220. Ішков В. В. Особливості будови кори вивітрювання кристалічних порід в межах Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залістих кварцитів / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientists and modern theoretical ideas : with the Abstracts of XXXV International Scientific and Practical Conference, September 04-06, 2023, Haifa, Israel. – Haifa, 2023. – Pp. 32-45. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164440>

221. Ішков В. В. Особливості регіонального метаморфізму порід криворізької серії у Кременчуцькому районі Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 29-42. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164428>

222. Ішков В. В. Деякі особливості первинної (ендогенної) тріщинуватості аргілітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 43-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164429>

223. Петрографічні особливості підсвіти К22 Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Чечель Павло Олегович, Пащенко Павло Сергійович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and



Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 54-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164433>

224. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 70-84. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164435>

225. Ішков В. В. Деякі особливості складу та будови неоархейського дайкового комплексу Середньопридніпровського мегаблоку / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 72-86. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164477>

226. Ішков В. В. Деякі особливості будови та складу порід кіровоградського комплексу (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164464>

227. Деякі особливості мінералоутворення у залізістих породах надрудної товщі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Current trends in the development of youth theories : with the Proceedings of the 36th International Scientific and Practical Conference, (September 12 – 15, 2023) Ankara, Turkey. – Ankara, 2023. – Pp. 44-62. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164484>

228. Зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Distance learning in modern conditions and new technologies with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (September 19-22, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 78-97. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164863>

229. Якісна характеристика гранітів та мігматитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // Distance learning in modern conditions and new technologies with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (September 19-22, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 58-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164821>

230. Ішков В. В. Якісна характеристика амфіболітів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло

Сергійович, Лозовий Андрій Леонідович // New ways of creating scientific ideas for implementation : with the Abstracts of I International Scientific and Practical Conference, September 18-20, 2023, Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 49-65. – URL:<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164645>

231. Про особливості розподілу та зв'язку германію з нікелем та берилієм у вугільному пласті с1 шахти «Дніпровська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. С. Дрешпак, М. А. Козар // Технології і процеси в гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2023. – С. 74-80. – URL:<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164616>

232. Ішков В. В. Водонесний горизонт четвертинних відкладів Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Scientific opinions on modern methods of solving problems : with the Abstracts of III International Scientific and Practical Conference, October 02-04, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 63-79. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165009>

233. Ішков В. В. Водонесний горизонт пліоценових відкладів Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientific opinions on modern methods of solving problems : with the Abstracts of III International Scientific and Practical Conference, October 02-04, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 46-62. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165008>

234. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Барташевський Станіслав Євгенович, Чечель Павло Олегович // Problems of creating scientific ideas about world development : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference, (October 03-06, 2023) Ottawa, Canada. – Ottawa, 2023. – Pp. 58-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164992>

235. Ішков В. В. Деякі геоструктурні особливості району розташування унікального Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Creation of new ideas of learning in modern conditions : with the Abstracts of the II International Scientific and Practical Conference, September 25-27, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 53-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164950>

236. Ішков В. В. Про значення буровугільних родовищ України генетично пов'язаних зі соляними діапировими структурами / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Creation of new ideas of learning in modern conditions : with the Abstracts of the II International Scientific and Practical Conference, September 25-27, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 36-52. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164949>

237. Статистичний зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович,

Барташевський Станіслав Євгенович // Young scientists and methods of improving modern theories : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (September 26-29, 2023) Milan, Italy. – Milan, 2023. – Pp. 36-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164912>

239. Деякі особливості формування буровугільних родовищ північно-західних околиць Донбасу, що структурно та генетично пов'язані із соляними діпірами / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // Young scientists and methods of improving modern theories : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (September 26-29, 2023) Milan, Italy. – Milan, 2023. – Pp. 16-35. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164911>

240. Ішков В. В. Загальні відомості про буровугільні горизонти Ново-Дмитрівського родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2023. – Pp. 65-83. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165193>

241. Ішков В. В. Геоструктурна характеристика пласта ПІ2 Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2023. – Pp. 47-64. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165191>

242. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria. – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>

243. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria. – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>

244. Зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientific projects on improving the environment : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference, (October 17-20, 2023)

Brussels, Belgium. – Brussels, 2023. – Pp. 48-69. – URL:  
<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165205>

245. Ішков В. В. Особливості розподілу та зв'язку германію та кобальту у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології: збірник матеріалів III Міжнародної наукової конференції (Київ, 28-29 листопада 2023 р.). – Київ, 2023. – С. 18-22. – Режим доступу :  
<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165339>

246. Про зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Integration of science as a mechanism of effective development : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (November 28 - December 01, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 74 - 96. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165340>

247. Нові дані про зв'язок вмістів германію із концентраціями токсичних елементів увугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 21-26. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165352>

248. Основні геолого-структурні закономірності у формуванні буровугільних родовищ північно-західних околиць Донбасу та їх класифікація / Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чернобук О. І., Малюга В. Д. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 34-38. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165353>

249. Аналітичний огляд впливу геоструктурних особливостей зарубіжних вугільних родовищ на прояви гірських ударів / Ішков В. В., Пащенко П. С., Козій Є. С., Лазарев Р. П. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 75-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165354>

450. Будова та мінеральний склад залізистих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 84-88. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165355>

251. Основні особливості гранітоїдів Демуринаського комплексу та плагіогранітоїдів Саксаганського комплексу в районі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26

- жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 90-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165356>
252. Про особливості мінерального складу дрібних сечевих конкрементів мешканців міста Нікополь / Ішков В. В., Бараннік К. С., Козій Є. С., Владик Д. В. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 176-178. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165357>
253. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Development trends and improvement of old methods : with the Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference, (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp.154-177. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165437>
254. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New integrations of modern education in universities : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference, (December 05-08, 2023) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2023. – Pp. 92-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165438>
255. Ішков В. В. Про особливості формування пісковикових уранових родовищ Малі-Нігерської синеклізи / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern ways of development of science and the latest theories : with the Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference, December 11-13, 2023, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 96-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165439>
256. Ішков В. В. Про особливості формування пластово-ролових уранових родовищ Чехії та Румунії / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 88-107. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165441>
257. Альохін В. І. Особливості складу і деформацій пісковиків поля шахти «Капітальна» (Донбас) / Альохін Віктор Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Лисенко Сергій // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 108-114. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165442>
258. Особливості зв'язку між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World trends, realities and accompanying problems of

- development : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference, (December 19-22, 2023) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2023. – Pp. 108-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165477>
259. Ішков В. В. Дякі особливості металогенії Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // People and the world: global problems of human development : with the Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference, December 18-20, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 78-99. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165478>
260. Ішков В. В., Козій Є. С., Бараннік С. І. Деякі морфоструктурні та мінеральні особливості дрібних уролітів мешканців Кривого Рогу // Геолого-мінералогічний вісник Криворізького національного університету. – 2022. – Т. 24. – №. 2. – С. 5-17. – Режим доступу : <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/8678>
261. Ішков В. В. Особливості евлізова формація Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance learning: problems, ways of development and the latest technologies : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, December 25-27 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 88-109. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165573>
262. Трофименко Л. П. Мінеральний склад та будова патогенного біомінерального утворення – уроліту одинадцятирічного хлопчика зміста Дніпро / Трофименко Любов Петрівна, Ішков Валерій Валерійович, Агафонов Ілля Сергійович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 62-72. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165578>
263. Особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 73-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165579>
264. Чернобук, О. І., Ішков, В. В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. (2023). ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКУ ВМІСТУ ГЕРМАНІЮ ІЗ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ «БЛАГОДАТНА». *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28(2(43)), 184–195. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292747](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292747)
265. Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (January 16-19, 2024) Sofia,

Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 51-78. – Режим доступу :  
<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165960>

266. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 79-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165963>

## **ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА ПОТУЖНІСТЮ ВУГІЛЬНОГО ПЛАСТУ С<sub>4</sub><sup>2</sup> ШАХТИ «СТАШКОВА» (УКРАЇНА)**

**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 - 203]. У той же час, дослідження зв'язку між Ge та потужністю вугільного (m) пласту с<sub>4</sub><sup>2</sup> поля шахти «Сташкова» раніше не виконувалися.

**Мета роботи:** полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій Ge та m вугільного пласту с<sub>4</sub><sup>2</sup> поля шахти «Сташкова».

**Методика досліджень.** Фактологічною основою роботи були результати 132 аналізів Ge 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 та вимірами потужності вугільного пласту безпосередньо на ділянках відбору проб.

**Результати досліджень.** Було виконано аналітичні розрахунки відповідності емпіричних розподілів досліджуваних елементів розподілу Гауса. С цією метою



були розраховані критерії Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка, Колмогорова – Смірнова 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 m замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено дуже тісний та зворотній зв'язок між концентраціями Ge та потужністю, при цьому коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює -0,94. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$Ge = 0,727 - 1,0272 \cdot m.$$

**Висновки.** Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих характеристик нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу Ge та m; 3) встановлено дуже тісний та зворотній зв'язок між концентраціями Ge та потужністю вугільного пласту; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати концентрації Ge у вугільному пласті с<sub>4</sub><sup>2</sup> поля шахти «Сташкова» за значеннями його потужності.

### 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-Petropavlovka 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. Козій 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<sub>бн</sub> шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Материали 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<sub>бн</sub> 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 с<sub>4</sub> 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., Козий Е.С., Труфанова М.О. Особенности 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., Козий Е.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., Козий Е.С. Накопление Со и Мп 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., Козий Е.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., Козий Е.С., Стрельник Ю.В. Результати 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., Козий Е.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., Козий Е.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. Ішков В.В., Козій Є.С. Особливості розподілу свинцю у вугільних пластах Донецько-Макиївського 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<sub>5</sub> 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<sub>8H</sub> 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. Ишков 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<sub>7H</sub> 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<sub>10B</sub> 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 Krasnoarmiiskiyi 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<sub>5</sub> 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 // Научный вестник 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. Єрофеев 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. Єрофеев 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 геоекології». 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  $s_4$  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 C., 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 Dniprovskia 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. Ишков 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. Ишков В.В., Козій Є.С., Клименко А.Г. (2021). Особливості розподілу германію у вугільному пласті с<sub>1</sub> шахти «Дніпровська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 42 – 50.
49. Єрофеев А.М., Ишков 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., Ишков 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., Ишков 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. Ишков 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. Ишков В.В., Козій Є.С., Найден К.В., Сливний С.О. (2020). Деякі особливості розподілу миш'яку у вугільному пласті с<sub>8в</sub> 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. Ішков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць НГУ. – 2015. – № 47. – С. 5 – 14.

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

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

60. Ішков, 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., Ішков 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., Ішков В. В. Горно-геологические условия отработки расщепляющихся и сближенных угольных пластов (на примере львовсковолинского бассейна) // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 157-158.

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

64. Сафронов И. Л., Ішков 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. – Рр. 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 ХХІ): 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 С8Н coal seam of the «Dniprovaska» 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. – Рр. 137-156.

69 Ішков В. В. Зв'язок між вмістом сірки і меркурію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносною 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. – Р. 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. – Рр. 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. Ишков, В. В., & Нагорный, В. Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Научный вестник Национальной горничой академии Украины*, (2), 84-88.
78. Ишков, В. В., & Лозовой, А. Л. (2001). О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград-Петропавловского района. *Научный вестник Национальной горничой академии Украины*, (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 с<sub>6</sub> 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 с<sub>4</sub><sup>1</sup> 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 с<sub>6</sub> 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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>10</sub><sup>В</sup> 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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>8н</sub> 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 с<sub>7<sup>Н</sup></sub> 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 с<sub>7<sup>Н</sup></sub> 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 с<sub>7<sup>Н</sup></sub> 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 с<sub>8н</sub> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В.

- Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.
94. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>н</sup> 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 с<sub>8</sub><sup>н</sup> 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 с<sub>8</sub><sup>н</sup> 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 с<sub>8</sub><sup>н</sup> 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, Balalaev 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 с<sub>8</sub><sup>н</sup> 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 с<sub>8</sub><sup>в</sup> 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 // Гірнична геологія та геоєкологія. – 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.

- C. // 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 с<sub>8</sub><sup>В</sup> 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 с<sub>8</sub> 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 с<sub>8</sub> шахти Дніпровська на вміст германію. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 70. С. 76-90.
114. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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 с<sub>8</sub> 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 с<sub>7</sub> 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 с<sub>7</sub> 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 k<sub>5</sub> 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 с<sub>бн</sub> 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 с<sub>8<sup>н</sup></sub> 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 / 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. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163407>
127. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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 с<sub>4</sub> 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. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163604>
130. Ішков, В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. . – URL: <https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244>
131. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of

society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57.

URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>

132. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с<sub>5</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>

133. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с<sub>5</sub> 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>

134. 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>

135. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті к<sub>5</sub> шахти «Капітальна», Донбас. Мінералогічний журнал, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>

136. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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>

137. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

138. 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>

139. Ішков, В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. URL: <https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244>

140. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>

141. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с<sub>5</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>

142. Зв'язок між вмістами германію та свинцю вугільного пласту с<sub>1</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 101-115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164427>

143. Деякі особливості геологічної структури Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 85-100. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164426>

144. Ішков В. В. Деякі основні особливості складу та будови залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки(Україна)/ Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // World trends, realities and modern problems: with the Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference, August 21-23, 2023, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 33-46. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164424>



145. Козар М. А. Особливості ендогенної тріщинуватості вапняків вугленосної товщі Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Modernity and current problems of society regarding the development of science : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, July 31-August 02, Graz, Austria.* – Graz, 2023. – Pp. 56-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164409>
146. Про залежність між германієм та нікелем у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Trends and modern methods of improving scientific ideas : with the Proceedings of the 30th International Scientific and Practical Conference, (August 01-04, 2023) Melbourne, Australia.* – Melbourne, 2023. – Pp. 41-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164411>
147. Ішков В. В. Особливості ендогенної тріщинуватості пісковиків вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Technologies, ideas and ways of learning development in modern conditions : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, August 07-09, 2023, Munich, Germany.* – Munich, 2023. – Pp. 55-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164413>
148. Про статистичну залежність між германієм та кобальтом у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Science, worldview and modern youth : with the Proceedings of the 31th International Scientific and Practical Conference, (August 08-11, 2023) San Francisco, USA.* – San Francisco, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164412>
149. Особливості загального вмісту металів у нафтах родовищ Дніпровсько-Донецької западини / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, А. М. Єрофєєв, С. Є. Барташевський, О. С. Дрешпак // *Національний гірничий університет. Збірник наукових праць.* – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – № 72. – С. 98-114. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164419>
150. Ішков В. В. Особливості геохімії алюмінію у нафтах та класифікація родовищ Дніпровсько-Донецької западини за його вмістом / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар // *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки.* – 2023. – Т. 28. – Вип. 1 (42). – С. 131-147. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164422>
151. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Мандрікевич Василь Миколаєвич // *Technologies for the development of modern ideas and opinions regarding world trends : with the Proceedings of the 32th International Scientific and Practical Conference, (August 15-18, 2023) Vancouver, Canada.* – Vancouver, 2023. – Pp. 78-92. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164421>

152. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості алевролітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Science, modern trends and society : with the Abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, August 14-16, 2023, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 45-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164416>
153. Особливості гранітоїдів демуринаського комплексу західній частині Середньопридніпровського мегаблока (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 21-37. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164437>
154. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 38-53. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164439>
155. Ішков В. В. Особливості будови кори вивітрювання кристалічних порід в межах Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientists and modern theoretical ideas : with the Abstracts of XXXV International Scientific and Practical Conference, September 04-06, 2023, Haifa, Israel. – Haifa, 2023. – Pp. 32-45. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164440>
156. Ішков В. В. Особливості регіонального метаморфізму порід криворізької серії у Кременчуцькому районі Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 29-42. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164428>
157. Ішков В. В. Деякі особливості первинної (ендегенної) тріщинуватості аргілітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 43-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164429>
158. Петрографічні особливості підсвіти К22 Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Чечель Павло Олегович, Пащенко Павло Сергійович // Science, latest trends, modern problems and

improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 54-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164433>

159. Зв'язок міжвмістами германію та хрому у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 70-84. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164435>

160. Ішков В. В. Деякі особливості складу та будови неоархейського дайкового комплексу Середньопридніпровського мегаблоку / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 72-86. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164477>

161. Ішков В. В. Деякі особливості будови та складу порід кіровоградського комплексу (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164464>

162. Деякі особливості мінералоутворення у залізістих породах надрудної товщі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Current trends in the development of youth theories : with the Proceedings of the 36th International Scientific and Practical Conference, (September 12 – 15, 2023) Ankara, Turkey. – Ankara, 2023. – Pp. 44-62. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164484>

163. Зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Distance learning in modern conditions and new technologies with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (September 19-22, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 78-97. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164863>

164. Якісна характеристика гранітів та мігматитів Горішне-Плавнинської ділянки (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // Distance learning in modern conditions and new technologies with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (September 19-22, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 58-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164821>

165. Ішков В. В. Якісна характеристика амфіболітів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Лозовий Андрій Леонідович // *New ways of creating scientific ideas for implementation : with the Abstracts of I International Scientific and Practical Conference, September 18-20, 2023, Varna, Bulgaria.* – Varna, 2023. – Pp. 49-65. – URL:<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164645>
166. Про особливості розподілу та зв'язку германію з нікелем та берилієм у вугільному пласті с1 шахти «Дніпровська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. С. Дрешпак, М. А. Козар // *Технології і процеси в гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції.* – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2023. – С. 74-80. – URL:<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164616>
167. Ішков В. В. Водоносний горизонт четвертинних відкладів Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // *Scientific opinions on modern methods of solving problems : with the Abstracts of III International Scientific and Practical Conference, October 02-04, 2023, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2023. – Pp. 63-79. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165009>
168. Ішков В. В. Водоносний горизонт пліоценових відкладів Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Scientific opinions on modern methods of solving problems : with the Abstracts of III International Scientific and Practical Conference, October 02-04, 2023, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2023. – Pp. 46-62. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165008>
169. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Барташевський Станіслав Євгенович, Чечель Павло Олегович // *Problems of creating scientific ideas about world development : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference, (October 03-06, 2023) Ottawa, Canada.* – Ottawa, 2023. – Pp. 58-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164992>
170. Ішков В. В. Деякі геоструктурні особливості району розташування унікального Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Creation of new ideas of learning in modern conditions : with the Abstracts of the II International Scientific and Practical Conference, September 25-27, 2023, Bordeaux, France.* – Bordeaux, 2023. – Pp. 53-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164950>
171. Ішков В. В. Про значення буровугільних родовищ України генетично пов'язаних зі соляними діапировими структурами / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // *Creation of new ideas of learning in modern conditions : with the Abstracts of the II International Scientific and Practical Conference, September 25-27, 2023, Bordeaux, France.* – Bordeaux, 2023. – Pp. 36-52. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164949>

172. Статистичний зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // *Young scientists and methods of improving modern theories : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (September 26-29, 2023) Milan, Italy.* – Milan, 2023. – Pp. 36-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164912>
173. Деякі особливості формування буровугільних родовищ північно-західних околиць Донбасу, що структурно та генетично пов'язані із соляними діапірами / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // *Young scientists and methods of improving modern theories : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (September 26-29, 2023) Milan, Italy.* – Milan, 2023. – Pp. 16-35. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164911>
174. Ішков В. В. Загальні відомості про буровугільні горизонти Ново-Дмитрівського родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // *Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria.* – Sofia, 2023. – Pp. 65-83. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165193>
175. Ішков В. В. Геоструктурна характеристика пласта Ш2 Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria.* – Sofia, 2023. – Pp. 47-64. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165191>
176. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // *The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria.* – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>
177. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // *The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria.* – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>
178. Зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло

Олегович // Scientific projects on improving the environment : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference, (October 17-20, 2023) Brussels, Belgium. – Brussels, 2023. – Pp. 48-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165205>

179. Ішков В. В. Особливості розподілу та зв'язку германію та кобальту у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Сучасні проблеми гірничої геології та геоекології: збірник матеріалів III Міжнародної наукової конференції (Київ, 28-29 листопада 2023 р.). – Київ, 2023. – С. 18-22. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165339>

180. Про зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Integration of science as a mechanism of effective development : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (November 28 - December 01, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 74 - 96. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165340>

181. Нові дані про зв'язок вмістів германію із концентраціями токсичних елементів увугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 21-26. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165352>

182. Основні геолого-структурні закономірності у формуванні буровугільних родовищ північно-західних околиць Донбасу та їх класифікація / Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чернобук О. І., Малюга В. Д. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 34-38. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165353>

183. Аналітичний огляд впливу геоструктурних особливостей зарубіжних вугільних родовищ на прояви гірських ударів / Ішков В. В., Пащенко П. С., Козій Є. С., Лазарев Р. П. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 75-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165354>

184. Будова та мінеральний склад залізистих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 84-88. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165355>

185. Основні особливості гранітоїдів Демуринаського комплексу та плагіогранітоїдів Саксаганського комплексу в районі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков В. В., Дрешпак О. С.,

- Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 90-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165356>
186. Про особливості мінерального складу дрібних сечевих конкрементів мешканців міста Нікополь / Ішков В. В., Бараннік К. С., Козій Є. С., Владик Д. В. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 176-178. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165357>
187. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Development trends and improvement of old methods : with the Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference, (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp.154-177. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165437>
188. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New integrations of modern education in universities : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference, (December 05-08, 2023) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2023. – Pp. 92-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165438>
189. Ішков В. В. Про особливості формування пісковикових уранових родовищ Малі-Нігерської синеклізи / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern ways of development of science and the latest theories : with the Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference, December 11-13, 2023, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 96-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165439>
190. Ішков В. В. Про особливості формування пластово-ролових уранових родовищ Чехії та Румунії / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 88-107. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165441>
191. Альохін В. І. Особливості складу і деформацій пісковиків поля шахти «Капітальна» (Донбас) / Альохін Віктор Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Лисенко Сергій // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 108-114. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165442>
192. Особливості зв'язку між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій

- Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *World trends, realities and accompanying problems of development : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference, (December 19-22, 2023) Copenhagen, Denmark.* – Copenhagen, 2023. – Pp. 108-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165477>
193. Ішков В. В. Дякі особливості металогенії Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *People and the world: global problems of human development : with the Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference, December 18-20, 2023, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2023. – Pp. 78-99. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165478>
194. Ішков В. В., Козій Є. С., Бараннік С. І. Деякі морфоструктурні та мінеральні особливості дрібних уролітів мешканців Кривого Рогу // *Геолого-мінералогічний вісник Криворізького національного університету.* – 2022. – Т. 24. – №. 2. – С. 5-17. – Режим доступу : <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/8678>
195. Ішков В. В. Особливості евлізітова формація Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Distance learning: problems, ways of development and the latest technologies : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, December 25-27 2023, Munich, Germany.* – Munich, 2023. – Pp. 88-109. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165573>
196. Трофименко Л. П. Мінеральний склад та будова патогенного біомінерального утворення – уроліту одинадцятирічного хлопчика зміста Дніпро / Трофименко Любов Петрівна, Ішков Валерій Валерійович, Агафонов Ілля Сергійович // *Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain.* – Madrid, 2023. – Pp. 62-72. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165578>
197. Особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain.* – Madrid, 2023. – Pp. 73-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165579>
198. Чернобук, О. І., Ішков, В. В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. (2023). ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКУ ВМІСТУ ГЕРМАНІЮ ІЗ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ «БЛАГОДАТНА». *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28(2(43)), 184–195. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292747](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292747)
199. Про особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр



- Станіславович, Чечель Павло Олегович // Advanced technologies for the implementation of new ideas : with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. – Brussels, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165745>
200. Ішков В. В. Особливості кондалитової та мармур-кальцифірованої формації Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current methods of improving outdated technologies and methods : with the Abstracts of the I International Scientific and Practical Conference, January 08-10, 2024, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2024. – Pp. 119-141. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165746>
201. Ішков В. В. Про деякі особливості формації кварцитів та високоглиноземистих порід Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Research work in the system of training teachers in technological fields : with the Abstracts of II International Scientific and Practical Conference, January 15-17, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 105-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165956>
202. Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 51-78. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165960>
203. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 79-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165963>

## **ТЕНДЕНЦІ СУЧАСНОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ АВСТРАЛІЇ В ГАЛУЗІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**Зернецька Ольга Василівна,**

доктор політичних наук,  
професор, завідувач відділу глобальних і цивілізаційних процесів ДУ «Інститут всесвітньої історії НАН України»

**Зернецький Павло Васильович,**

кандидат філологічних наук, професор, професор кафедри англійської мови Національного університету «Кієво-Могилянська академія»

**Куранова Світлана Іванівна,**

кандидат наук із соціальних комунікацій, доцент, завідувач кафедри загального і слов'янського мовознавства Національного університету «Кієво-Могилянська академія»

Анотація: В статті обґрунтовано і доведено, що в умовах подальшого розгортання глобалізаційних процесів актуалізувалися національні інтереси й зусилля держави Австралія, спрямовані на підтримку лідерських позицій країни в галузі наукових досліджень і привабливості вищої освіти на національному і міжнародному рівні. А також на створення сприятливих умов для залучення іноземних інвестицій і фахівців в науково-освітню сферу.

Ключові слова: Австралія, міжнародне науково-технічне співробітництво науково-освітня галузь, конкурентоспроможність, мобільність кадрів.

Розвиток науки, технологій та інновацій в Австралії – яскравий приклад трансформаційних змін, що відбуваються в світовій науковій сфері за останні два десятиліття. Враховуючи актуальність проблеми, автори прагнули на прикладі Австралії окреслити особливості структурних змін у фінансуванні та кадровому забезпеченні дослідницької діяльності в країні, визначити роль держави у розвитку науки, висвітлити участь Австралії в глобальних інтеграційних процесах, проаналізувати двосторонні і глобальні дослідницькі зв'язки австралійських наукових інституцій та пріоритетні галузі співпраці із зарубіжними установами.

Мета політики уряду - зробити Австралію більш процвітаючою успішною й інноваційною. Про успіхи уряду щодо побудови в країні інноваційної економіки, яка формується на основі досягнень науково-технічної сфери та освітньої галузі, свідчать високі міжнародні рейтинги.

Австралія входить у п'ятірку країн – провідних експортерів освітніх послуг, конкуруючи з країнами-лідерами в цій галузі, а дохід від їх експорту сягає

десятки мільярдів доларів. Дослідження показало, що інтелектуальний капітал Австралії, сучасна інфраструктура для дослідницької діяльності приваблює висококваліфікованих фахівців із усього світу. Сьогодні Австралія є не тільки міжнародним центром вищої освіти, вона є імпортером дослідників у галузі науки й технологій.

Національні еліти, які приходили до влади в Австралії протягом останніх 20 років продовжували політику попередніх урядів – нарощували потенціал сфери ДР. удосконалювали законодавство, розробляли й реалізовували стратегії і програми. У 2009 р. було прийнято програмний документ «Інноваційна програма на XXI століття», в якому було визначено сім основних пріоритетів інноваційного розвитку Австралії. Зокрема, програмою передбачалося: державне фінансування високоякісних досліджень, які дозволять вирішити національні проблеми й відкрити нові можливості для зростання економіки; підтримка урядом чисельності кваліфікованих дослідників в державних наукових інституціях та університетах; сприяння розвитку сучасних інноваційних галузей промисловості шляхом комерціалізації результатів наукових досліджень; зміцнення взаємодії між науковими установами і бізнесом; активізація участі австралійських дослідників у міжнародних проектах.

В 2013-2016 рр. реформи уряду Австралії були спрямовані на розвиток малого й середнього наукомісткого бізнесу, технопарків, венчурного фінансування та збільшення інтелектуального потенціалу. Пріоритетом урядової політики на даному етапі став розвиток професійної освіти, особливо в природничих і фізико-математичних галузях науки.

Австралійський уряд розробив цілий комплекс заходів, спрямованих на підтримку підприємств, які беруть участь у ДР, та втілив їх у програмі «Research & Development Tax Incentive». Позитивним результатом впровадження програми та інших ініціатив уряду стало значне збільшення витрат бізнес-структур на ДР.

Значний вплив на формування політики в сфері наукових досліджень мала Національна програма в галузі науки й інновацій (NISA), прийнята у 2015 р. На впровадження Програми було виділено 1,1 млрд дол. та запропоновано 24 заходи, спрямовані на усунення проблем у цій сфері, підвищення конкурентоспроможності наукових інституцій, покращення дослідницької інфраструктури та створення Інноваційного фонду Організації з наукових та промислових досліджень (CSIRO) і Фонду біомедичних розробок. Важливим кроком впровадження заходів Програми стало заснування в Австралії незалежної консультативної ради „Наука і інновації Австралії” (ISA, з 2022 р. - ISA), яка відіграє ключову роль у підготовці аналітичних матеріалів, стратегічних документів щодо стану та перспектив розвитку сфери ДР країни; виступає головним консультантом уряду, парламенту з питань реалізації державної політики в галузі промисловості, інновацій та науки [1].

У 2017 р. незалежною радою ISA був підготовлений стратегічний План розвитку науково-інноваційної системи „Австралія 2030: процвітання через інновації”, в якому окреслені проблеми в сфері ДР та обґрунтовані 30 рекомендацій, що сприятимуть їх вирішенню. Головна мета Плану – подолання

відставання Австралії від країн ОЕСР в сфері науки та інновацій та збереження лідерських позицій в цій сфері. У 2018 р. австралійський уряд підтримав 17 запропонованих експертами ISA рекомендацій та прийняв План розвитку сфери ДР на період до 2030 року.

З метою розширення співробітництва між промисловістю й закладами вищої освіти (ЗВО) та стимулювання впровадження результатів наукових досліджень в реальний сектор економіки у 2021 р. уряд прийняв План дій щодо комерціалізації університетських досліджень [2], на реалізацію якого передбачено 2,2 млрд. дол.

Аналіз прийнятих урядових рішень щодо розвитку сфери наукових досліджень в Австралії показав, що уряд вважає використання науки, технологій та інновацій життєво важливим для підвищення продуктивності й економічного зростання держави та планує посилювати фінансову підтримку сектора ДР з метою підвищення конкурентоспроможності австралійської економіки в рамках ОЕСР. В урядових документах підкреслюється, що процвітання Австралії в середньостроковій перспективі буде залежати від впровадження ДР і сучасних технологій в сфері послуг та галузях промисловості.

Водночас, незважаючи на впровадження заходів щодо розширення інноваційного потенціалу національної економіки, австралійські науковці та експерти звертають увагу на негативні тенденції у фінансовані наукових інституцій, у впровадженні результатів їх діяльності в реальний сектор економіки. Зокрема, науковці Австралійської академії наук наполягають на необхідності удосконалення механізмів фінансування ДР та збільшення інвестицій на їх здійснення; рекомендують провести загальнодержавний огляд сучасного стану національної сфери ДР і розробити довгострокову інвестиційну стратегію розвитку науки. Підтримує позицію науковців Академії, щодо удосконалення моделі фінансування досліджень і віце-канцлер Мельбурнського університету Дункан Маскел [3].

Експерти ISA у звіті «Забезпечення ефективних державних інвестицій в інновації, науку й дослідження», в якому окреслено актуальні тенденції в дослідницькій діяльності університетів, державних установ, корпоративного сектору Австралії, звертають увагу на необхідність розробки 10-річного плану, який забезпечить збалансоване фінансування науки як в короткостроковій, так і у довгостроковій перспективі.

Керівники державних наукових установ та ЗВО Австралії висловлюють своє занепокоєння з приводу скорочення частки фундаментальної науки у загальних обсягах фінансування ДР. Так, Віце-канцлер Австралійського національного університету Брайан Шмідт [4] заявив, що новий уряд повинен забезпечити баланс між фундаментальними й прикладними дослідженнями. Президент Австралійської академії наук Джон Шайн вважає, що уряду не слід очікувати швидкої або легкої віддачі від фундаментальних досліджень і пропонує переглянути підходи до фінансування досліджень в гуманітарних і соціальних науках.

Слід відзначити інтерес до проблем та перспектив розвитку цієї сфери з боку членів Парламенту Австралії, які активно обговорюють заходи уряду, програми, звіти, аналітичні доповіді експертів щодо стану науки. Зокрема, в матеріалах парламентських слухань звертається увага на прорахунки уряду, що призвели до скорочення фінансування ДР у бізнес-секторі та відставання Австралії від країн ОЕСР у комерціалізації розробок наукових установ та університетів [5].

З метою об'єктивного висвітлення сучасних тенденцій в сфері ДР Австралії авторами здійснено статистичну оцінку процесів, які відбуваються у фінансовому забезпеченні наукових інституцій.

Тож розглянемо актуальні тенденції у фінансовому забезпеченні сфери ДР Австралії. В сучасних умовах здатність країни ефективно відповідати на сучасні глобальні та національні виклики, значною мірою, залежить від розвитку і підтримки науково-технічного потенціалу (НТП). Індикатором стану НТП є фінансове та кадрове забезпечення дослідницької діяльності в країні. Важливим показником, що характеризує фінансове забезпечення наукових інституцій є видатки на ці дослідження.

За даними Австралійського бюро статистики у 2019-2020 рр. загальний обсяг видатків на ДР бізнесу, уряду, закладів вищої освіти та некомерційного сектора складав 35,6 млрд. дол., що становить 1,79% ВВП. В цілому з 2011 р. обсяги витрат на ДР зросли на 3,9 млрд - 43%, в неприбуткових організаціях - на 41%. Водночас, в державному секторі та бізнес-секторі видатки на ДР здійснювались нерівномірно, що негативно позначилося на їх частці у ВВП.

Основними виконавцями наукових розробок і досліджень в Австралії є австралійський бізнес (51%), на другому місці ЗВО (35,7%), організації державного сектора виконують 9,5% , неприбуткові організації – 3,2%. За останнє десятиліття в структурі витрат на наукові дослідження в країні відбулися такі зміни: зменшилась частка витрат організацій державного сектора та зросла частка сектора вищої освіти і неприбуткових організацій. Для порівняння: в країнах – інноваційних лідерах частка держави в загальних витратах на наукові дослідження знаходиться в діапазоні від 14,6% - в Японії та до 33,1% - в Канаді. Наприклад, у Великій Британії співвідношення витрат на ДР складає: держави – 6,5%: бізнесу – 69%, вищої освіти – 22,5%. Відносно країн ОЕСР частка університетів у виконанні досліджень в Австралії значно вища, водночас частка приватного сектора низька. В середньому в країнах ОЕСР університети виконують 16.5% від усіх досліджень; бізнес-сектор - 71%, а в Японії, Республіці Корея –75%. Аналіз даних доводить, що зменшення частки бізнесу у фінансуванні ДР стало фактором, який призвів до скорочення наукоємності ВВП та відставання Австралії від країн ОЕСР. Так, загальні видатки на дослідження і розробки у відсотках від ВВП скоротились з 2,11% в 2012 р. до 1,79% в 2019 р., а видатки державних установ - з 0,24% ВВП до 0,17%. Сьогодні Австралія посідає 20-е місце за цим показником серед країн ОЕСР.

Ми екстраполюємо, що частка фундаментальних досліджень повинна зростати, оскільки саме вони стають підґрунтям інновацій.

Порівняльний аналіз індикаторів розвитку сфери наукових досліджень свідчить, що на формування сучасної структури науково-освітньої галузі в Австралії суттєво впливає історичний взаємозв'язок з Великою Британією, розширення зовнішньоекономічних зв'язків з США і Канадою [7].

Незважаючи на те, що підприємницький сектор забезпечує найбільший обсяг його фінансування в Австралії, держава зберігає важливу роль у фінансуванні науки як на федеральному, так і на рівні штатів і територій. Результати аналізу федерального бюджету показали, що уряд Австралії виділяє мільярди доларів на фінансування дослідницької діяльності у всіх секторах науки. За останні два десятиліття державні інвестиції зросли майже у 3 рази і у 2020 р. становили більш як 12 млрд. дол. Водночас, їх частка у ВВП скоротилася з 0,68% в 2011 р, до 0,56% у 2020 р., що менше ніж в середньому по ОЕСР (0,6% ВВП) [8].

В структурі прямого бюджетного фінансування науки найбільше коштів уряд спрямовує в сектор вищої освіти (39,2%). Держава здійснює цільове фінансування досліджень в університетах на конкурсній основі, що орієнтовані на певні пріоритети розвитку австралійської економіки. Пріоритетом уряду Австралії у фінансуванні ДР є не тільки університети, а й спільні проекти дослідників з різних секторів; їх фінансування збільшилося за 20 років в 6,3 рази і сягнуло 2,4 млрд дол. Значні обсяги інвестицій з федерального бюджету також спрямовуються на підтримку досліджень в бізнес-секторі – близько 2,8 млрд дол. в 2020 р. що в 3,8 разів більше порівняно з 2000 р. Отже, австралійський уряд активно використовує податкові пільги для компаній, що інвестують у дослідження й розробки, а також компенсує частину їх витрат на ДР [9].

В Австралії нараховується 16 державних дослідницьких агентств, які фінансуються з федерального бюджету. Їх фінансування зросло у 2 рази і досягло 2,2 млрд. дол. в 2020 р., водночас їх частка в загальному обсязі зменшилася з 27,3% до 18,6% за вказаний період. Найбільше коштів на ДР з федерального бюджету отримують такі дослідницькі агентства, як: Організація з наукових та промислових досліджень (CSIRO), дослідницькі організації в оборонній галузі, Австралійська організація з ядерній науки й технологій (ANSTO), Австралійський інститут морських досліджень (AIMS), Наукова рада Австралії (ARC), Національна рада з охороні здоров'я й медичних досліджень (NHMRC), Фонд медичних досліджень майбутнього (MRFF), Австралійське агентство з відновлювальних джерел енергії (ARENA), Центри спільних досліджень (CRC).

Слід зазначити, що додаткові кошти на наукові розробки державні дослідницькі організації в Австралії також отримують від урядів штатів і територій, підприємств, університетів, некомерційних організацій і закордонних інвесторів.

За даними Статистичного бюро Австралії пріоритетом уряду у фінансуванні наукових досліджень є технічні науки, на які припадає 42% загальних витрат на науку. На природничі науки витрачається 30%, на медичні – 15%, на сільськогосподарські – 5%, на суспільні – 6%.

Для Австралії, як і для більшості країн світу, важливим є розвиток ключових сучасних технологій від яких залежить процвітання держави в перспективі. До технологій, що отримують фінансову підтримку держави, в Австралії відносяться біотехнології, медичні, інформаційні технології, нанотехнології, дослідження й розробки в сфері оборони. Відповідно до даних ОЕСР Австралія здатна розробляти до 12 топ-технологій, окрім названих вище, а саме: аерокосмічні технології, технології в галузі енергетики, створення нових матеріалів. Важливо підкреслити, що саме завдяки державним інвестиціям Австралія є одним зі світових лідерів в галузі цифрових наукових розробок.

Уряд Австралії приділяє значну увагу інвестиціям у дослідження в галузях з потенціалом комерціалізації. Водночас, все більше значення набувають напрями ДР, які орієнтовані на покращення суспільного блага, добробуту населення. Це насамперед галузі, орієнтовані на підтримку здоров'я; виробництва здорової їжі а також охорону навколишнього середовища як основи якісної життєдіяльності членів суспільства [9].

Необхідно відзначити зміну механізмів фінансування: уряд активно використовує систему грантів, якою опікуються державні агентства.

Висновки. Австралійський уряд сьогодні відіграє роль посередника, інвестора та стимулює приватні інвестиції в у наукові дослідження. Державним пріоритетом у їх фінансуванні залишаються фундаментальні дослідження, дослідження в сфері оборони і національної безпеки, проекти, найбільш значимі для життєдіяльності суспільства. Уряд затверджує їх пріоритетні напрями, розробляє заходи щодо залучення підприємницького сектору щодо їх впровадження та активізації співробітництва між секторами науки. Все це дозволяє Австралії вести перед у глобальному змагання за конкурентоспроможність національної науки.

### Список літератури

1. Macintyre C. A Concise History of Australia. University of Melbourne. 2020. 420 p.
2. The University Research Commercialisation Action Plan. URL: The University Research Commercialisation Action Plan. URL: <https://www.education.gov.au/research-commercialisation-package>
3. Academy releases 'Science and Australia's positive future' position statement ahead of election. URL: [https://www.science.org.au/files/userfiles/support/submissions/2022/Science\\_Position\\_Statement\\_2022.pdf](https://www.science.org.au/files/userfiles/support/submissions/2022/Science_Position_Statement_2022.pdf)
4. Time to redraw Australian funding system. URL: <https://www.timeshighereducation.com/news/schmidt-tells-labor>
5. Budget review 2022. Science and Research. URL: [https://www.aph.gov.au/About\\_Parliament/Parliamentary\\_departments/Parliamentary\\_Library/pubs/rp/BudgetReview202122/ScienceAndResearchdget](https://www.aph.gov.au/About_Parliament/Parliamentary_departments/Parliamentary_Library/pubs/rp/BudgetReview202122/ScienceAndResearchdget)
6. URL: <https://www.abs.gov.au/statistics/industry/technology-and-innovation/development-businesses-australia/latest-release>

7. Овчарова Л.П. Формування та розвиток науково-освітнього комплексу. Австралії. *Становлення держави Австралія: здобутки та подолання проблем*: Збірник наукових праць за заг. ред. д.політ. н., проф. О. В. Зернецької. Київ: Державна установа «Інститут всесвітньої історії НАН України». К. ДУ «Інститут всесвітньої історії НАН України». 2021. С.75-85.

8. URL: <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/science-research-and-innovation-sri-budget-tables>

9. Blackburn S., Freeland M., Gärtner D. Digital Australia: seizing opportunities from the Fourth Industrial Revolution. McKinsey&Company. URL: <https://www.mckinsey.com/global-themes/asia-pacific/digital-australia-seizing-opportunity-from-the-fourth-industrial-revolution>



## **BRIDGING THE GAP: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS FOR SECURING CRITICAL INFRASTRUCTURE**

**Bayramli Nazrin,**  
Senior Data Protection Advisor  
Cyber Security Service  
Azerbaijan

In today's tech-driven world, securing critical infrastructure has become a paramount concern for governments and businesses alike. The challenges posed by cyber threats, natural disasters, and other emergencies require a collaborative approach that combines the strengths of both the public and private sectors. Public-private partnerships (PPPs) have emerged as a promising model for addressing these complex security issues.

### **Why Public-Private Collaboration is Essential for Securing Critical Infrastructure?**

Public-private collaboration is not just important but essential for securing critical infrastructure due to a variety of factors. The challenges faced in protecting critical infrastructure are complex and constantly evolving, requiring a multi-faceted approach that combines the strengths of both the public and private sectors.

Firstly, the public sector brings its regulatory and enforcement powers to the table. Governments have the authority to establish and enforce security standards, regulations, and policies that are necessary to protect critical infrastructure. They have the ability to conduct audits, inspections, and investigations to ensure compliance. The public sector also plays a crucial role in intelligence gathering and analysis, combining its resources to identify potential threats and vulnerabilities.

On the other hand, the private sector contributes its technical expertise and resources. Private companies that own and operate critical infrastructure possess valuable knowledge and insights into the systems they manage. They have a deep understanding of the intricate workings of power grids, transportation networks, communication systems, and other vital infrastructure components. This technical expertise is crucial in developing effective security measures and implementing advanced technologies to safeguard against potential threats.

By combining the strengths of the public and private sectors, a holistic approach to security can be achieved. Collaboration allows for the sharing of information, best practices, and lessons learned. It enables the development of comprehensive risk management strategies that address not only the immediate threats but also the long-term resilience of critical infrastructure.

Moreover, collaboration between the public and private sectors is crucial because critical infrastructure is often owned and operated by private companies. These entities have a vested interest in maintaining the security and resilience of their assets. They

invest significant resources in implementing security measures, conducting risk assessments, and training their personnel. However, they cannot do it alone. Involving the government allows for a coordinated and unified response to security challenges.

Government agencies can provide additional support and resources to enhance the security efforts of private companies. They can offer financial incentives, grants, and subsidies to encourage the adoption of advanced security technologies. They can also facilitate information sharing and collaboration among different private entities, cultivating a collective approach to security.

Furthermore, the private sector possesses valuable insights into emerging threats and vulnerabilities. As technology advances and new risks emerge, private companies are often at the forefront of identifying and mitigating these challenges. By collaborating with the public sector, these insights can inform government policy and planning. Government agencies can leverage the expertise of private companies to develop proactive strategies that anticipate and address future threats.

In conclusion, public-private collaboration is not just a nice-to-have but also an essential component of securing critical infrastructure. The combined strengths of the public and private sectors create a powerful synergy that is necessary to protect against evolving threats. By working together, governments and private companies can ensure the security, resilience, and continuity of critical infrastructure, safeguarding the well-being of nations and their citizens.

### **Overcoming Legal and Regulatory Hurdles in Public-Private Partnerships**

One of the biggest challenges in establishing effective public-private partnerships for securing critical infrastructure is navigating the legal and regulatory landscape. Different jurisdictions have varying laws and regulations that dictate how such partnerships can operate. Harmonising these legal frameworks is essential to facilitating cooperation and information sharing.

When it comes to public-private partnerships, it is crucial to understand the complexities of the legal and regulatory environment. Each jurisdiction has its own set of rules and regulations that govern the establishment and operation of such partnerships. These laws are designed to protect the interests of both the public and private sectors, ensuring that collaboration is carried out in a fair and transparent manner.

Harmonising these legal frameworks is no easy task. It requires extensive research, analysis, and negotiation to align the interests of multiple stakeholders. Legal experts and policymakers play a crucial role in this process, working together to identify areas of convergence and develop a unified framework that can guide public-private partnerships.

Moreover, issues of liability and accountability need to be addressed. Both the public and private sectors must establish clear lines of responsibility and ensure that any actions taken to enhance security do not compromise privacy or civil liberties. This delicate balance requires careful consideration and the involvement of legal professionals who specialise in privacy and civil rights law.

Transparent governance structures and robust oversight mechanisms can help build trust between the various stakeholders involved. Regular audits, performance evaluations, and reporting mechanisms can ensure that the partnership operates within the boundaries set by the legal and regulatory frameworks. These measures not only enhance accountability but also provide a platform for continuous improvement and learning.

Furthermore, public-private partnerships must also consider the international legal landscape. In an increasingly integrated world, critical infrastructure often spans multiple jurisdictions. This necessitates an understanding of international laws and regulations, as well as the development of mechanisms for cross-border cooperation.

International legal frameworks, such as bilateral and multilateral agreements, can provide a foundation for collaboration between different countries. These agreements outline the rights and responsibilities of each party and establish a framework for information sharing and joint decision-making. By adhering to these international norms, public-private partnerships can navigate the complex legal and regulatory hurdles that arise when operating across borders.

In conclusion, overcoming legal and regulatory hurdles in public-private partnerships requires a comprehensive understanding of the legal landscape, harmonisation of frameworks, addressing issues of liability and accountability, establishing transparent governance structures, and considering the international legal environment. By navigating these challenges effectively, public-private partnerships can enhance the security of critical infrastructure while safeguarding privacy and civil liberties.

### **Examining the Impact of Public-Private Partnerships on Critical Infrastructure Security**

The impact of public-private partnerships on critical infrastructure security is a topic of great interest and importance. Research has shown that such collaborations can lead to significant improvements in security outcomes. For example, joint exercises, information-sharing platforms, and coordinated incident response protocols can help detect and mitigate threats more effectively.

Public-private partnerships also encourage innovation and research in the field of security. By working together, the public and private sectors can pool their resources to develop new technologies, tools, and methodologies. This collaborative approach fosters a culture of continuous improvement and adaptability, which is crucial in an ever-changing threat landscape.

One of the key benefits of public-private partnerships in critical infrastructure security is the ability to control diverse expertise. The public sector brings regulatory knowledge and a deep understanding of the nation's security needs, while the private sector contributes industry-specific insights and technological advancements. This combination of perspectives allows for a more comprehensive and holistic approach to security, addressing both immediate threats and long-term vulnerabilities.

Moreover, public-private partnerships often involve the establishment of dedicated task forces or working groups focused on critical infrastructure security. These groups

bring together experts from various fields, including cybersecurity, physical security, and emergency management. Through regular meetings and collaborative projects, these teams can exchange best practices, share threat intelligence, and develop joint strategies to enhance the resilience of critical infrastructure.

Another significant advantage of public-private partnerships is the increased efficiency of resource allocation. The private sector, with its access to cutting-edge technology and specialised expertise, can contribute valuable resources that may not be readily available to the public sector. This can include advanced threat detection systems, state-of-the-art monitoring tools, and highly trained personnel. By implementing these resources, public-private partnerships can enhance the overall security posture of critical infrastructure, making it more robust and resilient against emerging threats.

Furthermore, public-private partnerships can help bridge the gap between policy and implementation. While the public sector establishes regulations and standards for critical infrastructure security, the private sector plays a crucial role in implementing and operationalizing these measures. Through close collaboration, public and private entities can ensure that security policies are effectively translated into actionable steps, leading to tangible improvements in the protection of critical infrastructure assets.

Lastly, public-private partnerships have the potential to enhance public trust and confidence in critical infrastructure security. By demonstrating a united front and a shared commitment to safeguarding essential services, these partnerships can reassure the public that their critical infrastructure is being protected effectively. This can have a positive impact on public perception, nurturing a sense of security and resilience in the face of potential threats.

### **The Crucial Role of the State Security Service in Azerbaijan's Critical Infrastructure Security Landscape**

While public-private partnerships are essential in Azerbaijan's critical infrastructure security framework, it is crucial to acknowledge the vital role played by the nation's State Security Service. Acting as a strong and experienced safeguard, these services bring unique strengths to the table.

Firstly, the State Security Service possesses extensive expertise in counterintelligence and threat detection. Their proactive investigative efforts uncover potential sabotage attempts and neutralise foreign intelligence activities targeting critical infrastructure. This intelligence gathering and analysis capability provides invaluable insights for both public and private actors, allowing them to proactively address emerging vulnerabilities and minimise potential threats.

Furthermore, the State Security Service plays a significant role in ensuring compliance with cybersecurity regulations and standards. Their oversight functions are instrumental in implementing effective security measures across both public and private infrastructure, encouraging a culture of responsible behaviour and adherence to best practices. Additionally, their involvement in personnel vetting and security clearance procedures helps safeguard classified information and critical assets from unauthorised access.

Overall, Azerbaijan's State Security Services are an essential component of the country's defence of its critical infrastructure. Their knowledge, supervision, and spirit of cooperation enhance the advantages of public-private partnerships, creating a strong, multi-tiered defence system. By acknowledging and maximising the unique role of these services, Azerbaijan can significantly enhance the overall security and resilience of its critical infrastructure, ensuring the well-being of its citizens and the continued prosperity of the nation.

### **Best Practices for Developing Public-Private Partnerships**

Merely collaborating is insufficient to properly defend our critical infrastructure against evolving threats. We require a thorough, multifaceted strategy that addresses issues from several angles. Here is the blueprint:

To begin with, the rules governing Public-Private Partnerships (PPPs) in critical infrastructure security will be harmonised by an intergovernmental organisation tasked with expediting cross-border legislative frameworks. Liability and risk issues will be addressed by standardised, pre-negotiated PPP model contracts, providing openness and confidence to both public and private participants.

Secondly, by establishing a national centre for critical infrastructure security research, funded through PPP partnerships, we can unlock the secrets of successful collaborations. This centre will examine various PPP models, evaluating each one's effectiveness and producing best practices for upcoming collaborations.

Following that, requiring public and private employees to participate in training programmes will guarantee that all parties involved in critical infrastructure security speak the same language. By concentrating on PPP cooperation, threat awareness, and incident response procedures, these programmes will create a defence network that is more knowledgeable and resilient.

Lastly, specialised PPP units will be created within government agencies to oversee, create, and assess critical infrastructure security partnerships. This committed workgroup will make sure PPPs stay on track, enhancing their effects and safeguarding our essential infrastructure for future generations.

This multi-pronged strategy, which includes workforce training and legal harmonisation, is an early investment in protecting the arteries of our society. Through information sharing, knowledge building, and resource allocation, PPPs can be transformed from simple partnerships into strong defences against ever-evolving threats to our critical infrastructure.

In conclusion, public-private partnerships are a vital tool for securing critical infrastructure in a networked world. By combining the strengths of both sectors and promoting collaboration, these partnerships can enhance the security and resilience of critical assets. However, overcoming legal and regulatory hurdles, examining their impact, and implementing best practices are essential steps to ensure the success and longevity of such partnerships. Only through these collaborative efforts can we bridge the gap and safeguard our critical infrastructure.

**References:**

1. Chertoff, M., & Stigler, A. (2019). Cybersecurity Risks to Critical Infrastructure: An International Perspective.
2. Taylor, E., & Thomas, J. R. (2023). The Evolving Threat Landscape: Risks and Challenges for Critical Infrastructure Cybersecurity.
3. Advenica: "Critical Infrastructure and Cybersecurity," article. <https://advenica.com/en/areas/critical-infrastructure>
4. EU: "Critical Infrastructure and Cybersecurity - Energy," document. <https://www.enisa.europa.eu/topics/critical-information-infrastructures-and-services>
5. Recorded Future: "The Cybersecurity 2020 Report," report. <https://www.recordedfuture.com/resources/reports>

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ**

**Головченко Тетяна Юріївна,**  
студентка факультету економіки і менеджменту  
Сумського НАУ

Дослідження особливостей формування іміджу медичних закладів на сучасному етапі включає аналіз широкого спектру аспектів, таких як стратегії брендування, ефективність комунікаційних практик, вплив якості надання медичних послуг та спілкування з пацієнтами. Дослідження вивчає роль професійної репутації медичних закладів у формуванні довіри громадськості та пацієнтів.

Зазначається, що в сучасному світі імідж медичних установ стає ключовим елементом конкурентоспроможності, а ефективне брендування може визначати їхню успішність на ринку охорони здоров'я. Аналізується вплив інноваційних стратегій, таких як впровадження новітніх технологій та підходів до надання медичних послуг, на формування позитивного сприйняття медичних закладів серед споживачів.

Дослідження розглядає комплексний підхід до формування іміджу медичних закладів, враховуючи якісні показники медичних послуг, стратегії комунікації та взаємодію з пацієнтами як ключові елементи в успішному позиціонуванні на ринку охорони здоров'я.

Науковою основою цього дослідження послужили праці видатних вітчизняних науковців, таких як Н. Качинська, О. Корх, В. Кравченко, А. Личова, Г. Піскорська, Г. Поспехова, К. Савон, А. Старостіна, О. Чумак, Н. Яковенко, О. Ялова та інші. Автори розглядають питання іміджу медичних закладів України, надаючи аргументовані погляди, особливо в національному контексті.

Однак у світлі сучасних реалій і особливо в контексті міжнародних аспектів іміджу, деякі аспекти вимагають нового науково-теоретичного підходу. Висвітлення питань, пов'язаних із сучасними викликами та потребами, може стати ключовим елементом розширення нашого розуміння іміджу України у світі.

Імідж медичної установи складається з різних компонентів, які взаємодіють і визначають загальне враження про цю установу. Основні компоненти іміджу медичної установи можна зобразити графічно (рис. 1):

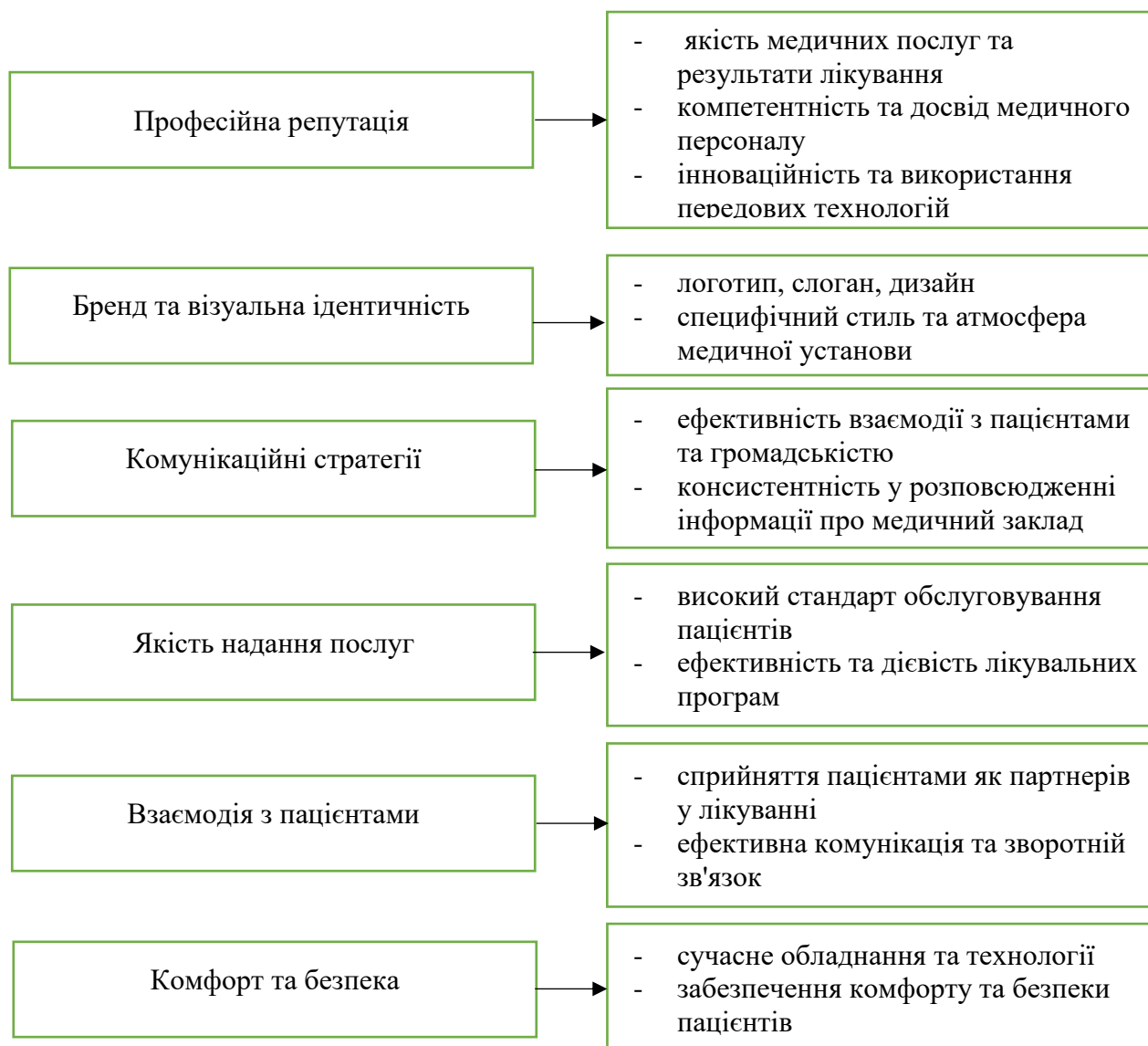


Рисунок 1. Основні компоненти іміджу медичної установи

Взаємодія всіх цих компонентів визначає враження, яке медична установа залишає у своїх пацієнтів, співробітників і громадськості в цілому. Збалансований та позитивний імідж стає важливим активом для привертання нових пацієнтів, утримання і покращення стосунків з існуючими клієнтами та розбудови довіри в громадськості.

Внутрішній імідж медичної установи відображає уявлення медичного персоналу про свою устанovu. Зайняті в розгляді розглядаються як не лише фактор конкурентоспроможності, але й важливе джерело інформації про медичну устанovu для зовнішніх аудиторій. Імідж керівника медичної установи включає індивідуальний образ кожного керівника, що охоплює його наміри, мотиви, здібності, установки, ціннісні орієнтації та психологічні характеристики, основані на сприйнятті відкритих для спостереження характеристик.

Імідж медичного персоналу - це збірний узагальнений образ медичного персоналу, що розкриває найбільш характерні для нього риси. Формується він



перш за все на основі прямого контакту з працівниками медичної установи, кожен з яких може вважатися "обличчям" медичної установи, відповідальним за уявлення про персонал у цілому.

Візуальний імідж медичної установи включає уявлення про організацію, яке формується на основі зорових відчуттів, що фіксують інформацію про інтер'єр та екстер'єр підприємств охорони здоров'я, зовнішній вигляд медичного персоналу та фірмову символіку (елементи фірмового стилю).

Соціальний імідж медичної установи - це уявлення широкої громадськості про соціальні цілі і ролі закладів охорони здоров'я в економічному, соціальному і культурному житті суспільства. Бізнес-імідж медичної установи означає уявлення про медичний заклад як суб'єкт певної діяльності. Іміджмейкінг медичної установи включає три основні стадії формування позитивного іміджу:

Аналіз та розуміння: перший етап «дослідження та аналіз» передбачає глибокий аналіз сучасного іміджу медичної установи. Це включає вивчення сприйняття громадськості, оцінку конкурентного середовища та ідентифікацію сильних та слабких сторін закладу. Також важливо провести аналіз очікувань та потреб цільової аудиторії.

На другому етапі «визначення стратегії» розробляється стратегія формування іміджу. Це може включати в себе визначення ключових повідомлень, цільової аудиторії, та обрання способів комунікації, які найкраще відповідають характеристикам медичної установи та потребам її пацієнтів.

Реалізація стратегії: на стадії «комунікаційні заходи» вживаються конкретні заходи для передачі обраного іміджу. Це може включати рекламні кампанії, участь у громадських заходах, вивчення думок пацієнтів та активну прес-роботу. Основна мета - створити позитивне враження про медичну установу в медіа та в очах громадськості. Важливим елементом реалізації стратегії є встановлення ефективного спілкування з пацієнтами. Це може бути досягнуто через чіткі та відкриті комунікаційні канали, вислуховування потреб пацієнтів та реагування на їхні звернення.

Моніторинг та коригування: на останньому етапі важливо систематично відстежувати результати іміджмейкінгу. Це включає в себе моніторинг громадської думки, вивчення реакції пацієнтів та аналіз ефективності конкретних заходів. За необхідності проводяться корективи в стратегії для врахування змін в ситуації чи потребах цільової аудиторії. Це може включати удосконалення комунікаційних практик, розширення обсягу послуг чи внесення змін у підходи до взаємодії з громадськістю та пацієнтами.

Медичне онлайн-консультування може бути важливим інструментом для формування позитивного іміджу медичного бренду. Є кілька причин, чому ця послуга може виявитися цікавою з точки зору іміджу медичного закладу:

Доступність та зручність: онлайн-консультування робить медичні поради доступними в будь-який час та з будь-якого місця. Це може висвітлювати підвищену увагу до зручності та потреб пацієнтів, що, в свою чергу, може впливати на позитивне сприйняття медичної установи.

Розширення доступу до медичної допомоги: онлайн-консультування може розширювати обсяг медичних послуг, забезпечуючи консультації для пацієнтів, які можуть знаходитися далеко від медичної установи або мають обмежений доступ до неї.

Використання технологій та інновацій: впровадження онлайн-консультування демонструє зацікавленість медичного закладу у використанні технологій та інновацій для поліпшення надання медичних послуг. Це може сприяти визнанню закладу як передового та сучасного.

- безпека та комунікація: послуги онлайн-консультування можуть висвітлювати заходи, вжиті для забезпечення конфіденційності та безпеки медичних даних пацієнтів. Крім того, ефективна комунікація під час онлайн-консультування може підкреслити підтримку та дбайливий підхід медичного персоналу.

- створення довіри та відданості: якщо пацієнти відчують, що їхні потреби та питання обробляються та вирішуються з дбайливістю через онлайн-консультування, це може зміцнити взаємодію та відданість пацієнтів медичному бренду.

- посилення медичного бренду: введення таких сучасних та зручних послуг, як медичне онлайн-консультування, може визначати медичний бренд як інноваційний, покликаний задовольняти потреби сучасного пацієнта.

Загалом, використання технологій для забезпечення доступу до медичних послуг може позитивно впливати на імідж медичного закладу, роблячи його більш сучасним, зручним та спрямованим на пацієнтів.

Підсумовуючи, можна відзначити, що формування позитивного іміджу медичного закладу через Інтернет є складним процесом, проте вважається більш ефективним, ніж традиційний PR. Інтернет-PR для медичного закладу стає самостійною маркетинговою технологією сучасних підприємств у галузі охорони здоров'я. Традиційний PR вже зайняв своє місце серед інструментів сучасних маркетологів і топ-менеджерів компаній.

Інтернет-PR, як засіб формування іміджу медичних закладів, лише розвивається на українському ринку. Тому важливо досліджувати науково обґрунтовані особливості цього процесу. Україна може використовувати ці знання для сприяння більш ефективному залученню медичних установ до використання інтернет-ресурсів, зміцнення їх конкурентоспроможності та збільшення ефективності діяльності. Такий підхід також може допомогти у запобіганні поширеним помилкам при залученні клієнтів через Інтернет.

### Список літератури

1. Кінаш Н.Б., Качковський О.В. Сучасний імідж України: міжнародний аспект. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2023. № 7. С. 500 – 502. . URL: [http://www.lsej.org.ua/7\\_2023/114.pdf](http://www.lsej.org.ua/7_2023/114.pdf)

2. Льошенко О.А., Гриценко І.М. Особливості формування іміджу у медико-соціальному напрямку. *Правничий вісник Університету «КРОК»*. 2019. № 35. С. 168–176. URL: <http://surl.li/pmjlz>

3. Небилиця О.А. Особливості формування іміджу медичних закладів. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Серія Економічні науки. 2014. С. 110-113. URL: <http://surl.li/pmjlf>

4. Петровська К. С. Діджиталізація як інноваційний тренд удосконалення маркетингової діяльності приватних медичних установ. *Молодіжний економічний вісник ХНЕУ ім. С. Кузнеця*. 2023. № 2. С. 46 -49. URL: <https://www.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/MV-02-2023.pdf>

5. Уварова О.О. Вибіркова освітня компонента «імідж лікаря»: перші результати викладання. *Збірник матеріалів iv міжнародної науково-практичної конференції «соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)»*. 2023. С. 8 - 9. URL: <http://surl.li/pmjks>

6. Цигилик Н.В. Порівняння методологічних основ функціонування HR-менеджменту органів публічної влади в Україні та провідних країнах Європи в умовах інституційного розвитку. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. 2023. Випуск 33. С. 30 - 34. URL: <https://doi.org/10.32782/pma2663-5240-2023.33.5>

## **METHODS OF CERVICAL CANCER PREVENTION IN ADOLESCENT GIRLS**

### **Kusa Olena**

Candidate of Medical Sciences,  
Associate Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology  
named after Professor I.D. Lanovyi  
Ivano-Frankivsk National Medical University

### **Kurtash Nataliya**

Candidate of Medical Sciences,  
Associate Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology  
named after Professor I.D. Lanovyi  
Ivano-Frankivsk National Medical University

### **Neyko Olga**

Candidate of Medical Sciences,  
Associate Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology  
named after Professor I.D. Lanovyi  
Ivano-Frankivsk National Medical University

### **Kravchuk Inna**

Candidate of Medical Sciences,  
Associate Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology  
named after Professor I.D. Lanovyi  
Ivano-Frankivsk National Medical University

### **Snijko Tetiana**

Candidate of Medical Sciences,  
Associate Professor at the Department of Obstetrics and Gynecology  
named after Professor I.D. Lanovyi  
Ivano-Frankivsk National Medical University

**Introductions.** Cervical cancer is the most common oncological disease of the genitals of women, with a frequency range of 45.5% to 70% [1]. In the structure of the incidence of malignant tumors of the female genital organs, this pathology constantly occupies the first place, and in terms of mortality - the second. Every year in the world more than 500 thousand cases of cervical cancer are recorded [2], and in Ukraine this pathology is primarily diagnosed in 5-5.5 thousand women. Over the 2020 year, more than 342 thousand women worldwide have died of cervical cancer. In Ukraine 2022 year, 4 thousand Ukrainian women were diagnosed with cervical cancer, about 1.5 thousand women died from it. In 20-30% women, this disease is detected in the late III

and IV stages. Reducing the incidence and mortality rates of cancer in this localization is an essential task.

**Aim.** Assess the level of awareness among teenagers regarding cervical cancer prevention and determine the number of girls who have received human papillomavirus vaccinations.

**Materials and methods.** The main cause of cervical cancer is the pathogen, the human papillomavirus (HPV). HPV has over 100 species. Cancer can be caused by aggressive strains of the virus. In many European countries, girls aged 9-14 are immunized prior to sexual activity, which prevents the virus from entering the reproductive system. According to scientists, vaccination against HPV at the age of 12-13 years can reduce the incidence of cervical cancer by 90 percent. Two types of HPV vaccines are available in Ukraine - Cervarix and Gardasil. Cervarix prevents infection with HPV types 16 and 18, while Gardasil protects against four types (6, 11, 16 and 18) of HPV. A survey was carried out among students to assess their awareness of cervical cancer and ways to prevent it early. For this, a questionnaire was created and 150 students were interviewed. The average age of respondents was  $17 \pm 1.8$  years. In this survey, questions were asked regarding the presence of cervical cancer in the family, awareness of the possibility of cervical cancer prevention through vaccination, HPV transmission, and vaccination routes for type 16 and 18.

**Results and discussion.** According to the survey, most of the girls we interviewed 52.7% do not know about the risk factors for cervical cancer and the possibility of preventing the development of this disease. Cases of cervical cancer in the families of respondents were 2.9%. HPV vaccination in adolescence is known by 22.9%. 53.2% of respondents knew which way HPV is transmitted. 5.7% of respondents received vaccination. Among friends and family, 17.1% are vaccinated. The Cervarix vaccine was used by 73.4% of them for immunoprophylaxis, while Gardasil was used by 26.6% of them.

**Conclusions.** Awareness of cervical cancer among adolescent surveyed is low. Youth are not knowledgeable about the HPV transmission pathway. Prevention in the form of vaccination was received by only 5.7% of adolescents. It is proposed to organize and conduct classes and lectures for adolescents in schools and colleges to convey information about the risks of developing cervical cancer and the possibility of preventing this pathology during adolescence.

#### **List of references:**

1. Rock C L, Michael C W, Reynolds R K, Ruffin M T. Prevention of cervix cancer. *Critical reviews in oncology/hematology*. 2000. 33(3), 169-185.
2. Surendra S, Temin S, Almonte M, Basu P, Campos G, Gravitt P. Secondary prevention of cervical cancer: ASCO resource- stratified guideline update. *JCO Global Oncology*.2021. 8(8), 94-99.

## **DISEASES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ATHLETES**

**Levon Mariia**

PhD

Bogomolets National Medical University

**Levon Volodymyr**

PhD

M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine

**Shevchenko Olena**

Prof.

Bogomolets National Medical University

**Parkhomenko Maryna**

PhD

Bogomolets National Medical University

**Kobzar Oleksandr**

PhD

Bogomolets National Medical University

**Formation of a scientific problem and its significance. Analysis of recent research on this issue.** Competition in modern sports leads to maximum mobilization of functional reserves and compensatory-adaptive capabilities of the athlete [8]. Despite the achievements in the study of the mechanisms of adaptation of athletes to physical activity, this issue is an urgent medical and social problem, since the number of people involved in sports is constantly increasing, and the volume and intensity of training loads is also increasing [2]. Under the influence of significant physical and psycho-emotional stress, almost every athlete may experience deviations in the parameters of instrumental cardiac examination beyond the normal range [3]. Research into possible negative changes in the cardiovascular system that occur with irrational use of physical exercise is becoming increasingly important. Excessive physical activity, as well as physical activity against the background of foci of chronic infections, cause pathological changes and dysfunction of the heart of athletes [16]. With the invention of the echocardiographic method more than 30 years ago, it became possible to non-invasively assess the remodeling of the heart of athletes, which made it possible to obtain data on a complex of structural, electrophysiological and functional changes in the cardiovascular system, currently known as the “athlete’s heart” (HA) or “sports heart” [5].

In the literary sources devoted to this issue, one can find various, sometimes diametrically opposed, assessments of an athlete’s heart: sometimes “as certainly

pathological,” sometimes “as always physiological.” In particular, there is no single point of view on the possibility of pathological changes in the cardiovascular system of an athlete under the influence of sports activities and on the clinical assessment of such changes [9, 12]. The problem of the “athletic heart” continues to occupy many scientists around the world today. G. F. Lang identified two variants of the “athletic heart”: physiological and pathological, a heart that is more efficient as a result of systematic training or a heart that is pathologically altered, with reduced performance as a result of excessive stress of a sports nature. Physiological dilatation of the athletic heart is limited to certain limits. Excessive volume (more than 1200 cm<sup>3</sup>), even in endurance athletes, may be the result of a transition from physiological to pathological dilatation of the heart. A significant increase in heart volume (up to 1700 cm<sup>3</sup>) reflects the presence of pathological processes in the heart muscle [19]. According to M. G. Agadzhanian, the degree of left ventricular hypertrophy is not in any way dependent on the age, experience and qualifications of athletes, but is associated with the characteristics of the training process [1]. However, other researchers have found that with the same level and type of training, some athletes have more pronounced morphological changes in the myocardium. In this regard, the influence of genetic characteristics on the heart of an athlete is considered [18].

**The purpose** of our work was to study diseases of the cardiovascular system in athletes, depending on the type of sport, and the main stages of its rehabilitation.

**Research methods.** To solve problems, we used methods for obtaining retrospective information, theoretical analysis and generalization of data from scientific and methodological literature.

**Presentation of the main material and justification of the results obtained.** An increase in the size of the heart is a consequence of an increase either in its cavities or in thickening of the walls of the ventricles. Dilatation, or expansion of the cavities of the heart, affects both the ventricles and atria. The dilatation of the ventricles is of greatest importance, which provides one of the important functional properties of the “athletic heart” - high performance [17]. At the same time, researchers found that with very large heart sizes in athletes, deviations in health were especially clearly identified. However, determining the external volume of the heart did not resolve the question of whether this increase is based on true hypertrophy or dilatation of the heart.

Physiological dilatation of the athletic heart is limited to certain limits. Excessive volume (more than 1200 cm<sup>3</sup>), even in endurance athletes, may be the result of a transition from physiological to pathological dilatation of the heart. A significant increase in heart volume (up to 1700 cm<sup>3</sup>) reflects the presence of pathological processes in the heart muscle [15].

Disadaptive changes in the heart (“pathological sports heart”) have a wide range of clinical manifestations, from an asymptomatic decrease in physical performance under maximum load to the development of arrhythmias that threaten the athlete’s life. Foreign experts prefer to use the term “cardiac remodeling” to describe these disorders, emphasizing that its main characteristics are hypertrophy and dilatation of the left chambers of the heart and secondary repolarization anomalies and rhythm disturbances [14].

The presence of expansion of cavities under static loads is a pathological phenomenon, indicating myocardial overstrain. The development of hypertrophy is caused by a constant increase in intracardiac pressure, as a result of which the synthesis of contractile protein is activated, which leads to an increase in heart mass; in the future, hypertrophy begins to predominate as the only mechanism of adaptation to stress and creates a number of unfavorable aspects. With pronounced myocardial hypertrophy, the ability to completely relax is lost, therefore the volume of the atria increases, creating conditions for the occurrence of arrhythmia [11].

Myocardial hypertrophy increases the risk of cardiovascular disease and mortality. However, in the sports population as a whole, myocardial hypertrophy is not considered as an independent factor in cardiovascular diseases and cardiac mortality.

Classic athlete's heart is characterized by sinus bradycardia, arterial hypotension and left ventricular myocardial hypertrophy. In approximately 40% of athletes, due to the discrepancy between the intensity of physical and emotional stress and the body's capabilities, changes from the category of adaptation become pathological [4, 10].

An important integral indicator of the functional state of an athlete's cardiovascular system is blood pressure, which provides information for diagnosing both the state of fitness and pre-pathological and pathological conditions. The normal range of fluctuations for maximum pressure in athletes is 100-129 mmHg, for minimum 60-79 mmHg. [6] According to the literature, moderate hypotension and resting bradycardia are observed in athletes training for endurance. In athletes developing speed-strength qualities, increased average and systolic blood pressure is recorded (arterial hypertension of I - II degrees). However, in some cases, an increase in blood pressure is associated with an improperly organized training process (overwork, overexertion). Stress and mental stress play a certain role [7].

According to most researchers, a decrease in blood pressure (arterial hypotension) in athletes is the result of high training. There is a concept called "sports hypotension." Thus, in 63% of athletes, blood pressure is at the lower limits of normal, and in 17% it is at the level of 100-109 mmHg. However, in 10-19% of athletes with hypotension (BP below 100 and 60 mm Hg), according to clinical examination, all forms of hypotension occur: both physiological and pathological [13].

Improved capillary circulation in the heart muscle also plays a huge role in improving heart function. By analyzing the types of blood circulation (hypokinetic, eukinetic or hyperkinetic), it is possible to predict the peak of training, decline in physical fitness or overtraining (myocardial dystrophy). With the development of working hypertrophy, the ratio of the number of capillaries to the number of myocardial fibers increases, due to which the blood supply to the muscle elements does not suffer. If hypertrophy becomes excessive, the blood supply to the myocardium deteriorates, and relative oxygen starvation of individual muscle elements occurs, which can result in the development of necrosis with subsequent replacement of connective muscle tissue, development of cardiosclerosis. Such hypertrophy is not characteristic of a normal "athletic heart". It can occur either with irrational training or with certain concomitant diseases [16]. Like excessive dilatation, excessive myocardial hypertrophy in an athlete indicates the occurrence of a prepathological or pathological



process in the heart. The contractility of such a heart decrease, and its performance decreases.

In recent years, the interest of researchers in studying the nature of the influence of physical activity on the processes of peroxidation in athletes of various specializations and different levels of training has increased significantly. Numerous studies in recent years have shown that excessive activation of lipid peroxidation processes and inhibition of the body's antioxidant defense system plays an important role in the development of many pathological processes, among which stress is not the least important. Changes in lipid metabolism parameters, as well as changes in their antioxidant status, can cause disruption of the functional activity of various body systems, including the cardiovascular and central nervous systems [15]. Changes in the ultrastructural organization of the lipid bilayer of cell membranes, changes in the functional activity of membrane-bound enzymes, receptor functions, and ion transport systems are of particular importance, according to most researchers, as a pathogenetic mechanism for the development of myocardial dystrophy.

In severe cases, with physical overexertion, acute coronary circulatory failure may develop due to the fact that the amount of blood passing through the coronary arteries becomes insufficient for the oxygen demand of the heart muscle [10].

Excessive exercise may itself be a cause of sudden death in training or competition. It is usually associated with acute myogenic dilatation, depletion of the energy potential of the muscle cell. Arrhythmogenic death is possible due to ventricular fibrillation due to hypercatecholaminemia. In such cases, ruptures and contractures of muscle fibers and hemorrhages into the heart muscle are histologically determined [10]. Against the background of physical overexertion, in 21.2% of cases, disturbances in repolarization processes were detected, which were persistent and were a manifestation of myocardial dystrophy [17].

The main causes of sudden death (90%) are cardiac disorders, another 10% are doping use. The immediate causes of sudden death are arrhythmias (16.5%), ventricular fibrillation (85%), hypertrophic cardiomyopathy (50%), coronary atherosclerosis (in 90% of people over 35 years of age) [19], abnormal development of the coronary arteries, myocarditis, significant left ventricular hypertrophy; Marfan syndrome with aortic rupture with or without cardiac tamponade, malignant cardiac arrhythmias. Less common are arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy, early coronary heart disease (atherosclerosis of the coronary arteries), mitral valve prolapses, and aortic stenosis.

Malignant ventricular arrhythmias can be the result of the use of doping drugs, in particular anabolic androgenic steroids, the use of which also leads to the formation of significant hypertrophy of the walls of the left ventricle [11].

Sudden death is most common among athletes who participate in sports that require either prolonged endurance, such as marathon running, or sudden transitions from rest to overexertion, or physical activity that causes increased pressure within the chest. For example, tennis can be seen as a sport that requires sudden transitions from rest to vigorous exertion.

Currently, there is no doubt about the data on the role of excessive physical activity as one of the leading causes of myocardial dystrophy [15]. However, the variety of stress effects on the heart is not limited to physical overexertion. Increasingly, the question arises about the need to highlight, along with the physical and emotional component of stress, and in many sports, the contribution of the latter to the development of the pathological process may turn out to be significantly greater than excessive physical activity. Therefore, unresolved problems in the field of studying myocardial dystrophy due to physical overexertion include the question of the role of socio-psychological factors influencing its formation in athletes.

The increase in the incidence of myocardial dystrophy in recent years is associated with a significant increase in both the volume and intensity of training loads without sufficient consideration of their individual tolerance. The main manifestation of myocardial dystrophy is weakening of heart sounds, expansion of boundaries, noise, additional tones, and corresponding changes in the ECG.

### **Conclusions.**

1. Under the influence of regular exercise, of all body systems, the cardiovascular system is subjected to the greatest load.
2. The specificity of the sport during long-term exercise affects the occurrence of certain diseases in athletes, reducing their performance and limiting their athletic longevity.
3. The proportion of causes of cardiovascular diseases and their significance depend on the type of sport, the nature of the training and qualifications of the athletes.

### **Bibliography**

1. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский // М.: Советский спорт. - 2005. - 348 с.
2. Граевская Н.Д. Долманова Т.И. Спортивная медицина. -2004.-358 с.
3. Дембо А.Г. Спортивная кардиология (руководство для врачей) / А.Г. Дембо, Э.В. Земцовский // Л.: Медицина. — 1989. - 463 с.
4. Земцовский Э.В. Аритмический вариант клинического течения стрессорной кардиомиопатии / Э.В. Земцовский, Е.А. Гаврилова, В.А. Бондарев // Вестник аритмологии. - 2002. - №29. – с. 34-38.
5. Зиневич Я.В., Шматова Е.А., Левон М.М. Заболевания сердечно-сосудистой системы у спортсменов // Молодіжний науковий вісник. – 2012. – Випуск 6. – С.73-77.
6. Карпман В.Л. Сердце и работоспособность спортсмена / В.Л. Карпман, С.В. Хрущев, Ю.А. Борисова//М.: Физкультура и спорт-1978.- 120 с.
7. Карпман В.Л. Сердце и спорт: очерки спортивной кардиологии / В.Л. Карпман, Г.К. Куколевский // М.: Медицина. - 1968. - 520 с.
8. Корж В.П. Принципы коррекции морфофункциональных нарушений, возникающих в организме спортсмена при перенапряжении и/или "синдроме

перетренованності" / В.П. Корж, И.Н. Башкин И. // Спортивна медицина. - 2007. - № 1. - С.90-99.

9. Левон М.М., Шевченко О.О., Левон В.Ф., Хворостяна Т.Т., Пархоменко М.В. Зміни показників активності гуморальних реакцій імунітету у спортсменів залежно від рівня фізичного навантаження // Proceedings of the XXXVI International Scientific and Practical Conference «Current trends in the development of youth theories», Ankara, Turkey, September 12 – 15, 2023. – P. 128-130. <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.1.36>

10. Левон М.М., Шевченко О.О., Левон В.Ф., Хворостяна Т.Т., Пархоменко М.В. Особливості розвитку імунного дистресу у спортсменів залежно від ступеня фізичного навантаження // Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference «Distance learning in modern conditions and new technologies», Stockholm, Sweden, September 19 – 22, 2023. – P. 128-132. <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.2.1>

11. Лукьянцева Г.В., Зиневич Я.В., Левон М.М. Влияние занятий профессиональным спортом на показатели ЭКГ у атлетов // Український медичний альманах. – 2013. – Т.16. - №3. - С.191-196.

12. Макарова Г. А. Спортивная медицина / Г.А. Макарова // М.: Сов. Спорт. - 2005. – 480 с.

13. Назар П.С. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у спортсменов молодого возраста с признаками нарушения сердечно-сосудистой деятельности / П.С.Назар, О.О. Шматова, О.О.Шевченко // Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Освіта і здоров'я: формування здоров'я дітей, підлітків та молоді у закладах освіти». – Частина 1. – 2010. – С.255-259. Унанов Т.А. Спорт и спортивная медицина / Т.А. Унанов // О.: АстроПринт. - 2003. - 226 с.

14. Назар П.С., Шевченко О.О., Осадча О.І., Левон М.М. Особливості змін показників активності гуморальних реакцій імунітету в спортсменів залежно від рівня фізичного навантаження // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2013. – Випуск 9.- С.122-125.

15. Чистякова Ю. С. Фрактальний аналіз серцевого ритму у спортсменів з аномальною електрокардіограмою (дис. канд. мед. наук: 14.01.24) / Ю. С. Чистякова. – К. - 2007. – 178 с.

16. Booher M.A. Physiological effects of exercise on the cardiopulmonary system / M.A.Booher, B.W.Smith // Clinics in Sports Medicine. – 2003. - № 22. – P. 1—21.

17. Drezner J.A. Abnormal electrocardiographic findings in athletes: recognising changes suggestive of primary electrical disease / [J.A. Drezner, M.J. Ackerman, B.C. Cannon et al] // Br. J. Sports. Med. – 2013. - Vol. 47, № 3. – P. 153-167.

18. Fernhall B. Advanced Cardiovascular Exercise Physiology / B. Fernhall, A. Denise, L. Smith // Br. J. Sports. – 2012. - Vol. 13. – P.13-19.

19. Levon M.M., Levon V.F., Shevchenko O.O., Humenchuk O.Yu. Comparative characteristics of ECG changes in athletes at different stages of long-term training // Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference «Integration of science as a mechanism of effective development», Helsinki, Finland, November 28 - December 01, 2023. – P. 170-175. <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.2.11>

## PECULIARITIES OF VITAMIN D STATUS IN MOTHERS OF PRETERM BABIES

**Obolonska Olha**

Ph.D., Associate Professor,  
Department of Propaedeutics of Children's Diseases and Pediatrics 2  
Dnipro State Medical University

**Matvienko Arina**

Graduate of the Faculty of Medicine "Dnipro State Medical University"

**Chernysh Yelyzaveta**

Graduate of the Faculty of Medicine "Dnipro State Medical University"

**Samokhina Iryna**

the head of the department for the care of  
premature newborns of the Regional Center for Family Health  
Dnipro (Ukraine)

**Shchyrova Oksana**

Head of the family health center  
Dnipro (Ukraine)

**Relevance.** Despite the launched vitamin D support program for pregnant women, vitamin D deficiency in pregnant women and their babies continues to be a serious health problem worldwide, in particular in Ukraine [1-3]. Pregnant women and women of reproductive age, children and adolescents are at risk of vitamin D deficiency, which is confirmed by the results of many epidemiological studies [3-6]. Vitamin D plays an important role in providing the system "mother - placenta - fetus", including implantation, formation of the placenta, embryogenesis, intra- and postnatal periods[1,4].

**The aim** of this work is to analyze the level of vitamin D in mothers of premature babies, to determine the frequency of symptoms of vitamin D deficiency.

**Materials and methods.** A prospective, single-center, cohort study of vitamin D levels was conducted in 30 women and their children who were born prematurely in the first days after birth before correction. A questionnaire was created, which was answered by mothers who were in the neonatal unit of the neonatal intensive care unit of the KP "Regional Medical Center of Family Health" DOR". The study was conducted in the period July - September 2023.

### **Research results.**

According to the results of the study, it was found that the average age of mothers was  $23.97 \pm 1.32$ [19.0; 29.0]. The average gestational age of children was  $32.03 \pm 0.41$ [30.0; 34.0]. Birth weight was  $1874.3 \pm 71.48$ [1700.0; 2150].

Taking into account the summer period and high solar radiation, the level of vitamin D in mothers was low and amounted to  $23.15 \pm 1.85$  [16.3; 27.0]. The average level of vitamin D in children was also low and was  $25.91 \pm 2.70$  [18.1; 32.5]. According to the level of vitamin D, it was found that only 7 (23.3%) children had sufficient vitamin D (Table 1).

Table 1.

**Characteristics of the examined groups**

	Children from sufficient level of vit D (30 ng/ml and above) (n=7)	Children with an insufficient level and deficiency of vit D (n=23)
Weight at birth, gr M±m Me [25; 75]	2069,0±83,03 2011,0 [1900,0; 2250,0]	1815,04±86,77 1780,0 [1500,0; 2150,0]
Gestational age, weeks M±m Me [25; 75]	31,29±0,61 31,0 [30,0; 32,0]	32,26±0,50 32,0 [30,0; 34,0]
Mother's age, years M±m Me [25; 75]	31,43±2,80 29,0 [25,0; 40,0]	21,70±1,16 21,0 [18,0; 24,0]
The level of 25 (OH) of the mother, ng/ml M±m Me [25; 75]	25,49±5,57 25,0 [12,0; 36,8]	22,43±1,79 21,7 [16,4; 25,6]

A survey was conducted of all mothers who had premature babies in the neonatal intensive care unit. According to the survey, 57.9% of respondents took an analysis for the level of vitamin D during pregnancy and had a reduced level, but hoped that the summer period and a lot of fruits would help them to have a sufficient level.

The one who used the vitamin D -21.1%, had a dosage of 1500-2000 IU. 63.2% of respondents decided to take vitamin D as prescribed by a doctor, and 36.8% independently.

The main symptoms of vitamin D deficiency may be complaints that are mistaken for signs of preeclampsia. The most common complaints of respondents during pregnancy (1-12 weeks) - increased fatigue - 78.6%, reduced work capacity - 64.3%, back pain - 35.7%, (13-28 weeks) - back pain - 53.8%, increased fatigue - 38.5%, reduced work capacity - 38.5, hair loss and brittle nails - 38.5%, (29-40 weeks) - back pain - 80.0%, increased fatigue and reduced working capacity - 60.0%, hair loss and brittleness - 46.7%. The most common complaints were as follows: Chicken eggs and lactic acid products were the most frequently consumed food products - 84.2%.

63.2% of pregnant women took walks in the fresh air. 57.9% of respondents had pathological births (caesarean sections). physiological - 42.1%.

**Conclusions:**

1. Correction of the level of vitamin D should be constant and long-lasting, despite the summer period.
2. The main symptoms of vitamin D deficiency may be complaints that are mistaken for signs of preeclampsia.

**References:**

1. Özdemir AA, Ercan Gündemir Y, Küçük M, Yıldırım Sarıcı D, Elgörmüş Y, Çağ Y, Bilek G. Vitamin D Deficiency in Pregnant Women and Their Infants. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2018 Mar 1;10(1):44-50. doi: 10.4274/jcrpe.4706. Epub 2017 Sep 13. PMID: 28901944; PMCID: PMC5838372.
2. Baki Yıldırım S, Koşar Can Ö. An investigation of vitamin D deficiency in pregnant women and their infants in Giresun province located in the Black Sea region of Turkey. *J Obstet Gynaecol*. 2019 May;39(4):498-503. doi: 10.1080/01443615.2018.1539469. Epub 2019 Feb 16. PMID: 30773966.
3. Sotunde OF, Laliberte A, Weiler HA. Maternal risk factors and newborn infant vitamin D status: a scoping literature review. *Nutr Res*. 2019 Mar;63:1-20. doi: 10.1016/j.nutres.2018.11.011. Epub 2018 Dec 7. PMID: 30824393.
4. Wang C, Gao J, Liu N, Yu S, Qiu L, Wang D. Maternal factors associated with neonatal vitamin D deficiency. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2019 Feb 25;32(2):167-172. doi: 10.1515/jpem-2018-0422. PMID: 30730843.
5. Wang Y, Li H, Zheng M, Wu Y, Zeng T, Fu J, Zeng D. Maternal vitamin D deficiency increases the risk of adverse neonatal outcomes in the Chinese population: A prospective cohort study. *PLoS One*. 2018 Apr 24;13(4):e0195700. doi: 10.1371/journal.pone.0195700. PMID: 29689109; PMCID: PMC5915779.
6. Zhang Y, Zhou CY, Wang XR, Jiao XT, Zhang J, Tian Y, Li LL, Chen C, Yu XD. Maternal and neonatal blood vitamin D status and neurodevelopment at 24 months of age: a prospective birth cohort study. *World J Pediatr*. 2023 Sep;19(9):883-893. doi: 10.1007/s12519-022-00682-7. Epub 2023 Mar 27. PMID: 36972015.

## **МЕТАБОЛІЧНІ ПОРУШЕННЯ У ЖІНОК**

**Басюга Ірина Омелянівна**

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Пахаренко Людмила Володимирівна**

Д.мед.н., професор кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Жураківський Віктор Миколайович**

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Ласитчук Оксана Миколаївна**

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Моцюк Юлія Богданівна**

К.мед.н., асистент кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

Сучасний світ потерпає від низки захворювань, які вже переростають масове поширення по усьому світу, зокрема це стосується метаболічного синдрому. Експерти Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) визначають метаболічний синдром, як «пандемія ХХІ століття» у зв'язку із зростанням його серед різних вікових категорій людей, що супроводжується високим ризиком розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ) і передчасної смертності. Частота патології становить близько 30-35% в структурі порушень репродуктивної функції, зокрема у європейців близько 15 %, а ризик розвитку смерті від всіх причин і ССЗ протягом 8,8 року спостереження був значущо вищим в осіб із метаболічним синдромом, ніж без нього [1,3]. За даними метааналізу 37 проспективних досліджень, кількість випадків ССЗ і смерті у пацієнтів із метаболічним синдромом була в 2 рази вищою, ніж без нього [2,4]. В основі метаболічного синдрому лежить інсулінорезистентність, тому в терапії застосовують препарати, що збільшують чутливість тканин до інсуліну, у т.ч. бігуаніди (метформін).

Нами було здійснене дослідження, яке мало на меті провести оцінку якості життя жінок із безпліддям та метаболічним синдромом на фоні комплексного підходу, тобто поєднання традиційної медикаментозної терапії із дієтотерапією та комплексом фізичних вправ.

На початку дослідження було здійснено обстеження пацієнток різних вікових груп із метаболічним синдромом, яке включало стандартні лабораторні та



інструментальні дослідження, а також антропометричні дані. Для оцінки якості життя проводили анкетування SF-36, визначення рівня гормонів (АМГ, індекс Нома) та інсуліну у плазмі крові.

Отримані результати свідчать про те, що надмірну масу тіла найчастіше спостерігали у пубертатний період. Окрім того, у пацієток із метаболічним синдромом часто спостерігається спадкова схильність до ожиріння. Збільшення маси тіла посилює інсулінорезистентність та гіперінсулінемію, погіршує ендокринний статус та клінічні прояви хвороби. Найбільший вплив на якість життя має зростання індексу маси тіла, з яким асоціюються зниження фізичного та фізично-рольового функціонування, оцінки загального стану здоров'я, показника психічного здоров'я. Показники фізичного та ментального компонентів здоров'я при метаболічному синдромі були значно нижчими (у 1,5-2 рази) до лікування, до того ж показники останнього зменшувалися зі збільшенням індексу маси тіла. Отримані результати свідчили, що у пацієток із метаболічним синдромом якість життя істотно гірша. Ожиріння є ключовим компонентом, що значно зменшує відчуття задоволеності собою, самореалізації, впливає на психоемоційний стан. На фоні надмірної маси та метаболічних порушень прослідковується дисгармонія у сексуальних стосунках сімейних пар і як можливість зниження психоемоційної напруги можна відмітити збільшення відсотку жінок, які палять.

Завдяки використанню комплексного поєднання медикаментозної, дієтотерапії та дозованого фізичного навантаження вдалося отримати ряд змін, зокрема зменшення об'єму талії, стегон; змінилися метаболічні потреби і нормалізувався вуглеводний обмін. Значно зменшився рівень інсуліну (за 6 місяців - в 2,1 рази), індекс Нома знизився в 1,6 рази. Рівень АМГ знизився в 3,4 рази з 11 (14,1-9,1) нг/мл до 3,2 (2,6-3,7) нг/мл ( $p < 0,05$ ). Завдяки різноманітним змінам в організмі вдалося досягти відновлення циклічності менструацій, що склало 64,2 % пацієтки, настання вагітності у 31,7 % жінки. Натомість вагомого покращення клінічних ознак гіперандрогенії не спостерігалось.

Оцінюючи отримані результати можна зробити висновок про успішність застосування комплексної терапії, що поєднує дієту, фізичні навантаження та прийом метформіну у жінок з метаболічним синдромом, сприяє редукції маси тіла, нормалізує метаболічний фон та менструальний цикл, дозволяє покращити якість життя. Зниження концентрації АМГ є маркером ефективності препарату в нормалізації оваріальної дисфункції.

### Список літератури

1. Saklayen MG. The global epidemic of the metabolic syndrome. *Curr Hypertens Rep.* 2018;20(2):12. doi:10.1007/s11906-018-0812-z.
2. Н. В. Пасечко, О. О. Чукур Чинники ризику та прогнозування метаболічного синдрому в жінок перименопаузального віку, хворих на гіпотиреоз. *Clinical Endocrinology and Endocrine Surgery / Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія.* 2021, 4 (76); 28-34

3. Radetti G, Fanolla A, Grugni G, et al. The role of different indexes of adiposity and body composition for the identification of metabolic syndrome in women with obesity. *J Clin Med.* 2021;4;10(9):1975. doi: 10.3390/jcm10091975. PMID: 34064481; PMCID: PMC8125097

4. Давидова Ю.В. Метаболічний синдром: сучасні підходи та небезпека у вагітних. *Гінекологія, Акушерство, Репродуктологія.* 2019. 1 (33):10-11

# ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕЛАСТОГРАФІЇ У ЖІНОК З АНОВУЛЯТОРНИМ НЕПЛІДДЯМ В АНАМНЕЗІ ТА КОРОТКОЮ ШИЙКОЮ МАТКИ

**Геник Наталія Іванівна**

д.мед.н., професорка кафедри акушерства і гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Перхулин Оксана Мирославівна**

PhD, доцентка кафедри акушерства і гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Бігун Руслана Василівна**

PhD, асистентка кафедри акушерства і гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Поліщук Іван Полікарпович**

к.мед.н., асистент кафедри акушерства і гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Костяк Наталія Георгіївна**

асистентка кафедри акушерства і гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

Ановуляторне непліддя, особливо ліковане допоміжними репродуктивними технологіями, слід розглядати як вагомий фактор ризику розвитку недостатності шийки матки і, як наслідок, невиношування вагітності та передчасних пологів [1, 3, 4]. Тому ведення вагітності після ЗІВ вимагає ретельного спостереження за станом шийки матки вже в першому триместрі вагітності [4].

Оцінка стану шийки матки під час вагітності необхідна для раннього виявлення її недостатності, як важливого прогностичного фактора невиношування вагітності [2, 4-6]. А от визначення змін щільності тканин шийки матки методом компресійної еластографії можна розглядати як ранній прогностичний фактор недостатності шийки матки [6].

**Мета:** оцінити результати еластографії шийки матки у жінок із синдромом короткої шийки матки та ановуляторним непліддям в анамнезі та підбір методу корекції в залежності від типу еластограми.

**Матеріали та методи.** Проведено проспективне дослідження 25 вагітних жінок в терміні вагітності 11–13 тижнів + 6 днів, у яких діагностовано коротку шийку матки. Вагітність у всіх пацієнток наступила після лікування ановуляторного непліддя, шляхом застосування допоміжних репродуктивних технологій, зокрема ЗІВ. До контрольної групи увійшли 20 здорових пацієнток із

фізіологічним перебігом вагітності. Визначення щільності тканин шийки матки проводили методом трансвагінальної компресійної еластографії.

**Результати.** За віковим складом достовірних відмінностей між пацієнтками обох груп не було. У основній групі першовагітних було в 1,42 раза менше, ніж у групі контролю. Також відмічали передчасні пологи у 4,00 %, завмерлу вагітність у 12,00 %, ранній мимовільний викидень у 8,00%, пізній мимовільний викидень у 12,00 % жінок основної групи.

У 14 вагітних (56,00 %) основної групи виявлено змішаний тип еластограми шийки матки та накладено акушерський песарій, у 11 (44, 00%) – визначено м'який тип та проведено серкляж мерсиленовою стрічкою.

При визначенні коефіцієнта деформації шийки матки відмічено достовірну різницю показника в ділянці внутрішнього вічка та цервікального каналу.

Коефіцієнт деформації шийки матки у обстежених вагітних в терміні 11–13 тижнів + 6 днів. Основна група (n=25) Контрольна група (n=20). Зона інтересу:

Внутрішнє вічко  $0,76 \pm 0,03$  проти  $1,41 \pm 0,05$  ( $p < 0,05$ )

Цервікальний канал  $0,74 \pm 0,03$  проти  $1,25 \pm 0,04$  ( $p < 0,05$ )

Передня губа  $1,21 \pm 0,04$  проти  $1,32 \pm 0,03$

Задня губа  $1,27 \pm 0,03$  проти  $1,36 \pm 0,03$

Більшість вагітних основної групи народили вчасно (92,00 %), лише у двох (8,00 %) пацієнток пологи були передчасними в терміні 34–36 тижнів + 6 днів гестації (одна пацієнтка якій було накладено серкляж і одна, якій встановлено песарій). Частота кесаревого розтину у жінок з короткою шийкою матки була в 4,19 раза більшою, ніж у здорових вагітних.

**Висновок.** У жінок з короткою шийкою матки, вагітність яких наступила після лікування ановуляторного непліддя шляхом ЗІВ відмічається значне зменшення щільності тканини шийки матки, що слід вважати прогностичним критерієм розвитку ІЦН, а отже і невиношування вагітності вимагає проведення механічної корекції шляхом накладання профілактичного шва на шийку матки або встановлення акушерського песарію в залежності від типу еластограми шийки матки.

### Література

1. Harrison MS, Goldenberg RL. Global burden of prematurity. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2016;1(2):74-9. DOI: 10.1016/j.siny.2015.12.007

2. Jančar N, Ponikvar BM, Tomšič S. Cold-knife conisation and large loop excision of transformation zone significantly increase the risk for spontaneous preterm birth: a population-based cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016 Aug;203:245-9. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2016.06.005

3. Sunderam S, Kissin DM, Zhang Y, Folger SG, Boulet SL, Warner L, et al. Assisted Reproductive Technology Surveillance - United States, 2016. *MMWR Surveill Summ.* 2019 Apr 26;68(4):1-23. DOI: 10.15585/mmwr.ss6804a1

4. Wennberg AL, Opdahl S, Bergh C, Henningsen AKA, Gissler M, Romundstad LB, et al. Effect of maternal age on maternal and neonatal outcomes after assisted

reproductive technology. *Fertil Steril* [Internet]. 2016;106(5):1142-1149.e14. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2016.06.021

5. Brown, R., Gagnon, R., & Delisle, M. F. Cervical Insufficiency and Cervical Cerclage. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2019 Feb;41(2):233-247. doi: 10.1016/j.jogc.2018.08.009

6. Roman, A., Suhag, A., & Berghella, V. Overview of Cervical Insufficiency: Diagnosis, Etiologies, and Risk Factors. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2016; 59(2): 237-240. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000184>

## ФАРМАКОЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЛІКУВАННЯ ГІПОТЕРИОЗУ

**Маленівська Д.О.,**  
Студентка В1А групи , 5 курсу,  
Фармацевтичного факультету,  
НМУ ім.О.О.Богомольця,  
м.Київ

Фармакоєкономічна оцінка лікування гіпотериозу насамперед передбачає вивченню та обробці інформації :анатомічних та фізіологічних властивостей щитоподібної залози , аспекти діагностики та лікування гіпотериозу та їх економічну доступність , вивченню ринку фармацевтичних препаратів та їх цін.

Основною функцією щитоподібної залози є вироблення тиреоїдних гормонів. Та незважаючи на невеликий розмір щитоподібної залози, тиреоїдні гормони, що виробляються в ній, мають численні ефекти і впливають на функцію всіх органів і систем. Тиреоїдні гормони потрібні для нормального росту і розвитку. Гіпотиреоз - це ендокринологічне захворювання, що проявляється недостатнім виробленням гормонів щитовидної залози.

На сьогодні , це захворювання є однією з найпоширеніших ендокринологічних хвороб після цукрового діабету .Клінічна картина гіпотиреозу значно варіює залежно від вираженості й тривалості дефіциту тиреоїдних гормонів, віку пацієнта та наявності в нього супутніх захворювань.Метою лікування є стійке підтримання в організмі вмісту тиреоїдних гормонів на рівні, який задовольняє фізіологічні потреби.Лікування гормонами проводять індивідуально з контролем пульсу, холестерину в крові та скарг на слабкість, болі в м'язах і ділянці серця.

Основою в процесі роботи було вивчення діагностики гіпотиреозу та економічної доступності лікування даного захворювання .Для того щоб виявити де буде доступніше провести діагностику лікування ,ми вибрали декілька лабораторій та приватну клініку Меділенд . Зібравши данні по основним критеріям діагностики ,а саме : клінічний аналіз крові на тиреоїдні гормони , пакетні та комплексні діагностики функції щитоподібної залози .

Якщо брати до уваги аналіз на Т4 та ТТГ то ми побачимо що ціноутворення біль-менш однакове , але доступніше буде зробити дослідження в лабораторії Медлаб , де вартість становить 200 грн за аналіз .

Якщо порівнювати пакетні діагносики , то найбільший спектр аналізів буде в лабораторії Діла , потім Сінево та на третьому місці буде клініка Меділенд . Щодо вартості ,приведемо в приклад стандартний пакет базових тиреотропних гормонів : ТТГ, Т3 вільний , Т4 вільний . Вартість якого відрізняється, найвигідніше буде пройти комплексне діагностичне лікування клініці Меділенд де вартість становить 480 грн за пакет , в лабораторії Сінево вартість пакету буде 580 грн .

Робота по порівнянню ціноутворення на лікарські засоби якими лікують гіпотиреоз. Для проведення аналізу на препарати Левотироксину було взято до уваги такі мережі аптек:

- Аптека доброго дня;
- Подорожник;
- Аптека низьких цін;
- Аптека оптових цін.

Серед препаратів Левотироксину які зареєстровані на фармацевтичному ринку України були представлені препарати: Еферокс, L-Тироксин Фармак, L-Тироксин БХ та Еутирокс.

Проаналізувавши ціноутворення серед представлених нами аптек, ми бачимо, що вартість по препаратам дещо варіюється. Але економічно вигіднішою мережею стала група аптек «Подорожник» де вартість є дещо нижчою за інші мережі, наприклад препарат Еутирокс в дозуванні 75 мкг кількістю 100 табл. в даній мережі буде коштувати 198,81 грн, L-тироксин БХ становить 119,22 грн за дозування 125 мкг кількістю 50 табл., Еферокс коштує 132,20 грн за дозування 100 мкг кількістю 100 табл., L-тироксин Фармак буде вартістю 92,83 грн за дозування 50 мкг кількістю 50 табл.

Цінова політика на препарати досить мінлива в кожній мережі та може відрізнятись в різних торгових точках однієї мережі. Зважаючи на широке розповсюдження ТТ цих аптек, пацієнти можуть з легкістю самостійно вибрати найбільш доступну для них ціну на препарат.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків а також списку використаних джерел та додатків.

Загальний обсяг роботи сягає 46 сторінок, з них 43 основного тексту.

### **Список використаних джерел:**

1 Бобро Л.М., Тимошенко Д.В. Проблеми діагностики гіпотиреозу в практиці сімейного лікаря. / Л. М. Бобро, Д. В. Тимошенко // Problems and prospects : Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference, Tokyo, Japan, 13–15 January 2022 / sci-conf.com.ua. – Tokyo, 2022. – P. 109–112.

2 Офіційний сайт медичної клініки Меділенд. <https://mediland.ua>

3 Державний реєстр лікарських засобів. <http://www.drlz.com.ua/>

4 Настанова 00514. Гіпотиреоз. Настанови на засадах доказової медицини. Створені DUODECIM Medical Publications, Ltd. <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00514&format=pdf>

5 Олійник ВА. Патологія щитовидної залози в Україні (епідеміологія та регіональні особливості). Журнал практ. лікаря. 2001;2:5-7

6 Чернобров А. Д. та ін. Стандарти діагностики та лікування ендокринних захворювань. / За ред. М. Д. Тронька. - К.: Здоров'я України. 2005. - 312 с.

7 Ю. В. Поляченко, В. Г. Передерій, О. П. Волосовець, В. Ф. Москаленко та ін. Медична освіта у світі та в Україні. Навчальний посібник. - К.: Книга плюс. 2005.- 384 с.

## **ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ ТА СТРЕСОВИХ ФАКТОРІВ НА РОЗВИТОК ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ: РОЛЬ ГЕНА ТРАНСПОРТЕРА СЕРОТОНІНУ**

**Ромаш Іван Романович,**

к. мед. н., доцент кафедри психіатрії, наркології та медичної психології.  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна

**Дзівак Катерина Володимирівна,**

асистент кафедри психіатрії, наркології та медичної психології.  
Івано-Франківський національний медичний університет.  
м. Івано-Франківськ, Україна

**Тимків Ігор Степанович,**

к.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології.  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна

**Ромаш Ірина Богданівна,**

доктор філософії, доцент кафедри пропедевтики внутрішньої медицини.  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна

**Кухта Оксана Петрівна,**

к.мед.н., асистент кафедри дерматології та венерології.  
Івано-Франківський національний медичний університет.  
м. Івано-Франківськ, Україна

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) представляє собою психічний розлад, що розвивається після переживання серйозної травматичної події. Чинячи значний вплив на життя людини, він може призвести до проблем у роботі, навчанні, особистих стосунках та соціальному житті. ПТСР також пов'язаний із підвищеним ризиком розвитку інших психічних розладів, таких як депресія, тривожні розлади, залежність від психоактивних речовин.

Важливо відзначити, що навіть серед осіб, які пережили аналогічні травматичні події, існує значна індивідуальна варіабельність у виникненні ПТСР. Ця різноманітність великою мірою пояснюється біологічними процесами, такими як генетична схильність та епігенетичні механізми (Weiss, 2019). Епігенетичні механізми - це процеси, які можуть змінити експресію генів без зміни їхньої послідовності. Коли люди стикаються з однаковими рівнями впливу травми, на них також впливає багато факторів, таких як характеристики



особистості, когнітивні моделі, соціальна підтримка, посттравматичні стратегії подолання, вплив сигналів травми тощо. Тобто, у людей з певними характеристиками особистості, такі як низька впевненість у собі або тривожність, ймовірність розвитку ПТСР зростає, оскільки вони можуть мати більшу схильність до негативних емоцій та стресу. Володіння негативними когнітивними моделями щодо себе або світу також підвищує ймовірність розвитку такого розладу. Особи ж, які володіють ефективними стрес-копінг стратегіями, можуть бути менш схильними до нього. Звичайно, ці фактори не є єдиними, які впливають на розвиток ПТСР. Важливим також є інтенсивність і тривалість травматичної події, а також вік і стать людини.

Згідно останніх наукових даних, негаразди в дитинстві визначаються як стресовий досвід, який виникає в ранньому віці. Численні дослідження показали, що стрес у ранньому віці може призвести до постійних змін у структурі та функціях мозку, що, у свою чергу, може вплинути на реакцію на травму, пережиту в дорослому віці. Крім того, також було знайдено докази нейрофізіологічних механізмів когнітивних аномалій у пацієнтів з ПТСР. (Bolton, 2021). Багато наукових досліджень показують, що дитячі психотравми тісно пов'язані з різними психічними розладами, такими як депресія, тривога, зловживання психоактивними речовинами та ПТСР. За повідомленнями, поширеність даного розладу у дітей коливається від 30 до 60 % (Wu, 2022).

Загалом вважається, що на розвиток ПТСР впливають не лише екологічні, а й генетичні фактори. На долю останніх припадає не менше третини загального ризику ПТСР. Існує ряд робіт, які свідчать про наявність у пацієнтів із ПТСР підвищеного поліморфізму у промоторній області гена транспортера серотоніна – serotonin (5-HT) transporter gene - SERT (SLC6A4). SLC6A4 є різновидом білків-переносників моноамінів, відповідальних за транспорт серотоніну з синаптичної щілини в пресинаптичний нейрон. Він спричинює зменшення експресії та захоплення вказаного нейромедіатора на 50% (Bryant, 2019). Зазначений білок є об'єктом впливу багатьох антидепресантів, таких як інгібітори вибіркового захоплення серотоніну (SSRI, selective serotonin reuptake inhibitor) та трициклічні антидепресанти. Саме тому, шляхом впливу на транспортер серотоніну (SLC6A4), вище наведені групи препаратів рекомендовані до застосування при лікуванні ПТСР.

Згідно даних Sherin JE та співавторів, серотонін (5-гідрокситриптамін, 5-HT) причетний до модуляції афективних і стресових реакцій, а отже ПТСР. Щоправда, важливо враховувати інтенсивність дії стресора, нейрони якої області мозку задіяні та тип рецептора. Науково доведено, що SERT (інша його назва 5-HTT) модулює чутливість до стресу та сприйнятливність до психопатологічних процесів (Caspi, 2010). Також система 5HTT координує емоційні та стресові реакції, приймає участь у поведінці, пов'язаній з ПТСР, включаючи імпульсивність, ворожість, агресію, депресію та суїцидальність (Sherin, 2011). Її промотор модифікований елементами в межах проксимальної регуляторної області, відомої як поліморфна область, зв'язана з геном 5-HTT - 5-HTT gene-linked polymorphic region (5-HTTLPR). Остання містить поліморфізм із рідкісним

коротким - short (S) і більш поширеним довгим - long (L) алелями. Провівши мета-аналіз численних наукових досліджень за участі 15 883 осіб, Zhao та співавтори дійшли висновків, що особи носії специфічної алелі «S» даного гена мають підвищений ризик щодо розвитку ПТСР, за умов впливу тривалої травматичної події високої інтенсивності. Дані науковці знайшли переконливі докази того, що присутність 5-HTTLPR впливає на взаємозв'язок між стресом і ПТСР. Зокрема, зацентували увагу на співучасті 5-HTTLPR зі стресовими життєвими подіями та негараздами пережитими у дитинстві. (Zhao, 2017). Поміж вище згаданих досліджень, існує низка інших наукових праць, в яких підтверджено взаємозв'язок між поліморфізмом гена 5-HTTLPR та розвитком ПТСР. До прикладу, науковці лабораторії досліджень травматичного стресу та провідної лабораторії психічного здоров'я Інституту психології Китайської академії наук (Пекін, Китайська Народна Республіка) провели дослідження, учасниками якого були 1131 особа. Це дослідження мало на меті дослідити зв'язок між взаємодією 5-HTTLPR, впливом, пов'язаним із землетрусом, і сучасною фенотиповою моделлю симптомів ПТСР згідно п'ятого видання «Діагностичного та статистичного посібника з психічних розладів» (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, DSM-5). Воно показало, що хоча між 5-HTTLPR і впливом травми на загальні симптоми ПТСР не було значної взаємодії, все ж респонденти з генотипом «L» 5-HTTLPR, які сильно постраждали від землетрусу, зазнали менших симптомів вторгнення та уникнення, ніж ті, що були носіями «S»-алелі (Liu, 2018).

А нещодавно Wu та співдослідники виявили, що поліморфізм гена 5-HTTLPR корелює з когнітивною дисфункцією у дітей з ПТСР (Wu, 2022). Ці результати свідчать про те, що когнітивні порушення при ПТСР можуть відігравати важливу роль у виникненні, розвитку та наслідках ПТСР

Звісно, вказаний аспект розвитку ПТСР залишається складним та мало вивченим. Можна припустити, що даний поліморфізм здатен знижувати в організмі поріг чутливості до стресових ситуацій, або ж впливати на механізми адаптації до дії останніх.

Таким чином, попередні дослідження показали, що поліморфна область, пов'язана з геном транспортера серотоніну (5-HTTLPR), взаємодіє з впливом травми, збільшуючи загальний ризик ПТСР.

Вище наведена інформація спростовує дані двох більш ранніх мета-аналізів, де вивчення взаємозв'язку між 5-HTTLPR і ПТСР не було підтвердженим. Однак жоден із цих двох мета-аналізів не оцінював взаємодію між 5-HTTLPR і типом стресу при ПТСР (Gressier, 2013; Navarromateu, 2013)

Про відсутність статистично значимого впливу поліморфізму негативну кореляцію 5-HTTLPR на ПТСР свідчать праці (Xiao, 2019).

Таким чином, врахування генетичних та оточуючих факторів у розвитку ПТСР має велике значення для ефективного менеджменту даного розладу. Отримані дослідження вказують на те, що поліморфізм 5-HTTLPR може грати ключову роль у чутливості до стресу, реакції на травматичні події та розвитку

ПТСР. Врахування генетичних аспектів дозволить персоніфікувати підхід до лікування та психотерапевтичної підтримки для кожного конкретного пацієнта.

Weiss, E. M., Parson, W., Niederstätter, H., Marksteiner, J., & Lampe, A. (2019). Genetische Grundlagen der Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) [Genetics of Posttraumatic Stress Disorder (PTSD)]. *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie*, 69(7), 266–274. <https://doi.org/10.1055/a-0634-6625>

Bolton C, Thilges S, Lane C, et al. Post-traumatic Stress Disorder Following Acute Delirium. *J Clin Psychol Med Settings* 2021;28:31-9. 10.1007/s10880-019-09689-1

Wu, M., Lin, L., Wu, Y., Zheng, Y., & Chen, H. (2022). Correlation between 5-*HTTLPR* gene polymorphism and cognitive function of traumatic stress in Chinese Han children. *Translational pediatrics*, 11(7), 1251–1260. <https://doi.org/10.21037/tp-22-289>

Bryant, R. (2019). Post-traumatic stress disorder: a state-of-the-art review of evidence and challenges. *World Psychiatry*, 18(3):259–269. doi: <https://doi.org/10.1002/wps.20656>.

Caspi, A., Hariri, A., Holmes, A., Uher, R., Moffitt, T. (2010). Genetic sensitivity to the environment: the case of the serotonin transporter gene and its implications for studying complex diseases and traits. *American Journal of Psychiatry*, 167:509–527. doi: 10.1176/appi.ajp.2010.09101452.

Sherin, J, Nemeroff, C. (2011). Post-traumatic stress disorder: the neurobiological impact of psychological trauma. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 13(3):263–78.

Zhao, M., Yang, J., Wang, W., Ma, J., Zhang, J., Zhao, X., Qiu, X., Yang, X., Qiao, Z., Song, X., Wang, L., Jiang, S., Zhao, E., & Yang, Y. (2017). Meta-analysis of the interaction between serotonin transporter promoter variant, stress, and posttraumatic stress disorder. *Scientific Reports*, 7. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-15168-0>

Liu, L., Wang, L., Cao, C., Cao, X., Zhu, Y., Liu, P., Luo, S., & Zhang, J. (2018). Serotonin transporter 5-*HTTLPR* genotype is associated with intrusion and avoidance symptoms of DSM-5 posttraumatic stress disorder (PTSD) in Chinese earthquake survivors. *Anxiety, stress, and coping*, 31(3), 318–327. <https://doi.org/10.1080/10615806.2017.1420174>

Gressier F, et al. (2013). The 5-*HTTLPR* Polymorphism and Posttraumatic Stress Disorder: A Meta-Analysis. *Journal of Traumatic Stress*, 26:645–653. doi: 10.1002/jts.21855.

Navarromateu, F., Escámez, T., Koenen, K., Alonso, J., Sánchezmeca, J. (2013). Meta-analyses of the 5-*HTTLPR* polymorphisms and post-traumatic stress disorder. *Plos One*, 8:e66227–e66227. doi: 10.1371/journal.pone.0066227

Xiao, Y., Liu, D., Liu, K., Wu, C., Zhang, H., Niu, Y., & Jiang, X. (2019). Association of DRD2, 5-*HTTLPR*, and 5-*HTTVNTR* Gene Polymorphisms With Posttraumatic Stress Disorder in Tibetan Adolescents: A Case-Control Study. *Biological research for nursing*, 21(3), 286–295. <https://doi.org/10.1177/1099800419838325>

## **ЕЛЕМЕНТИ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ**

**Турчин Н.І.,**  
ас.

**Салижин Т.І.**  
ас.

кафедра загальної практики – сімейної медицини та реабілітації  
кафедра внутрішньої медицини №1, клінічної імунології та алергології імені  
академіка Є.М. Нейка

Батьківщиною дуальної освіти вважають Німеччину, яка запровадила навчання у пропорції «30% теорії, 70% практики» ще в минулому сторіччі. Далі цей підхід запозичили в Європі, Канаді, Південній Кореї та Китаї. В Україні дуальне навчання пілотували впродовж 2015-2017 років. Тоді здійснювався експеримент з організації навчально-виробничого процесу з елементами дуальної форми навчання.

Дуальна освіта (подвійна освіта) - це коли у процесі навчання 50% теоретичних занять, а 50% робота за спеціальністю в закладах охорони здоров'я. Такий тип освіти створює модель майбутньої професії і спрямовує студента розвиватися в даній галузі.

Не варто плутати дуальну освіту з дистанційною і заочною формами. Це незвичне поєднання навчання з будь-якою роботою заради заробітку. Дуальна освіта – форма денного навчання, яке поєднується із закріпленням теоретичних знань на робочому місці студента на підприємстві чи в установі, де він працює за трудовим договором. Коли у виробничому процесі студента навчають, ще й платять за це. Благодатний ґрунт для запровадження дуальної освіти – це галузі, де існує системна проблема нестачі кваліфікованих працівників, в умовах воєнного часу є велика потреба у висококваліфікованих фізичних терапевтах, ерготерапевтах, які зможуть надавати якісну реабілітаційну допомогу.

Дуальна система освіти дає можливість навчати висококваліфікованих спеціалістів, які після закінчення закладу вищої освіти стають конкурентноспроможними на ринку праці, і роботодавцям не потрібно затрачати час на стажування, навчання молодих спеціалістів, як результат ЗВО надає підприємству готового працівника, який має певну професійну кваліфікацію та стаж роботи.

## ДЕФІЦИТ НУТРІЄНТІВ ПРИ COVID-19

**Юрак Марта Зіновійна**

к. мед.н., доцентка  
кафедри пропедевтики внутрішньої медицини ім. проф. М.М. Бережницького  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Дзвонковська Валентина Володимирівна**

д.мед.н., професорка  
кафедри пропедевтики внутрішньої медицини ім. проф. М.М. Бережницького  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Зеляк Микола Володимирович**

д.мед.н., професор кафедри хірургії післядипломної освіти та урології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Човганюк Ольга Степанівна**

к. мед.н., доцентка  
кафедри пропедевтики внутрішньої медицини ім. проф. М.М. Бережницького  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Середюк Леся Володимирівна**

доктор філософії, асистент  
кафедри пропедевтики внутрішньої медицини ім. проф. М.М. Бережницького  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Актуальність теми.** Сьогодні людина перебуває в перманентному стані вітамінних дефіцитів. Наразі ми маємо велику базу знань стосовно впливу різних нутрієнтів на стан імунної системи. Це дозволяє говорити про певні рекомендації щодо харчування та способу життя під час пандемій, направлені на посилення імунітету та полегшення перебігу хвороби.

Нутрієнти — складові частини натуральних харчових продуктів, які організм використовує для побудови, оновлення та нормального функціонування органів, тканин і клітин, а також як джерело енергії для виконання роботи і забезпечення життєдіяльності організму

Дефіцит поживних речовин і біологічно активних компонентів у раціоні знижує резистентність організму до шкідливого впливу довкілля, спричиняє імунодефіцитні стани, порушує функції систем антиоксидантного захисту, підвищує ризик розвитку поширених захворювань та перехід їх у хронічну форму (хвороби цивілізації), знижує якість життя та ефективність лікувальних заходів.

**Мета** — визначити рівень вітаміну В12, вітаміну Д3 та фолієвої кислоти при захворюванні на Covid-19 в залежності від індексу маси тіла (ІМТ).

**Матеріали та методи.** Обстежено 43 пацієнта, що перехворіли на Covid 19 та не мають супутньої патології, (18 (41,9 %) чоловіків і 25 (58,1 %) жінки. Вік хворих коливався від 29 до 64 ( $44,2 \pm 2,5$ ) років. Діагноз встановлений на підставі анамнезу, клінічних даних, лабораторного обстеження згідно протоколу МОЗ України. В процесі дослідження у пацієнтів переважав астеновегетативний синдром (37 хворих – 86%), незначні прояви диспептичного синдрому (26 хворих – 60%), пацієнти скаржились на зниження пам'яті (31 хворих – 72%). Враховуючи відомі дані про значущість ожиріння в розвитку дисметаболических проявів, як одного з головних факторів ризику, у всіх хворих визначали наявність та ступінь ожиріння, який оцінювали за ІМТ. Розподіл на групи проведено залежно від показників ІМТ: 1-ша група з підвищеним ІМТ ( $n=31$ ), 2-га група з нормальними показниками ІМТ ( $n=12$ ). Групи були порівнянними за віком. Окрім стандартних обстежень в т.ч. загальний аналіз крові, визначали рівень вітаміну В12, Д3 та фолієвої кислоти. У всіх пацієнтів не виявлено зниження гемоглобіну за даними загального аналізу крові.

**Результати.** У всіх обстежених пацієнтів мало місце зниження рівня вітаміну Д в крові. В першій групі хворих мало місце зниження рівня вітаміну Д до  $16,3 \pm 2,1$  нг/мл ( $p < 0,05$ ), в другій групі цей показник відповідав  $23,5 \pm 3,3$  нг/мл ( $p < 0,05$ ). У хворих першої групи рівень вітаміну В12 склав  $162 \pm 4,3$  пг/мл ( $p < 0,05$ ), відповідно у хворих другої групи –  $186 \pm 5,4$  Од/л ( $p < 0,05$ ). У хворих першої групи рівень фолієвої кислоти склав  $3 \pm 0,1$  нг/мл ( $p < 0,05$ ), відповідно у хворих другої групи –  $4,1 \pm 0,1$  Од/л ( $p < 0,05$ ).

З огляду на отримані результати важливим є розуміння ролі дефіцитів нутрієнтів та надмірної маси тіла пацієнта. Тривале зниження нутрієнтів на фоні перенесеного covid 19 не має специфічної клінічної картини і в подальшому може присести до постковідного синдрому.

**Висновок.** Стан після перенесеного Covid 19 у пацієнтів та ожиріння впливає на рівень вітамінів В12, Д та фолієвої кислоти крові. Таким чином, необхідна рання діагностика дефіцитів вітамінів В12, Д та фолієвої кислоти у пацієнтів, які перенесли Covid 19. Дефіцити нутрієнтів надзвичайно розповсюджені у пацієнтів з Covid 19, однак часто мають прихований характер у зв'язку з неспецифічністю симптомів. Оптимальною тактикою відновлення є здорове збалансоване харчування.

### Список літератури:

1. Calderón-Ospina C.A., Nava-Mesa M. (2020) B Vitamins in the nervous system: Current knowledge of the biochemical modes of action and synergies of thiamine, pyridoxine, and cobalamin. *CNS Neurosci. Ther.*, 26(1): 5–13. doi: 10.1111/cns.13207
2. Sawangjit R., Thongphui S., Chaichompu W. et al. (2020) Efficacy and Safety of Mecobalamin on Peripheral Neuropathy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J. Altern. Complement. Med.*, 26(12): 1117–1129.
3. Borges-Vieira J.G., Cardoso C. (2023) Efficacy of B-vitamins and vitamin D therapy in improving depressive and anxiety disorders: a systematic review of

randomized controlled trials. *Nutr. Neurosci.*, 26(3): 187–207. doi: 10.1080/1028415X.2022.2031494.

4. Rossignol D.A., Frye R.E. (2021) The Effectiveness of Cobalamin (B12) Treatment for Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Pers. Med.*, 11(8): 784. doi: 10.3390/jpm11080784.

5. Calderon-Ospina C.A., Nava-Mesa M.O., Paez-Hurtado A.M. (2020) Update on Safety Profiles of Vitamins B1, B6, and B12: A Narrative Review. *Ther. Clin. Risk Manag.*, 16: 1275–1288.

## **BENEFITS OF USING EDTECH IN THE UNIVERSITY ESP CLASSROOM**

**Bratanych Olha,**  
Ph.D., Associate Professor  
Donetsk State University of Internal Affairs

Every minute there are 5.7 million searches on Google and 856 webinars hosted on Zoom. Not only trade and communication, but also education has moved online. As a result, the demand for technologies in this area is growing and the EdTech market is developing. EdTech is often referred to as online education, but the industry has long gone beyond that definition. It includes all digital tools that support development and learning. [1]

Greg Kessler (2018) rightly notes that we are living in a time with unprecedented opportunities to communicate with others in authentic and compelling linguistically and culturally contextualized domains. In fact, language teachers today are faced with so many fascinating options for using technology to enhance language learning that it can be overwhelming. Even for those who are inclined to experiment with emerging technologies, it can be challenging to identify which resources, tools, or Web sites may best fit a particular lesson, activity, or goal [2].

The pandemic and the war in Ukraine have forced Ukrainian educators to look for new ways to realize educational goals. For example, hybrid and distance learning in Ukrainian universities is implemented mostly using Zoom and Google Meet.

There are thousands of technologies that ESP teachers can integrate into University distance learning ESP classroom. The most popular of them are GOOGLE Translate, YouTube and GOOGLE FORMS. They keep learners focused and motivated, encourage participation and boost learner autonomy.

Google Translate is a valuable tool for:

- basic interlingual translations, like simple one-word, one-phrase, or basic sentence translations;
- practicing synchronous interlingual conversations;
- phonetic processing of individual words and phrases;
- listening to texts;
- typing scripts of texts, dialogues spoken in audio files when students cannot understand speech by ear etc.;
- researching words and phrases that will be useful in the upcoming conversation;
- writing English sentences and paragraphs;
- improving writing fluency, accuracy, and complexity.

University students generally have positive attitudes towards using Google Translate for learning ESP, with reduced anxiety and increased motivation. However, caution should be exercised in the uncontrolled use of Google Translate, as overreliance on it for translation can hinder the development of language skills.

ESP courses are considered essential for the academic training of future professionals in various fields of study. Their wide range includes mastering a foreign



language, learning special terminology, and developing skills related to students' career needs.

When learning a foreign language, it's imperative that the learners immerse themselves in the language's books, movies, TV shows, and music.

YouTube materials are considered an effective method of teaching ESP both in and out of the classroom. YouTube can be very useful for developing speaking, listening and pronunciation skills, allowing ESP learners to be aware of the varieties of English used around the world in professional contexts.

Bekteshi, E (2019) suggests the use of YouTube as an educational tool through which accessibility to authentic materials can enhance the generation of new ideas for the development of the ESP curriculum [3]. In the same line, Aprianto, D (2020) appraises the usefulness of well-selected YouTube contents for language learning since the multimodal texts available are related to a wide variety of topics that allow for content-based materials design [4].

The use of vocationally oriented videos is important because it can increase students' ability to learn vocationally oriented vocabulary through visual support and understanding of spoken discourse. However, ESP should not be viewed as an important auxiliary tool for vocational training, but rather as a component of an integrated skills package.

There are thousands upon thousands of English YouTube channels available to watch online. However, for ESP classes, it is advisable to look for special professionally oriented videos, such as those listed below for law students:

- I Wanna Be a Lawyer · A Day In The Life Of A Lawyer - YouTube
- what is being a lawyer actually like? - YouTube
- Career Paths: How to Become a Lawyer in The UK - YouTube
- 'Lifestyle' featuring Young Thug played in court | Full arguments
- Case Video Archive <https://www.uscourts.gov/about-federal-courts/judicial-administration/cameras-courts/case-video-archive>
- Webinar: "English for Lawyers in the Context of Criminal Law" <https://www.youtube.com/watch?v=rFAz-U8H4uk&t=31s>

Using videos in ESP classroom doesn't mean that you simply put the video on and hope that it makes sense to the students. The ESP teacher should:

- prepare learning objectives for video lesson plans;
- create structured activities to accompany the videos;
- do a "predictive task" with the students using the first shot of the video as a still frame;
- make a list of relevant vocabulary words and have the students discuss with a partner what these words mean;
- use a well-selected video to cover abstract concepts or demonstrate a process that is difficult to explain.

With careful selection and a well-planned structure for the lessons, an ESP teacher is sure to get the most out of using videos in the ESP classroom.

Another educational technology worth mentioning is Google Forms. Google Forms is a great tool for EFL teachers to use for a variety of purposes, including

- to prepare online tests and exams;
- to create quizzes;
- to collect registrations for events;
- to check attendance;
- to evaluate results;
- to receive and provide immediate feedback.

Google Forms is a free online tool that can be used in the classroom to improve students' participation, engage them in their learning, and evaluate their learning. Moreover, it is user-friendly, easy to administer, and helps teachers save paper and time grading assignments.

Educational technology has changed the way teachers teach ESP in the distance classroom. They now have a range of tools and resources at their disposal that enhance the learning process. With interactive applications and online platforms, new opportunities are opening up to improve the effectiveness of student learning and their experience. Educators can personalize learning, provide interactive multimedia resources, and facilitate communication and collaboration among students. In addition, technology makes it easier for them to access up-to-date information and track each student's progress.

#### **References:**

1. Ziatyuk, Sergii. *Shcho take EdTech i chomu vin ye perspektyvnym napryamkom dlya IT-biznesu*. [What is EdTech and why it is a promising area for IT business]. November 22, 2021. In Ukrainian. Retrieved from [https://24tv.ua/business/shho-take-edtech-chomu-vin-ye-perspektivnim-napryamkom-dlya-it\\_n1800632](https://24tv.ua/business/shho-take-edtech-chomu-vin-ye-perspektivnim-napryamkom-dlya-it_n1800632)
2. Greg, Kessler. (2018). Technology and the future of language teaching. *Foreign Language Annals*, 51(1):205-218. doi: 10.1111/FLAN.12318
3. Bekteshi, E. (2019). The effects of YouTube in ESP classes. *Knowledge International Journal*, 34(2), 511-516. Retrieved from <https://ikm.mk/ojs/index.php/KIJ/article/view/2147>
4. Aprianto, D. (2020). TO WHAT EXTENT DOES YOUTUBE CONTENTS-BASED LANGUAGE LEARNING PROMOTE AN ENGLISH PROFICIENCY?. *Journal of English Language Teaching and Literature (JELTL)*, 3(2), 108-126. <https://doi.org/10.47080/jeltl.v3i2.994>

## **USING ORNAMENTAL SHRUBS OF PROTECTED GROUND FOR CLASSES IN BIOLOGY LESSONS**

**Domnytska Irina,**

Head of the Laboratory of the Botanical Garden,  
Oles Honchar Dnipro National University

**Kabar Anatoliy,**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,  
Oles Honchar Dnipro National University

**Lykholat Tetyana,**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,  
Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, Ukraine

**Rudnieva Kateryna,**

Student,  
Oles Honchar Dnipro National University

**Hudimov Mykyta,**

graduate student  
Oles Honchar Dnipro National University

In modern conditions, the methodology of teaching biology is constantly being improved on the basis of scientific developments of scientists and teachers, taking into account their advanced methodological and practical achievements. Each of the sections of biology ("Natural Science", "Plants", "Animals", "Human Biology", "General Biology") has its own peculiarities of teaching, which is associated with the age characteristics of schoolchildren [1]. Thus, when studying the section "Human Biology" by schoolchildren living in the conditions of the industrial Dnieper region, the emphasis is on the state of health of the population [2–5], which is related to the environmental problems of the region [6–12].

One of the elements of successful assimilation of educational material from the sections "Natural Science" and "Plants" is the use of teaching tools in the classroom, among which a special place is given to indoor plants, since a significant period of study falls on the winter period of the year [13]. For such activities, scientists recommend using a wide range of plants [14] both in the educational process and in extracurricular and extracurricular work, in particular when conducting research work [15], this allows students to form a system of biological concepts.

The study of the topic "Plants" by schoolchildren should be accompanied by the use of plants of protected soil for a comprehensive acquaintance with such categories of biological concepts as anatomy, physiology, taxonomy of species and their ecological and evolutionary features.

Almost all 830 species of the collection of tropical and subtropical plants of the Botanical Garden of Dnipro National University, which are characterized to varying degrees of decorativeness and adaptation to growing conditions, are plant reserves for biology classes [16–19]. The collection of protected soil of tropical and subtropical plants of the Botanical Garden of DNU includes 10 taxa of shrubs, the classification of which is carried out in accordance with existing standards [20]. For school institutions, among the life forms of plants, various herbaceous species (*Chlorophytum* Ker Gawl., *Tradescantia zebrina* Bosse, many representatives of the family *Araceae* Juss.), occasionally trees, in particular from the genus *Ficus* L. (family *Moraceae* Link.) are most often grown and used in biology lessons. But very few plants – ornamental shrubs – such as *Hibiscus rosa-sinensis* L. from the family *Malvaceae* Juss., or *Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev. from the *Asparagaceae* Juss family are studied.

At the same time, ornamental shrubs of the tropics and subtropics, potentially suitable for cultivation and use in biology lessons in schools and other educational institutions, are grown in the protected soil of the greenhouse of the Botanical Garden of DNU. Among them there are long-known, but undeservedly forgotten species that were used in landscaping back in the 80s of the twentieth century: *Justicia carnea* Lindl. (family *Acanthaceae* A. L. de Jussieu); *Abutilon sellowianum* (Klotzsch) Regel. (*Malvaceae*); *Fuchsia* × *hybrida hort.* (*Onagraceae* Juss.). Species that have great potential for cultivation in various interiors, and at the same time are common only in botanical gardens of Ukraine: *Bartlettina sordida* (Less.) R. M. King et H. Rob., *Senecio grandis* Gardn. (*Asteraceae* Dumort.); *Ochna multiflora* DC. (*Ochnaceae* DC.); *Murraya paniculata* (L.) Jacq. (*Rutaceae* Juss.); *Viburnum suspensum* Lindl., which according to recent studies was assigned to the family *Adoxaceae* E. May, then returned to the family *Viburnaceae* Raf.) [20], which proves of the variability of the plant world [21]. And, finally, rare even in the botanical gardens of *Paliavana prasinata* (Ker.-Gawl.) Benth. (*Gesneriaceae* Dumort.) and *Homalocladium platycladum* (F. J. Müll.) Meissn. (*Polügonaceae* Juss.) are noteworthy.

All of these plants are unpretentious to growing conditions, equally well tolerate both low and excessive positive temperatures, fluctuations in humidity and lighting. At the same time, *Justicia*, *Abutilon*, *Fuchsia*, *Bartlettina*, *Senecio*, *Ochna* bloom profusely and decoratively. At the same time, *Bartlettina* and *Senecio* are decorative deciduous crops that can be used to study the relationship between plants and insects, because they are good honey plants. In *Viburnum* has small flowers, but, collected in apical inflorescences, make a good impression. *Murraya* has a strong, wonderful aroma and is a medicinal crop. If children are shown artificial pollination of these plants, over time, berries will appear on them: blue in *viburnum*. *Murraya* is also an interesting object for studying seed germination and the development of young plants in biology lessons: it goes through the cycle from seed to seed faster than all the shrubs in our collection.

In the collection of tropical and subtropical plants of the Botanical Garden of DNU, there are several cases of full fruiting of six-month-old seedlings. *Ochna* displays decorative yellow flowers, the calyxes of which turn red when the fruit ripens and

decorate the plants with them for a long time. This shrub can be used to create a small bonsai-style specimen.

*Homalocladium platycladum* is suitable for studying the modification of plant organs: its flat stems photosynthesize and look very unusual, small rudimentary leaves do not live long. In addition, students will be interested to know that *homalocladium* is a close relative of buckwheat. *Paliavana prasinata* has never bloomed in the greenhouse. However, she has quite attractive yellowish-greenish spotted flowers, which may appear in the school premises, where there will be no drafts and sudden changes in temperature. Even without them, the plant is decorative due to its velvety leaves and is interesting for its method of pollination by bats. All of these species reproduce vegetatively, most easily *Bartlettina*, *Fuchsia*, which is also good to use in biology classes.

When studying the geography of plants, it should be emphasized that *Homalocladium platycladum* grows in the Solomon Islands (near New Guinea); range of *Murraya paniculata* is India, Malaka, Indochina, Java. *Ochna multiflora* is found in the tropics of South Africa. The seven taxa come from different parts of tropical America.

Thus, in the collection of protected soil of tropical and subtropical plants of the DNU Botanical Garden, 10 taxa of shrubs, potentially suitable for use in educational institutions for both interior decoration and use in biology lessons are grown. They include 9 species: *Abutilon sellowianum*, *Bartlettina sordida*, *Senecio grandis*, *Homalocladium platycladum*, *Justicia carnea*, *Murraya paniculata*, *Ochna multiflora*, *Paliavana prasinata*, *Viburnum suspensum* and one garden hybrid: *Fuchsia* × *hybrida hort.* Using these taxa in the educational process will contribute to better assimilation of educational material by schoolchildren and promote their comprehensive harmony with the environment.

### References:

1. Дяченко-Богун М.М. Методика навчання біології: навчальний посібник. Полтава: Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, 2023. 145 с.
2. Коцарев О.С., Антонюк С.В., Лихолат О.А. Структурно–функціональні особливості аерогематичного бар'єра легень за умов інгаляційної дії низьких концентрацій солі свинцю. Фізіологічний журнал. 2001. Т. 47, №4. С.36– 41.
3. Pertseva T. A., Lykholat E. A., Gurzhiy E. V. (2008). Vliyanie tiotropiya bromida na sostoyanie mukociliarnogo klirensa u bol'nyh hronicheskim obstruktivnym zbolevaniem legkih. [The influence of tiotropium bromide on mucociliary clearance's condition in patients with chronic obstructive pulmonary disease]. Ukrainian Pulmonology Journal. 1. 13–15.
4. Пономаренко Л. А., Лихолат О. А., Пономаренко О. А. Зміни показників окисного гомеостазу у хворих на кислотозалежні захворювання при лікуванні. Медична та клінічна хімія. 2018. Т.20, №3. С. 84-89.

5. Lykholat, T. Yu., Lykholat, O. A., Marenkov, O. M., Kulbachko, Yu. L., Kovalenko, I. M. & Didur, O. O. (2019). Xeneostrogenes influence on cholinergic regulation in female rats of different age. *Ukrainian Journal of Ecology*. 9(1): 240–243
6. Kovalenko I. M., Klymenko G. O., Yaroschuk R. A., Fedorchuk M. I., & Lykholat O. A. (2018). Optimization of *Ginkgo biloba* cultivation technology in open soil conditions. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 9 (4): 535–539.
7. Savosko V., Komarova I., Lykholat Y., Yevtushenko E. and Lykholat T. (2021). Predictive model of heavy met-als inputs to soil at Kryvyi Rih District and its use in the training for specialists in the field of Biology. *Journal of Physics Conference Series* 1840: 012011. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1840/1/012011>.
8. Savosko V., Bielyk Yu., Lykholat Yu., Heilmeier H., Grygoryuk I., Khromykh N. and Lykholat T. (2021). The total content of macronutrients and heavy metals in the soil on devastated lands at Kryvyi Rih Iron Mining and Metallurgical District (Ukraine). *Journal of Geology, Geography and Geocology* 30(1): 153–164. <https://doi.org/10.15421/112114>
9. Савосько В., Лихолат Ю., Домшина К., Лихолат Т. Екологічна та геологічна зумовленість поширення дерев і чагарників на деваствованих землях Криворіжжя. *Journal of Geology, Geography and Geocology*. 2018. No27(1). С.116–130. DOI: 10.15421/11183722.
10. Савосько В. М. Лихолат Ю. В., Белик Ю. В., Григорюк І. П. Апофітні та адвентивні деревні види на деваствованих землях гранітних кар'єрів Криворіжжя. *Біоресурси і природокористування*. 2019. Том 11, № 1–2. С. 14–25. DOI: 10.31548/bio2019.01.002.
11. Lykholat Y. V., Khromykh N. O., Didur O. O, et al. (2021). Features of the fruit epicuticular waxes of *Prunus persica* cultivars and hybrids concerning pathogens susceptibility. *Ukrainian Journal of Ecology*. 11(1): 261–266.
12. Опанасенко В. Ф., Лихолат Ю. В., Рудницька Є. М., Говорун І. О. Багаторічні квітково–декоративні рослини для озеленення промислового міста. *Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку. Матеріали III міжнар. наук. конф. (Донецьк, 3–5 вересня 1998 р.)*. Донецьк: Агентство «Мультипрес», 1998. С. 277-281
13. Буцька М. О. Використання кімнатних рослин під час формування в учнів ботанічних понять. *Сучасні досягнення природничих наук: матеріали Всеукр. студ. наук.-практ. конф. / за заг. ред. проф. М. В. Гриньової; Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка*. Полтава, 2020. С. 40-43.
14. Барна М. М., Барна Л. С., Семенів О. О. Кімнатні рослини у навчально-виховному процесі з біології: навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. 160 с.
15. Кабар А.М., Лихолат Ю. В., Лихолат О.А., Халлиєва Р. Представники роду *Persica* Mill. як об'єкти наукових досліджень ботанічного саду Дніпровського національного університету. *The 1th International scientific and practical conference “Current issues of science and integrated technologies”*(January 10-13, 2023) Milan, Italy. International Science Group. 2023. P. 459-463.

16. Domnitskaya I. L. (2007). Itogy introdukciyi *Gesneriaceae* Dumort. v botanicheskom sadu DNU. [Results of introduction *Gesneriaceae* Dumort. in the botanical garden DNU]. In: Materials conf. “Suchasny problemy fiziologii ta introduktsii roslyn”. DNU, Dnipropetrovsk, 22–23. May 2007.
17. Domnitskaya I. L. (2020). Seasonal rhythms of some plants species in the greenhouse of the Botanical garden of Oles Honchar Dnipro National University. *Ecological Bulletin of Kryvyi Rih District*. 5: 155–166.
18. Domnytska I.L., Didur O.O., Naumova T.O. Lykholat Y.V. (2022). The resource potential of fruit and ornamental plants of the order Lamiales in the collection of the Botanical Garden. *Ecology and Noospherology*. 33 (1): 30-35. doi: 10.15421/032205
19. Domnytska I., Kabar A., Lykholat T., Sushchenko I., Hudimov M. (2023). Biologically useful properties representatives of the genus *Ficus* L. in the Botanical Garden DNU, VIII International Scientific and Practical Conference ‘Distance Learning in Universities and Modern Problems’. Budapest, Hungary, November, 07-10, 25-31.
20. Chase, M. W., Christenhusz, M. J. M., Fay, M. F., Byng, J. W., Judd, W. S., Soltis, D. E., Mabberley, D. J., Sennikov, A. N., Soltis, P. S., & Stevens, P. F. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
21. Bánki, O., Roskov, Y., Vandepitte, L., DeWalt, R. E., Remsen, D., Schalk, P., Orrell, T., Keping, M., Miller, J., Aalbu, R., Adlard, R., Adriaenssens, E., Aedo, C., Aescht, E., Akkari, N., Alonso-Zarazaga, M. A., Alvarez, B., Alvarez, F., Anderson, G., et al. (2021). Catalogue of Life Checklist (Version 2021-10-18). Catalogue of Life.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ ЕЛЕМЕНТІВ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ**

**Барсукова Тетяна Олександрівна**

Завідувач кафедри фізичного виховання  
Національний університет «Одеська юридична академія»

**Гоголєва Олена Миколаївна**

Старший викладач кафедри фізичного виховання  
Національний університет «Одеська юридична академія»

**Заверзаєв Валерій Володимирович**

Старший викладач кафедри фізичного виховання  
Національний університет «Одеська юридична академія»

**Чертов Іван Іванович**

Доцент викладач кафедри фізичного виховання  
Національний університет «Одеська юридична академія»

Модернізація освіти спонукає до пошуку нових освітніх і виховних технологій, до впровадження нетрадиційних форм і методів навчання та виховання. Ці технології та методи навчання спрямовують учнів на краще розуміння навчального матеріалу з предмета «Фізична культура», а також бажання поліпшити свої спортивні досягнення.

У сучасному світі освіта є соціальною і духовною опорою життєдіяльності людей. Для сучасного суспільства впровадження інноваційних технологій в освіту має не стільки теоретичне, скільки практичне значення, оскільки в умовах глобалізації воно стосується його історичного розвитку та перспектив, які пов'язані з так званими «високими технологіями».

«Інноваційні технології» - відносно нове поняття для сфери освіти, включаючи фізичне виховання. У останніх 10-12 років у зв'язку із зміною соціально-економічних умов в країні інтелектуалізацією багатьох видів діяльності людини, розвитком наукових досліджень в області освіти, різко зросла актуальність пошуку нових, ефективніших форм засобів, методів і технологій вчення і виховання. Це передбачає системне використання наукових досягнень для соціального і економічного розвитку суспільства, інтелектуального розвитку індивіда, вимагає створення стимул-реакцій для поширення і придбання знань, вдосконалення системи освіти. Модернізація фізкультурної освіти заснована на теоретичному і експериментальному обґрунтуванні організаційно-методичних підходів, дозволяючи визначити цільову спрямованість фізичного виховання, оздоровчої, адаптивної фізичної



культури і масового спорту. Вживання сучасних інноваційних технологій, зміна змістовної суті фізичного вдосконалення учнів засновані на використанні комплексної інформації, що дозволяє враховувати вікові відмінності школярів і їх індивідуальні особливості. Особисто - орієнтований зміст фізкультурно-спортивної активності визначається структурними компонентами мотиваційних установок школярів. Основним інструментом для задоволення фізкультурно-спортивних потреб і мотивів служить комплексне використання інноваційних технологій базового і профільного фізичного виховання, оздоровчої фізичної підготовки, адаптивної фізичної культури спортивного тренування в різних видах фізичної активності

Під інноваційною діяльністю розуміється діяльність, направлена на реалізацію накопичених досягнень (знань, технологій, устаткування) з метою здобуття нових або додаткових послуг з новими якостями. Інновації, в рамках яких розвиваються педагогічні технології, самі по собі не виникають, вони є результатом наукових пошуків, передового педагогічного досвіду. Стосовно педагогічного процесу поняття «інновація» означає введення нового в цілі, зміст, методи і форми вчення і виховання, організацію спільної діяльності вчителя і що вчиться.

Система або елемент педагогічної системи, що дає змогу ефективно вирішувати поставленні завдання, які відповідають прогресивним тенденціям розвитку суспільства – це інновація. Інноваційна діяльність викладача спрямована на перетворення існуючих форм і методів виховання, створення нових цілей і засобів її реалізації, тому вона є одним з видів продуктивної, творчої діяльності людей. Технологію навчання та виховання в закладах освіти, але це недоцільно розглядати як окремий процес, тому-що основною формою організації навчально-виховного процесу є урок. Класифікація уроків раціональна і дає змогу чіткіше визначити цілі та завдання, структуру кожного уроку, мобілізацію учнів для успішного вирішення поставлених завдань. Інноваційний педагогічний процес - цілісний навчально-виховний процес, що відображає єдність і взаємозв'язок виховання та навчання, який характеризує спільну діяльність співпрацею та спільною творчістю цих суб'єктів, сприяючи найбільш повному розвитку і самореалізації особистості учня.

У сучасних умовах соціально-економічних перетворень в Україні загальна середня та вища освіти під впливом науково-технічного прогресу, комунікативного максималізму, інформаційного «штурму» вже тривалий час перебуває в стані неперервного організаційного реформування та переосмислення усталених психолого-педагогічних цінностей. Водночас реальні психологічні процеси в житті нинішніх поколінь, особливо учнівської молоді, свідчать про те, що освіта відстає від потреб сьогодення.

Педагогічний процес фізичного виховання здійснюється через різноманітні форми занять, на яких учні оволодівають предметом фізичної культури, роблячи його своїм надбанням, формуючи і збагачуючи особисту фізичну культуру. Структура занять із фізичної культури передбачає їхню загальну педагогічну спрямованість і специфічний зміст, який забезпечує вирішення завдань

фізичного виховання. Аналіз педагогічної суті різних форм організації фізичного виховання школярів.

Глобалізація, неперервна інформаційна змінність спонукає педагога до нестандартних, інноваційних рішень. Саме інноваційна освіта покликана виховувати учнівську молодь

Інноваційні педагогічні технології можна класифікувати за основними групами, це:

- традиційні педагогічні технології;
- педагогічні технології на основі особистісно - орієнтованого педагогічного процесу;
- педагогічні технології на основі активізації та інтенсифікації діяльності учнів;
- педагогічні технології на основі підвищення ефективності управління та організації навчального процесу;
- педагогічні технології на основі дидактичного вдосконалення та реконструювання матеріалу;
- окремі предметні педагогічні технології;
- альтернативні педагогічні технології;
- вроджені педагогічні технології;
- педагогічні технології розвиваючого навчання.

Найбільш повною класифікацією педагогічних технологій є така класифікація, що виділяє такі педагогічні технології:

- за рівнем застосування: загальнопедагогічні, власнепредметні, галузеві, локальні, модульні, вузькометодичні;
- за ведучим фактором психічного розвитку: біогенні, соціогенні, психогенні;
- за орієнтацією на особистісні структури: інформаційні (знання, уміння, навички), операційні (способи навчальної діяльності), формування (сфера дійово-практична);
- за характером змісту та структури: навчальні/виховні; загальноосвітні/професійні; гуманістичні/технократичні;
- за організаційними формами: класно-урочні/альтернативні; індивідуальні/групові; диференційоване навчання;
- за підходом до дитини: авторитарні, особистісно орієнтовані, технології співробітництва;
- за переважаючим (домінуючим) методом: пояснювально-ілюстративні; розвиваюче навчання; проблемно-пошукові; інформаційні (комп'ютерні);
- за напрямом модернізації існуючої системи:
  1. на основі гуманізації та демократизації відносин;
  2. на основі активізації та інтенсифікації навчальної діяльності;
  3. на основі ефективності організації та управління;
  4. на основі методичного та дидактичного реконструювання матеріалу;
  5. цілісні технології авторських шкіл;
- за категорією учнів: масова технологія, компенсуючи, технології роботи з обдарованими та ін.

Інноваційні педагогічні технології підпорядковані конкретній меті, дають позитивний результат при спільній роботі педагогів (викладачів) та учнів (студентів), спрямовані на впровадження нововведень у зміст, методи, форми та засоби навчально-виховної роботи.

Ознаками інноваційних технологій є:

1. Концептуальність (опора на конкретну наукову концепцію або систему уявлень).
2. Інноваційність (створення, сприйняття, освоєння і оцінювання нововведень; упровадження та розповсюдження педагогічних інновацій).
3. Проектованість (гарантоване досягнення цілей; проектування навчально-виховного процесу, його алгоритмізація).
4. Системність (наявність ознак системи: логіка процесу, взаємозв'язок усіх його складових, цілісність).
5. Керованість (наявність цілепокладання, можливість постійного зворотного зв'язку; поетапність діагностики; корекція результатів).
6. Ефективність (ефективність за результатами та оптимальність за затратами, гарантованість досягнення визначеного стандарту навчання).
7. Можливість відтворення (можливість використання інноваційної технології в інших однотипних навчальних закладах)

Основні цілі викладача при використанні інноваційних технологій – це добір форм та напрямів роботи, які будуть спрямовані на формування в учнів свідомого ставлення до свого здоров'я, стану фізичної підготовленості, а саме:

- урок фізичної культури;
- фізкультурно-оздоровчі заходи в режимі навчального дня;
- позанавчальні спортивно-масові заходи;
- змагання з різних видів спорту ;
- використання самостійних завдань.

Впровадження та використання інноваційних технологій дає можливість встановити різні форми взаємодії «викладач-учень», що дає можливість викладачу спрогнозувати позитивне ставлення до уроку фізичної культури та спорту. Майстерність викладача на занятті проявляється головним чином у вдалому володінні методикою навчання і виховання, творчому застосуванні новітніх досягнень педагогіки та передового педагогічного досвіду, раціональному керівництві пізнавально-практичної діяльності учнів, їхнім інтелектуальним розвитком.

До інноваційних технологій навчання відносять: інтерактивні технології навчання, технологію проектного навчання і комп'ютерні технології.

У сучасних умовах соціально-економічних перетворень в Україні загальна середня та вища освіти під впливом науково-технічного прогресу, комунікативного максималізму, інформаційного «штурму» вже тривалий час перебуває в стані неперервного організаційного реформування та переосмислення усталених психолого-педагогічних цінностей. Водночас реальні психологічні процеси в житті нинішніх поколінь, особливо учнівської молоді, свідчать про те, що освіта відстає від потреб сьогодення.

Педагогічний процес фізичного виховання здійснюється через різноманітні форми занять, на яких учні оволодівають предметом фізичної культури, роблячи його своїм надбанням, формуючи і збагачуючи особисту фізичну культуру. Структура занять із фізичної культури передбачає їхню загальну педагогічну спрямованість і специфічний зміст, який забезпечує вирішення завдань фізичного виховання. Аналіз педагогічної суті різних форм організації фізичного виховання школярів.

Глобалізація, неперервна інформаційна змінність спонукає педагога до нестандартних, інноваційних рішень. Саме інноваційна освіта покликана виховувати учнівську молодь

Інноваційні педагогічні технології можна класифікувати за основними групами, це:

- традиційні педагогічні технології;
- педагогічні технології на основі особистісно - орієнтованого педагогічного процесу;
- педагогічні технології на основі активізації та інтенсифікації діяльності учнів;
- педагогічні технології на основі підвищення ефективності управління та організації навчального процесу;
- педагогічні технології на основі дидактичного вдосконалення та реконструювання матеріалу;
- окремі предметні педагогічні технології;
- альтернативні педагогічні технології;
- вроджені педагогічні технології;
- педагогічні технології розвиваючого навчання.

Фізичне виховання допомагає розвитку творчої особистості, удосконаленню та підвищенню особистого результату. Отже, в результаті поетапно організованої інноваційної системи фізичного виховання з використанням нетрадиційних форм та методів, різних технологій забезпечується ефективно формування у сучасної молоді позитивної мотивації до здорового способу життя.

**Ключові слова:** інноваційні технології, фізичне виховання, модернізація, сучасність, заклади освіти.

**Keywords:** innovative technologies, physical education, modernization, modernity, educational institutions.

### Список літератури

1. Заклюжний В. Л. Впровадження інноваційних технологій в системі роботи фізкультурно – оздоровчого комплексу / В. Л. Заклюжний // Фізичне виховання в школі. – 2006. - №3. – С. 9 – 12.
2. Солопчук Д. В. Проблеми формування здорового способу життя в учнів ЗОШ / Д. В. Солопчук // Зб. наук. статей з галузі фізичної культури та спорту. – 2003. - №7. – С. 99 – 102.
3. Присяжнюк С.І. Фізичне виховання молоді / Присяжнюк С.І. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 504 с.

4. Ведмеденко Б.Ф. Теорія і методика виховання інтересу в учнів до занять фізичною культурою. – Дис...докт.пед.наук. – К., АПН України, 2005. – 701 с.
5. Копшова Л. Застосування особистісно – орієнтованого підходу на уроках фізичної культури і в позаурочних формах навчання / Л. Коршова // Фізичне виховання в школі. – 2009. - №2 – С. 17 – 21.
6. Чешейко С. Інноваційні підходи до організації процесу фізичного виховання / С. Чешейко // Фізичне виховання в школі. – 2005. - №2. – С. 46 – 49.
7. Химинець В.В., Сивохоп Я.М., Петрус В.В. Психолого-педагогічні аспекти інноваційних технологій. – Ужгород, 2006. – 148 с.
8. Методичні рекомендації інноваційні-педагогічні технології та організація навчально-виховного і методичного процесів у школі / Смоліна О.С. – Кіровоград. 2012 – 54с.
9. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібн. / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко – К.: А.С.К., 2004. – 192 с.
10. Барсукова Т.О. - «Сучасний підхід та модернізація навчального процесу з фізичного виховання в закладах вищої освіти України», матеріали XII International scientific and practical conference «New integrations of modern education in universities», Amsterdam, Netherlands, 5-8.12.2023. с. 233-238

## **ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ РОЗДІЛІВ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ НА АЛГОРИТМІЧНІЙ ОСНОВІ**

**Бутенко Ніна Семенівна,**  
старший викладач кафедри Вищої математики

**Столяров Андрій Олексійович**  
студент I-го курсу факультету ЕЛБІ,  
Харківський національний університет радіоелектроніки,  
м. Харків, Україна

Запропонована доповідь – спроба досить докладно розібрати питання самостійного навчання розв’язуванню задач з вищої математики студентами інженерних спеціальностей.

Для більш ефективного навчання під час самостійної роботи пропонується діяти за таким планом.

1. Записати назви всіх тем, які треба вивчити або повторити.
2. Вибрати тему для вивчення (повторення), згадати основні поняття й формули (краще формули записати – так вони швидше запам’ятовуються).

3. Записати умову задачі і спробувати самостійно її розв’язати.

Якщо не вийде, подивитись розв’язання в посібнику.

Тільки тоді, коли Ви зможете розв’язувати задачі самостійно, не послуговуючись розв’язаннями, поданими в посібнику, вважайте тему освоєною.

4. Тепер можна спробувати узагальнити отримані знання і спробувати скласти алгоритми (правила) розв’язування задач розглядуваної теми.

Зазвичай, починати потрібно з простих типових (базових) завдань – це перші завдання в різних збірниках і посібниках. Якщо Ви впорались з ними, то Ви знаєте з відповідної теми хоч і немало, але досягли поки що тільки першого, самого низького рівня знань з розглядуваної теми.

Щоб досягнути другого (середнього) рівня знань, потрібно ще навчитись аналізувати розв’язування, навчитись робити висновки з розв’язувань: які дії виконувати, з якою метою, чому саме ці дії привели до результату. Підсумовуючи, навчитись складати алгоритмічні приписи, завдяки яким можна розв’язувати більш складні задачі. Таке вміння є самим високим рівнем знань.

Мета студента – підняти рівень своїх знань і самостійно оцінити цей рівень. Звісно все залежить від початкового рівня підготовки студента.

Розглянемо запропоновану методику на прикладі теми «Дослідження на збіжність числових знакододатних рядів». В процесі розв’язування задач цієї теми найбільші труднощі виникають під час вибору достатньої ознаки збіжності для дослідження заданого ряду.

Розв’язування задач пропонуємо подавати у вигляді таблиць, які складені так, що в першій колонці вказана нумерація кроків, у другій – алгоритмічний

припис (вказівки, що потрібно зробити), в третій – приклад реалізації алгоритмічного припису до розв’язання конкретної задачі.

Номер кроку	Алгоритмічний припис	Дослідити на збіжність ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{ \cos n }{\sqrt{n^6 + 3}}$
1	Перевірте виконання необхідної умови збіжності	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{ \cos n }{\sqrt{n^6 + 3}} = \frac{C}{\infty} = 0.$ Необхідна умова збіжності виконується
2	Складіть перелік відомих Вам достатніх ознак збіжності	1) Ознака Даламбера; 2) Ознака радикальна Коші; 3) Ознака інтегральна Коші; 4) Ознака порівняння гранична; 5) Ознака порівняння у формі нерівності
3	Оберіть ознаку для дослідження ряду	Відкинемо із переліку номери 1),2),3). Залишились: 4) і 5). Обираємо 5)
4	Застосуйте обрану ознаку збіжності	При $n \rightarrow \infty$ $u_n = \frac{ \cos n }{\sqrt{n^6 + 3}} \leq \frac{1}{\sqrt{n^6 + 3}} < \frac{1}{\sqrt{n^6}} = \frac{1}{n^3}.$ Отже, $\frac{ \cos n }{\sqrt{n^6 + 3}} < \frac{1}{n^3}.$ Узагальнений гармонічний ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}$ збіжний. Ряд з меншими членами, тобто заданий ряд, також збіжний
5	Запишіть відповідь	Відповідь: ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{ \cos n }{\sqrt{n^6 + 3}}$ збіжний

В процесі складання алгоритмів (правил) звертається увага на зв'язок між прийомами розв’язування різних задач. Адже знайдений прийом нерідко перетворюється в більш – менш загальний метод, якщо виявиться застосованим до деякого класу задач. А вміння знаходити загальні прийоми і методи, прагнення поповнити їх арсенал і розкрити можливості застосування є істотною рисою алгоритмічної математичної культури.

Запропонована методика алгоритмічного навчання розв’язуванню математичних задач відіграє істотну роль у формуванні високого рівня математичних знань, умінь, навичок студентів.

Доповідь заслуговувалась на засіданні студентського гуртка кафедри

вищої математики ХНУРЕ. Відмічено, що отримавши навички та вміння під час складання алгоритмів розв'язування базових задач, студент зможе опанувати розв'язування складніших задач.



## ЛОГОПЕДИЧНО-ПЕДАГОГІЧНА КОРЕКЦІЯ У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ

**Коваленко Вікторія Олександрівна,**  
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти  
факультету дошкільної освіти,  
Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди,  
Україна

Ранній вік дитини (від народження до 3 років) – це найважливіший період, коли розвиваються рухові функції, пізнавальна діяльність, мовлення, особистість.

Рання корекція мовленнєвих недоліків розвитку дитини, особливо в умовах родинної депривації, ступінь якої особливо загострилась в умовах воєнного стану в Україні, стає все більш актуальною проблемою логопедії та педагогіки в нашій країні. Значною мірою це пов'язано з тим, що більш пізні періоди життя дитини – дошкільний і шкільний – уже логопедично і педагогічно освоєні.

Що стосується періоду від народження до 3 років, то він залишається в основному під юрисдикцією лікарів. І вони в першу чергу стурбовані здоров'ям дітей, їх фізичним благополуччям, а не сенсорним, розумовим, мовленнєвим та емоційним розвитком.

Відомо, що у 2,5-3 роки діти при нормальному мовленнєвому розвитку вже мають певні навички мовленнєвого спілкування. Однак для певної категорії трирічних дітей характерні недоліки мовленнєвого розвитку, що стосуються того чи іншого ступеня як значеннєвої, так і звукової сторони мови.

Діти використовують у спілкуванні вербальні засоби, окремі звуки, склади, лепетні слова («тяпті», «дюка», «ням-ням»). Часто ці лепетні слова зовсім не схожі на оригінали, оскільки дитина зберігає тільки кореневу частину слова, або передає лише кількість складів та інтонацію. Щоб пояснити свої наміри, дитина може додавати жести, міміку (наприклад, «не хочу їсти», дитина може промовляти «ням-ням» та при цьому негативно крутити головою).

Порушення розвитку мови негативно впливає розвиток особистості дитини, затримує формування пізнавальних процесів дитини. Патологія мовлення створює перешкоди для формування розумових здібностей та розвитку нормальної функції мовленнєвого інтелекту. Найважливішою умовою корекції патології є своєчасне надання таким дітям логопедичної допомоги, завдяки виконанню якої їхні мовленнєві труднощі долаються та розвиток інтелекту наближається до вікової норми. Діагностика та своєчасна логопедична та медико-педагогічна допомога займає важливу роль у попередженні загального недорозвинення мовлення дітей.

Рання діагностика є основним напрямом у плануванні та здійсненні заходів корекційно-логопедичного впливу на дітей 2-3 років з відхиленнями у

мовленнєвому розвитку. Проте пріоритетна роль точної діагностики відводиться власне корекційним заняттям, у яких підтвердяться попередні педагогічні висновки про характер мовленнєвого порушення в дитини раннього віку.

Одним з основних критеріїв ефективної взаємодії людини з навколишнім світом і соціумом є повнота різнобічних зв'язків і відносин, які є гарантом безпеки її життя та діяльності. Дані зв'язки закладаються в людини з її народження та супроводжують її, безперервно розвиваючись і вдосконалюючись, протягом усього життя.

Діти раннього віку, які виховуються в умовах родинної депривації, суттєво відстають за основними параметрами психічного розвитку від своїх однолітків, які виховуються у сім'ї. Найбільшою мірою у дітей раннього віку страждає мовленнєвий та руховий розвиток, а також розвиток емоційної та соціальної поведінки.

У процесі корекційної логопедичної роботи дитина починає використовувати активну мову, називаючи предмети навколишньої дійсності та дії з ними. Навчається звертатися з проханням до дорослих, відповідає на запитання словом чи простою фразою без використання жесту. Поліпшується артикуляторна та дрібна моторика. Усе це призводить до підвищення самооцінки малюка, дитина стає менш примхливою, покращується її настрій, вона виявляє інтерес до занять. В основі корекційного впливу лежить робота щодо формування психологічної бази мови.

### Список літератури:

1. Галущенко В.І. Застосування інноваційних логопедичних технологій у корекційній роботі з дітьми з порушеннями мовлення. *Актуальні питання корекційної освіти. Педагогічні науки*. 2016. № 7. С. 18-27. URL: <http://surl.li/pnswe>
2. Гудзь А.В., Казачінер О.С. Особливості розвитку мовлення у дітей із розладами аутистичного спектру. *Актуальні питання спеціальної, інклюзивної і здоров'язбережувальної освіти*, (20 жовтня 2022 р.) / за загальною редакцією проф. Бойчука Ю. Д. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2022. С. 27-30. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b8f8260b-f66f-474b-8dc9-d4fb8d910bcb/content>
3. Керик О. Є. Особливості особистісного та соціального розвитку дітей із загальним недорозвиненням мовлення. *Актуальні питання корекційної освіти. Педагогічні науки*. 2020. № 2. С. 12-23. URL: <http://surl.li/pnsxg>
4. Рання логопедична корекція: навч.-метод. посіб. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Каф. спец. та інклюзивної освіти; уклад. Л. А. Черніченко. Умань: Візаві, 2020. 150 с. URL: <http://surl.li/ksjmh>

## **ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ДО РОБОТИ З ОБДАРОВАНИМИ ДІТЬМИ**

**Коваленко Вікторія Олександрівна,**  
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти  
факультету дошкільної освіти,  
Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди,  
Україна

На думку більшості вчених, інтелектуальна обдарованість є складним психологічним феноменом, тому педагогу потрібен пошук індивідуального підходу до кожної дитини, зокрема обдарованої дитини, якій притаманна індивідуальність та незалежність.

Відомий український дослідник Н. Лейтес зазначав, що обдарованість дитини пов'язана, у першу чергу, зі сприятливими умовами для становлення її тих або інших аспектів розумових здібностей. Психолог О. Ігнатова зауважує, що обдарованість людини залежить від здібностей, задатків та схильностей притаманних особистості, тобто обдарованість взаємопов'язана із розвитком індивідуальних здібностей людини (інтелектуальних, творчих, математичних тощо) і водночас виглядає як цілісний прояв її здібностей [1].

Обдарованість майбутніх педагогів визначаємо як систему професійних здібностей, необхідних для забезпечення високого рівня своєї педагогічної діяльності, вирішення проблемних ситуацій, прояву креативного підходу до освітнього процесу, формування у вихованців загальних (швидкість реакції, пам'ять, мислення) та спеціальних (спортивні, математичні, театральні) здібностей тощо.

Учена О. Кононко підкреслює, що для педагога, який працює з обдарованими дітьми, важливими професійними та особистісними якостями є: неупередженість, творчий світогляд, розвинений інтелект, емоційна стабільність, урівноваженість, гнучкість, динамічність поведінки, здатність міняти свої погляди, вміння самовдосконалюватися, мати власні захоплення та інтереси, здатність ставитися до дитини не лише як до носія обдарованості, а як до особистості з її сильними та слабкими сторонами [2].

Важливо зазначити, що педагогу завжди потрібно бути готовим працювати з обдарованими дітьми, що визначається наявністю у нього теоретичних знань та практичного досвіду, які з часом утворюють особистісну позицію щодо таких дітей. На думку вчених, ця особистісна позиція закладається саме в період становлення педагога, набуття ним фахових компетенцій, тобто саме в період отримання вищої освіти. Ця позиція має складатися з важливих чинників, таких як: любов та доброзичливе ставлення до обдарованої дитини, прийняття дитини такою яка вона є, співробітництво та індивідуальне спілкування з дитиною, вміння вчасно підтримати та сприяти розвитку інтересів дитини до пізнання;

посильна допомога у її творчості.

Критеріями продуктивного розвитку обдарованих майбутніх педагогів є коефіцієнт інтелектуального розвитку особистості, розвинене творче мислення, високий рівень розвитку загальних здібностей, прагнення до творчості, підвищена мотивація до навчання та наполегливість у досягненні поставленої мети.

Таким чином, спираючись на власний досвід, вищезазначені ознаки та визначені характерні риси обдарованості: обдаровані майбутні педагоги повинні характеризуватися якісним запам'ятовуванням навчального матеріалу, розвиненими навичками самоконтролю в освітній діяльності, високою працездатністю, неординарністю, свободою самовияву, багатством уяви, швидкістю реакцій. Вони завжди мають демонструвати уважність, зібраність, працелюбність і відповідальність. Коло їх пізнавальних інтересів не повинно обмежуватися однією проблемою, а має постійно розширюватися, що, зі свого боку, забезпечуватиме всебічно розвинену особистість готову до дій. Основними функціями обдарованості вважаємо успішне пристосування до світу, оточення, знаходження рішення у всіх непередбачуваних випадках, зокрема, що вимагають креативного мислення.

#### **Список літератури:**

1. Ігнатова О.О. Поговоримо про талант та здібності. *Тернопільська спеціалізована школа I-III ступенів з поглибленим вивченням іноземних мов*. 2019. URL: <https://7.school-info.te.ua/blog/17-psihologija/pogovorimo-pro-talant-ta-zdibnosti>
2. Кононко О. Виховуємо соціально компетентного дошкільника: Навчально-методичний посібник до Базової програми розвитку дошкільника «Я у Світі». К.: Світич, 2019. 208 с.

## **ІНТЕГРОВАНІЙ УРОК ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ**

**Кужева Вікторія Володимирівна,**  
вчитель математики  
Криворізький природничо-науковий ліцей,  
м.Кривий Ріг

Інтегрований урок – це урок, який дозволяє пізнавати світ цілісно, він проводиться з метою розкриття загальних закономірностей, законів, ідей, теорій, що відображені у різних науках і відповідних навчальних предметах[1]. Дітям іноді ці предмети здаються ізольованими одне від одного, вони не бачать зв'язку. Не один учитель математики чув про свій предмет, про “ті синуси та косинуси”, що навряд чи знадобляться в житті. Інтегровані заняття можуть стати тим інструментом, що сприятиме розвитку потенціалу учнів (як інтелектуального, так і творчого), його науково-природничої компетентності, мотивуватиме їх пізнавати природу явищ, які вивчаються, розвиватиме вміння бачити зв'язки цього світу. А ті ж нестандартні форми роботи, які зазвичай використовуються на інтегрованих уроках, пробуджують увагу ліцеїстів, знімають втому, що може бути відчутна на звичному уроці. Крім того, проведення таких занять допомагає ще більше зацікавити дітей навчанням. Усе це – завдяки динамічній роботі, різноманітності способів подання інформації та застосуванню інтерактивних технологій.

Багато років поспіль, будучи експериментальним закладом освіти, колектив ліцею використовував інтегративні і проектні технології, сприяв соціалізації особистості ліцеїста. З 2021 року педагоги стали учасниками обласного експерименту та ввели в освітній процес STEM-освітні компоненти, де особливою формою STEM-навчання є інтегровані уроки та заняття, які спрямовані на:

-встановлення міжпредметних зв'язків, що сприяють формуванню в учнів цілісного, системного світогляду, розвитку його науково-природничої компетентності ;

-актуалізацію особистісного ставлення до питань, що розглядають на занятті.

Інтегровані уроки - не новина для педагогів ліцею Педагоги створили цикл факультативних занять, в основі яких покладено інтеграцію навчальних предметів, інтегрували предмети природничо-математичного циклу. Наприклад, особливість Криворізького регіону полягає в його залізорудних басейнах, то учні разом з вчителями математики та географії обчислювали площі цих басейнів використовуючи методи інтегрального числення.

Минулого року під час проведення інженерного тижня вчителі пов'язували теми занять з темою інженерного тижня або з одним із запропонованих

пристроїв, предметом чи явищем. Такі уроки здебільшого носили міжпредметний характер, де для підготовки до уроку або для ефективної діяльності учнів на уроці потрібні були знання з різних дисциплін, проте уроки для учнів проводив в основному один вчитель-предметник.

На уроках алгебри в 10 класі під час вивчення теми «Похідна та її застосування» найкраще проходила інтеграція з предметом технології, за допомогою використання динамічного програмного продукту «GeoGebra». На заняттях було проілюстровано не тільки практичний зміст розв'язання задач (складання математичні моделі, опис реальних процесів математичною мовою, складання функції, дослідження її за допомогою похідної), але і відпрацьовано вміння користуватися комп'ютерною технікою та мобільними додатками, встановлення програмного продукту, протестовано створену математичну модель з різними значеннями та додатковими умовами.

Уроки стереометрії в 10 класі найкраще інтегруються з уроками української мови. Теореми, що пропонуються авторами підручників з геометрії як правило не всі мають назву, а мають відповідно нумерацію, яку автор використовує в подальшому викладанні матеріалу, посилаючись в подальших доведеннях на ту чи іншу теорему. Зрозуміло, що запам'ятовуючи формулювання теореми, засвоюючи її доведення, учень не повинен пам'ятати номер цієї теореми у відповідному підручнику. Саме тому необхідно визначити назви теорем, бо теореми за їх назвами легше запам'ятовується учнями, оскільки назви дозволяють створити певні асоціації. В зв'язку з цим назву кожній теоремі, що вивчається на занятті, учнів можуть давати самостійно. Тут на перший план виходить формування у учнів наукової компетентності: вміння користуватися математичною символікою, вміння формулювати і переформулювати теореми, розбирати їх на логічні складові та робити синтаксичний розбір речень-теорем. Наприклад, щоб сформулювати теорему в категоричній формі необхідно не тільки досконало володіти рідною мовою, але й утримувати в свідомості логічну структуру цієї теореми. Більшість теорем традиційно формулюються умовно, а щоб дати їм назву, потрібно переформулювати.

Завдяки інтегрованим заняттям учні мають можливість відчувати дух наукового пізнання, навчитися конструювати комплексну картину навколишнього світу з окремих розрізнених фактів, бачити об'єктивність, перевіреність та системність наукових знань, переконатися, що наука – найважливіший чинник технічного прогресу й перетворення дійсності. [2,с.13].

### **Список використаних джерел**

1. Інтегрований урок та його аналіз [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://osvita.ua/school/method/technol/714/>
2. Використання елементів STEM-освіти на уроках математики. Збірник матеріалів роботи творчої групи викладачів математики. – Рівне: НМЦ ПТО, 2019. – 95 с.

## **ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ**

**Курнишев Юрій,**

кандидат педагогічних наук, доцент  
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,  
м. Чернівці, Україна

**Дячук Олександр Павлович**

керівник фізичного виховання, викладач-методист,  
Новоселицький медичний фаховий коледж  
Буковинського державного медичного університету,  
Україна

**Филипчук Іван Олексійович**

вчитель фізичної культури,  
Ставчанський ОЗЗСО І-ІІ р.а.,  
Україна

Практика фізичного виховання та багаточисельні дослідження дають підставу стверджувати, що фізичний стан студентів суттєво залежить від ефективності процесу фізичного виховання. В науковому дослідженні розкривається цілий ряд технологічних і соціальних факторів, що не сприяють ефективному управлінню процесом фізичного виховання у закладах вищої освіти. Вітчизняні методичні рекомендації орієнтують процес фізичного виховання на оволодіння та вдосконалення техніки виконання вправ, розвиток рухових якостей, на виконання контрольних нормативів. А здоров'я, як один з важливих критеріїв фізичного виховання, висувають тільки у випадках, коли студенти відносяться до спеціальної медичної групи і мають відхилення у стані здоров'я. В зв'язку з цим, в останні роки гостро поставлена проблема вдосконалення навчального процесу у закладах вищої освіти (ЗВО) для покращення фізичного стану молоді і їх підготовки. Це, в свою чергу, вимагає критичного переосмислення підготовки фахівців даного профілю та ідентифікації фізкультурної освіти міжнародним вимогам ЮНЕСКО і переходом закладів вищої освіти на багатоступеневу їх підготовку (бакалаврів, магістрів).

Аналіз доступної науково-методичної літератури свідчить, що даній проблемі присвятили свої дослідження багато авторів в таких напрямках, як оздоровча фізична культура (Т.Г. Коваленко 2000), фітнес, як напрямок оздоровчої фізичної культури (В.Д. Смирнов, 2010, Е.Т. Хоулі, Б.Д. Френкс, 2004), оздоровча фізична культура студентів (В.В. Пильненький, 2005, В.В. Храмов, 2001). Поряд з цим, мало дослідженою залишається проблема організації та змісту оздоровчих занять студенток з урахуванням показників їх

фізичного стану. Дані багатьох досліджень свідчать, що вже починаючи зі школи дівчата виявляють значно меншу зацікавленість у заняттях фізичною культурою порівняно з хлопцями [7,13]. Низкою досліджень встановлено існування взаємозв'язку між рівнем рухової активності в дитинстві і в старшому віці. З огляду на це, значне зниження рівня рухової активності, яке спостерігається вже в період від 9 до 15 років, може обумовлювати і низьку мотивацію до занять фізичною культурою у дорослому житті. Найбільш різке зниження рухової активності відбувається протягом періоду пізньої юності, на який якраз припадає студентський вік. Це призводить до зниження загальної фізичної працездатності, погіршення фізичної підготовленості, зниження функціональних резервів організму, порушення морфологічного статусу [10].

Одним з шляхів покращення рівня здоров'я є оздоровча фізична культура, як складова частина системи фізкультурно-оздоровчої та спортивно-масової роботи в Україні. На сучасному етапі у сфері рекреації та оздоровчої фізичної культури відбувається активне впровадження у практику інноваційних технологій з метою покращення, досягнення та підтримки оптимального фізичного стану людини, згідно з її мотивацією та індивідуальними особливостями (М.М. Булатова, В.В. Левицький, 2004, Б.Д. Френкс, Е.Т. Хоулі, 2004).

Інтенсифікація навчального процесу, активізація творчої роботи, збільшення навантажень гостро поставили питання про активне впровадження в повсякденне життя студентів фізичної культури та спорту. Доведено, що систематичні заняття фізичними вправами зміцнюють здоров'я, підвищують нервово психічну стійкість до емоційних стресів, підтримують фізичну і розумову працездатність, сприяють підвищенню успішності студентів (Л.М. Басанець, О.І. Іванова, 1997; Biddle, 1995).

Проте за науковими даними (Г.Л. Апанасенко 2004, Н.В. Богдановська 2008, М.В. Дутчак, 2007) останнім часом спостерігається стійке погіршення стану здоров'я студентської молоді. Виявляється загальна закономірність збільшення серцево-судинних захворювань, погіршення функціональних резервів організму. В Загальнодержавній програмі «Здоров'я-2020: український вимір» зазначено, що 61% населення України віком 16-19 років має низький рівень фізичної підготовленості. Зокрема, згідно із соціологічними дослідженнями Державного комітету України з питань фізичної культури і спорту (2012р.), відхилення у стані здоров'я мають 90% студентів, 50% - мають незадовільний рівень фізичної підготовленості, 18% - не можуть займатися фізичними вправами через захворювання.

Одним з шляхів покращення рівня здоров'я є оздоровча фізична культура, як складова частина системи фізкультурно-оздоровчої та спортивно-масової роботи в Україні.

Амосов М. звертав увагу на те, що здоров'я організму визначається його кількістю, яку можна оцінити максимальною продуктивністю органів при збереженні якісних меж їхніх функцій [1].

Як свідчить зарубіжний і вітчизняний досвід, рухова активність, як основний, але не єдиний, засіб фізичної культури має багато можливостей для вирішення



комплексу проблем, пов'язаних із розвитком та здоров'ям людей. Використання різноманітних форм фізичної культури сприяє профілактиці захворювань, підвищенню працездатності, продовженню тривалості життя; забезпечує активне творче дозвілля, організацію повноцінного дозвілля, боротьбу із шкідливими звичками, створює умови пізнання власних можливостей [6].

Оздоровчий і профілактичний ефект масової фізичної культури нерозривно пов'язаний з підвищеною фізичною активністю, посиленням функцій опорно-рухового апарату, активізацією обміну речовин.

Індивідуальні програми корекції фізичного стану дівчат розроблялись нами відповідно до рівня показників їх фізичного стану, які в свою чергу, зумовлені різним рівнем функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем; фізичного розвитку та підготовленості; різним ступенем ризику розвитку серцево-судинних захворювань.

Основою змісту фізкультурно-оздоровчих занять є система засобів фізичної культури, спрямованих на досягнення і збереження належного рівня фізичного стану. При цьому в якості належного приймається його високий рівень. Визначення раціональних засобів і методів фізичної культури, їх поєднання та послідовність застосування, інтенсивності та об'єму навантажень залежить від мети та завдань фізкультурно-оздоровчих занять.

Серія оздоровчих занять передбачає три періоди: підготовчий, основний та підтримуючий. Метою підготовчого періоду є створення підґрунтя для навантажень основного періоду. Його завданнями є навчання техніки виконання вправ, правил самоконтролю та самострахування.

Метою основного періоду є досягнення належного рівня фізичного стану, який забезпечує стабільний рівень здоров'я. Тривалість його залежить від вихідного рівня окремих показників фізичного стану та особливостей індивідуальної адаптації організму людей до фізичних навантажень.

Перехід на більш високий рівень фізичного стану, на думку дослідників [4], спостерігається через вісім тижнів занять, об'єднаних в мезоцикл. Таких мезоциклів в основному періоді у людей з низьким рівнем фізичного стану чотири (32 тижні занять), з нижче середнього – три (24 тижні занять), із середнім – два (16 тижнів занять), з вище середнім – один мезоцикл (8 тижнів занять). При досягненні високого рівня фізичного стану даються навантаження підтримуючого періоду, метою яких є збереження досягнутого фізичного стану. Тривалість періоду – необмежена [5].

Щодо засобів, то найефективнішими з них вважають [2,8] переважно циклічні вправи аеробного характеру, що сприяють профілактиці серцево-судинних захворювань.

Механізм дії аеробних вправ полягає в зниженні факторів ризику розвитку серцево-судинних захворювань, зменшенні маси тіла, нормалізації артеріального тиску крові, збільшенні рівня захисних ліпідів – ліпопротеїдів високої щільності, зменшенні рівня холестерину; підвищенні скорочувальної здатності серцевого м'яза (збільшується ударний об'єм крові в спокої); зростанні продуктивності серця (збільшується максимальний хвилинний об'єм кровообігу), підвищенні

аеробної продуктивності, зростанні енергетичних ресурсів організму, зменшенні чутливості організму людини до стресів, оскільки під час виконання циклічних вправ утворюється гормон ендорфін (гормон «радість»), який виділяється гіпофізом, зростанні економізації в діяльності різних систем та органів, збільшенні адаптації організму до дії несприятливих факторів зовнішнього середовища [15].

Спрямованість, інтенсивність і об'єм навантажень в оздоровчій програмі визначалися відповідно до індивідуальних показників фізичного стану дівчат. Оздоровчий ефект також залежить від співвідношення інтенсивності і тривалості виконання вправ, правильно визначеного пульсового режиму, який розраховувався за номограмою, запропонованою Іващенко Л.Я. [6].

Нами використано програми фізкультурно-оздоровчих занять для студенток, які враховують рівень фізичного стану, вік, тренуваність організму. Мають за мету покращення ведучих факторів фізичного стану (частота серцевих скорочень; артеріальний тиск крові; маса тіла; силова, швидкісна, швидкісно-силова та загальна витривалість); досягнення та утримання належного (високого) його рівня, стабільного здоров'я протягом найдовшого часу.

В програмах корекції фізичного стану передбачено використання фізичних вправ, що раціонально збалансовані за спрямованістю, потужністю, об'ємом відповідно до індивідуальних особливостей організму тих, хто займається. Застосовується комплексний підхід до вибору засобів фізичного виховання, що стимулюють як аеробну, так і анаеробну продуктивність та удосконалюють фізичні якості; підбір інтенсивних навантажень, що не перевищують функціональні можливості дівчат, але спроможні викликати оптимальний оздоровчий ефект.

Отже, враховуючи різницю окремих показників фізичного стану фізкультурно-оздоровчі програми дають можливість підвищити мотивацію студенток до покращення своїх результатів та досягнення нормативних вимог і є стимулом зміцнення здоров'я та профілактики різних захворювань.

З запропонованих засобів, представлених в кожній програмі, залежно від можливостей (кліматичних умов, матеріально-технічної бази, обладнання) і здібностей студенти вибирають 2-3 види вправ (наприклад: біг, бадмінтон, плавання), які виконуються безперервним (аеробної спрямованості) або інтервальним (аеробно-анаеробної спрямованості) методами. В одному занятті раціонально використовувати на початку вправи швидкісно-силового та силового характеру, а потім – на витривалість при збереженні рекомендованих співвідношень [15].

Аналіз сучасних методик дозволив нам сформулювати складові компоненти фізкультурно-оздоровчої програми [3,12,15].

Дані первинного тестування включали показники фізичної підготовленості (згинання і розгинання рук в упорі лежачи, вис на зігнутих руках, підйом тулуба в сід, стрибки в довжину, човниковий біг, нахил вперед стоячи), за результатами яких можна було визначити ступінь розвитку фізичних якостей (вибухової сили, м'язової швидкісно-силової витривалості, м'язової витривалості рук, гнучкості,

спритності, статистичної сили). Також, в даний блок входить рівень здоров'я клієнта, яке ми визначали за методикою Апанасенка та фізіометричні показники (маса тіла, зріст, ЧСС, АТ, час відновлення, індекс маси тіла, життєвий індекс, силовий індекс, індекс Робінсона за даними цих показників і визначається рівень здоров'я клієнта). Цей блок включає суму жирових складок та відсотковий вмісту жиру в тілі, бажану вагу тіла клієнта, а також витрата кілокалорій, необхідних для процесу метаболізму в стані спокою [12].

Цей блок поданий в програмі для того, щоб клієнт бачив рівень свого здоров'я, результати показників фізичної підготовленості, антропометричні та фізіологічні показники, а також вміст жиру в тілі, суму жирових складок та розхід енергії, яку він витрачає в стані спокою.

Другий блок містить рекомендації, зауваження та попередження, які ґрунтуються на стані здоров'я клієнта [11].

В третьому блоці програми ставилося основне завдання. Наприклад, корекція ваги тіла клієнта, в якому вказано бажану вагу тіла і час необхідний для її корекції (при визначенні часу ми опиралися на розхід енергії при виконанні завдань програми) [11].

В блоці «Параметри занять», при визначенні засобів занять ми зупинилися на найбільш доступних та ефективних, які не потребують складного чи дорогого обладнання. Це біг, ходьба, плавання, стрибки на скакалці, аеробіка, бадмінтон [9]. При визначенні пульсового режиму, який запропоновано в фізкультурно-оздоровчих програмах, ми опиралися на В.Ю. Давидова, Т.Ю. Круцевич [14], де вони пропонують визначати максимальний пульс занять за формулою  $220 - \text{вік}$ . Також, пропонують, займатися на таких пульсових режимах як 60% – від максимального, 80% – від максимального, та 85% – від максимального, що є гранично допустимою межею під час тренування. [6]. Параметри занять були подані в разгах, підходах, хвилинах тощо, причому складність навантаження опиралася на розхід енергії [15].

Заняття тижневого мікроциклу ми впровадили відповідно до рекомендацій відомих науковців (Круцевич, Стройко, Пирогова, Іванченко). Оптимальним є не менше трьох занять на тиждень. Окрім трьох основних тижневих занять було ще запропоновано плавання, аеробіка та бадмінтон. Для кожної форми занять був розроблений повний комплекс вправ, який складався з підготовчої, основної та заключної частин. Також, були вказані параметри дозування і методичні вказівки.

Аналіз сучасних методик дозволив нам впровадити індивідуальні програми фізкультурно-оздоровчих занять для студенток, які враховують рівень показників їх фізичного стану, вік, тренуваність організму. Мають за мету покращення ведучих факторів фізичного стану (частота серцевих скорочень; артеріальний тиск крові; маса тіла; силова, швидкісна, швидкісно-силова та загальна витривалість); досягнення та утримання належного рівня, стабільного здоров'я протягом найдовшого часу.

Практика фізичного виховання та багаточисельні дослідження дають підставу стверджувати, що фізичний стан студентів суттєво залежить від

ефективності процесу фізичного виховання. В наукових дослідженнях розкривається цілий ряд технологічних і соціальних факторів, що не сприяють ефективному управлінню процесом фізичного виховання у вищих закладах освіти. Вітчизняні методичні рекомендації орієнтують процес фізичного виховання на оволодіння та вдосконалення техніки виконання вправ, розвиток рухових якостей, на виконання контрольних нормативів. А здоров'я, як один з важливих критеріїв фізичного виховання, висувають тільки у випадках, коли студенти відносяться до спеціальної медичної групи і мають відхилення у стані здоров'я

Враховуючи показники фізичного стану студенток нами були апробовані індивідуальні фізкультурно-оздоровчі програми, основою змісту яких є система засобів фізичної культури, спрямованих на досягнення і збереження належного рівня фізичного стану. Спрямованість, інтенсивність і об'єм навантажень в оздоровчій програмі визначалися нами у відповідності з індивідуальними показниками фізичного стану дівчат. Оздоровчий ефект досягався оптимальним співвідношенням інтенсивності і тривалості виконання вправ, правильного тренувального пульсового режиму.

Апробація програми оздоровчих занять виявила достатню ефективність, що підтверджує позитивна динаміка показників фізичного стану студенток. У дівчат покращилася показники діяльності серцево-судинної системи, збільшився рівень рухової активності, усі респонденти експериментальної групи повністю відмовилися від шкідливих звичок та почали раціонально харчуватися, що в кінцевому рахунку призвело до підвищення самооцінки здоров'я та зниження можливого розвитку серцево-судинних захворювань.

### Література:

1. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – М.: Мол. Гвардия, 1978. – 191 с.
2. Апанасенко Г.Л., Науменко Р. Г. Физическое здоровье и максимальная аэробная мощность // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 4. – С. 29–31.
3. Беляк Ю.І. Технологія проведення занять з аеробіки: метод. посіб. / Ю. І. Беляк. – Івано-Франківськ: Імста, 2005. – 34 с.
4. Виру А.А. Физиологические основы оздоровительного эффекта физической тренировки // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 9. – С. 16–19.
5. Эдвард Хоули Руководство инструктора оздоровительного фитнеса / Эдвард Хоули, Б. Дон Френке / «Планета фитнес» - Олімпійська література, К: 2004. – 375 с.
6. Иващенко Л.Я. Прогнозирование величины нагрузок в оздоровительной тренировке у лиц разного возраста и уровня физической подготовленности / Л. Я. Иващенко // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 10. – С. 36.
7. Иващенко Л.Я. Программирование занятий оздоровительным фитнесом / Л. Я. Иващенко, А. Л. Благий, О. Я. Пирогова К.: Наукова думка, 2008. – 199

с.

8. Купер К. Эффект аэробных упражнений // Спорт за рубежом, 1982. - №6 – С.12-15; №7. - С. 12-13.

9. Луценко Д.Ю. Разработка комплексов упражнений индивидуальной направленности в фитнесе и их влияние на улучшение физического состояния женщин / Д. Ю. Луценко // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2002. – № 7. – С. 40-50.

10. Малина Р.М. Исследование двигательной активности и физического фитнеса в различные периоды жизни / Роберт М. Малина // Наука в олимпийском спорте. – 2001. – № 3. – С. 16–28.

11. Мічуда А. Функціональна діагностика як форма стимулювання споживання фізкультурно-оздоровчих послуг у фітнес-структурах / Анастасія Мічуда, Олена Лисенко // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2003. – Вип. 7, т. 1. – С.68–72.

12. Опришко Н.О. Порівняльний аналіз рівня соматичного здоров'я жінок в залежності від віку та рівня рухової активності / Наталія Опришко // Молода спортивна наука України: [зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту / за заг. ред. Є. Приступи] / М-во України у справах сім'ї, молоді та спорту, Нац. олімп. комітет України [та ін.]. – Львів, – 2008. – Вип. 12, Т. 4. – с. 154-158

13. Пирогова Е.А. Допустимые величины физических нагрузок для программ оздоровительной физической тренировки / Е.А. Пирогова, В.М. Калинин // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 5. – С. 20-22

14. Теория и методика физического воспитания / под ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: Олимпийская литература, 2003. – Т. 1. – 423 с.

15. Хоули Э.Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса / Э. Т. Хоули, Б. Д. Френкис. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 375 с.

# ІННОВАЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Міськова Наталія Миколаївна**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри теорії та методик початкової освіти  
Приватний вищий навчальний заклад  
«Міжнародний економіко-гуманітарний університет  
імені академіка Степана Дем'янчука»  
м. Рівне, Україна

**Коневич Неля Юріївна**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Приватний вищий навчальний заклад  
«Міжнародний економіко-гуманітарний університет  
імені академіка Степана Дем'янчука»  
м. Рівне, Україна

Інноваційна за змістом і характером динаміка світових тенденцій розвитку суспільних процесів вимагає від України вибору випереджувальної моделі подальшого розвитку та мобілізації суспільних ресурсів. Останнє суттєво впливає на систему освіти в цілому та її загальноосвітню складову зокрема. Інновації стають тим механізмом, який дає можливість дійснити в усіх галузях діяльності процес випереджального розвитку і забезпечить приєднання України до високотехнологічних держав.

Проблема розвитку логіко-математичних навичок набуває дедалі більшого значення. Це пояснюється, насамперед, бурхливим розвитком математичної науки у зв'язку з проникненням її у найрізноманітніші галузі знань. Підвищення рівня творчої активності, проблеми автоматизації виробництва, моделювання на електронно-обчислювальних машинах тощо передбачають наявність у працівників більшості сучасних професій досить розвиненого вміння чітко й послідовно аналізувати процеси, що вивчаються. Тому освітній процес в дитячому садку спрямований, насамперед, на виховання у дітей звички до повноцінної логічної аргументації всього, що нас оточує.

Сучасна дошкільна освіта вимагає переосмислення педагогами всього освітньо-виховного процесу, пошуку ефективних форм та засобів роботи з дітьми, що сприятимуть розвитку логічного мислення дошкільників.

Разом з тим, дидактичні матеріали повинні відповідати потребам сучасного дошкільника: багаторазове, варіативне використання, зовнішня привабливість, містити оцінний компонент для перевірки правильності виконання тощо.[1]

Предметна математична компетентність – особистісне утворення, що характеризує здатність дитини створювати математичні моделі процесів

навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час розв'язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих завдань.

Завданнями логіко-математичного розвитку є формування логічних прийомів (операцій) розумової діяльності, а також уміння розуміти та простежувати причинно-наслідкові зв'язки явищ і вміння будувати прості умовиводи на основі причинно-наслідкового зв'язку.

Виявлена під час теоретичного аналізу проблеми чисельність науково-методичних підходів до забезпечення математичного розвитку дітей дошкільного віку свідчить про багатоплановість досліджень у цій сфері і в Україні, і за її межами. Так, учені з'ясували потенціал способів інтенсифікації й оптимізації навчання дітей математики: досліджувалися предметні дії як основа формування математичних уявлень (П. Гальперін); вивчалися психологічні механізми лічби як розумової діяльності, генезис поняття числа (В. Давидов, М. Вовчик-Блакитна, Г. Костюк, М. Макляк); аналізувалися підходи до формування у дітей уявлень про множини (А. Маркушевич, Ж. Папі), про величину, кількісні уявлення в дітей раннього віку й шляхи їх удосконалення в дітей дошкільного віку (В. Данилова, Л. Єрмолаєва, К. Тарханова); встановлювалася взаємопов'язаність лічби й вимірювання (Р. Березіна, Н. Білоус, З. Лебедева, Р. Непомняща, О. Проскура, Л. Левінова, Т. Тарунтаєва, К. Щербакова та ін.).

Проблема навчання математики в наш час набуває дедалі більшого значення. Це пояснюється насамперед бурхливим розвитком математичної науки у зв'язку з проникненням її у найрізноманітніші галузі знань.

З огляду на останні зміни, що відбулися в освітньому процесі дошкільного навчального закладу, увага майбутніх вихователів повинна бути націлена на переосмислення пріоритетних завдань логіко-математичного розвитку, вибір найоптимальніших і найефективніших форм роботи з дошкільниками. Таким чином, у процесі підготовки майбутніх вихователів слід приділяти особливу увагу наступним позиціям, що повинні бути впроваджені у процес подальшої педагогічної роботи:

- забезпечення логіко-математичного розвитку дітей в освітньому середовищі ЗДО;
- зміна позиції педагога та дитини в освітньому процесі з суб'єкт-об'єктних на суб'єкт-суб'єктні;
- надання пріоритету заняттям інтегрованого типу.

Розглянемо ці позиції більш детально.

Як зазначено в Базовому компоненті дошкільної освіти України, для розвитку логіко-математичних умінь важливим є забезпечення розвитку дитини в освітньому середовищі. Вихователю слід якомога частіше залучати дітей до організації оточуючого середовища, цікавитися їх думкою щодо наступних дій по його зміні, долучати дітей до самого процесу змін.

Дедалі більшої актуальності набуває сьогодні компетентнісний підхід у навчанні та вихованні дошкільнят. Педагог має не тільки забезпечити засвоєння дітьми певної інформації, а й сприяти становленню відповідних компетенцій.

Дорослий стає авторитетною, довіреною особою, яка створює середовище, що розвиває, забезпечує комфортні умови для життєдіяльності дитини, виступає передусім партнером, а не контролером її діяльності. Поряд з іншими компетенціями питання формування математичної компетенції є принциповим для особистісно орієнтованої моделі освіти.

Основними методичними підходами до навчання дошкільників математики є:

1. Навчання математики має проходити через гру у цікавій і захоплюючій формі.

2. Мотивація математичної діяльності дітей має бути ігровою.

3. Максимум уваги «слабким» дітям. Необхідно уникати негативного оцінювання дитини і результатів її діяльності.

4. Вихователю слід навчитися складати індивідуальну програму розвитку дитини, активно здійснюючи індивідуально-диференційований підхід до математичної освіти дошкільників.

5. Працювати з індивідуальними навчальними картками на занятті. Залучати дітей до самоконтролю та взаємоконтролю при виконанні завдань на картках.

6. Активно пропагувати роботу в парах та мікрогрупах.

7. Застосовувати принцип інтеграції математичних знань в різних видах діяльності дітей протягом дня.

8. На заняттях з математики використовувати фізкультхвилинки математичного змісту або рухливі ігри з логічним навантаженням математичного змісту. З метою забезпечення психічного здоров'я дітей, зняття психологічної напруги варто відводити місце психогімнастиці.

9. Постійно підтримувати зв'язок нового матеріалу з раніше вивченим дітьми. Ознайомлення з новим математичним поняттям краще будувати на навчальних іграх та традиційній методиці розвитку елементарних математичних уявлень у дошкільників.

10. Чергувати різні за видом та складністю завдання, казкові сюжети, хвилинки відпочинку.

11. Враховуючи наочно-дійовий (образний) характер мислення дошкільників, на заняттях з математики варто активно використовувати натуральну, зображувальну та графічну наочність (картки-графи, блок-схеми, таблиці, план-схеми, моделі, символічні зображення тощо), особливо у старшому дошкільному віці.

12. Діагностувати логіко-математичний розвиток дітей варто як на контрольно-діагностичних заняттях, так і в повсякденному житті у формі спостережень, індивідуальної роботи, співбесід з дітьми тощо.

13. Спонукаати дошкільнят застосовувати засвоєні знання і вміння у нестандартних ситуаціях.

Формування математичної компетенції дошкільників ефективно здійснюється: під час спеціально організованого навчання; у спільній діяльності вихователя та дошкільників; у дошкільній самостійній діяльності дітей.



Математична компетенція старших дошкільників – це сукупність певного обсягу знань, умінь і навичок, уміння дітей використовувати в повсякденному житті набуті математичні знання; вільно орієнтуватися в просторі й часі. Саме в старшому дошкільному віці відбувається перехід від наочно-образного до логічного мислення. За умови правильно організованої навчально-виховної роботи вже п'яти-шестирічна дитина здатна порівнювати, узагальнювати, класифікувати, аналізувати і синтезувати. З'являється здатність дитини до мислення модельними образами, які за допомогою схем, символів матеріалізують приховані зв'язки між предметами та явищами.

Логіко-математична освіта — важлива передумова для реалізації пріоритетного завдання – розбудови дошкільної освіти в частині осучаснення її змісту, що регламентується, насамперед, новими програмами. Апробуючи і впроваджуючи нововведення, здійснюючи індивідуалізацію і диференціацію при організації процесу навчання та виховання, передусім слід пам'ятати про налагодження гармонійних взаємозв'язків з кожною дитиною, створення зони комфортності і розвитку дошкільника.

Основними формами роботи, в процесі яких вихователі формують логіко-математичну компетентність дітей є: заняття різних видів, спостереження, дидактичні, сюжетно-рольові, рухливі ігри, екскурсії в природне і соціальне довкілля, гурткова робота, досліди та експериментування, індивідуальна робота. Пошуково-дослідницька діяльність сприяє удосконаленню пам'яті дітей, активізації їхніх розумових процесів. А отже, у дітей накопичується досвід розумових дій та операцій, тобто формуються розумові уміння.

Ігри з блоками Дьенеша на наочній основі знайомлять дітей з формою, кольором та розміром об'єкту, з елементарними математичними уявленнями. Вправи з цим матеріалом розвивають у дітей логічне та аналітичне мислення (аналіз, порівняння, класифікацію, узагальнення), творче мислення, а також пам'ять, увагу, уяву. Граючись з блоками Дьенеша дитина виконує різноманітні предметні дії: групує за ознакою, викладає певні ряди дотримуючись алгоритму і т.д. Ігри з блоками Дьенеша сприяють розвитку довільності (уміння грати за правилами та виконувати інструкції), наочно-образного мислення, активного словника, пізнавальної активності, ігрової діяльності, мови, уваги, навичок спілкування і партнерства, сформованості сенсорних еталонів кольору, розміру та форми, сприйняття, комбінаторних здібностей, необхідних для шкільного навчання навичок, абстрактного мислення, сенсомоторної координації.

Отже, організація інноваційної діяльності у ЗДО – це цілеспрямований поетапний процес застосування інновацій й експериментальної перевірки результативності й можливостей використання інновацій в інших дошкільних навчальних закладах. Інноваційні освітні технології формування логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку передбачають перш за все оновлення змісту освіти, методів, форм навчання і виховання, розроблення й упровадження нових і поширення наявних педагогічних систем. Вони спрямовані на зміни й оновлення усіх компонентів освіти і мають системний характер.

**Список літератури:**

1. Алеко О. А. Способи формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку. *Інноваційна педагогіка*. 2018. Вип. 5. С. 161-164.
2. Базовий компонент дошкільної освіти. / авт. кол.: Байер О.М., Безсонова О.К., Брежнєва О.Г., Гавриш Н.В., Загородня Л. П., Косенчук О.Г., Корнєєва О.Л., Лисенко Г. М., Левінець Н. В., Машовець М.А., Мордоус І.О., Нерянова С. І., Піроженко Т. О., Половіна О. А., Рейпольська О.Д., Шевчук А. С. Наук. кер. Піроженко Т. О. Київ. 2021. 37 с.  
[https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro\\_novu\\_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf)
3. Богдан Т. М. Компетентнісний підхід у формуванні елементів логічного мислення дошкільників. *Молодий вчений*. Лютий 2018. № 2.1. С. 4-7.
4. Камангар М. Теоретичні засади інноваційних тенденцій розвитку сучасної освіти. *Дитячий садок*. 2009. № 2. С. 22-26.

## МАТЕРІАЛИ ДО ТЕМАТИЧНОГО УРОКУ «ВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ, ФОРМУЛА НЬЮТОНА- ЛЕЙБНІЦА» ЗА ТЕМОЮ ТИЖНЯ «ЖИТТЄВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ШЛЯХ Т.Г.ШЕВЧЕНКА»

**Рикова Ольга Сергіївна**

Вчитель математики Криворізького ліцею №35 «Імпульс»  
Криворізької міської ради  
Криворізький ліцей №35 «Імпульс» Криворізької міської ради  
м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, Україна

Ідея інтеграції в освіті є значним здобутком дидактики, оскільки за умови її успішного методичного впровадження реалізується мета якісної освіти. Сучасний освітній процес має компетентнісний характер, тому вчителі закладів освіти прагнучи до саморозвитку та вдосконалення, перебувають у постійному пошуку новацій у педагогіці та методиках, поєднуючи традиційність та іноваційність, підвищують ефективність навчання кожного учня.

Тематичне навчання забезпечує формування в учнів цілісного сприйняття світу, здатності сприймати предмети і явища різнобічно, системно, емоційно, сприяє поглибленню та розширенню знань учасників освітнього процесу, діапазону їх практичного застосування.

Наведені матеріали по темі «Визначений інтеграл, формула Ньютона-Лейбніца» за темою тижня «Життєвий та творчий шлях Т.Г.Шевченко» можна використовувати в процесі реалізації тематичного навчання до будь-якої теми та історичної постаті за аналогією та є способом поєднання математичного компонента з іншими освітніми галузями

1. За допомогою вправи «**Математичний диктант**» пропонується *підготовка учнів до сприйняття та аналізу* теми заняття, кодування інформації вправою «Дешифрувальник»

2. Для *актуалізації опорних знань* за допомогою вправи «**Павутинка знань**» учні згадують ключові поняття з тем обох дисциплін, (учні утворюють коло, кидають по черзі клубок ниток різного кольору та називають факти та визначення про інтеграл та постать або подію. Спочатку пригадують факти з одного навчального предмета, потім інший навальний предмет).

3. Для *мотивації навчальної діяльності*, та більш глибокого осмислення теми, рекомендовано інтерактивну вправу «**Асоціативний портрет**» за асоціаціями розкривається життєвий та творчий шлях історичної постаті.

4. Ця інтерактивна технологія, під час проведення якої викладач описує одним словом тему, над якою буде вестися робота, а учні дають пояснення стосовно цього слова.

5. Застосування цієї вправи дає можливість зробити акценти на історичні події та направлена на формування комунікативних компетентностей, що дає можливість реалізувати інтеграцію з будь-якими навчальними дисциплінами

6. Формуванням основних компетентностей з теми **«Визначений інтеграл, формула Ньютона-Лейбніца»** відбулась шляхом спеціально створеного виховного середовища для успішного пізнання світу, що є однією з цілей компетентісно зорієнтованого підходу до організації навчально-виховного процесу математичної освіти

7. Забезпечення пошукової діяльності учасників освітнього процесу та створення умов для виявлення їх можливостей самостійно робити висновки; Учні виконували завдання математичного змісту, відповіді були статистичними даними щодо поданої теми.

8. Формування міжпредметних компетенцій у процесі тематичного навчання відбулось шляхом застосування акровірша - твору комбінаторної поезії, вірш, у якому перші літери кожного рядка, що читаються згори вниз, утворюють слово або речення, найчастіше — ім'я того, кому присвячується акровірш.

9. На підсумковому етапі уроку *та рефлексії* було використано метод **«Незакінчене речення»** мета якого розвиток самосвідомості, самопізнання учасників освітнього процесу

Реформування сучасної освіти лежить на шляху подолання ізольованого викладання навчальних предметів і створення принципово нових навчальних програм, де освітній процес доцільно орієнтувати на розвивально-продуктивний інтегративний підхід. [3] Тому проведення тематичних уроків реалізує мету інтегрованого навчання згідно Концепції Нової української школи. У сучасній школі проведення тематичних уроків може слугувати засобом подолання освітніх втрат.

#### Література:

1. Нелін, Є.П. Алгебра і початки аналізу: підручник для 11 класу загальноосвіт. навчальн. закладів : академ. рівень / Є. П. Нелін, О.Є. Долгова - Х. : Гімназія, 2011. - 448 с. : іл.

2. Ткаченко І. А. Впровадження бінарних уроків у навчальний процес. Інформатика в школі. 2015. №3 (75). С. 2-3.

3. Нова українська школа. Порадник для вчителя. Розділ 6. Тематичне навчання: Планування тематичного навчання. [https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/09/razdel\\_6\\_Tematichne.pdf](https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/09/razdel_6_Tematichne.pdf)

## **ЛОГОПЕДИЧНИЙ СУПРОВІД УЧНІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ У ЗАКЛАДАХ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

**Соколова Алла Анатоліївна,**  
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти  
факультету дошкільної освіти,  
Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди,  
Україна

**Холтобіна Олександра Устинівна,**  
кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри технологій дистанційного навчання  
та цифрової дидактики в дошкільній освіті  
Харківський національний педагогічний університет  
ім. Г.С. Сковороди, Україна

У науково-літературних джерелах зазначено, що чинна на сьогодні система дошкільної освіти не задовольняє потреб усього контингенту дітей з особливими освітніми потребами в масштабі країни. Аналіз сучасних тенденцій розвитку корекційної освіти свідчить про необхідність розширення та удосконалення підготовки фахівців відповідно до нових викликів суспільства.

Обмеженість мовленнєвого спілкування негативно впливає формування особистості дитини, викликає психічне нашарування, специфічні особливості емоційно-вольової сфери, веде до розвитку небажаних якостей характеру: сором'язливості, нерішучості, замкнутості, негативізму. Усе це позначається на адаптації у навчальній діяльності.

Демократичні перетворення в Україні призвели до зміни ставлення суспільства до осіб, які мають обмежені можливості здоров'я, що обумовлює розуміння необхідності соціалізації. В останні роки було адаптоване законодавство та з'явилися перші зміни щодо впровадження інклюзивної освіти.

Слід наголосити, що дошкільна освіта нині орієнтується на підхід до дитини з розумінням та повагою її можливостей, здібностей, а також соціальних прав та інтересів. Особливо важливим є впровадження інклюзивної дошкільної освіти, яка дає можливість своєчасно почати інтенсивну допомогу як у фізичному, так і в психосоціальному розвитку дитини. Після прийняття Україною низки міжнародних документів на державному та освітньому рівнях ухвалено велику кількість законів, концепцій, програм та інших нормативних документів щодо інклюзивної дошкільної освіти.

Логопедичні послуги надаються приватним чином, що ніяк не знімає гостроту проблеми. Відповідаючи на виклики часу, логопеди сучасної формації використовують нові наукові підходи та стратегії для організації якісного логопедичного супроводу дітей із проблемами мови. Сучасні батьки отримують діагноз ЗМР (затримка мовленнєвого розвитку) або ЗПМР (затримка психомовленнєвого розвитку) від невролога та логопеда.

Наявність у дітей складних мовленнєвих порушень зумовлює організацію та проведення логопедичних занять з урахуванням принципу системності, коли робота на занятті здійснюється над мовленнєвою системою в цілому (тобто над фонетико-фонематичною та лексико-граматичною сторонами мови). Логопедом на заняттях у закладах дошкільної освіти реалізується принцип зв'язку з іншими сторонами психічного розвитку. І тому корекційний вплив здійснюється як ефективного подолання мовленнєвих порушень, а й підготовці дітей до подальшого шкільного навчання. Логопедична робота будується з урахуванням принципу діяльнісного підходу: на заняттях із дітьми дошкільного віку використовуються різноманітні ігри, ігрові ситуації, ігрові прийоми.

Усунення порушень в іннервації мовленнєвого апарату, що відбувається при дизартрії, вимагає від логопеда проведення спеціалізованого логопедичного масажу, що також входить у зміст занять із дитиною. Логопедом на заняттях у закладах дошкільної освіти реалізується і принцип зв'язку з іншими сторонами психічного розвитку. Тому корекційний вплив здійснюється для ефективного подолання мовленнєвих порушень, а також підготовка дітей до подальшого шкільного навчання.

Організація логопедичного супроводу дітей з особливими потребами є складним та багатогранним завданням, що потребує застосування науково обґрунтованих підходів та методів. Наукові дослідження у цій галузі наголошують на різних аспектах, включаючи ефективні стратегії навчання, індивідуальні підходи до діагностики та оцінки, а також психологічну та соціальну адаптацію дітей з особливими потребами.

#### **Список літератури:**

1. Базовий компонент дошкільної освіти (державний стандарт дошкільної освіти), нова редакція. Наказ № 33 від 12.01.2021. URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro\\_novu\\_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf)

2. Боклащук Н.Д. Технології мовленнєвого розвитку. Різновікові групи. *Логопед.* 2014. № 8. С. 32-37.

3. Голуб Н. М. Особливості організації корекційно-розвивальної роботи з молодшими школярами із загальним недорозвиненням мовлення, затримкою психічного розвитку в умовах інклюзивного навчання. Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки). Випуск № 15. 2020. URL: <https://aqce.com.ua/download/publications/567/526.pdf/>

4. Дуткевич Т. В. Дитяча психологія. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2012. 424 с.

5. Корекційна педагогіка : навчально-методичний посібник для самостійної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки. Освітня програма «Інклюзивна освіта» / автор-укладач Леся Смеречак. Дрогобич : ДДПУ ім. І. Франка, 2023. 160 с. URL: <http://ir.dspu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2295/1/%D0%BE%D1%81%D1%82.%20%D0%A1%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B0%D0%BA.pdf>

## ЕКЛЕКТИКА У ПРОФЕСІЙНО-МОВЛЕННЄВІЙ ПІДГОТОВКЦІ ТЕХНІЧНИХ ПЕРЕКЛАДАЧІВ НА ПРИКЛАДІ ФРАНЦУЗЬКОЇ МОВИ

**Столбецька Світлана Борисівна**

Старший викладач кафедри романо-германської філології та перекладу  
Білоцерківський національний аграрний університет,  
м. Біла Церква, Україна

Сьогодні оборот торгівлі, зокрема сільськогосподарськими товарами, між Україною та Францією, є досить значним й має тенденцію до зростання. «За наявною інформацією, отриманою від Мінекономіки України, за січень-липень 2023 року товарообіг між Україною та Францією склав 1237,7 млн доларів США, що на 15,7% більше обсягів торгівлі товарами за відповідний період минулого року» [1, с.2].

Навіть за умови знання французької мови аграріями, важко уявити співпрацю України та Франції в агропромисловому комплексі без втручання технічного перекладача, професіонала, який розуміється на галузі сільського господарства й володіє спеціалізованими термінами не лише мовою оригіналу, але й мовою перекладу.

Для якісної підготовки фахівців у сфері аграрного перекладу викладачі французької як другої іноземної мови постійно шукають інноваційні підходи. Це необхідно не лише для ефективної роботи в умовах аграрного закладу вищої освіти, але й для застосування своїх методологічних ідей в аудиторіях. Проте важливо пам'ятати, що впроваджуючи інновації, ми ґрунтуємося на попередніх дослідженнях та практиці, обираємо та осучаснюємо найкраще з них.

Еклектику або еклектизм використовували у навчанні ще в II столітті до н.е. у стародавній Греції доби еллінізму. В тлумачному словнику Петі Робер (Le petit ROBERT) це слово трактується як «Філософська школа й метод Потамона Александрійського, який рекомендував запозичувати з різних систем найкращі ідеї, якщо вони є сумісними, а не будувати нову систему.» [2, с.534].

Словник іншомовних слів тлумачить еклектику як «Закономірний момент у розвитку наукового пізнання, що характеризується наявністю елементів знання, які не мають єдиної теоретичної основи і належать до різних, іноді взаємовиключних, аспектів розгляду об'єкта», а також як «Напрямок в античній філософії 2 ст. до н. е.— 2 ст. н. е., для якого характерні поєднання різних філософських систем і тенденція до нівелювання відмінностей між ученнями й школами.» [3, с.287].

Результат викладання французької мови, як й інші продукти людської життєдіяльності є двоїстим. Немає ідеальної педагогічної концепції, як й не повинно було б бути єдиної точки зору. Кожен викладач повинен обрати свій власний шлях, який, на його думку, буде найкращим.

На нашу думку, еклектика в навчанні є дуже корисною викладачам, які відмовляються від методології. Вона дозволяє не дотримуватися однієї методики, а випробовувати різні частини тих чи інших методів для отримання найкращого результату. Нижче наведено кілька позитивних моментів даної педагогічної тактики.

Поєднання методів та підходів: Еклектика пропонує поєднання різних методів, прийомів та засобів навчання, таких як граматики-переклад, комунікативний підхід, когнітивний підхід й різні шляхи збагачення спеціалізованої лексики. Тобто, вона використовує елементи різних методів та підходів для досягнення найкращих результатів у вивченні мови. Різні студенти по-різному сприймають запропонований викладачем метод навчання. Тому, оптимальне поєднання різних методів та засобів навчання може зробити навчальний процес ефективнішим.

Адаптація до потреб студентів: Студентоцентровані педагогічні технології сприяють підвищенню мотивації студентів та активізації навчального процесу. Тому кожен заклад вищої освіти прагне налагоджувати навчальний процес таким чином, щоб він був ефективним, високоякісним, орієнтованим на потреби студентів та відповідав професійним стандартам.

Коли студент обирає певний заклад вищої освіти, він сподівається, що зможе використати отримані в університеті знання в майбутньому професійному житті. Цього можна досягти шляхом врахування та задоволення очікувань всіх учасників навчального процесу. Застосування еклектики дозволяє адаптувати свій підхід до вивчення мови відповідно до потреб та індивідуальних особливостей своїх студентів й створити середовище, яке підготує майбутніх фахівців до викликів професійного життя, сприятиме досягненню бажаної мети.

Використання різних засобів: Бути еклектиком означає розробляти заняття, враховуючи конкретну аудиторію та спираючись на наявний матеріал замість того, щоб безумовно слідувати одному методу. Еклектичний підхід спрямований на використання різноманітних навчальних ресурсів: підручники, відео, аудіо та інтерактивні засоби для розвитку навичок мовлення, читання, письма та аудіювання. Курс підготовки перекладачів включає навчальні заходи, що передбачають індивідуальну або групову активність здобувача вищої освіти, зокрема, читання, редагування текстів, проведення дослідницьких проєктів, участь в дискусіях та підготовку презентацій в аудиторії. Це сприяє розвитку лінгвістичних навичок (лексичних, граматичних, фонетичних) та їх нормативному використанню в усному й писемному мовленні.

Створення стимулюючого середовища: Викладачі можуть створювати стимулююче середовище для підтримання мотивації студентів й сприяння їх активній участі у вивченні мови. Але треба пам'ятати, що викладач може ефективно підтримувати внутрішню мотивацію студентів, якщо його педагогічні практики базуються на принципах поваги й довіри до самого себе та до іншого, на креативності, відповідальності, на співробітництві студентів та викладачів.

Хоча еклектичний підхід може бути ефективним у викладанні французької технічної мови, важливо уникати непрофесіоналізму та недбалості.



Ось кілька ключових моментів, які слід враховувати:

**Необхідність структурування:** Навчання мови потребує певної структури та системності, особливо на початковому етапі. Занадто велика еkleктика може призвести до втрати логічної послідовності учіння.

**Врахування педагогічних принципів:** Хоча еkleктика передбачає використання різних методів, важливо, щоб ці методи були обрані на основі педагогічних принципів та потреб студентів, а не випадковим чином.

**Адаптація до аудиторії:** Еkleктичний підхід повинен бути адаптованим до конкретної аудиторії. Те, що ефективно для однієї групи студентів, може бути невдалим для іншої.

**Планування та оцінювання:** Важливо відводити достатню кількість часу на планування занять та оцінювання ефективності різних методів. Педагог повинен ретельно відслідковувати, які підходи найбільш ефективні для конкретної тематики.

**Контроль якості:** Важливо дотримуватися високих стандартів навчання та забезпечувати якість засвоєння мови, незалежно від того, які методи використовуються.

Отже, еkleктичний підхід може бути ефективним, але вимагає ретельного планування та аналізу результатів з метою визначення оптимальної комбінації методів для конкретної групи студентів. Щоб забезпечити ефективне та раціональне навчання, використання еkleктики у викладанні спеціалізованої мови потребує балансу між гнучкістю та системністю.

### Список літератури:

1. Торговельно-економічне та інвестиційне співробітництво – Режим доступу до статті: <https://france.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/289-torgovelyno-jekonomichne-spivrobotnictvo-mizh-ukrajinoju-ta-francijeju/torgovelyno-ekonomichne-ta-investicijne-spivrobotnictvo>
2. Robert Paul. *Dictionnaire le Robert*. Paris (11<sup>e</sup>): S. N. L. — 1973, 1972 p.
3. Словник іншомовних слів за ред. академіка АН УРСР О.С.Мельничука. К., Головна ред. Укр. рад. енциклопедії, 1985, 968с.

## **РОЗВИТОК ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ**

**Федчишин Ольга Михайлівна**

кандидат педагогічних наук, доцент  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна

**Лящук Дмитро Володимирович**

аспірант спеціальності 015 Професійна освіта  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна

**Лящук Зоряна Дмитрівна**

учитель фізики та математики  
Тернопільської спеціалізованої школи I – III ступенів № 17  
імені Володимира Вихруща  
з поглибленим вивченням іноземних мов  
м. Тернопіль, Україна

Одним із основних завдань в освітньому процесі – це мотивація учнів, спрямування їх зусиль на засвоєння способів добування знань та раціональну організацію власної праці. Учні повинні усвідомити особистісну значущість технічних знань, умінь та досвіду практичної діяльності для самореалізації та власного розвитку у сучасному високотехнологічному цифровому суспільстві. На уроках фізики учнів доцільно ознайомити із використанням техніки у побуті та на виробництві. Саме на цих уроках формується позитивне ставлення й пізнавальний інтерес до фізики.

Велику увагу відновленню політехнічного навчання приділяв відомий український методист Є. В. Коршак. Теоретичні та практичні аспекти політехнічного навчання учнів під час навчання фізики вивчали О. І. Бугайов, Н. Т. Глазунов, С. У. Гончаренко, І. В. Ільїн, Г. Імашев, А. В. Касперський, О. І. Ляшенко, В. Г. Разумовський, В. Ф. Савченко, М. Т. Мартинюк, А. І. Павленко, А. М. Сабо, О. В. Сергєєв, В. Д. Шарко, М. І. Шут та ін. В їхньому науковому доробку на основі актуальних на той час уявлень про політехнізм розкрито структуру політехнічних знань, визначено прикладний зміст шкільного курсу фізики та методикау ознайомлення учнів з найголовнішими галузями виробництва.

Реалізацію принципу політехнізму через використання сучасних засобів у процесі навчання фізики у своїх наукових доробках досліджує В. П. Вовкотруб; важлива роль технічних знань у процесі навчання фізики висвітлена у працях

Л. Ю. Благодаренко, політехнічна компетентність – в працях В. Б. Брюховецького, Л. А. Борисова, А. А. Дробіна, О. М. Міхніна. Українські науковці Н. М. Бібік, В. М. Мадзігон, Н. Г. Никало, О. Я. Савченко, В. К. Сидоренко проблему політехнізації розглядають в контексті профільного та трудового навчання [1].

Особливу увагу учнів на уроках фізики варто звернути на безпеку життєдіяльності та використання техніки. Перевантаження побуту людини механізмами, технікою й апаратурою не лише підвищує її комфорт, а й створює значні проблеми, пов'язані з порушенням екологічної, санітарної та психологічної рівноваги життєвого простору. Технічно складні вироби вносять у побут зміни, що полягають у підвищенні рівня шуму, появи вібрації, небезпеки загоряння, враження електричним струмом, можливості опіків. Щоб ефективно й безпечно використовувати всі можливості техніки, будь-яка людина, незалежно від сфери її діяльності, повинна знати принципи роботи техніки, усвідомлювати її значення.

Конструкторські вміння учнів формуються під час самостійного створення різноманітних фізичних приладів (мірний стакан, мензурка) або, наприклад, шкали ноніуса. Крім того, виготовлення приладу активізує творчі здібності учнів, спонукає їх проявити кмітливість та винахідливість. У конструкторській діяльності учні мають уявляти створюваний об'єкт, кінцеву й проміжну цілі, інакше вони не зможуть подумки сконструювати, спрогнозувати процес досягнення поставленої мети.

Різнманітні арифметичні розрахунки, що здійснюють учні, розв'язуючи практико-орієнтовані задачі або опрацьовуючи результати експерименту, потребують застосування калькулятора. Слід привчати учнів до використання інженерного (наукового) калькулятора як окремого приладу. Інтерфейси калькуляторів різних виробників суттєво різняться, проте вони дають змогу виконувати операції з числами поданими у стандартному вигляді.

Під час розв'язування практико-орієнтованих задач доцільно також познайомити учнів з програмами-конверторами в СІ позасистемних одиниць довжини та об'єму, що зустрічаються в літературних творах чи традиційно використовуються в різних галузях промисловості, транспорті країн Європейського союзу.

Поряд з традиційними приладами з метою формування ціннісного ставлення до сучасної цифрової техніки доцільно ознайомити учнів з лазерним далекоміром, лічильниками об'єму спожитої води, газу та особливостями їх використання.

Допомогти в набутті політехнічних знань можуть мобільні вимірювальні комплекси – смартфони. Вимірявши за допомогою смартфонів пройдену відстань, час руху, миттєву швидкість, кількість кроків можна скласти значну кількість задач, використовуючи значення фізичних величин отриманих під час вимірювання. Крім того, є значна кількість мобільних фітнес застосунків, що оперують цими фізичними величинами й допомагають сформувати графік заняття спортом. Знайомство учнів з такими застосунками забезпечує розвиток

та формування не тільки технічних знань, але сприяє формуванню ключових компетентностей: інформаційно-цифрової та здоров'язбережувальної (екологічна грамотність та здорове життя).

Фізика, передусім внаслідок своєї наочності, дає унікальну можливість учням сформувати фізичну культуру мислення, уміння застосовувати адекватні фізичні моделі при розгляді конкретних фізичних явищ, обґрунтовано робити необхідні наближення, розуміти межі застосовності отриманих результатів.

Вивчаючи фізику особливу увагу варто звернути на питання енергозбереження й шляхів зменшення енергетичних втрат у побуті. Наприклад, заміна чи заклеювання вікон, проведення теплоізоляції даху, модернізація системи вентиляції тощо. Добираючи матеріал для теплоізоляції будинку учні вчать критично мислити, аналізувати переваги й недоліки, екологічну та пожежну безпеку використання того чи іншого матеріалу.

Енергозбереження в побуті користується значну популярністю, так як не вимагає особливих вкладень, але дозволяє значно заощадити. Крім енергозбереження важливим є термін енергоефективність, саме використання енергоефективної техніки є світовою тенденцією зменшення енергоспоживання. Учнів доцільно познайомити з шкалою енергоефективності й на конкретних прикладах встановити відмінність понять енергозбереження та енергоефективність.

Важливим є також проаналізувати, як враховують в різних галузях господарства залежність розмірів фізичних тіл від температури й до яких наслідків може привести нехтування законами фізики при проектуванні. Бажано проілюструвати такі помилки конкретними фотографіями.

Особливе місце у формуванні політехнічних знань є вміння учнів читати електричні схеми та збирати електричне коло. Учитель повинен підкреслювати єдність всіх електричних явищ, пояснювати відмінність у їх проявах різними кількісними характеристиками.

Загалом вивчення кожного розділу фізики забезпечує формування технічних знань та умінь учнів через вивчення теоретичного матеріалу, розв'язування задач, проведення фізичного експерименту, здійснення проектної діяльності. Наприклад, під час проведення експерименту учні вчать спільно працювати, обговорювати результати та розв'язувати завдання як колектив. Експерименти стимулюють творчість та інноваційні думки. Учні стають новаторами, винахідниками. Школярі можуть використовувати свої знання для створення нових ідей та розробки нових рішень для сучасних проблем. З часом, це може бути важливим чинником у формуванні майбутніх науковців, інженерів та фахівців у галузі науки і технологій [2].

Необхідність формування та розвитку технічних знань та умінь учнів також обумовлена ситуацією на ринку праці, де не вистачає висококваліфікованих технічних фахівців.

Учитель фізики повинен використати всі можливості для того, щоб учні чітко розуміли – без фізики і техніки суспільство існувати не може.

### Список літератури

1. Федчишин О.М., Мохун С.В. Окремі аспекти реалізації політехнічного навчання у шкільному курсі фізики. *Фізико-математична освіта*. 2021. Випуск 1(27). С. 94-99 DOI 10.31110/2413-1571-2021-027-1-015.
2. Федчишин О. М., Мадар Л. А. Експериментальні завдання як засіб формування дослідницької компетентності. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 9–10 листопада, 2023), 279 с. С.247-249.

## ВПРОВАДЖЕННЯ ЛІСОВОЇ ПЕДАГОГІКИ В ОСВІТНІЙ ПРОСТІР

**Хрик Василь Михайлович,**

д-р пед. наук, доцент завідувач кафедри лісового господарства,

**Кімейчук Іван Васильович,**

асистент

Білоцерківський національний аграрний університет,  
м. Біла Церква, Україна

В сучасному світі лісова педагогіка (*Forest pedagogy*) має непересічне значення для сталого розвитку та екологічної освіти і набуває все більшої популярності при підготовці високопрофесійних фахівців лісового господарства розвинутих країнах світу, таких як США, Європи та Австралії.

Батьком самої ідеї лісової педагогіки вважається американець Джозеф Корнелл, який шляхом спроб і помилок розробив чудову методику, що дозволяє з постійним успіхом ділитися радістю усвідомленого спілкування з природою. Ця методика застосовна, як до дітей, так і до дорослих, і називається вона «струм пізнання» [8].

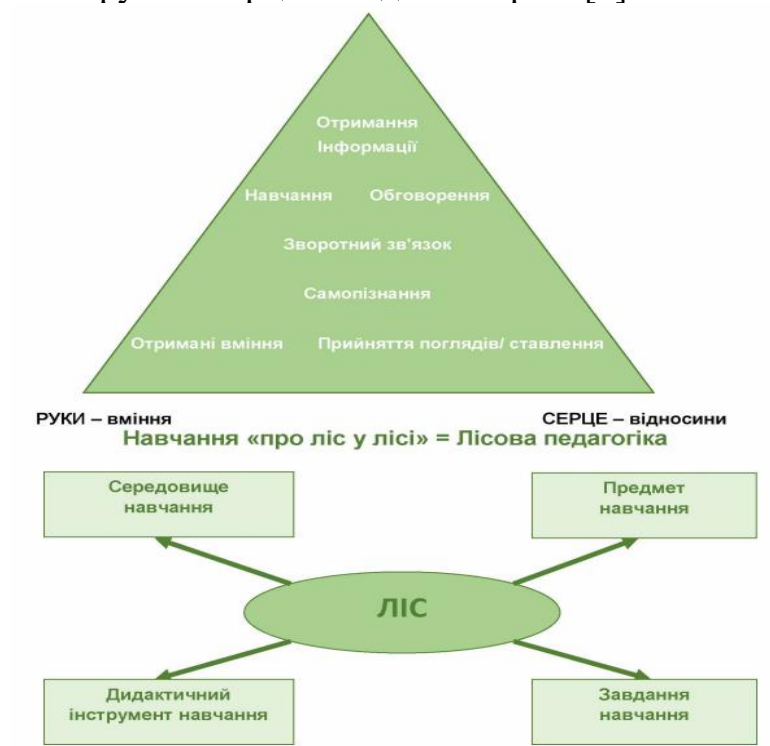
В останні роки в країнах Європи і в Австралії в рамках освіти для сталого розвитку формується лісова педагогіка, яка заснована на визнанні ключової ролі лісу в екологічному добробуті суспільства. Це означає, що у світовій системі освіти створилася потреба передавати від покоління до покоління досвід сталого лісокористування та підготовки молоді до життя і діяльності в цій сфері [6].

На наш погляд, лісова педагогіка – це один із напрямів освіти для сталого розвитку, наука про цілеспрямований процес передачі досвіду підготовки майбутніх фахівців в сфері сталого лісокористування з метою формування у них професійної компетентності через залучення до практичної, дослідницької та еколого-просвітницької діяльності з охорони та відтворення лісових ресурсів, вирішення локальних практичних природоохоронних проблем, організацію активного пізнавального відпочинку на природі на основі ідей екологічної етики.

Лісова педагогіка як частина екологічної освіти – це навчання про лісову екосистему та, наприкладі лісу, виховання людини в напрямку сталого способу життя. Проведення занять з лісової педагогіки мають забезпечуватись сертифікованими лісовими педагогами, і призначена вона для усіх цільових груп, тобто для дітей, молоді та дорослих. Вона використовує активні методи і форми практичного і проєктного навчання. Крім забезпечення знаннями про лісові екосистеми, лісова педагогіка задіює і емоційну сторону людини сприяючи набуттю практичних навичок і компетенцій в напрямку всестороннього розвитку особистості [2, 7].

Непересічне значення лісової педагогіки відображається в її цілях, а саме через чуттєве сприйняття (безпосередній контакт людини з природою),

пригодницьке навчання (посередництво емоцій і отримання знань) та ігри (елемент діяльності), розвивати цілісну особистість людини [3]. Лісова педагогіка, яка задіює всі види чуття, дозволяє робити відкриття, спостереження та дослідження природи, а також краще зрозуміти їх та запам'ятати. Це призводить до розвитку всіх аспектів цілісної особистості, оскільки у процесі навчання беруть участь когнітивна (голова), соціальноафективна (серце) і психомоторна (руки) сторони. Процес навчання у лісовій педагогіці, в якому беруть участь голова – руки – серця наведено на рис. [5].



*Сформовано авторами за джерелом [3]*

Необхідною умовою навчання в лісовій педагогіці є сам ліс, оскільки у процесі навчання він є і середовищем, і предметом навчання, а також метою навчання та його дидактичним інструментом.

Програми, які використовуються в зарубіжній лісовій педагогіці, передбачають масову просвітницьку роботу, вивчення економічних, екологічних, соціальних та культурних аспектів лісу і орієнтовані на методи і підходи освіти для сталого розвитку. Кінцевою метою лісівничої освіти є формування світогляду сталого лісокористування, зміст якого до теперішнього часу недостатньо визначено [5].

Вивчення науково-педагогічних джерел показало, що в даний час в країнах Європи і США діють різні програми, націлені на вивчення і охорону лісу [9]. Міжнародний проект «Лісовий портфель і забезпечення сталого розвитку» (*Case forest and sustainable development*), за підтримки Європейського союзу, розглядає лісову педагогіку як одну з форм навчання через все життя і спрямований на поширення відповідної методології, перевірку пропонованих методик, поліпшення взаємодії між педагогами та формування відповідальності за майбутнє лісу. Робота в цьому напрямі будується на визнанні важливості питань

лісового господарства з чотирьох позицій; економічної, екологічної, соціальної і культурної та необхідності формування у підростаючого покоління активної життєвої позиції [8].

Розвиток вітчизняної лісівничої освіти в умовах міжнародного співробітництва створює на сьогоднішній день всі необхідні умови і передумови для виділення вітчизняної лісової педагогіки в рамках педагогічної науки в найближчому майбутньому. Таким чином, робота в галузі «лісової педагогіки» вимагає конкретизації її сутності та змісту стосовно регіональних умов.

Один з прикладів навчання і підготовки в галузі лісівництва можна знайти в програмах Національної ради з освітніх дослідженням і навчанню Індії (NCERT). Програма почалася з Національної політики в галузі освіти 1986 року (NPE), в якій зазначено, що захист навколишнього середовища є цінністю, яка повинна бути невід'ємною частиною навчальної програми на всіх етапах освітнього циклу [6].

На нашу думку, однією з істотних проблем змісту сучасної лісівничої освіти є відсутність чітких визначень понять «лісова педагогіка», «лісівнича освіта» стосовно освітньої практики і підготовки фахівців лісогосподарського профілю.

На думку В.М. Хрика [5] кінцевою метою лісової педагогіки має бути формування світогляду сталого лісокористування, яке дозволяє ефективно вирішувати екологічні проблеми на рівні особистості, суспільства і держави, орієнтуючись на сталий розвиток в гармонії з навколишнім природним середовищем [5].

Як вважає І.Я. Вдовенко [1] вища освіта покликана допомагати людині набути необхідних знань, умінь та навичок, за допомогою яких матеріальне виробництво зросте якісно і кількісно, «... освіта сприяє зростанню творчого потенціалу особистості; вона повинна повністю змінити позиції індивіда, приводячи до поліпшення відносин між людьми і до колективних досягнень у всіх сферах життя» [1].

Аналіз стану вищої освіти показав, по-перше, що сучасна вища освіта повинна бути зорієнтована на майбутню діяльність фахівця, на вирішення конкретних виробничих (професійних) ситуацій, по-друге, сьогоднішній випускник закладу вищої освіти повинен володіти набором цілком певних професійних компетентностей, а їх формування має здійснюватися лише в результаті навчання, що спирається на інтегрування наукових знань в процесі професійної підготовки фахівця в рамках системи вищої освіти.

Підсумовуючи варто зазначити, що кінцевою метою лісової педагогіки необхідно вважати формування світогляду сталого лісокористування, яке дозволяє ефективно вирішувати екологічні проблеми на рівні особистості, суспільства і держави, орієнтуючись на сталий розвиток в гармонії з навколишнім природним середовищем.

**Висновок.** Лісова педагогіка – це цікавий та ефективний підхід до навчання та виховання, який допомагає зблизити дітей та дорослих з природою, формує екологічну свідомість та сприяє здоровому розвитку. Впровадження лісової



педагогіки у практику освіти має потенціал змінити сприйняття навчання та надати позитивний вплив на суспільство в цілому.

Впровадження підходів лісової педагогіки сприяє формуванню екологічної компетентності здобувачів, розвитку критичного мислення та практичних навичок поводження у природі, формує екологічну свідомість.

На нашу думку роль лісової педагогіки у формуванні екологічної свідомості здобувачів природничих спеціальностей проходить певну дискусію та може бути цікавою і плідною, оскільки цей підхід до навчання та виховання має свої прихильників і супротивників та певні можливі позиції для дискусії.

### Список літератури:

1. Вдовенко І.Я. Зміст і методика підготовки майбутніх кваліфікованих робітників лісового господарства : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Чернігів, 2007. 228 с.

2. Виговська С.В., Виговський А.Ю. Практична складова професійної підготовки майбутніх фахівців лісового господарства. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Педагогіка, психологія, філософія*. 2014. Вип. 199. С. 68–73.

3. Купцова С., Самойлова А. Про ліс у лісі: лісова педагогіка. Збірник інтерактивних ігор для лісових педагогів. на основі матеріалів Національного лісового центру (Словаччина) з урахуванням гендерних аспектів. URL : [http://forza.org.ua/sites/default/files/10\\_forest\\_pedagogic\\_games\\_layout\\_end\\_part\\_1.pdf/](http://forza.org.ua/sites/default/files/10_forest_pedagogic_games_layout_end_part_1.pdf/).

4. Куценко В.І. Сталий розвиток: стратегія і тактика формування через призму соціогуманітарної сфери. К., ДУ ІЕПСР НАН України, 2012. 167 с.

5. Куценко В.І. Сталий розвиток: стратегія і тактика формування через призму соціогуманітарної сфери. К., Ду Іепср Нан України, 2012. 167 с.

6. Лісовий гід : навчальний посібник. національний лісовий центр – інститут лісового навчання і консультування. Зволєн, 2016. с. 15–16.

7. Хрик В.М. Підготовка майбутніх фахівців лісового господарства до професійної діяльності : теорія, методика, практика : монографія; МОН України, Білоцерківський національний аграрний університет. Біла Церква : ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 390 с.

8. Gustaffson M. Case forest pedagogics towards sustainable development: Final report public part. Stockholm : Swedish Forest Agency, 2008. 18 p.

9. World Health Organization. (2021). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization.

## ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ АНЕСТЕЗІЇ В ДИТЯЧІЙ СТОМАТОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

**Гладкіх Катерина Володимирівна**

Здобувач вищої освіти 5 курсу

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

**Вступ.** Лікування зубів в дитячому віці є досить складною задачею для стоматологів. Важливо вміти правильно підібрати вид, дозування та спосіб введення анестезії дитині. В цьому вбачаємо актуальним більш детальне вивчення властивостей, видів МА та особливості їх застосування у дитячій стоматологічній практиці.

**Мета дослідження.** Вивчення особливостей введення місцевої анестезії дітям при лікуванні зубів. Виходячи з актуальності та мети роботи перед нами було поставлено наступні завдання:

- дослідити літературні джерела, щодо МА та їх застосування в стоматології та особливостями проведення місцевої та загальної анестезії в педіатричній стоматології;
- проаналізувати фармакологічні особливості МА різних груп;
- проаналізувати основні проблеми та виклики, які постають перед стоматологами, що виникають при проведенні місцевої анестезії дітям.

**Матеріали та методи дослідження.** Предмет роботи – властивості місцевих анестетиків. Об'єкт роботи – місцеві анестетики, які застосовуються в стоматології. Для виконання роботи були використані пошуково-аналітичні та статистичні методи аналізу.

**Результати.** Нині синтезовано різноманітні препарати місцевої знеболювальної дії, які відрізняються один від одного за ефективністю анестезії, її тривалістю та токсичністю. У наявних джерелах інформації, на жаль, відсутня будь-яка систематизація даних лікарських засобів, їх порівняльна характеристика.

В роботі дитячого стоматолога важливо вміти правильно підібрати метод знеболення, вид місцевого анестетика, розрахувати його дозу. Не менш важливим є психологічний компонент роботи лікаря з дитиною.

### **Висновки.**

1. Нині синтезовано понад 100 найменувань препаратів місцевої знеболювальної дії, які відрізняються один від одного за ефективністю анестезії, її тривалістю та токсичністю.

У стоматологічній практиці використовують такі методи проведення анестезії: аплікаційна (поверхнева, термінальна), інфільтраційна, провідникова, інтралігаментарна.

Вибір методу проведення анестезії залежить від необхідної процедури лікування та ділянки, яка потребує знеболення.

Доза місцевого анестетика визначається залежно від необхідної глибини ефекту з урахуванням максимально допустимої дози, ваги пацієнта та наявності системних захворювань.

2. Проаналізувавши фармакологічні особливості МА різних груп встановили, що всі субстанції місцевих анестетиків мають загальну базову хімічну структуру і складаються з трьох частин: ароматична група, проміжний ланцюг і вторинне або третинне амінозакінчення. Кожен із цих компонентів є важливим фактором глибини знеболювання. Ароматична група відповідає за ліпофільні властивості молекули. На амінозакінчення покладається відповідальність за розчинність у воді. Проміжна сполучна частина молекули забезпечує необхідний просторовий поділ між гідрофобними і гідрофільними частинами локального анестетика.

Також було встановлено, що локальні анестетики працюють завдяки зворотному зв'язку з рецепторами. Цей зв'язок може призвести до зміни форми, запуску міжклітинного сигналу і, відповідно, до певного ефекту. Максимально можливий ефект досягається коли всі ділянки зв'язування насичені, необхідна доза визначена близькістю фармацевтичної речовини до рецептора.

Ефективність локального анестетика залежить від численних чинників, включно з концентрацією і дозуванням анестезуючого препарату, наявністю вазоконстриктора, ділянкою ін'єкції та станом пацієнта.

Тривалість місцевого знеболювання визначається зв'язуванням локального анестетика з мембраною аксона і залежить від агента місцевого анестетика, об'єму і концентрації анестетика, вазоконстриктора і техніки введення. При додаванні в розчин вазоконстриктора знеболювання триває довше. Знеболювання м'яких тканин триває довше, ніж пульпи.

3. Аналіз проблем та викликів, які постають перед стоматологами при проведенні місцевої анестезії дітям показав, що при лікуванні зубів у дітей до 4 років найчастіше використовують седацію або наркоз. Це пов'язане з психологічними особливостями віку – діти ще не мають достатнього рівня посидючості, досить часто мають страх «білих халатів». В зв'язку з цим перед дитячими стоматологами постає низка проблем і викликів. Також до можливих проблем, з якими стикаються дитячі стоматологи слід віднести можливі алергічні реакції, гострі інфекції, загострення хронічних захворювань та інші.

Не менш важливим в практиці дитячого стоматолога є правильний вибір МА та розрахунок його дози, вибір виду місцевого знеболення у зв'язку з нозологічною формою захворювання та психологічний контакт з дитиною.

### Список використаної літератури

1. Бернадський Ю.Й. Основи щелепно-лицевої хірургії та хірургічної стоматології: Навчальний посібник для студентів і лікарів-інтернів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації лікарів-стоматологів / Пер. з 3-го російськомов. видання, переробл. і доповн. новіт. даними. – К. : Спалах, 2003. – 307 с

2. Бургонский В.Г. Современная технология местного обезболивания в стоматологии: Метод. рекомендации. – К., 2005. – 31 с.
3. В.І. Митченко, А.І. Шпанькевич. Пропедевтика хірургічної стоматології. - Вінниця: «Нова книга», 2004.
4. Гумецький Р. Безпека та ефективність місцевої анестезії у стоматології дитячого віку. – Видавництво «ГалДент», 2004.
5. І. Мазур, Микола Хайтович, Л.І. Голопихо. Книга Клінічна фармакологія та фармакотерапія в стоматології. Медицина. Київ. 2018 р. вид.1-е
6. І. Мазур, Микола Хайтович, Л.І. Голопихо. Книга Клінічна фармакологія та фармакотерапія в стоматології. Медицина. Київ. 2019 р. вид.2-е
7. Л.В. Харьков, Л.М. Яковенко, Н.В. Кисельова. Pediatric Oral and Maxillofacial Surgery. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». 2020. 128 с.
8. Л.М. Яковенко, В.Г. Черкасов, І.Л. Чехова. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія дитячого віку. Підручник. 2-е видання. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». 2022. 496 с.
9. Ломницький І. Я. Алгоритми практичних навичок з хірургічної стоматології / І. Я. Ломницький, А. В. Нетлюх, О. Я. Мокрик. – Львів : «ГалДент», 2008. – 152 с.
10. Малевич О.Є., Житній М.І., Чернов Д.В. та ін. Техніка місцевої анестезії при малих операціях у порожнині рота: Практичний посібник: Навчальний посібник для студентів і лікарів інтернів стоматологічних факультетів вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / – Д. : АРТ-ПРЕСС, 2003. – 93 с.
11. Малевич О.Є., Кравченко С.В., Світловський А.А та ін. Техніка операцій видалення зубів та їх коренів: Практичний посібник: Підручник для студентів та інтернів стоматолог. фак. вищ. мед. навч. закладів III-IV рівнів акредитації / Д. : Арт-ПРЕС, 2003. – 71 с.
12. Мельник В.С., Горзов Л.Ф., Халак Р.О. Дитяча хірургічна стоматологія: Навчальний посібник. – Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2018. – 92 с.
13. Мигович М.І. Місцеве знеболення тканин щелепно-лицевої ділянки. Львів, 1999.
14. Ткаченко П.І., Гуржій О.В. Лімфаденіт щелепно-лицевої ділянки у дітей: Навчальний посібник / Центр. метод. кабінет з вищ. мед. освіти, Укр. мед. стоматологічна акад. – Полтава, 2001. – 106 с
15. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: підручник; у 2т. – Т. 1 / В. О. Маланчук, О. С. Воловар, І. Ю. Гарляускайте та ін. – К.: ЛОГОС, 2011. – 669 с.
16. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures. *Pediatr Dent.* 2009-2009;30(7 suppl):143-59.
17. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on use of Anesthesia Personnel in the Administration of Office-based Deep Sedation/General Anesthesia to the Pediatric Dental Patient. *Pediatr Dent.* 2013;34(5):170-2.

18. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on the use of deep sedation and general anesthesia in the pediatric dental office. *Pediatr Dent*. 2008-2009;30(7 Suppl):66-7.

19. American Academy of Pediatric Dentistry. Use of local anesthesia for pediatric dental patients. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2021:332-7.

20. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Recommendations for Standards of Monitoring During Anaesthesia and Recovery, 2007 4th Edn London

21. Department of Health, A Conscious Decision: A Review of the Use of General Anaesthesia and Conscious Sedation in Primary Dental Care, 2000 London

22. Grootens-Wiegers, P., Hein, I.M., van den Broek, J.M., & de Vries, M.C. (2017). Medical decision-making in children and adolescents: developmental and neuroscientific aspects. *BMC Pediatrics*, 17(1), 120.

23. Hersh EV, Lindemeyer R, Berg JH, et al. Phase Four, Randomized, Double-Blinded, Controlled Trial of Phentolamine Mesylate in Two- to Five-year-old Dental Patients. *Pediatr Dent*. 2017 Jan 15;39(1):39-45.

24. Klingberg, G., Ridell, K., Brogårdh-Roth, S., Vall, M., & Berlin, H. (2017). Local analgesia in paediatric dentistry: a systematic review of techniques and pharmacologic agents. *European Archives of Paediatric Dentistry : official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 18(5), 323-329.

25. Malamed SF. *Handbook of Local Anesthesia*, 7th edition, Mosby. 2019.

26. Monteiro, J., Tanday, A., Ashley, P.F., Parekh, S., & Alamri, H. (2020). Interventions for increasing acceptance of local anaesthetic in children and adolescents having dental treatment. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2(2), CD011024.

27. O'Rourke D. Measurement of pain in infants, children and adolescents: from policy to practice, *Phys Ther*, 2004, vol. 84 (pg. 560-70)

28. *Pediatr Dent*. 2008;33(2):147-53. American Academy on Pediatric Dentistry Dental Care Committee; American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Policy on hospitalization and operating room access for dental care of infants, children, adolescents, and persons with special health care needs. *Pediatr Dent*. 2010;30(7 suppl): 68-9

29. Robinson PD, Pitt Ford TR, McDonald F. , *Local Anaesthesia in Dentistry*, 2003 Oxford Wright (pg. 31-80)

30. Sanders, R.A. (2013). Adolescent psychosocial, social, and cognitive development. *Pediatrics in Review*, 34(8), 354-359. DOI: 10.1542/pir.34-8-354.

31. U.S. Food and Drug Administration. Risk of serious and potentially fatal blood disorder prompts FDA action on oral over-the-counter benzocaine products used for teething and mouth pain and prescription local anesthetics. May 31, 2018. Accessed 25 September 2021.

32. Wood, M. (2013). The use of intravenous midazolam and ketamine in paediatric dental sedation. *SAAD Digest*, 29, 18-30.

33. Н.В.Гасюк, В.Б.Радчук. Обґрунтування доцільності застосування місцевої анестезії в амбулаторному стоматологічному лікуванні підлітків. ТНМУ

ім. І.Я.Горбачевського МОЗ України. DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2022.4.13588>

34. Радучич О.В. Імплементация міжнародних протоколів у педіатричну практику Посилання: ([www.umj.com.ua/uk/publikatsia-139572-implementatsiya-mizhnarodnih-protokoliv-u-pediatrichnu-praktiku](http://www.umj.com.ua/uk/publikatsia-139572-implementatsiya-mizhnarodnih-protokoliv-u-pediatrichnu-praktiku))

35. Ю.Коваль. Лікування дитячих зубів: Основні методи та процедури, що використовуються в педіатричній стоматології. 2023. <https://megamusic.pro/likuvannya-dytyachyh-zubiv-osnovni-metody-ta-protsedury-shho-vykorystovuyutsya-v-pediatrychnij-stomatologiyi/>

36. Anesthesia and Children: Information for Parents. <https://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/treatments/Pages/Procedures-With-Anesthesia.aspx>

37. Anesthesia or Sedation for Your Child's Dental Work? *Rita Agarwal, MD, FAAP & James Tom, DDS, MS.* <https://www.healthychildren.org/English/healthy-living/oral-health/Pages/Anesthesia-or-Sedation-for-Your-Childs-Dental-Work.aspx>

38. Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland/Association of Dental Anaesthetists, Guidelines for the Management of Children Referred for Dental Extractions Under General Anaesthesia Available from [www.apagbi.org.uk/publications/guidelines-other-organisations-0](http://www.apagbi.org.uk/publications/guidelines-other-organisations-0) (accessed 3 July 2012)

39. Hallonsten AL, Jensen B, Raadal M, Veerkamp J, Hosey MT, Poulsen S. EAPD Guidelines on Sedation in Paediatric Dentistry. <http://www.eapd.gr/8B927172.en.aspx> on July 7th, 2013

40. Lola Adewale, MBChB DCH FRCA. Anaesthesia for paediatric dentistry. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, Volume 12, Issue 6, December 2012, Pages 288–294, <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mks045>

## КАЛЕНДАРІ ЩЕПЛЕНЬ У ПЕДІАТРІЇ – ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

**Оксамит Ірина Юріївна**

Здобувач вищої освіти 5 курсу

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

**Ключові слова:** національний календар щеплень, вакцина, вакцинопрофілактика, інфекційні захворювання.

**Вступ.** Існуюча в Україні система організації вакцинопрофілактики є досить ефективною та спрямована на європейську систему, як еталонну. Якість та кількість вакцинних препаратів може піддаватися постійному перегляду та змінам, що багато в чому пов'язано з новими науковими досягненнями. Стратегія вакцинопрофілактики у різних країнах дуже подібна, але у питаннях тактики вакцинацій і ревакцинацій проти окремих інфекцій є відмінності зарубіжних календарів щеплень від українського.

**Метою роботи** є проведення аналізу національних календарів щеплень України, США, Німеччини та Великобританії та надання власних рекомендацій щодо вдосконалення українського календаря профілактичних щеплень.

Для виконання поставленої мети перед нами було задано наступні **завдання:**

- провести аналіз літератури з досліджуваної теми;
- проаналізувати та порівняти національні календарі щеплень України, США, Великобританії та Німеччини та визначити перспективні ділянки удосконалення національного календаря профілактичних щеплень України;
- провести аналіз ринку вакцин в Україні.

**Матеріали і методи.** Об'єкт роботи - явище вакцинопрофілактики найпоширеніших інфекційних захворювань. Предмет роботи - національні календарі щеплень України, ЄС та США. Методологічна база - аналітичний, статистичний та математичний методи дослідження.

### **Результати.**

1. Вакцинація протягом останніх століть справедливо є символом найбільшого і глобального успіху, досягнутого у світовій практиці громадської охорони здоров'я. Основні етичні виклики, пов'язані з вакцинацією, зумовлені необхідністю подолання конфлікту між інтересами індивідуума та суспільства; поваги до автономії особистості; дотримання права добровільного вибору; справедливості під час розподілу благ і ризику/пошкодження; врахування культурного та релігійного розмаїття; забезпечення спеціальних умов для вразливих груп; недискримінації; доступності; соціальної відповідальності та солідарності.

Етична концепція вакцинації перебуває у полі зору провідних міжнародних організацій, таких як ВООЗ, CDC, ЮНЕСКО, широко представлена в спеціальній літературі та медіа, а також є одним із суттєвих предметів дискусії між громадянською та науковою спільнотою, владою та релігійними конфесіями.

2. Порівняльний аналіз національних календарів щеплень України, Великобританії, США та Німеччини показав такі спільні риси: обов'язковими є щеплення від ДТР-IPV-НіВ (дифтерія, правець, кашлюк, поліомієліт, гемофільна інфекція) протягом перших шести місяців життя та КПК (кір, паротит, краснуха) - після того, як дитині виповниться рік проводиться ревакцинація., у перший рік життя дитини обов'язковою є також вакцинація проти гепатиту В. Від гепатиту А обов'язково вакцинують тільки у США.

Відрізняється вакцинування комбінованою вакциною БЦЖ, воно є обов'язковим у країнах, що входили до сфери впливу колишнього СРСР. Так, в Україні мають робити таке щеплення на 3-5 добу життя новонародженого. У США та Німеччині немає обов'язкового щеплення від туберкульозу, а у Великій Британії - тільки в місцях поширення хвороби.

Вакцинація від ротавірусу є обов'язковою у США, Великій Британії, Німеччині, і необов'язково - у Польщі, Чехії та Україні. Також в Україні не є обов'язковими щеплення від вітряної віспи, папіломавірусу людини, менінгококу і пневмококу які є обов'язковими у країнах порівняння.

Встановлено, що НКПЩ України щороку переглядається та наближається до НКПЩ країн Європи. В нас дедалі більше стає кількість рекомендованих вакцин, проводиться просвітницька робота щодо вакцинації медичними працівниками, ЮНІСЕФ, ТБ та іншими.

3. Аналіз літературних джерел показав, що ринок педіатричних вакцин у 2021 році оцінювався в 47,8 млрд. доларів США а його середньорічний приріст зростання становитиме 8,3%. За даними Державного реєстру лікарських засобів України на сьогодні зареєстровано 74 вакцини з них тільки 5 вітчизняного що становить лише 6,76% решта вакцин іноземних виробників основними «гравцями» на світовому ринку є компанії Merck & Co. Inc., Sanofi SA, Pfizer Inc., Sinova та Pfizer. Виробництво вакцин є перспективним напрямком для вітчизняної фармацевтичної галузі.

**Висновки.** Розглянуто поняття вакцинопрофілактики та національних календарів профілактичних щеплень. Зроблено порівняльний аналіз НКПЩ України, США та деяких європейських країн. На основі аналізу розробили пропозиції щодо вдосконалення НКПЩ України.

#### **Список джерел:**

1. Абул К. Аббас. Основи імунології: функції та розлади імунної системи: 6-е видання. Абул К. Аббас, Ендрю Г. Ліхтман, Шив Піллай. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». 2020р. 336с.

2. Андрейчин М.А. Клінічна імунологія та алергологія: Підручник. Андрейчин М.А., Чоп'як В.В., Господарський І.Я. Тернопіль: Укрмедкнига, 2005. 372 с.

3. Біловол О.М. Клінічна імунологія та алергологія; за ред. О.М. Біловола, П.Г. Кравчуна, В.Д. Бабаджана, Л.В. Кузнецової. Харків. Вид-во «Гриф», 2011. 620 с

4. Драннік Г.М. Клінічна імунологія та алергологія. Г.М. Драннік, О.С. Прилуцький, Ю.І. Бажора та ін.; За ред. проф. Г.М. Дранніка. Київ: Здоров'я, 2006.



888 с. Бібліогр.: с. 885-886.

5. Іонов І.А. Сучасна імунологія/курс лекцій. І.А. Іонов, Т.Є. Комісова, О.М. Сукач, О.О. Катеринич. Харків. ЧП Петров В.В. 2017. 107с.

6. Казмирчук В. Є. Клиническая иммунология и аллергология с возрастными особенностями. В. Є. Казмирчук, Л. В. Ковальчук, Д. В. Мальцев. Київ: Медицина, 2012. 520 с.

7. Казмірчук В.Є., Мальцев Д.В.. Пособие по клинической иммунологии для практических врачей. Киев. ООО “Доктор-Медиа”. 2010. 328 с

8. Кузнецова Л.В. Імунологія: підручник. Л.В.Кузнецова, В.Д.Бабаджан, Н.В.Харченко та ін.; за ред. Л.В.Кузнецова, В.Д.Бабаджан, Н.В.Харченко. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля», 2013

9. Кузнецова Л.В. Клінічна та лабораторна імунологія. Національний підручник. За ред. Кузнецової Л.В., Бабаджана В.Д., Фролова В.М. Київ: ООО «Полиграф плюс», 2012. 922 с

10. Наказ МОЗ України №595 від 16.09.2011 «Про порядок проведення профілактичних щеплень в Україні та контроль якості й обігу медичних імунобіологічних препаратів»

11. Приходько О. Вакцинопрофілактика в Україні: проблеми та перспективи вирішення. Аптека.online. №17 (738) 3.05.2010.

12. Ротавирусные вакцины: документ по позиции ВОЗ, январь 2013. Еженедельный эпидемиологический бюллетень. 2013. Т. 88. № 5. с. 49-64.

13. Чернишова Л.І. Дитяча імунологія. Київ, 2013. 720 с.

14. Чернишова Л.І. Імунопрофілактика інфекційних хвороб. Л.І. Чернишова, Ф.І. Лапій, А.П. Волоха. Київ: Медицина, 2019. 320 с.

15. Якобияк М. Імунологія: Пер. з польської за ред. проф. В. В. Чоп'як. Вінниця: Нова книга, 2004. 672 с.

16. Andre FE, Booy R, Bock HL, et al. Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide. Bull World Health Organ. 2008;86(2):140-146.

17. Immunopotentiators in Modern Vaccines. V. Schijns, D. O'Hagan. Elsevier Academic Press, 2nd edition, 2016. 508 P.

18. Okwo-Bele JM, Cherian T. The expanded programme on immunization: a lasting legacy of smallpox eradication. Vaccine. 2011

19. Practical Immunology. F.C. Hay, O.M.R. Westwood. Wiley-Blackwell Publishing, 4th edition, 2008. 408 P.

20. The Vaccine Book. B.R. Bloom, P.H. Lambert. Elsevier Academic Press, 2nd edition, 2016. 664 P.

21. Understanding Modern Vaccines: Perspectives in Vaccinology. N. Garçon, P.L. Stern, A.L. Cunningham. Elsevier, 2011. 199 P.

22. Vaccinology: Principles and Practice. W.J.W. Morrow, N.A. Sheikh, C.S. Schmidt, D.H. Davies. Wiley-Blackwell Publishing, 2012. 552 P.

23. WHO recommendations for routine immunization: a user's guide to the summary tables. Updated 4th October, 2012. 18 p.

24. WHO/UNICEF coverage estimates 2017 revision, July 2018.

Immunization Vaccines and Biologicals, (IVB), World Health Organization. 194 WHO Member States. Date of 15 July 2018.

Електронні ресурси:

25. Воронкова Є.Г., Воронков Е.Г.. Керівництво до практичних занять з імунології, 2005. <http://medbib.in.ua/rukovodstvo-prakticheskim-zanyatiyam.html>
26. Державні сайти України. GOV.UA. [Електронне джерело] URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-zabezpechena-vaktsynamy-na-2023-rik>
27. Календар профілактичних щеплень. МОЗ України. <https://moz.gov.ua/article/immunization/kalendar-profilaktichnih-sheplen>
28. Подбайте про захист вашої дитини від інфекційних захворювань. Чому важливо дотримуватися графіку щеплень. [https://www.unicef.org/ukraine/stories/protect-your-child-from-infectious-diseases?gclid=Cj0KCQjwpc-oBhCGARIsAH6ote\\_W\\_OnHu3ZAwad8PDiCSMt6rYqt-GEFtnzw12oF7MхоqSUimGX1oaApt1EALw\\_wcB](https://www.unicef.org/ukraine/stories/protect-your-child-from-infectious-diseases?gclid=Cj0KCQjwpc-oBhCGARIsAH6ote_W_OnHu3ZAwad8PDiCSMt6rYqt-GEFtnzw12oF7MхоqSUimGX1oaApt1EALw_wcB)
29. Центр громадського здоров'я МОЗ України. [Електронне джерело] URL: <https://phc.org.ua/>
30. <http://meduniver.com/Medical>
31. <http://www.biology.org.ua>
32. <http://www.drlz.com.ua/ibp/ddsitesite.nsf/all/shlist?opendocument&lpage=2&atscode=J07>
33. <https://moi-privivki.com/ua/kalendari-vaktsinatsii>
34. <https://www.biology.org.ua/>
35. National Immunisation Program Queensland Schedule. 2018 Available from: <https://www.health.qld.gov.au/clinical-practice/guidelines-procedures/diseases-infection/immunisation/schedule>.
36. Organization WH. Estimated Hib and pneumococcal deaths for children under 5 years of age, 2008 [cited 2017 July 12]. Available from: [http://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/burden/estimates/Pneumo\\_hib/en/](http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/estimates/Pneumo_hib/en/).
37. Recommended Immunization Schedule for Children and Adolescents Aged 18 Years or Younger, United States, 2018. Available from: [https://www.aap.org/en-us/Documents/immunization\\_schedule2018.pdf](https://www.aap.org/en-us/Documents/immunization_schedule2018.pdf).
38. WHO Global Immunization Vision and Strategy, April 2005. Available from: [www.who.int/vaccines/GIVS/english/Global\\_imm\\_data\\_EN.pdf](http://www.who.int/vaccines/GIVS/english/Global_imm_data_EN.pdf).
39. World Health Organization. Position papers — summary of WHO position papers-recommendations for routine immunization. Immunization, Vaccines and Biologicals. 2018. Available from: [http://www.who.int/immunization/policy/Immunization\\_routine\\_table1.pdf?ua=1](http://www.who.int/immunization/policy/Immunization_routine_table1.pdf?ua=1).
40. European Centre for Disease Prevention and Control. Epidemiology of Invasive Haemophilus influenzae Disease, Europe, 2007-2014. Available from: [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/23/3/16-1552\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/23/3/16-1552_article).

## ӘБІШ КЕКІЛБАЙҰЛЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫНЫҢ ӘЛЕМДІК ӘДЕБИЕТТАНУДАҒЫ ОРНЫ

**Машақова Айнұр Қасымжановна,**  
филология ғылымдарының кандидаты,  
жетекші ғылыми қызметкер,  
М.О.Әуезов атындағы Әдебиет және өнер институты,  
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Танымал қазақ прозашысы Әбіш Кекілбайұлының шығармашылығы қазақ әдебиетін әлемге танытуда айтарлықтай рөл атқарады. Ол өз Отанында ғана емес, сондай-ақ шетелде кеңінен танымал болған бірқатар прозалық туындылардың авторы. Оның көптеген туындылары шетел тілдеріне аударылды.

Мысалы, 1979 жылы «Хатынгол балладасы» және «Ұмытылған жылдар балладасы» повестерін Златко Найдёнов пен Антоний Димитров болгар тіліне аударды. 1986 жылы «Mladá Fronta» чех баспасында «Шөлдегі құдық» жиынтығы «Қазақстан жазушыларының прозасы» топтамасында жарыққа шығарылды. Оған Әбіш Кекілбайұлының, Кәкімжан Ысқақовтың, Ақселеу Сейдимбековтың, Қалдарбек Найманбаевтың, Оралхан Бөкеевтің туындылары енгізілді. «Бәйгеторы» әңгімесі заманауи қазақ жазушыларының Венгрияда басып шығарылған әңгімелер жиынтығына енгізілді. Кейінірек, 1999 жылы «Аңыздың ақыры» романы венгр тілінде басып шығарылды. 1995 жылы «Хатынгол балладасы» повесі моңғол тіліне аударылды.

Алайда Әбіш Кекілбайұлының көптеген туындылары неміс тілінде жарияланды. 1972 жылы «Таңдаулы» («Erlesenes») жиынтығына «Ұмытылған жылдар балладасы» енгізілді, ал 1975 жылы «Кассета новинок» («Жаңа туындылар кассетасы») («Novitätenkassette») жиынтығында «Хатынгол балладасы» повесі жарияланды. Екі повестті де Ильзе Чортнер аударды. Сонымен қатар, «Ақ аруана» жиынтығында «Құдық» әңгімесі жарияланды.

Әбіш Кекілбайұлының туындылары 1980-ші жылдары жеке кітаптар болып жариялана бастады. Кристин Лихтенфельд «Мұнара немесе аңыздың ақыры» романын және «Дала балладалары» жиынтығын аударды. 1980-ші жылдардың соңында «Наурызда жауған қар» әңгімелер жиынтығы жарыққа шықты. Әбіш Кекілбайұлының неміс тіліне аударылған туындылары ХХ ғасырдағы кеңес әдебиет туындыларының көбісін жариялаумен айналысқан «Фольк унд Вельт» баспасында басып шығарылды.

Әбіш Кекілбайұлының неміс тіліне аударылған туындылары енгізілген кітаптар жарияланған кезде баспасөзде осы қазақ жазушысы туралы мәліметтер жарияланды. Көптеген пікір-сараптар Әбіш Кекілбайұлының шығармашылығындағы ең үздік туынды болып есептелетін «Мұнара немесе аңыздың ақыры» романына қатысты болды. Неміс әдеби сын-пікірі берілген кезде де бұл туынды жоғары бағаланды.

Осы туындының мәніне баға бере отырып, Г. Гримм «Der Morgen» газетінде былай жазды: «Осы тарихи роман арқылы автор шығармашылықта айтарлықтай биіктікке жетті» [1].

Анна Браунның «Wochenpost» газетіне жазған «Шығыс даналығы» мақаласы «Мұнара немесе аңыздың ақыры» кітабының мазмұнын қысқаша баяндаудан басталады. Содан кейін Анна Браун жарияланған бірнеше әңгімелерінің арқасында Әбіш Кекілбайұлы Германияда танымал екенін атап өтті. Анна Браунның пікірінше, Әбіш Кекілбайұлының шығармашылығы автордың шығыс халықтарының өткен шағына шолу жасау арқылы осы шаққа пайдалы болатын ойларды түюімен сипатталады. Анна Браун: «ол оқиға желісін жақсы пайдаланатын шыншыл-бейнелеуші ретінде өз кейіпкерлерінің ой-пікірі мен мінез-кұлқын қадағалайды және оқырмандарға түрлі ой салады. Бұл ретте ол билікке деген ұмтылыс емес, адамгершілікке деген ұмтылыс, біреуді ұнату және біреуге ұнау сезімдері шығармашылық қызметтің көркеюіне әкеп соғатынын және барлық кезеңдерде өз орны бар шығармашылық жасап шығаруға ықпал ететініне сендіреді», - деп сипаттайды [2].

«Volksstimme» газетінде жарияланған «Өнердің әсері туралы өсиет әңгіме» деген мақаласында Эдгар Штайнер Әбіш Кекілбайұлының шығармашылығын былайша сипаттайды: «Өзінің барлық туындыларында қазақ авторы өз халқының тарихи тағдырын сипаттайды және зұлымдық орын алған өте қиын кездерде де озбырлық пен жауығу рухына әділдік пен адамгершілік қасиеттері қарсылық білдіргенін көрсетеді» [3]. Одан әрі мақаланың авторы оқырмандарын кітаптың мазмұнымен таныстырады және ол туралы өз ойын білдіреді: «Кітап жеңіл оқылады, оқырман баяндау желісіне, Шығыс поэзиясына «сіңеді» [3]. Сонымен қатар, Эдгар Штайнер Әбіш Кекілбайұлының баяндау мәнеріне назар аударып, ол бейнелемеге, көрнекілікке және сезімталдыққа бай екенін атап өтеді.

Сондай-ақ мынадай жарияланымдар да қызығушылық тудырды: Леонард Кошуттың «Berliner Zeitung» газетінде жарияланған «Танымды және қызық» деп аталатын мақаласы, Х. Захсенің «Bauernecho» газетінде жарияланған «Аңыздың ақыры туралы» деп аталатын мақаласы, Сабина Каррадтың «Der Morgen» газетінде жарияланған «Ізашар» деп аталатын мақаласы, «Наурызда жауған қар» жиынтығына қатысты Кармен Шелхард «Neues Deutschland» газетінде жарияланған «Киіз үйден қалалық пәтерге» деп аталатын пікір-сарапы.

Леонард Кошут «Мұнара немесе аңыздың ақыры» романына қатысты жасаған пікір-сарапында «Әбіш Кекілбайұлы орта азиялық феодал қоғамында болған күрделі жағдайлар мен оқиғаларды шешудің айтарлықтай шиеленіскен үдерісіне қатысу мүмкіндігін бере отырып, өз оқырмандарына зияткерлік ляззатты сезінуді ұсынады», - деп атап өтті [4]. Мақаланың неміс авторы романның композициясы кейіпкерлердің мінезін психологиялық тұрғыдан шешуге негізделетінін, соның арқасында Әбіш Кекілбайұлы өз оқырмандарын шығыс менталитетімен таныстыратынын атап өтті.

Х. Захсе оны дарындарға бай қазақ әдебиетінің ең дарынды жазушыларының бірі деп атайды. Оның пікірінше, «Мұнара немесе аңыздың ақыры» романын оқу Орта Азия халықтарын түсінуге көмектеседі. Бір ғасыр бұрынға, шығыс

билеушісінің мемлекетіне көз жүгірте отырып, «сүйіспеншілік пен өшпенділік, озбырлық пен сенімсіздік, іштарлық пен қызғаныш, қисынсыз әрекеттер мен шиеленіскен оқиғалар тығыз сабақтасқан» хан тұсындағы өмірді көруге болады [5].

Сабина Каррад Әбіш Кекілбайұлының тарихи новеллаларында көне аңыздардан алынған хикаялар заманауи өсиет әңгімелер ретінде қабылданады деп есептейді.

Кармен Шелхардты қазақ авторы өз әңгімелерінде адамдардың бір-бірінен өзгешеленетін әртүрлі мінездерін қалай сипаттайтыны таңғалдырды. Бұл ретте ол өз пікірін міндеттемейді, керісінше, оқырманға оқиға желісін шынайы бағалауға мүмкіндік береді. Кармен Шелхард «өзінділік, шыншылдық және сыни қашықтық Әбіш Кекілбайұлының әңгімелеу стиліндегі басым артықшылық» деп жорамалдайды [6].

Әбіш Кекілбайұлына қатысты жасалған неміс рецепциясы барысында Зигрид Кляйнмихель «Мұнара немесе аңыздың ақыры» кітабы үшін дайындаған қорытынды сөздің маңызы зор. Онда Әбіш Кекілбайұлының неміс тіліне аударылған барлық прозалық туындыларына талдау жасалған. Осы білікті қорытынды сөзі арқылы автордың туындыларын оның барлық кейіпкерлері шынайы өмірді өнер арқылы өзгертуге ниет білдіретіні біріктіретінін білуге болады. Зигрид Кляйнмихель Әбіш Кекілбайұлы үшін шығармашылық әлеует, әр адамның қабілеттерін толық ашу сияқты түсініктер маңызды деп есептейді. Әбіш Кекілбайұлының прозасының әдебиеттік және мәдени-тарихи мазмұнын ұсына талдай отырып, Зигрид Кляйнмихель қазақ авторы өз туындылары үшін материалды дала өмірінен алғанын және өмір жайлы өз білімінің призмасынан өткізіп, балладалық драмалық прозаның нысанын бергенін атап өтті. Бұл ретте бұрыннан танымал болған аңыздар жаңа мағынаға ие болды.

Әбіш Кекілбайұлы Германияда бірнеше рет болған, ол елде оның шығармашылығы неміс тіліне аударылған туындыларының арқасында танымал болды. Алайда, Әбіш Кекілбайұлының шығармашылығы туралы мақалалармен қатар, баспасөзде оның сұхбаттары да жарияланды. Әбіш Кекілбайұлы мен Кристина Линкстің сұхбаты қызығушылық тудырады, себебі бұл сұхбат автордың шығармашылығын сипаттаумен басталады. Кристина Линкстің пікірінше, автордың тарихи прозасы ұлттық өнердің мағынасын тарихтың философиялық тереңдігімен байланыстырады. Кристина Линкс неміс оқырмандарға «Ұмытылған жылдар балладасы» ежелгі қазақ тайпасының ішіндегі шиеленістердің эпизодында жасалғанын, яғни өнердің күші мен әлсіздігі сіресіп қалған дәстүрлерге қарсы тұрғанын түсіндіреді. Шыңғыс ханның жұмбақ өлімі сипатталған «Хатынгол балладасы» адамгершілік қасиеті озбырлықты жеңгенін бейнелейді. Құдықты салған атаққұмар адамның қайғылы тағдырының мысалына негізделген «Құдық» әңгімесі адам жаратқан заттың әлеуметтің мәнін көрсетеді, ал ақыл-есі ауысқан шабандоз атжарыста жеңіп, қалыңдықты алғаны туралы «Бәсеке» әңгімесі қалыптасқан қоғамдық норманын қарама-қарсылығын бейнелейді және жеке тұлғаның қасиеттерін ашады. «Мұнара немесе аңыздың ақыры» романымен бірге осы төрт «Дала балладасы»

көшпенділердің өмірінен алынған аңыздар мен заманауи өмірдің арақатынасының циклін қалыптастырады.

Кристина Линкстің сұрақтарына жауап бере отырып, Әбіш Кекілбайұлы неміс оқырмандары оны тарихи мәселелермен айналысатын жазушы ретінде қабылдайтынын түсінетінін айтты. Тарихи түрткілер оны шынымен де көбірек қызықтырады, себебі заманауи даму халықтың тарихына тереңірек сіңуге мүмкіндік беретінімен байланысты.

Сонымен қатар, Әбіш Кекілбайұлын батыс еуропалық өнер мен әдебиет қызықтыратынын, ал шығыс әдебиетінен оған жапон әдебиеті ғана ұнайтынын осы сұхбат арқылы білуге болады. Барлық батыс еуропалық жазушылардың арасынан оған Герман Гессе ерекше жақын.

Ирмтрауд Гучке Әбіш Кекілбайұлынан бірнеше сұхбат алды. Ол ГДР-да Кеңіс кітабының күндері аясында қазақ жазушысынан алған сұхбатты «Neues Deutschland» газетінде жариялады. Ирмтрауд Гучкенің пікірінше, Әбіш Кекілбайұлы ертегілік және экзотикалық мәндері бар бейнелер жасай алды. Өз туындыларында автор Шыңғыс хан немесе Темірлан сияқты ортағасырлық жауыз патшаларды оларға тән стильде айқын бейнелей алды, сондай-ақ олардың толық билігімен қатар, олардың әлсіз тұстарын, жалғыздығын, халықтан оқшаулығын да сипаттай алады. Олар еркін әрекет ете алмайды, олар өздері орнатқан биліктің құрсауында болды. Осылайша, Әбіш Кекілбайұлы зұлымдықтың туындау себебі болып жеке адамның билікті аңсауы емес, орын алған белгілі жағдайлар екенін атап өткісі келді.

Соңғы жылдары неміс әдеби қоғамдастығы Әбіш Кекілбайұлының шығармашылығына қатысты бұрынғысынша қызығушылық танытуда. Оның «Мұнара немесе аңыздың ақыры» романы 2006 жылы Германияда қайта басып шығарылды. Бұл неміс тіліндегі «Қазақстан кітапханасы» топтамысының пайда болуының арқасында мүмкін болды. Бұл кітаптың тұсаукесері Берлин, Кёльн және Штадтхаген қалаларында ойдағыдай өтті. «Зюддойче Цайтунг» танымал неміс газетінде атап өтілгендей, «Германияда үлкен танымалдыққа жеткен қазақ жазушысы ГФР-ға тағы келіп, өз елінің әдебиетін ілгерілетуді жалғастырды және өз халқының өмірін лайықты бейнеледі» деп атап өтті [7].

Әлемдік әдебиеттануда Әбіш Кекілбайұлының шығармашылығын қабылдаудың айрықша сипаты болып еуропалық елдерде рецептивті материалдың басым болуы табылады, оның әлемге танымал болу үдерісі көбіне Германияда дамыды. Әбіш Кекілбайұлының туындыларына неміс әдеби сынында жоғары баға берілді. «Мұнара немесе аңыздың ақыры» романының 2006 жылы «Қазақстан кітапханасы» топтамасында қайта басып шығарылуы Әбіш Кекілбайұлының шығармашылығының Германияда мойындалғанын растайды. Мақалалардың авторлары шыншыл-жазушының дарынын бірауыздан атап өтті, оларға автордың қызыққа толы, бейнелемеге, көрнекілікке және сезімталдыққа қанық тарихи туындылары ұнады.

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Grimm G. Alte Legende // Der Morgen. – Berlin. – 1981. – 1 October.

2. Anne Braun. Weisheit aus dem Orient // Wochenpost. – Berlin. – 1982. – 15 Januar.
3. Edgar Steiner. Gleichnis von der Wirkung der Kunst // Volksstimme. – Magdeburg. – 1982. – 17 März.
4. Leonhard Kossuth. Vergnueglich und erkenntnisreich // Berliner Zeitung. – 1981. – 7 November.
5. H.Sachse. Vom Ende einer Legende // Bauernecho. – 1982. – 23 Mai.
6. Carmen Schellhardt. Von der Jurte in die Stadtwohnung // Neues Deutschland. – Berlin. – 1988. – 28 Mai.
7. Әбіш Кекілбаев Германияда «Мұнара немесе аңыздың ақыры» кітабының тұсаукесері өтті // <http://www.mfa.kz>

## ШЛЯХИ РОЗБУДОВИ УКРАЇНСЬКОЇ СОЦІОЛІНГВІСТИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ

**Михайлова Тетяна Віталіївна,**

канд. філол. наук,  
доцент кафедри іноземної філології та перекладу,  
Харківський національний університет міського господарства імені  
О. М. Бекетова

Новітні соціолінгвістичні дослідження в Україні останнім часом набирають обертів у зв'язку з розвитком цієї сфери в межах незалежної держави, потребою описати особливості сучасної мовної ситуації в нашій країні, використанням досягнень цієї сфери в інших дослідженнях тощо. Оскільки ця галузь остаточно сформувалася не так давно (у другій половині ХХ століття) та її становлення відбувалося в межах радянської соціолінгвістики, нині відбувається уточнення концептуального апарату науки. Повсякчас з'являються нові терміни. Важливість удосконалення й подальшої розбудови термінологічного апарату соціолінгвістики для формування єдиної метамови цієї науки зумовлює *актуальність* нашої розвідки.

Проблемам структури, перекладу, розвитку й унормування соціолінгвістичної термінології присвячено дослідження таких українських і зарубіжних науковців, як Б. Ажнюк, Р. Белл, І. Брага, О. Васильців, Ю. Жлуктенко, А. Загнітко, С. Кириленко, Д. Крістал, І. Кудрейко, В. Лабов, Л. Масенко, Г. Мацюк, В. Русанівський, О. Селіванова, С. Семчинський, Л. Ставицька, Т. Стасюк, О. Тараненко, О. Ткаченко, В. Труб, Дж. Фішман, Ч. Фергюсон, Е. Хауген, Н. Шумарова, Г. Яворська та ін. Однак українські науковці часто розглядали соціолінгвістичні проблеми на мовному матеріалі зарубіжних країн, що відбивало специфіку соціомовних проблем в інших державах. Тому *мета* нашого дослідження – визначити шляхи подальшої розбудови української соціолінгвістичної термінології.

Незважаючи на те, що термінологічний апарат соціолінгвістики окреслено в багатьох наукових статтях, монографіях, підручниках, посібниках національних мовознавців, в українських термінологічних словниках та енциклопедіях соціолінгвістичні поняття подано, на жаль, фрагментарно. Наразі відзначаємо нагальну потребу створення українського словника соціолінгвістичних термінів для уточнення семантики вказаних термінів, що сприятиме внормуванню й кодифікації метамови цієї наукової сфери. Таке завдання передбачає аналіз наявної наукової літератури із соціолінгвістики.

*Соціолінгвістичний термін* визначаємо як слово або словосполучення, що називає наукове поняття соціолінгвістики і має дефініцію в науково-навчальній літературі (монографіях, дисертаціях, наукових статтях, підручниках і посібниках із соціолінгвістики, словниках лінгвістичних і соціолінгвістичних термінів). Як зазначає Б. М. Ажнюк, «важливою особливістю соціолінгвістичної термінології є значна роль семантичного і лінгвокогнітивного наповнення



лексичних компонентів, з яких складається термін, їхнього асоціативного потенціалу в контексті нормативно-правових актів та мовних ідеологій у соціокультурному просторі відповідної національної держави. Особливого значення набуває здатність терміна бути зрозумілим не лише фахівцям із соціолінгвістики, а й широкому колу користувачів» [1, с. 164].

Фахівці із соціолінгвістики у своєму мовленні використовують:

1) загальнонаукові спеціальні назви (*аналіз, метод, модель, функція*);

1) терміни соціолінгвістики (*активний білінгвізм, диглосія, соціолінгвістичний портрет*);

2) терміни мовознавства (*діалект, жаргон, мовна норма*);

3) спеціальні найменування інших, переважно гуманітарних наук: соціології (*анкетування, демографія, мала соціальна група, соціальна спільнота, стратифікована вибірка, суцільне опитування*), політології (*національна політика, посткомуністичне суспільство*), соціальної психології та комунікативної лінгвістики (*девіантна поведінка, мовленнєва поведінка, мовна особистість*), етнографії (*етнічна антропология, етнос, народ, нація*), культурології (*культурний ареал*), математичних теорій та інформаційних технологій (*код, шкала*), правознавства (*мовна дискримінація, мовні права*) тощо.

Як бачимо, соціолінгвістична термінологія – складний і неоднорідний шар української спеціальної лексики, у зв'язку із цим вимагає застосування міждисциплінарного підходу до її розбудови.

Можемо констатувати, що національна соціолінгвістична термінологія постала на українськомовній основі (див. етапи її розвитку за Г. Мацюк [3, с. 30-31]). Процес природної еволюції зазначеної терміносистеми був штучно перерваний. Однак сучасні українські дослідники протягом останніх тридцяти років доклали багато зусиль для того, щоб позбутися радянізмів і розробити національну соціолінгвістичну термінологію, спроможну виконувати своє головне завдання – позначати соціолінгвістичні поняття, процеси, явища тощо, проте, оскільки, на думку мовознавців, наукову термінологію формують у процесі керованого поступального розвитку відповідної галузі знань, тобто кожен терміносистему розбудовують не стихійно, а керовано [5], ми маємо спрямувати цей процес у потрібне русло – розвивати зазначену термінологію на основі досліджень українських соціолінгвістів, зокрема тих, діяльність яких довгий час приховувала радянська влада (О. Курило, І. Огієнко, Ю. Шевельов та ін.).

Звісно, нині науковці визнають потенціал української мови і звертають увагу насамперед на використання її внутрішніх ресурсів, а саме на словотвірний шлях поповнення термінології одиницями, утвореними за допомогою суфіксації (*вибірка, говірка, запозичення, українізація, фемінітив*), префіксації (*декреолізація*), безсуфіксального способу (*білінгв*). Поширеним у соціолінгвістиці є спосіб основокладання, завдяки якому можна створити вмотивовані терміни-композиції (*багатомовність, двомовність, етнолінгвістика, мікросоціолінгвістика*), рідше – юкстапозити (*дискурс-аналіз, контент-аналіз, питання-фільтр*).

Для поповнення соціолінгвістичної термінології новими одиницями фахівці можуть вдаватися до вторинної номінації (використання наявного в мові слова або словосполучення для називання наукового поняття), яка репрезентована в спеціальній сфері комунікації термінологізацією та ретермінологізацією (*кодифікація, конвергенція, ландшафт, мовний зсув, репертуар*).

Утворення складених термінів залишається нині одним із найпоширеніших способів поповнення українських термінологій новими спеціальними одиницями (*контактний білінгвізм, мовна спільнота*). Слід зазначити, що, незважаючи на недолік (у результаті іноді постають доволі довгі найменування), терміни-словосполучення мають переваги, оскільки є точними й умотивованими назвами наукових понять: *інституційний мовний менеджмент* (термін Г. Мацюк), *вікова соціолінгвістика, загрожена мова, зовнішня мовна політика, мовна стійкість, планування корпусу мови, правовий статус мови, гендерні стереотипи в мовній свідомості*. Слід зауважити, що в аналізованій терміносистемі переважають аналітичні мовні одиниці.

Утворення абревіатур різного типу зумовлює появу складноскорочених термінів, найчастіше однозначних і цілком придатних для вживання: *МКС* (мовна картина світу), *НКС* (наукова картина світу), мова *нацменшин*.

Отже, як бачимо, використання внутрішніх ресурсів нашої мови цілком спроможне задовольнити потреби неологізації, головне – створювати точні, короткі, однозначні терміни, що мають словотворчу і словосполучувальну властивості, оскільки це потрібно для подальшої розбудови терміносистеми.

Доцільним уважаємо й запозичання інтернаціональних іншомовних термінологічних одиниць для називання нових наукових понять зазначеної галузі, що сприятиме віднайденню найбільш прийнятних спеціальних одиниць: *активний білінгвізм, лінгвістичний ландшафт*. Усвідомлюємо, що під час розбудови соціолінгвістичної термінології ситуації, коли фахівцям у процесі її кодифікації та стандартизації потрібно вибирати між новоствореним українським терміном і поширеною, добре пристосованою у фаховому мовленні іншомовною спеціальною одиницею, можуть бути проблемними. Однак варто постійно слідкувати за перебігом цього процесу, щоб уникати зайвих запозичень.

Фахівці активно застосовують афіксоїди грецького й латинського походження, оскільки цей спосіб доволі продуктивний і з допомогою таких терміноелементів, які часто можуть виконувати функцію префіксів, суфіксів, коренів, виникають зрозумілі й короткі терміни (*монолінгв, білінгв, полілінгв*). Дослідниця О. Бутковська відзначає користь розроблення цих словотвірних моделей у соціолінгвістичній термінології (*гендеролект, діалект, етнолект, ідіолект, професіолект, соціолект*), оскільки вони сприяють розбудові фахової мови [2, с. 52-53].

Спостерігаємо і створення гібридних термінів (із національних та іншомовних терміноелементів), що засвідчує повне засвоєння запозичених морфем: *анкетування, фемінність* тощо.

На нашу думку, варто підтримати пропозиції Г. Мацюк щодо активізації проведення макро- і мікросоціолінгвістичних досліджень в Україні, вивчати

мови корінних і некорінних народів, формувати соціолінгвістичну лексикографію, створювати різножанрові праці про взаємодію мов і суспільства, розвивати навчання соціолінгвістики в закладах вищої освіти, ознайомлювати українське суспільство та міжнародну спільноту зі здобутими результатами, висвітлювати результати української соціолінгвістичної традиції в українських і міжнародних соціолінгвістичних журналах і збірниках [3, с. 32-33]. Проте вважаємо, що така діяльність можлива за умови подальшого розроблення соціолінгвістичної термінології саме на українських засадах і традиціях.

Отже, можемо зробити такі висновки:

1. Процесом подальшої розбудови соціолінгвістичної термінології маємо керувати з позицій національного термінознавства.

2. Внутрішніх ресурсів державної мови цілком достатньо для подальшої розбудови соціолінгвістичної термінології на українській основі.

3. Запозичання інтернаціональних іншомовних термінологічних одиниць може бути корисним для віднайдення найбільш прийнятних термінів для називання нових наукових понять зазначеної галузі.

До 2020-х років у деяких працях вітчизняних мовознавців ми спостерігали невинуватене наслідування зарубіжних, зокрема російських соціолінгвістичних розвідок. Сподіваємося, далі розбудова української соціолінгвістичної термінології відбуватиметься на національній основі.

### Список літератури

1. Ажнюк Б. М. Сучасні тенденції в розвитку слов'янської соціолінгвістичної термінології (статус мов) / Б. М. Ажнюк // Мовознавство. – 2013. – № 2–3. – С. 163–183.

2. Бутковська О. С. Структурно-семантичні особливості термінів соціолінгвістики в українській, польській та англійській мовах: дис. на здобуття... канд. філол. наук. – Львів, 2016. – 301 с.

3. Мацюк Г. П. Соціолінгвістика як інтеграційний напрям досліджень в умовах сучасної парадигми: міжнародний досвід й українська перспектива // Наукові записки НаУКМА. Том 137. Філологічні науки (Мовознавство). – С. 28–34.

4. Оршинська Т., Потятиник У. Соціолінгвістична література в Україні: проблеми і дилеми // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Лінгвістика»: Збірник наукових праць. Випуск XV. – Херсон: ХДУ, 2011. – С. 2–28.

5. Петрова Т. Шляхи формування сучасної української фітомеліоративної термінології: термінологізування загальноживаної лексики й ретермінологізування лексики інших наук / Тетяна Петрова // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія «Проблеми української термінології». – 2017. – № 869. – С. 77–82.

## SUGGESTIVE LINGUISTIC DEVICES FOR WORLD CREATION IN MIDDLE ENGLISH RELIGIOUS DISCOURSE

Тарасюк Анна Миколаївна

Старший викладач

Білоцерківський національний аграрний університет

Life is one of the most complex phenomena of nature. Since ancient times, it has been perceived as something mysterious and unknowable, that is why there has always been a sharp struggle between materialists and idealists over the questions of its origin. Some supporters of idealistic views consider life to be a spiritual, immaterial beginning that arose as a result of divine creation [3].

According to the creationist religious concept that ancient roots, everything that exists in the universe, including life, was created by a single Power - the Creator, as a result of a few acts of supernatural creation in the past. [17].

The traditional Judeo-Christian vision of the world creation, set forth in the Book of Genesis, caused and continues to expand. However, the contradictions found in the texts do not make the concept of creation any less popular. Religion, considering the question of the origin of life, seeks an answer mainly to the question “what is the purpose?”, and not to the question “in what way?”. If science makes extensive use of observation and experiment in the search for truth, then theology seeks to understand the truth through supernatural insight and faith. Therefore, creationism is fundamentally unscientific, and attempts to compare it with scientific hypotheses are methodologically incorrect. [17].

The process of divine world creation is presented as an act that took place only once, and therefore is not accessible to observation. In connection with this concept of creation can neither be unequivocally proven nor disproved and exists in order with the scientific hypotheses of the origin of life. At the same time, a more detailed reading of religious myths about Creation requires leaving unexplained a huge number of biologically observed interrelationships and regularities. Therefore, even among believing scientists, the absolute majority believes that the Book of Genesis should be perceived allegorically [5].

We believe that the biblical hypothesis of the creation of the world is suggestive and in no way manipulative, but to some extent it is receptive to believe in wonder and miracle about the creation of the universe. The suggestion that before the creation of the planet the Earth is created with the help of the repetition of the conjunction “**and**” (example (1), (2), (3)), the imperative mood “**Let there be**” (example (2), (3)) and personified metaphors ( example (1)) “**the face of the deep**” and “**the face of the waters**”. For example:

*(1) In the beginning God created the heaven and the earth. **And** the earth was without form, **and** void; and darkness was upon **the face of the deep**. **And** the Spirit of God moved upon **the face of the waters**. [Genesis 1:1-2]*

(2) **And** God said, **Let there be** light: and there was light. **And** God saw the light, that it was good: **and** God divided the light from the darkness. **And** God called the light Day, **and** the darkness he called Night. **And** the evening **and** the morning were the first day. [Genesis 1:3-5]

(3) **And** God said, **Let there be** a firmament in the midst of the waters, **and let** it divide the waters from the waters [Genesis 1:6].

Suggestion for the creation of water, animals, plants, heavenly bodies, days, years, and different seasons are created with the help of the repetition of the conjunction “**and**” (examples (4), (5), (6)), the imperative form “**Let**” (examples (5), (6)) and emphatic constructions that are combined with the conjunctions “**whose**” and “**that**” (examples (4), (5)). For example:

(4) **And** God called the dry land Earth; **and** the gathering together of the waters called he Seas: **and** God saw **that** it was good [Genesis 1:6].

(5) **And** God said, **Let** the earth bring forth grass, the herb yielding seed, **and** the fruit tree yielding fruit after his kind, **whose** seed is in itself, upon the earth: **and** it was so. **And** the earth brought forth grass, **and** herb yielding seed after his kind, **and** the tree yielding fruit, **whose** seed was in itself, after his kind: **and** God saw **that** it was good [Genesis 1:11-12].

(6) **And** God said, **Let** there be lights in the firmament of the heaven to divide the day from the night; **and let** them be for signs, **and** for seasons, **and** for days, **and** years [Genesis 1:11-12].

The suggestion regarding the creation of a person in religious discourse is reproduced with the help of hyperbole (examples (8), (9)), inversion “**created he**”, “**made he**” (examples (7), (8)), repetition of the conjunction “**and**” (examples (8), (9)) and emphatic construction, which is combined with the conjunction “**which**” (example (8)). For example:

(7) So God created man in his own image, in the image of God **created he** him; male and female **created he** them. [Genesis 1:27]

(8) **And** the LORD God caused a deep sleep to fall upon Adam, **and** he slept: **and** he took one of his ribs, **and** closed up the flesh instead thereof... **And** the rib, **which** the LORD God had taken from man, **made he** a woman, **and** brought her unto the man. [Genesis 2:21-22]

(9) **And** the LORD God formed man of the dust of the ground, **and** breathed into his nostrils the breath of life; **and** man became a living soul. [Genesis 2:7]

We believe that the biblical hypothesis of the creation of the world is suggestive and in no way manipulative, but to a certain extent it evokes receptive belief.

### Список літератури

1. Бацевич Ф.С. Основи комунікативної лінгвістики. К., 2004. 344 с.
2. Богачевська І.В. Релігійний дискурс і релігійний ритуал. К.: Центр духовної культури, 2006. – № 54.
3. Гіпотези виникнення життя Режим доступу: <http://www.npblog.com.ua/index.php/biologiya/gipotezi-viniknennja-zhittja.html>

4. Голубовська І.О. Етнічні особливості української національно-мовної картини світу. *Studia Linguistica*: зб. наук. праць до 80-річного ювілею професора Ф.О. Нікітіної / Київськ. націон. ун-т імені Тараса Шевченка. К.: Вид-во КНУ ім. Т. Шевченка, 2010. – Вип. 4.
5. Ільницька Леся Леонідівна. Англomовний сугестивний дискурс: дис.. канд. філол. наук: 10.02.04 / Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К., 2006. 222арк. Бібліогр.: арк. 182-214.
6. Ільницька Л.Л. Вербальні та невербальні засоби встановлення репрезентативної системи в НЛП. *Наук. вісник Чернівецького ун-ту: Серія “Германська філологія”*: Зб. наук. праць. Чернівці: Рута, 2003. Випуск 156. С. 99-106.
7. Ільницька Л.Л. Глибинні і поверхневі структури НЛП комунікації. Мовні і концептуальні картини світу: Зб. наук. праць. К.: ВПЦ Київський університет, 2003. Випуск 9. С. 115-120.
8. Климентова О. В. Вербальна сугестія та емоції (на матеріалі українських молитов). К.: Карбон ЛТД, 2012. – 320 с.
9. Тарасюк А. М. Мовні засоби вираження сугестії стосовно поняття “wisdom” в середньоанглійських біблійних текстах. *Молодий вчений*. 2017.- Вип. 12.1 (52.1). С. 49-51.
10. Тарасюк А. М. Сугестивні мовні засоби створення образу жінки в релігійному дискурсі середньоанглійської мови. *Наукові записки ВДПУ ім. Михайла Коцюбинського. Сер. Філологія*. 2018. - Вип. 26. С. 177-183.
11. Тарасюк А. М. Сугестивні мовні засоби щодо створення світу в релігійному дискурсі середньоанглійської мови. *Наук. вісн. Міжнар. гуманіст. Ун- ту. Сер. Філологія*. – Одеса, 2018. - № 36. - Т. 2. С. 104-106.
12. Молодиченко Валентин. Маніпуляція цінностями та засоби забезпечення молоді від руйнаційних ідеологічних впливів // [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://social-science.com.ua/article/430>
13. Селіванова О.О. Сучасна лінгвістика: напрями та проблеми: Підручник. Полтава: Довкілля-К, 2008. – 712 с.
14. Селіванова О.О. Лінгвістична енциклопедія. Полтава: К, 2010. -844 с.
15. Слухай Н.В. Лінгвістика сфери сакрального: русская культурно-языковая традиция (введение). *Біблія і культура*. – Чернівці : Рута, 2008. – Вип.10. С.116–124.
16. Сугестивна лабораторія. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.alpha.perm.ru /inform/peoples/ cherepanova.shtml>.
17. Чернишова Ю. О. Релігійний текст, стиль, дискурс: уточнення понять [Електронний ресурс] / Ю. О. Чернишова Режим доступу до ресурсу: [/http://philology.knu.ua/library/zagal/Studia\\_Linguistica\\_6\\_2/361\\_365.p](http://philology.knu.ua/library/zagal/Studia_Linguistica_6_2/361_365.p)
18. King James Bible [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://jbwm.org/acts/?gad=1&gclid=CjwKCAjwwb6lBhBJEiwAbuVUSq3VP\\_iBMvq9UDroj\\_\\_biZnENEjrgQtFM4IZmrLM9hfnsHUL6O-2RoCtDgQAvD\\_BwE](https://jbwm.org/acts/?gad=1&gclid=CjwKCAjwwb6lBhBJEiwAbuVUSq3VP_iBMvq9UDroj__biZnENEjrgQtFM4IZmrLM9hfnsHUL6O-2RoCtDgQAvD_BwE)

## СПІВВІДНОШЕННЯ ПРИРОДНОГО ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

**Заярний Віктор Леонідович**

Харківський національний університет радіоелектроніки  
аспірант кафедри ФОЕТ

Науковий керівник:

Штанько Валентина Ігорівна  
док. Філософ. наук., проф., завідувач кафедри філософії,  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Питання співвідношення природного та штучного інтелекту викликає глибокі філософські роздуми, оскільки технологічний прогрес ставить під сумнів не лише природу інтелекту, але й наше розуміння та сприйняття світу.

Один із ключових аспектів цієї проблеми полягає в природі самого інтелекту. Чи може штучний інтелект адекватно відтворювати природний інтелект, що визначає людську природу? Філософія вивчає можливість імітування когнітивних та емоційних аспектів людського інтелекту, спроможність штучного інтелекту відтворювати глибину та унікальність людської свідомості. [1]

Другий аспект цієї проблеми — етичність та моральні аспекти штучного інтелекту. Філософія розглядає можливі наслідки використання інтелектуальних систем у різних сферах людської діяльності, як штучний інтелект взаємодіє з нашими цінностями та чи можемо ми встановити етичні рамки для його дій. [2]

Крім того філософія розглядає питання впливу штучного інтелекту на саме розуміння людського мислення, його впливу на нашу власну ідентичність та місце в світі. Філософів хвилює зростаюча залежність людини від систем штучного інтелекту яка може змінити традиційні концепції людської природи та доповнити їх новими аспектами. [3]

У вирішенні цих філософських проблем важливо зберегти баланс між використанням інтелектуальних технологій та збереженням унікальності людської природи.

Проблема співвідношення природного та штучного інтелекту стала об'єктом інтересу багатьох філософів, які досліджували це питання, а також етичні та соціокультурні виміри їхньої взаємодії. Так, Джон Серл, американський філософ, який досліджував ці проблеми, зробив важливий внесок у розуміння взаємодії філософії інтелекту людини та штучного інтелекту. Він критикував намагання дослідників штучного інтелекту повністю відтворити природний інтелект, особливо в контексті розуміння і використання природної мови.[4] Серл підкреслював важливість семантики та розуміння, вказуючи, що інтенціональність (напрявленість на об'єкт) та свідомість є невід'ємними частинами природного інтелекту, які з точки зору сучасної науки не можуть бути відтворені в технічних системах штучного інтелекту.

Отже філософське дослідження співвідношення природного та штучного інтелекту, взяте у контексті робіт дослідників цієї проблеми, акцентує увагу на складності відтворення природного інтелекту штучним шляхом. Співвідношення природного та штучного інтелекту стає предметом не лише технічного вдосконалення, але й глибокого філософського розгляду. Це, безперечно, визначатиме шляхи майбутніх взаємодій між людьми та штучним інтелектом вже в недалекому майбутньому. Саме філософія має відіграти значну роль у становленні потреби в етичних рамках для використання штучного інтелекту, який одночасно має бути і технічно ефективним, і етично та соціально відповідальним.

#### **Список літератури:**

1. Douglas Hofstadter. "Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid." - Basic Books, 1999. ISBN:9780465026562, 0465026567
2. Nick Bostrom. "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies." - Oxford University Press, 2014. ISBN:9780199678112, 0199678111
3. Steven Pinker. "How the Mind Works." - W. W. Norton, 2009. ISBN:9780393069730, 0393069737
4. John Searle. "Mind, Language and Society: Philosophy in the Real World." - Basic Books, 1998. ISBN 0465045197, 978046504519



## КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПОГЛЯД НА СОЦІАЛЬНЕ ПРОЄКТУВАННЯ У СФЕРІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

**Енгель Андрій Володимирович**

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня  
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова  
м. Миколаїв, Україна

**Кравчук Ольга Юріївна**

кандидат політичних наук, доцент  
кафедра психології, філософії та соціально-гуманітарних дисциплін  
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова  
м. Миколаїв, Україна

Важливість організації діяльності для досягнення бажаних результатів широко визнана в менеджменті. Це означає, що для успішного виконання завдання вирішальну роль відіграють порядок, структура та оптимальна координація процесів. З цією метою важливо мати чітку організацію та спрямування всіх компонентів діяльності на досягнення конкретної мети. Цей системний підхід підкреслює важливість підтримки високого рівня організаційної якості та ефективного управління процесами для досягнення бажаних результатів.

У контексті державного управління елементи соціальної структури суспільства знаходяться в центрі дослідження вдосконалення та розвитку соціальних об'єктів. До таких елементів належать соціальні групи, такі як сім'ї, верстви населення, територіальні громади, а також елементи соціальної інфраструктури, такі як підприємства, установи та організації, що надають послуги та задовольняють потреби громадян. Термін "соціальний об'єкт" охоплює широкий спектр інституцій. Це громадські та благодійні організації, кредитні установи, професійні та творчі об'єднання, релігійні громади, органи самоорганізації населення та інші інститути громадянського суспільства. Воно також може стосуватися соціальних процесів, які самі є об'єктами соціального проектування. У цьому контексті метою є вдосконалення та розвиток системи, яка оптимально функціонує та реагує на потреби суспільства.

Цілеспрямовані зміни в цих соціальних об'єктах здійснюються, насамперед, шляхом виявлення та вирішення притаманних їм соціальних проблем за допомогою певного набору управлінських процедур, таких як аналіз, прогнозування, проектування, програмування, планування та інші. На жаль, різні дослідники та практики державного управління вкладають різний зміст у зміст цих термінів і відводять їм різне місце в системі державного управління соціальними інститутами.

Міністерство економіки та з питань європейської інтеграції України проаналізувало сучасний стан стратегічного планування в практиці державного управління, особливо на вищих рівнях влади. Було зроблено висновок, що кількість стратегічних документів на різних рівнях постійно зростає, в той час як ефективність їх реалізації знижується через розпорошення ресурсів та недосконалий менеджмент.

Ця стаття є спробою системно і послідовно об'єднати процедури державного управління, які застосовуються при розробці та впровадженні соціально-управлінських інновацій. При цьому виходимо з принципів системності, поетапності та взаємодоповнюваності. Окремим завданням дослідження є роз'яснення термінів, що мають різні тлумачення.

В основі статті лежить поняття "проектування". У контексті дослідження це поняття визначає найважливіший метод або процес, який використовується для розробки та впровадження інновацій у соціальному управлінні.

Проект можна характеризувати як систему сформульованих завдань, фізичних об'єктів, технологічних процесів, відповідної документації, що створюються й упроваджуються для реалізації цих завдань, а також сукупність ресурсів та управлінських рішень щодо досягнення проектної мети. Проект – це унікальне починання, яке інтегрує в собі як певну ідею, задум, так і дії щодо втілення цього задуму в життя [1, с. 9].

Сутність поняття «проектування» дослідник Т. Бутченко вбачає у випереджальному відображенні дійсності, яке орієнтоване на діяльнісно-конструктивне освоєння внутрішньої природи соціального об'єкта та перебуває в єдності з активністю людини (Бутченко 2011). Так само й дослідниця, Т. Костєва визначає соціальне проектування як індивідуалізовану творчість соціального працівника, особистісний стиль, ідеологію менеджера соціальної роботи в процесі конструювання соціальної дійсності (Костєва 2016). Дослідниця державного управління О. Антонова вважає проектування формою випереджального відображення дійсності, передбачення ролі та місця об'єкта, явища чи процесу в майбутній картині соціального розвитку за допомогою специфічних методів, метою яких є прогнозування та програмно-цільова реалізація соціальних нововведень (Антонова 2009). У наведених визначеннях акцентується увага на плануванні дій із чітко визначеним терміном, місцем і ресурсами, соціальне проектування можна віднести до інноваційної діяльності, яка полягає в трансформації наукових досліджень і розробок, інших науково-технологічних досягнень у соціальне середовище для адаптації людини в нових умовах існування [2, с. 113].

Для чіткого та однозначного розуміння сутності проектування важливо порівняти його з поняттями, такими як конструювання та моделювання. Вивчення можливих варіантів розвитку або змін об'єкта дозволяє вибрати стратегію та тактику взаємодії з ним, встановлення управлінського контролю, розробку технологій зовнішнього та внутрішнього впливу, а також визначення шляхів систематичного впровадження нововведення. Таким чином, проектування, конструювання і моделювання взаємодіють як ключові елементи

стратегічного підходу до управління об'єктами. Проектування визначає план та модель для досягнення мети, конструювання фокусується на створенні реального об'єкта, тоді як моделювання включає у себе визначення та аналіз взаємозв'язків та можливих сценаріїв. Ці концепції взаємодіють для ефективного управління та впровадження інновацій. Загалом, можна сформулювати, що соціальне проектування є процесом створення соціальної реальності.

Соціальне проектування – це науково-теоретична і одночасно практична діяльність по створенню проектів розвитку соціальних систем, інститутів, об'єктів на основі соціального передбачення, прогнозування та планування їх соціальних якостей і властивостей. Це дає можливості керувати соціальними процесами і є вираженням того нового, що характеризує тенденції соціального розвитку. Тому соціальне проектування пов'язане з інноваційною діяльністю і впровадженням соціальних інновацій. Соціальне проектування – це проектування соціальних об'єктів, якостей, процесів і відношень [1, с. 6].

Спрямоване на створення проектів розвитку соціальних систем, процесів та відносин, соціальне проектування має на меті прогнозування та планування соціальних якостей об'єктів. Водночас, з другого уривку виокремлюється важливість утримання стабільності соціальних об'єктів в умовах зміни, що здійснюється через дієве управління та адаптацію до нових умов. Отже, соціальне проектування не лише спрямоване на інноваційну діяльність та впровадження соціальних інновацій, але й відзначається здатністю підтримувати стабільність соціальних об'єктів, реагуючи на зміни у їхньому оточенні та умовах існування.

У цьому контексті доцільно розглянути і поняття інноваційності перетворень, яке давно набуло в Україні законодавчого визначення. Згідно зі Законом України «Про інноваційну діяльність», інновації – це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [3].

У статті 1 Закону України «Про інноваційну діяльність», інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг [3].

Також варто зазначити, щоб діяльність будь-яких суб'єктів була визначена інноваційною, необхідно дотримуватись певних умов, а саме: залучають майнові та інтелектуальні цінності, вкладають власні чи запозичені кошти в реалізацію в Україні інноваційних проектів.

Сфера впливу держави на соціально-інноваційну діяльність є досить обширною. Згідно з статтею 6 вищезгаданого закону, держава регулює інноваційну діяльність наступним чином: визначення і підтримки пріоритетних напрямів інноваційної діяльності; формування і реалізації державних, галузевих, регіональних і місцевих інноваційних програм; створення нормативно-правової бази та економічних механізмів для підтримки і стимулювання інноваційної

діяльності; захисту прав та інтересів суб'єктів інноваційної діяльності; фінансової підтримки виконання інноваційних проектів; стимулювання комерційних банків та інших фінансово-кредитних установ, що кредитують виконання інноваційних проектів; встановлення пільгового оподаткування суб'єктів інноваційної діяльності; підтримки функціонування і розвитку сучасної інноваційної інфраструктури.

Інноваційний проект – це комплекс заходів і процедур, необхідних для розроблення, створення та реалізації інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції, що відображені у комплекті документів, складених відповідно до вимог законодавства [3].

Інноваційний продукт є результатом виконання інноваційного проекту і науково-дослідною чи дослідно-конструкторською розробкою нової технології (в тому числі – інформаційної) чи продукції з виготовленням експериментального зразка чи дослідної партії і відповідає таким вимогам: цей продукт є реалізацією об'єкта інтелектуальної власності, забезпеченого державними охоронними документами або ліцензіями, його розробка сприяє підвищенню науково-технічного рівня в Україні та є конкурентоздатною з високими техніко-економічними показниками, визначальними для даного продукту.

Отже, на наш погляд, соціальне проектування спрямоване на передбачення та планування соціальних якостей об'єктів шляхом створення проектів розвитку соціальних систем, процесів та відносин. Воно не обмежується інноваціями та впровадженням соціальних змін, також демонструє здатність підтримувати стабільність соціальних об'єктів, реагуючи на мінливі середовища та умови, в яких вони живуть. Тому важливо розрізняти технічний і соціальний виміри інновацій та визначати основні критерії успіху інновацій відповідно до конкретного контексту. Закон України «Про інноваційну діяльність» визначає інновації як новостворені або вдосконалені конкурентоздатні технології, продукцію або послуги, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і/або соціальної сфери. Тому, для визнання інновацій інноваційними важливо виконати певні умови, такі як використання майнових та інтелектуальних прав, а також інвестування власних або запозичених коштів у реалізацію інноваційних проектів. У контексті впливу держави на соціальну та інноваційну діяльність визначено широку роль, що включає регулювання, програмування, захист прав суб'єктів інноваційної діяльності, фінансову підтримку та інші заходи. Це свідчить про те, що для досягнення позитивних результатів у розвитку та сталості соціальних інститутів важлива взаємодія між технічними та соціальними аспектами інновацій.

Діяльність у сфері соціальних інновацій, особливо з боку органів державної влади, має уникати механічного процесу збільшення чи зменшення певних показників. Важливо оцінювати ефективність соціальних перетворень та якість соціальних проектів з точки зору їх здатності вирішувати конкретні соціальні проблеми.

У соціальному проектуванні вирішальним елементом є визначення проблема. Проблема концептуалізується як розрив між існуючими та необхідними або

усвідомленими потребами в змінах. Соціальна проблема – це потреби та інтереси громадян, які не задовольняються або задовольняються лише частково. Отже, соціальне проектування характеризується комплексністю та системністю і може бути визначене як проблемно-орієнтований підхід до вирішення соціальних проблем.

Таким чином, соціальне проектування є по суті системним, поетапним виробленням управлінських рішень, які забезпечують комплексне розв'язання певних соціальних проблем.

На відміну від проектування об'єктів, при зміні яких не враховується суб'єктивний фактор, при проектуванні соціальних об'єктів також має враховуватися суб'єктивний фактор. Його сутність багато в чому зумовлює специфіку соціального проектування. Тому, основними вимогами до проекту є: обмеженість, цілісність, послідовність, логічність, об'єктивність, обґрунтованість, компетентність авторів, персоналу та життєздатність [4, с. 11].

Весь процес соціального проектування можна представити у вигляді ланцюга з послідовних взаємопов'язаних етапів (див. рис. 1):

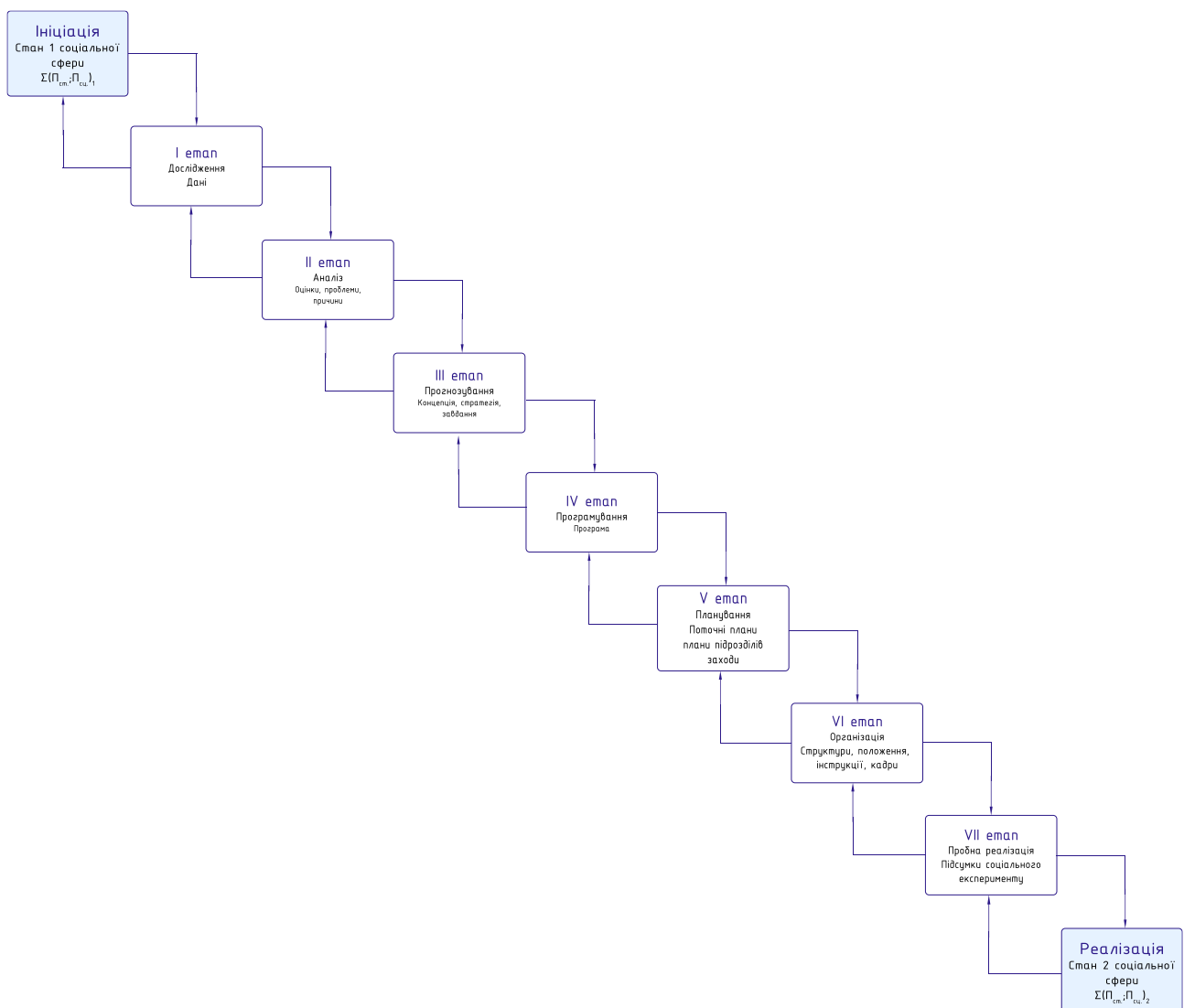


Рисунок 1. Схема процесу соціального проектування

На першому етапі – етапі дослідження шляхом проведення соціальної діагностики за об'єктивними (умовно назвемо їх статистичними  $P_{ст}$ ) та суб'єктивними (умовно назвемо їх соціологічними  $P_{сц}$ ) показниками визначається склад і характер соціальних потреб та інтересів як усього населення певної території, так і його окремих соціальних груп, досліджується ступінь задоволення цих потреб та інтересів. На підставі цього робиться висновок про стан соціуму (соціального об'єкту), який характеризується набором певних значень соціальних показників  $\sum(P_{ст}; P_{сц})_1$  та наявність соціальних проблем, які є наслідком незадоволених або неповною мірою задоволених потреб та інтересів громадян, соціальних груп, усієї територіальної громади.

За ступенем відхилення поточних значень соціальних індикаторів від прийнятих норм можна виділити 3 типи соціальної ситуації: стабільна ситуація, коли поточні значення соціальних індикаторів знаходяться в межах допустимих відхилень від норм; передкризова ситуація, коли частина соціальних індикаторів знаходиться за межами допустимих відхилень; кризова ситуація, коли поточні значення всіх індикаторів знаходяться за межами допустимих відхилень. Такий стан свідчить про наявність соціальної проблеми в тій чи іншій галузі соціальної сфери.

На другому етапі – етапі аналізу, методом експертного аналізу на основі даних статистичних і соціологічних досліджень, отриманих напередодні в ході проведення соціальної діагностики, визначаються причини виникнення виявлених соціальних проблем, можливі шляхи їх вирішення та необхідні бюджетні і позабюджетні (зовнішні і внутрішні) фінансові та інші ресурси, необхідні для вирішення виявлених проблем.

На третьому етапі – етапі прогнозування, розробляється концепція або стратегія комплексного вирішення виявлених соціальних проблем. Ця концепція (стратегія) буде відправною точкою для формулювання завдання на розробку цільової соціальної програми, спрямованої на розв'язання комплексу виявлених соціальних проблем.

На четвертому етапі – етапі програмування, розробляється комплекс взаємопов'язаних заходів. Ці заходи об'єднуються в єдину соціальну програму, спрямовану на досягнення визначеної мети шляхом вирішення певних завдань протягом обґрунтованого періоду часу, певними виконавцями з використанням наявних та залучених ресурсів. Відповідно до процедури, встановленої, зокрема, Законом України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» [5], проект такої соціальної програми розглядається та приймається органом державної влади або органом місцевого самоврядування відповідно до його повноважень.

На п'ятому етапі – етапі планування, головний виконавець, як правило, за участю співвиконавців, розробляє короткострокові (річні, кварталні) загальні плани реалізації програми, а кожен з відповідних підрозділів та компетентних виконавців розробляє власні плани заходів щодо виконання завдань програми.

Шостий етап – це рівень організації виконання, він передбачає дії з підготовки організаційно-технічних заходів та забезпечення процесу виконання

завдань програми шляхом створення нових або реформування існуючих управлінських структур та інституцій, розроблення нових або вдосконалення існуючих положень та інструкцій, запровадження механізмів залучення додаткових ресурсів, підготовки персоналу з необхідними навичками тощо.

На сьомому етапі – етапі пілотного запуску проекту випробовуються прийняті рішення та відпрацьовуються запропоновані технології розв'язання соціальних проблем. При цьому ретельно відстежуються усі процедури, пов'язані із реалізацією проекту, а також визначаються нові значення соціальних показників, вжитих на першому етапі соціального проектування, які досягнуті на етапі пілотної апробації або можуть бути досягнуті при втіленні проекту у життя. Цей новий стан соціального об'єкту характеризується набором нових значень соціальних показників:  $\sum(P_{ст}; P_{цц})_2$ .

Порівнюючи фактично досягнуті результати з запланованими, можна вирішити коригувати процес реалізації проекту або сам проект. Після внесення необхідних змін у соціальний проект або його реалізацію, відбувається втілення вдосконаленого проекту у життя.

Для контролю над процесом соціального проектування на всіх його етапах використовується соціальний моніторинг. Це включає регулярне збирання, узагальнення та аналіз інформації про стан соціального об'єкту, який перетворюється. Отримані результати порівнюються з запланованими завданнями, і при необхідності вживаються заходи для виправлення можливих невідповідностей. З управлінської точки зору, моніторинг служить як механізм зворотного зв'язку.

Досвід показує, що фактичні результати управлінських заходів можуть суттєво відрізнятись від передбачених проектом, навіть у випадку творчої та інноваційної діяльності у сфері соціальних змін. Це відбувається тому, що неможливо врахувати всі внутрішні та зовнішні, правові, інформаційні, психологічні та інші фактори, що впливають на соціальний об'єкт. У цьому сенсі важливо ретельно дотримуватися всіх етапів і процедур, передбачених у процесі соціального проектування. Це забезпечить системне та ґрунтовне вивчення соціальної проблеми, виявлення її причин та надання комплексного, поетапного рішення, спрямованого на досягнення нового стану соціального об'єкта.

Концептуальний характер цієї статті обумовлює необхідність ще раз визначити значення деяких широко вживаних термінів, пов'язаних із процедурами соціального проектування, оскільки, як показує практика, різні дослідники вкладають у ці терміни різний сенс.

Аналіз. Аналіз як метод дослідження дозволяє отримати необхідну інформацію про структуру об'єкта, виділити із загальної маси фактів ті, що його безпосередньо стосуються. Він надає можливість пізнати окремі сторони явища, процесу чи предмету, абстрактно мислити, але не дозволяє характеризувати явище в цілому всебічно в поєднанні усіх його взаємопов'язаних складових. Він служить вихідною відправною точкою прогнозування, планування і управління. Це спосіб пізнання предметів і явищ навколишнього середовища на основі розчленування цілого на складові та вивчення їх у всьому різноманітті зв'язків і

залежностей. Види аналізу залежать від цілі його застосування, досліджуваної проблеми, наукової сфери чи галузі суспільної діяльності [6, с. 1].

Визначення «організація» є доволі розповсюдженим поняттям. Щонайменше воно вживається у трьох значеннях: організація як система; організація як стан; організація як процес. Організації як системі притаманні такі ознаки як цілісність та подільність. Система – це об'єднання окремих самостійних частин (елементів), кожна з яких обов'язково володіє хоча б однією властивістю, що забезпечує досягнення мети системи. Тобто, система припускає тільки таке об'єднання частин у ціле, що забезпечує її існування через здатність елементів досягати мети. Система як об'єднання володіє низкою специфічних властивостей цілого: здатність її елементів до взаємодії; елементарний склад частин (підсистем); упорядкованість; цілісність; структурованість [7, с. 7].

Стратегія – це послідовність дій, спрямованих на досягнення наперед визначених довгострокових цілей та вирішення поточних завдань, що постають у процесі їх здобуття під впливом зовнішнього середовища, з використанням при цьому існуючих можливостей. Стратегія враховує зміни зовнішнього середовища, котрі можуть вплинути на рівень досягнення поставлених цілей та забезпечує завчасну й адекватну реакцію на них при використанні усіх наявних ресурсів. Вона поєднує у собі продумані й цілеспрямовані дії та заходи, до яких вдаються в разі непередбачуваного розвитку подій [8, с. 158].

Підбиваючи підсумки, можна дійти до висновків, що у державному управлінні організація діяльності для досягнення бажаних результатів має життєво важливе значення. Ключем до вдосконалення та розвитку соціальних послуг є системний підхід і такі управлінські процедури, як аналіз, прогнозування та планування. У цьому контексті соціальне проектування виступає як інноваційна діяльність, спрямована на трансформацію наукових розробок та досліджень у соціальному управлінні. Важливість цього підходу підкреслюється як засобом досягнення позитивних соціальних змін. Соціальне проектування є системним і поетапним підходом до управління, спрямованим на створення проєктів розвитку соціальних систем, процесів та відносин. Воно включає в себе передбачення та планування соціальних якостей об'єктів, а також забезпечує стабільність соціальних об'єктів в умовах змін. Соціальне проектування взаємодіє з інноваційною діяльністю, де інновації розглядаються як новостворені технології, продукція чи послуги, спрямовані на поліпшення якості та конкурентоздатності. Держава впливає на соціально-інноваційну сферу, регулюючи пріоритетні напрямки, реалізуючи програми та надаючи підтримку. Важливо враховувати суб'єктивний фактор у процесі соціального проектування, що відрізняє його від проектування об'єктів, і визначати критерії успіху відповідно до конкретного контексту. Етапи включають соціальну діагностику, аналіз, прогнозування, програмування, планування та впровадження. Важливим елементом є соціальний моніторинг для контролю та коригування процесу. Даний підхід дозволяє ефективно реагувати на соціальні зміни та вирішувати проблеми грамотно та комплексно.



### Список літератури:

1. Безпалько О. Соціальне проектування : навч. посіб. Київ : Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка, 2010. 127 с. URL: [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/2615/1/O\\_Vezpalko\\_SP\\_IL\\_KUBG.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/2615/1/O_Vezpalko_SP_IL_KUBG.pdf).
2. Сухова Н. Трансформація освіти людини XXI століття: роль соціального проектування. Вісник НАУ. серія: філософія. культурологія. 2023. № 1, (37). С. 112–117. URL: <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/VisnikPK/article/view/17589/24863>.
3. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV : станом на 31 берез. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> (дата звернення: 19.01.2024).
4. Семез А. Соціально-педагогічне проектування : Навч.-метод. посіб. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2012. 132 с. URL: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/02/Semez.pdf>.
5. Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України : Закон України від 23.03.2000 р. № 1602-III : станом на 2 груд. 2012 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1602-14#Text> (дата звернення: 19.01.2024).
6. Аналіз поняття "Аналіз". Сучасні технології у промисловому виробництві : Матеріали науково-техн. конф. викл., співробітників, аспірантів і студентів ф-ту техн. систем та енергоефект. технологій (суми, 23 – 26 квіт. 2013 р.), м. Суми, 23 квіт. 2013 р. Суми, 2013. С. 181–182. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/30862/1/521556.pdf>.
7. Писаревський І., Нохріна Л., Познякова О. Менеджмент організацій : навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2008. 133 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/11320341.pdf>.
8. Сутність поняття „стратегія” та його відмінності від тактики й оперативних дій / Д.А. Ломоносов // Економічні інновації: Зб. наук. пр. — Одеса: ІПРЕЕД НАН України, 2011. — Вип. 45. — С. 156-160. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/67073>

## **FEATURES AND SOCIO-PSYCHOLOGICAL REASONS FOR COMMITTING CRIMES AS PART OF A GROUP OR INDIVIDUALLY**

**Spytska Liana**

PhD in Law

Doctor of Psychological Sciences, Professor

Professor of the Department of Psychology and Pedagogy

Head of the Department of Psychology and Pedagogy

Kyiv International University

Ukraine

Socio-psychological reasons for committing group and solo crimes has shown that the causes of group crimes have significant features.

Firstly, the structure of group crime reasons characterized by committing crimes 'under the influence of comrades' increases significantly. In this case, an essential regulator of a group member's behavior is comrades' opinion, their assessment of a group member's actions as a group opinion, and group assessment. Thus, in the structure of motives for crimes committed as part of a group, a significant place should be occupied by motives of imitation and prestige.

Secondly, among persons who commit a crime as part of a group, there is another reason for helplessness in self-control, which less often occurs and is natural because a permanent group is often well-organized and has control over the group members' deeds and actions. After all, the distribution of roles in a group and coordination of group actions are only possible with such a control. The acquisition of group psychology and group norms creates internal conditions for strengthening self-control. From all the above mentioned, the structure of motives for group crimes has fewer unmotivated socially dangerous acts than the structure of solo crimes.

The motives of group crimes committed are characterized by the subjects' deepest and clearest awareness of them, which significantly reduces the frequency of prevalence of so-called unmotivated crimes.

Based on this, it is possible to distinguish specific features of a group of persons who have committed crimes. The main feature of such a group is its members' conscious or unconscious subordination to a common (in a particular situation) criminal goal. This goal may be the main one. In this case, it is a group with an expressed antisocial orientation. Such a goal may be one of many for a group, but only situational. In such cases, although a group does not have a clearly defined main goal, its psychological climate calls for the possibility of a criminal goal emergence under appropriate circumstances.

Such a psychological climate is based on the cynical attitude of group members toward social values, disrespect for norms and rules of behavior, or an indifferent attitude towards them. The social and psychological climate manifests as a qualitative part of interpersonal relations, which in turn is expressed as a set of psychological

conditions that promote or hinder joint activities and the comprehensive development of an individual in the group.

The most important features of a beneficial social and psychological climate are trust and high demands of group members on each other; friendly and business-like criticism; free expression of one's own opinion during discussion of issues that concern the whole team; lack of pressure on subordinates from managers and recognition of their right to make decisions that are significant for a group; sufficient awareness of team members about its tasks and state of affairs in their implementation; satisfaction with belonging to a team; high degree of emotional mutual assistance in situations that cause a state of frustration in any of team members; taking responsibility for the state of affairs in a group by each of its members, etc. Thus, the nature of the social and psychological climate as a whole depends on the level of group development. It has been found that there is a particular connection between the state of the social and psychological climate of a team and the joint activities of its members. The social and psychological climate depends on a leadership style.

The direct personal contact of group members, based on a joint criminal goal (primary or situational) and unity concerning social values and norms, is one of the main features of a group within which crimes are committed.

Thus, under the influence of group psychology, the specific weight of purely personal motives (revenge, anger) is significantly reduced, and the personal acceptance of group norms and assessments determines the voluntariness of the subject's subordination to group demands. This is confirmed by a sharp decrease in the number of crimes committed (for group reasons) under the influence of coercion.

These features are primarily inherent in the motivation of such crimes as murder, grievous bodily harm, as well as hooliganism in combination with other non-mercenary crimes committed as part of a group.

Group motivation is characterized by group members' desire for mutual responsibility (surety) by committing new crimes, thereby creating conditions for concealing previously committed crimes. The latter refers mainly to motivation for murder and grievous bodily harm. The desire to conceal a crime by committing a murder or grievous bodily harm in a permanent group is observed almost five times more often than solo.

## **ФОРМУВАННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ. ПОШУК ПСИХОЛОГІЧНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ**

**Нєвєйкіна Галина Іванівна,**  
старший викладач  
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

В сучасних соціально-економічних умовах перед людиною на різних вікових етапах її життєвого шляху виникають неочікувані ситуації, як правило стресові, які вимагають адекватного і невідкладного їх опанування, підвищення здатності протистояти таким впливам без шкоди для здоров'я.

Проблема стресостійкості особистості привертає особливу увагу дослідників у час зростання кількості і сили шкідливих впливів, таких як війна, коронавірус, дистанційне навчання, помітного підвищення стресогенності сучасного соціального і природного середовища. Вивчення проблеми стресостійкості, механізмів та засобів її формування належить науковцям Г. Васильченко, Н. Жигайло, В. Крайнюк, Т. Титаренко, А. Фомінова; питання прояву стресу в студентській молоді висвітлені у працях О. Кокун, І. Меньшикова, Ю. Щербатих, Д. Брайт, Ф. Джонс тощо.

У цій складній емоціогенній ситуації важливо зберегти здатність адекватно мислити і успішно працювати, що значною мірою залежить від емоційної стійкості та адаптаційного потенціалу особистості. Психологічна безпека особистості є значним чинником успішної самореалізації та персоналізації особистості. Формування стратегій психологічної безпеки є важливою умовою професійно-особистісного розвитку особистості, що визначає вибір ефективних способів запобігання, зниження та подолання наслідків впливу зовнішніх та внутрішніх факторів середовища.

Сучасне життя – це постійний потік інформації, змін та глобалізація. Симптоми стресу дуже різні і залежать від обставин і особливостей самого організму. Серйозні травматичні події можуть спричинити гострий стресовий розлад. Симптоматично стрес (як і стресовий розлад) проявляється таким чином: фізичні реакції (труднощі зі сном, напруга, втома, тахікардія, болі, розлади шлунково-кишкового тракту); емоційні реакції ( гнів, тривога, оніміння, сором, порожнеча, зниження здатності відчувати задоволення); когнітивні реакції (кошмари, погана концентрація уваги, нерішучість, занепокоєння); міжособистісні реакції (недовіра, дратівливість, проблеми на роботі, у школі) [4].

Вивчення питання стресостійкості існує у двох площинах: за природою походження, а саме: як генетично успадкована здатність людини протидіяти впливу негативних факторів, і як властивість, сформована впродовж життя. Отже, стресостійкість – це властивість особистості, що визначається можливістю протидіяти в стресових ситуаціях. Формування стресостійкості людини пов'язане з пошуком джерел та ресурсів, необхідних для подолання наслідків

стресів. Такими ресурсами та джерелами є внутрішні і зовнішні фактори, що сприяють психологічній стійкості у стресогенних ситуаціях [2].

Стрес – це захисна реакція організму на різні подразники, яка допомагає людині адаптуватися до умов, що часто змінюються. В цілому розрізняють два види стресу: гострий, або еустрес, та хронічний, його ще називають дистресом. Еустрес активізує функціональні резерви організму, сприяє адаптації та, врешті-решт, ліквідації самого стресу. Еустрес нетривалий, завдяки чому організм активує свої системи для «збереження життя», але не встигає їх вичерпати. Дистрес – це «шкідливий» стрес, внаслідок якого вичерпуються захисні сили організму та зриваються механізми адаптації, організм слабшає, що призводить до розвитку різних захворювань. Здебільшого стрес виникає, коли важливі потреби людей залишаються незадоволеними. Саме дистрес є небезпечним для людини та її здоров'я [5].

Наразі, перебуваючи у військовому стані нашої країни, у кожного є досить об'єктивних обставин щоб переживати стрес. І всі ми переживаємо його по різному. Існують типові стадії переживання, проте час їх проходження індивідуальний для кожної особистості і як швидко подолати його, задіяти всі необхідні психологічні ресурси і знайти конструктивний вихід – залежить від кожного. Серед основних стадій переживання стресу слід виокремити – шок, оніміння, заперечення, лють, страх, дезорганізація, пошук виходу, паніка, самотність, ізоляція, депресія та вихід. Серед основних завдань практичних психологів є допомога збереження психологічних ресурси та пошук того резерву, який допоможе у подоланні складної життєвої ситуації. Останнім часом широкого поширення в психології набув ресурсний підхід, що зародився у межах гуманістичної психології, з її увагою до вивчення конструктивного потенціалу особистості, що дозволяє долати важкі життєві ситуації. Про застосування психологічних ресурсів ідеться тоді, коли людина свідомо актуалізує свій психологічний потенціал і застосовує конструктивні способи подолання важкої ситуації [1].

Термін «ресурс» походить від французького *ressource* – «допоміжний засіб» і є міждисциплінарним поняттям. Це засоби й умови, що дозволяють за допомогою певних перетворень отримати бажаний результат. Це стан, можливість, якою можна скористатися у разі потреби, додаткове джерело психологічної і фізичної сили й енергії. Спираючись на свій ресурс, людина здатна наважитися на дію у напрямі досягнення бажаного. О. Кузнецов, О. Платковська, розглядають психологічний ресурс як внутрішні й зовнішні змінні, що сприяють психологічній стійкості у стресогенних ситуаціях; це емоційні, мотиваційно-вольові, когнітивні та поведінкові конструкти, які людина актуалізує для адаптації до стресогенних і складних життєвих ситуацій, це інструменти, які використовуються для трансформації взаємодії зі стресовою ситуацією [3].

Ресурси людини утворюють реальний потенціал для успішної адаптації до несприятливих життєвих подій. К. Муздибаєв виокремлює два великі класи ресурсів: особистісні та середовищні. Психологічні ресурси включають навички

та здібності індивіда, а середовищні – відображають доступність інструментальної, моральної та емоційної допомоги з боку соціального оточення.

Л.А. Александрова виокремлює власне психологічні характеристики, що підвищують стійкість людини до впливу психотравмувальних чинників, що забезпечується механізмами інтрапсихічної адаптації та власне психологічними ресурсами адаптації, які стосуються особистісного, суб'єктного рівня. Серед найбільш згадуваних у дослідженнях рис особистості, відповідальних за успішність подолання нею важких життєвих ситуацій, дослідниця виокремлює: локус контролю особистості, інтернальність-екстернальність, ступінь психологічної зрілості особистості, плани на майбутнє, здатність до переосмислення минулого у позитивних термінах, суб'єктивне ймовірніше прогнозування, розуміння закономірностей поточних процесів [1].

Виокремлення згаданих особливостей як психологічного ресурсу є цілком виправданим. Локус контролю, що виявляється у прийнятті відповідальності і впевненості у своїх можливостях впливати на події, є саме тим чинником, який суттєво впливає на можливість долати життєві труднощі, будучи невід'ємною частиною такої особистісної якості, як витривалість.

Говорячи про переживання війни, як стресової ситуації, варто наголосити на розвитку емоційної сфери, як психологічного ресурсу у подоланні стресу та пошуку конструктивного виходу з неї.

Отже, задля актуалізації емоційної сфери, підтримання та відновлення психоемоційного стану та збереження психологічного здоров'я особистості можна надати наступні рекомендації. По-перше, розвивати емоційний інтелект, вміти визначати свій емоційний стан і приймати його. Так, відчуття страху та тривоги – це цілком нормально у даній ситуації, тож варто приймати їх. По-друге, не залишатися на одинці, ділитися своїми переживаннями з близькими людьми. Безумовно, над дієвим методом роботи з психоемоційним станом є арт-терапія, заснована на творчому самовираженні за допомогою різних видів мистецтва (живопис і малюнок, ліплення, музика, танець, театр).

#### **Список літератури:**

1. Ващенко, І. В., Іваненко, Б. Б. Психологічні ресурси особистості в подоланні складних життєвих ситуацій. Проблеми сучасної психології. 2018. Випуск 40, С. 33-49.
2. Жигайло Н., Харко Н. Онлайн-освіта: вимушена самоізоляція чи система отримання знань студентами закладів вищої освіти. Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки. 2021. Випуск 8. С. 36–49.
3. Кузнецов, О., Платковська, О., Савченко, І. Психологічні ресурси особистісного саморозвитку особистості. Вісник ХНПУ імені Г.С. Сковороди "Психологія". 2020. №62. С. 214-228.
4. Максименко С.Д. Генеза здійснення особистості : наук. монографія. Київ : КММ, 2006. 255 с.
5. Максименко С.Д. Психологія особистості : підручник. Київ : КММ, 2007. 296 с.

# ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК САМОРЕГУЛЯЦІЇ І КОГНІТИВНОГО РОЗВИТКУ В ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ

**Семенюк Олександра Олександрівна**

Студентка, практичний психолог  
Комунальний заклад вищої освіти «Вінницька академія безперервної освіти»

**Драченко Вікторія Василівна**

Кандидат педагогічних наук, викладач  
Комунальний заклад вищої освіти «Вінницька академія безперервної освіти»

**Анотація.** *Метою* статті є теоретичний аналіз і емпіричне дослідження проблеми взаємозв'язку саморегуляції емоцій і розвитку когнітивної сфери у дітей молодшого шкільного віку з розладами аутистичного спектру. Під час дослідження було використано методи теоретичного рівня – абстрагування, аналіз і синтез, що зорієнтовані на безпосередню дійсність та розкриття теми дослідження, психологічна діагностика та методи математичної статистики – коефіцієнт кореляції К. Пірсона.

*Результати і висновки:* емпіричним шляхом було досліджено гіпотезу про взаємозв'язок саморегуляції поведінки і рівня інтелекту. Кореляційний аналіз показав взаємовплив двох досліджуваних компонентів.

*Перспективою подальших досліджень* вбачаємо зміну діагностичних методик для розширення і поглиблення рівня дослідження.

**Ключові слова:** розлад спектра аутизму, довільна регуляція, розвиток особистості, вибірковість сприймання, психокорекція дисфункцій сфери довільної регуляції

## **Вступ**

На сьогоднішній день кількість дітей з розладами аутистичного спектру (РАС) збільшується, відповідно і росте потреба у розширенні компетенцій їх соціального оточення (батьки, вихователі, вчителі). Розмежування емоцій і інтелекту носить суто теоретичний характер. Теорія про існування когнітивної і емоційної систем, що існують нарізно, йде у протиріччя з дослідженнями, які висвітлюють зв'язки між емоційними і когнітивними процесами. Помилковою є думка про те, що пізнавальні процеси є суто логічними, розумовими і протікають повільно. Ці тези породжують актуальність ретельного розгляду даної проблеми і вимагають її практичного удосконалення [6, 175–176].

Дослідження емоційного та інтелектуального компоненту особистості в основному проводились окремо одне від одного. Серед українських психологів дослідженням емоцій у дітей з розладами аутистичного спектру (РАС) займаються Н. В. Базима, Т. В. Скрипник, Д. І. Шульженко та ін. Вони

працювали над проблемою особливостей переживання, експресивних проявів емоцій у дітей з порушеннями спектра аутизму, специфічності вираження емоцій дітей з розладами спектра аутизму [2, 144].

Дослідження інтелектуальних особливостей дітей з РАС проводили Калашник В. (2019)., Когутяк Н. (2019)., Кордонець В., Назаренко М. (2019)., Козіброда Л. (2019)., Маймуренко Н., Піщанська М., (2019)., Островська К. О. (2019)., Сторож В., Ришова М. (2019)., Завацька Л. (2019)., Яблуновська Л. (2019)., Ясько Г. (2019)., Шкраб К. (2019) [7, 15; 9, 76; 10, 34; 13, 87; 14, 45; 15, 111; 16, 56; 17, 79; 18, 67; 19, 17–34; 20, 124]. Їхні праці були пов'язані з розробкою методик ранньої психолого-педагогічної діагностики рівня розвитку дітей з РАС, аналізом відмінностей між емоційними проявами та інтелектуальними здібностями, розкриттям особливостей розвитку емоційного інтелекту у дітей з РАС.

Проте більш ретельного дослідження потребує питання взаємовпливу емоційного і когнітивного компонентів. Саме тому метою статті є дослідження проблеми взаємозв'язку рівня саморегуляції і когнітивних процесів у дітей молодшого шкільного віку з розладами аутистичного спектру.

**Завданнями** дослідження є:

1. Провести теоретичний аналіз наукових джерел з проблеми розвитку когнітивної сфери і саморегуляції дітей молодшого шкільного віку з розладами аутистичного спектру.
2. Провести психодіагностику когнітивної сфери дітей і саморегуляції дітей молодшого шкільного віку з розладами аутистичного спектру, виявити її особливості, підтвердити або спростувати гіпотезу: саморегуляція поведінки має кореляцію з когнітивним розвитком дітей молодшого шкільного віку з РАС.

**Методи дослідження**

Під час дослідження було використано методи теоретичного рівня – абстрагування, аналіз і синтез, що зорієнтовані на безпосередню дійсність та розкриття теми дослідження, психологічна діагностика та методи математичної статистики – коефіцієнт кореляції К. Пірсона. Тему дослідження було диференційовано на мікроплан, що дало змогу більш детально розглянути досліджуване питання. В контексті цього був здійснений історичний аналіз поглядів дослідників, хронологічної зміни рівня і глибини знань.

За допомогою психологічної діагностики були виміряні психічні процеси у кількісному та якісному еквіваленті. Це дозволило корелювати параметр рівня розвитку мислення та параметри рівня довільної регуляції для подальшого підтвердження або спростування поставленої гіпотези.

В емпіричних дослідженнях брали участь 26 дітей молодшого шкільного віку (від 6 до 9 років) з аутистичними порушеннями – учнів комунальних закладів «Жмеринський ліцей №4», «Жмеринський ліцей №3», «Жмеринський ліцей №5» віком.

У дослідженні було використано такі методики:

- Дошка Сегена. Тест спрямований на перевірку рівня розвитку зорово-моторного мислення, порівняння та аналізу – синтезу різних форм об'єктів та



їхніх частин, він допомагає оцінити рівень розвитку дитини. Оцінка полягає і в зоровому сприйнятті, і в ступені зрілості наочно-дієвого і просторового мислення, і навичці складання елементів. Також методика Сегена допомагає оцінити рівень навченості та розуміння запропонованого завдання. Тест може бути використаний при обстеженні дітей із затримкою розвитку як органічного, так і невротичного генезу.

- Кулак – палець. Тест використовують для дослідження здатності до регуляції і контролю своїх дій за мовною інструкцією.

- Проба динамічного праксису (кулак – долоня) спрямована на діагностику серійної організації рухового акту.

- Реципронна координація. Методика дозволяє виявити рівень серійної організації рухового акту, синергетичної і реципронної координації рухів.

Дослідження було проведене в індивідуальній формі та включало три етапи: 1) налагодження контакту з дитиною; 2) проведення спостереження за дитиною; 3) проведення тестування.

Спостереження за проявами поведінки було проведене в звичних для дитини ситуаціях навчання, індивідуальних та групових занять.

Гіпотези дослідження:

1. Існує взаємозв'язок між рівнем інтелекту і рівнем саморегуляції.

2. Чим нижчим є рівень саморегуляції поведінки у дітей з аутизмом, тим нижчий рівень їх інтелектуальних здібностей.

Варто зазначити, що за використаними методиками організована бальна оцінка параметрів: 6 – найнижчий, 5 – низький, 4 – нижче середнього, 3 – середній, 2 – достатній, 1 – високий, тобто що вищий бал, то нижче якість виконаної проби, а отже, нижчий рівень функціонування тих чи інших психічних функцій. Тому прямі кореляції означають: чим нижче показник рівня інтелекту, тим нижчий показник саморегуляції поведінки [11, 173-188].

Під час проведення дослідження експериментатором було дотримано права дітей, моралі, честі та гідності, не відбувалося дискримінації, збережено анонімність і здоров'я, враховані психологічні особливості, зокрема вікові. Права дітей на освіту, анонімність, збереження психологічного і психічного здоров'я були дотримані згідно закону «Про охорону дитинства», Конвенцію прав дитини, закон України про освіту. Також у батьків дітей було взято письмовий дозвіл на індивідуальну діагностику та корекцію, а також дозвіл на анонімне використання вимірних даних.

### **Результати та дискусії**

Дослідники взаємозв'язку емоцій та інтелекту вкладають різні значення у ці терміни. Проте, загальний аналіз емоційної регуляції і когнітивних процесів дозволяє у низці випадків нехтувати їх відмінностями [3, 38–39].

Емоцію часто можуть розглядати як готовність до дії, готовності реагувати на значущі стимули. З психологічної точки зору цей стан проявляється суб'єктивним переживанням емоцій, на поведінковому – у змінах рухової активності [12, 59-63].

Якщо підсумовувати положення про інтелект, то можна стверджувати, що він виступає загальною здібністю до цілеспрямованої дії, раціонального мислення та взаємодії з оточенням.

Виходячи з цього, основним критерієм виділення інтелекту є його можливість регуляції поведінки. Тобто інтелект і емоції мають спільні функції, які дозволяють особистості адаптуватися, приймати рішення, управляти собою [1, 145].

Однією з ключових цілей саморегуляції є адаптація можливостей учня до вимог навчальної діяльності, здатність осмислювати свої дії. Окремі компоненти системи саморегуляції зазнають змін під час розвитку пізнавальних процесів у дитини (мислення, сприйняття, пам'ять, уява), які входять до актів регуляції. Сформована саморегуляція передбачає виявлення навчальної мотивації, пізнавального інтересу, рефлексії, навичок самоконтролю та самооцінки. Якщо окремі елементи саморегуляції не досконало розвинені, то цілісність системи регулювання навчальної діяльності може бути порушена, що призводить до зниження продуктивності [5, 16-22].

Самоконтроль, як суттєва складова саморегуляції, виявляється необхідним елементом навчального процесу, що взаємодіє з метою навчання та сприяє узгодженості навчальних досягнень і завдань. Цей аспект впливає на активність учня, його усвідомлення власних дій та досягнення позитивних результатів і вимагає систематичного та цілеспрямованого розвитку.

Актуальні психологічні дослідження у галузі саморегуляції, в рамках сучасної психології, представлені двома ключовими підходами: мотиваційним, що розглядає саморегуляцію через призму проблеми самодетермінації, та регуляційним, який акцентує на проблемі внутрішнього регулювання [4, 25-27].

У більшості учнів з аутизмом, виявляються порушення в саморегуляції, що мають конкретні вияви у їх поведінці та навчальних особливостях:

1) здатність до планування дій та самоконтролю може бути обмеженою або взагалі відсутньою;

2) деякі діти виконують завдання повільно та без спроб перевірки їх правильності, навіть коли їхні вчителі нагадують про необхідність контролю;

3) така поведінка може бути пов'язана з прагненням уникнути активного розумового зусилля;

4) обмежений психічний тонус, який включає підвищену сенсорну та емоційну чутливість, має вплив на рівень активної уваги, що є низьким. Уже з раннього віку можна спостерігати відсутність або негативну реакцію на спроби привернути увагу дитини до оточуючих об'єктів. Порушення цілеспрямованості та довільності уваги, притаманні дітям з аутизмом, утруднюють нормальний розвиток вищих психічних функцій;

5) однією з ключових рис є висока психічна пересиченість. Увага дитини, що стикається з аутизмом, може бути стійкою лише протягом кількох хвилин або навіть секунд. В окремих випадках пересичення настільки виражене, що дитина втрачає зв'язок із ситуацією, або проявляє виражену агресію та намагається зруйнувати те, чим щойно займалася з захопленням [8, 16-19].

Отже, проведені наукові дослідження свідчать про складний та патологічний розвиток здатності до саморегуляції у дітей з аутистичними порушеннями, а також її зв'язок з інтелектуальними процесами та процесами поведінкової та соціальної адаптації в суспільстві.

На основі теоретичного огляду наукових джерел було побудовано емпіричне дослідження зв'язку саморегуляції з інтелектуальними процесами. Зведені результати відображені в таблиці «Бальне вимірювання рівня інтелекту і рівня саморегуляції поведінки».

Аналізуючи дані, отримані за методикою «Дошка Сегена» у групі дітей з розладами спектра аутизму, можна виокремити такі показники:

- 38 % дітей цієї групи мають найнижчий рівень якості виконання завдання – 6 балів, що свідчить про низький рівень інтелектуального розвитку;

- 42 % досліджуваних набрали 5 балів – що також свідчить про низький рівень інтелектуального розвитку, але якість виконання завдання вище, ніж у попередній категорії

- 19 % досліджуваних набрали 4 бали – це показник рівня інтелектуального розвитку нижче середнього. Тут можна констатувати більш наявну мотивацію до виконання завдання і вищу якість, ніж на рівні 6 і 5 балів.

Отримані дані за методикою «Кулак – долоня» у групі дітей з розладами спектра аутизму показали, що:

- 38 % дітей даної групи мають найнижчий рівень якості виконання завдання – 6 балів, що свідчить про низький рівень серійної організації рухового акту, нестійкість уваги;

- 42 % досліджуваних набрали 5 балів, що також свідчить про низький рівень серійної організації рухового акту, але якість виконання завдання вища, ніж у попередній категорії

- 19 % досліджуваних набрали 4 бали – це показник рівня серійної організації рухового акту нижче середнього. Тут можна констатувати більш наявну мотивацію до виконання завдання і вищу якість організації пальцево-кистьового праксису, дрібну моторику та здатність засвоїти інструкцію, ніж на рівні 6 і 5 балів.

Діагностика за методикою «Реципрокна координація» у групі дітей з розладами спектра аутизму дала наступні результати:

- 62 % дітей даної групи мають найнижчий рівень якості виконання завдання – 6 балів, що свідчить про низький рівень серійної організації рухового акту; синергетичної і реципрокної координації рухів;

- 23 % досліджуваних набрали 5 балів, що також свідчить про низький рівень серійної організації рухового акту, синергетичної і реципрокної координації рухів, але якість виконання завдання вища;

- 8 % досліджуваних набрали 4 бали – це показник рівня серійної організації рухового акту, синергетичної і реципрокної координації рухів нижче середнього. Тут можна констатувати більш наявну мотивацію до виконання завдання і вищу якість організації рухового акту, синергетичної і реципрокної координації рухів, ніж на рівні 6 і 5 балів.

Методика «Кулак-палець» у групі дітей з розладами спектра аутизму, дозволила виявити наступне:

- 35 % дітей даної групи мають найнижчий рівень якості виконання завдання – 6 балів, що свідчить про низький рівень здатності до регуляції і контролю своїх дій за мовною інструкцією

- 38 % досліджуваних набрали 5 балів – що також свідчить про низький рівень здатності до регуляції і контролю своїх дій за мовною інструкцією, але якість виконання завдання вище

- 19 % досліджуваних набрали 4 балів – це показник рівня здатності до регуляції і контролю своїх дій за мовною інструкцією нижче середнього. Тут можна констатувати, ніж на рівні 6 і 5 балів.

Згідно із результатами проведеного кореляційного аналізу виявлено прямий кореляційний взаємозв'язок між рівнем інтелекту за методикою «Дошка Сегена» з серійною організацією рухового акту за методикою «Динамічний праксис (кулак – долоня)»  $r = 0,76$ ; регуляція і контроль діяльності при мовній інструкції за методикою «Кулак – палець» становлять  $r = 0,8$ ; з серійною організацією рухового акту, синергетичною і реципрокною координацією рухів за методикою «Реципрокна координація» становлять  $r = 0,8$ . Отже, що існує кореляційний зв'язок між рівнем інтелектуального розвитку і рівнем саморегуляції у дітей молодшого шкільного віку з аутизмом.

**Таблиця 1.** Кореляція рівня інтелекту і рівня саморегуляції поведінки

Методика дослідження інтелекту	Методики дослідження саморегуляції поведінки		
	Дошка Сегена	Динамічний праксис	Кулак – палець
5	4	6	3
4	5	5	3
5	5	6	4
6	6	6	5
6	6	6	6
5	4	3	5
4	5	3	4
5	5	4	5
6	6	5	6
5	6	6	5
6	4	6	6
5	5	5	5
4	5	6	4
5	6	6	5
6	6	6	6
6	4	6	6

5	5	5	5
4	5	6	4
5	6	6	5
6	6	6	6
6	4	4	6
5	5	5	5
4	5	5	4
5	6	6	5
6	6	6	6
6	6	6	6
Кореляційні дані	0,763762616	0,612372436	0,84016805

**Джерело:** авторська розробка на основі отриманих результатів

На основі проаналізованих результатів можна підсумувати, що перша гіпотеза знайшла своє підтвердження – було виявлено зв'язок між рівнем саморегуляції поведінки і рівнем інтелектуального розвитку. Ці результати цілком логічні, оскільки довільна регуляція пов'язана з роботою лобових частин головного мозку. Систематичне підвищення рівня когнітивних процесів сприяє розвитку самоконтролю, емоційної регуляції і самоорганізації дитини.

На заключному етапі важливо вказати, що недостатня саморегуляція, нестійкість уваги та відсутність самоконтролю у дітей з аутизмом не є просто їхньою впертістю або результатом усвідомлення їх власної унікальності. Вони впливають з природної потреби у самоусвідомленні та формуванні власної ідентичності. Це «Я» стає вразливим моментом у дітей із цим порушенням, через порушення сенсорної інтеграції. Отже, на підставі результатів, отриманих у ході дослідження, можна зробити висновок, що між рівнем інтелектуального розвитку і саморегуляцією поведінки існує взаємозв'язок.

Саморегуляція поведінки відіграє важливу роль у формуванні розвитку особистості, зокрема, у інтелектуальному аспекті. Тому при плануванні заходів корекції інтелекту у дітей молодшого шкільного віку з розладами аутистичного спектру важливо враховувати рівень саморегуляції поведінки, оскільки вона впливає на рівень уваги, зорово-моторної координації, контролю діяльності при мовній інструкції, які є складовими когнітивної сфери.

Проведене дослідження за результатами збігається з дослідженням з теми «Особливості емоційної сфери дітей з розладами спектра аутизму», В. Боснюк з темою «Взаємодія інтелектуального та емоційного компонентів особистості». Результати перемижуються з дослідженням К. Гальчин, які пов'язані з особливостями інтелектуального розвитку дітей з РАС, і К. Островської з теми «Особливості інтелектуального розвитку дітей зі спектром аутистичних порушень».

Наші результати збігаються з результатами дослідників, тому ми поділяємо їхню думку, а саме те, що рівень розумового і психологічного розвитку дітей, які мають розлад аутистичного спектру, на щабель нижчий за біологічний.

У національній медичній бібліотеці стаття Masuhiko Sano «Спільна увага та інтелект у дітей з розладом спектру аутизму без серйозної інтелектуальної недостатності» підтверджує теоретичні погляди українських дослідників. Вони пишуть про спільну увагу (здатність координувати зорову увагу з іншою людиною, а потім переводити погляд на об'єкт або подію) як компонент когнітивної сфери. Їх результат дослідження показує, що спільна увага пов'язана з інтелектом у маленьких дітей з РАС при відсутності складних когнітивних порушень.

Ми погоджуємося з цим, оскільки самоорганізація поведінки відноситься до певного рівня психологічної зрілості, вона також пов'язана з увагою, її властивостями: стійкістю, переключенням, об'ємом. Вона також відноситься до спільної уваги – можливості сприймати об'єкт за допомогою дорослого, разом з ним. Все це відповідає певному рівню когнітивного розвитку, а значить, має взаємопов'язаність.

### **Висновки**

У статті було зроблено теоретичний огляд актуальних досліджень з теми інтелектуального і емоційного розвитку дітей з аутизмом, проаналізовано фактори, які складовими емоційного інтелекту, компоненти когнітивної сфери. Було визначено важливість саморегуляції поведінки у розвитку дитини з РАС. Емпіричним шляхом було досліджено гіпотезу про взаємозв'язок саморегуляції поведінки і рівня інтелекту. Кореляційний аналіз показав взаємовплив двох досліджуваних компонентів. Поставлена мета досягнута.

Наукова новизна досліджуваної проблеми полягає у доповненні знань про інтелектуальний розвиток дітей з РАС, конкретизує складові компоненти інтелекту. Практична цінність дослідження – у тому, що воно продемонструвало залежність ступеня саморегуляції поведінки від рівня інтелекту. Також аналіз взаємозв'язку розкриває нові підходи до розробки програм корекції інтелекту у дітей молодшого шкільного віку, розширює практичні методи корекції поведінки та підвищення інтелектуального рівня дітей молодшого шкільного віку з РАС.

У процесі дослідження була низка обмежень: невелика група респондентів, складнощі у підборі валідних методик для виміру потрібних змінних. *Перспективою подальших досліджень* вбачаємо зміну діагностичних методик для розширення і поглиблення рівня дослідження. Також варто перевірити гіпотезу з приводу гендерної диференціації і факторів, які ускладнюють розвиток дітей, що мають РАС. У подальшому науково важливим завданням є визначення ефективних шляхів корекційної роботи, спрямованої на розвиток компонентів саморегуляції поведінки у молодших школярів з розладами аутистичного спектра. Це передбачатиме створення умов для розвитку наступних ключових вмінь: підтримання зацікавленості учнів у плануванні майбутньої діяльності;

навчання учнів складати плани на майбутнє; формування методів самоконтролю та оцінки власної продуктивності.

### Література

1. Аль-Мряят О. Особливості формування графомоторних навичок у молодших школярів з аутизмом : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.08. Київ, 2019. 235 с. URL: [https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/39908/A1\\_Mraiat\\_dis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/39908/A1_Mraiat_dis.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (дата звернення: 05.12.2023).
2. Базима Н. Розвиток мовлення дітей з аутизмом. Харків : Ранок, 2018. 144 с.
3. Дериведмід А. Рекомендації для батьків дітей з розладами аутистичного спектру. *Логопед.* 2019. Т. 9.
4. Гладченко А. Використання нетрадиційних технік малювання в корекційній роботі з дітьми з розладами аутичного спектру. 2019. Т. 4. С. 25–27.
5. Калашник В. Емпатія є основою взаємодії при аутизмі. Формування раннього емоційного досвіду дітей. *Дефектолог.* 2019. Т. 6. С. 16–22.
6. Кляп М. Формування особистісної готовності вчителя-дефектолога до роботи з дітьми-аутистами. Україна. Здоров'я нації. 2019. URL: <https://cutt.ly/epajRu2> (дата звернення: 05.12.2023).
7. Когутяк Н. Інклюзивна освіта дітей з аутизмом як фактор розвитку «теорії розуму». Збірник наукових праць: психологія. 2019. Вип. 23. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpfsp\\_2019\\_23\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpfsp_2019_23_16)
8. Копаниця В., Мороз Л. Особливості корекційно-логопедичної роботи серед дітей з розладами аутичного спектру. Сучасні проблеми логопедії та реабілітації. 2019. URL: <https://cutt.ly/9pql0Vb> (дата звернення: 05.12.2023).
9. Кордонець В., Назаренко М. Система комплексного впливу на корекційну роботу дітей раннього віку з розладами аутистичного спектру. наук. журн НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2019
10. Козіброда Л. Особливості навчання учнів з аутичними розладами в загальноосвітньому навчальному закладі. пед. альманах. 2019. <http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm>
11. Лапін А., Моїсеєнко І. Аналіз діагностичного інструментарію визначення стану психофізичного розвитку як необхідної складової забезпечення корекційно-розвиткового шляху дитини з розладом аутистичного спектру. Освіта людей з особливими потребами: шляхи розвитку : наук. метод. зб. / НАН України, Ін-т спец.пед. 2019. <https://cutt.ly/cpagDju>
12. Лопатинська Н. Особливості міжпівкульної взаємодії у дітей молодшого шкільного віку з розладами аутистичного спектра на прикладі досліджень моторного профілю. Актуальні проблеми ортопедагогіки, ортопсихології та реабілітології : зб. тез доп. III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 4-5 жовт. 2019 р.) / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, НПУ ім. М. П. Драгоманова; за заг. ред. Шевцова А. Г. – Запоріжжя, 2019 – URL: <https://cutt.ly/SpwUpCQ>

13. Маймуренко Н., Піщанська М. Діти з особливими потребами в освітньому просторі : збірник матеріалів V Міжнародного конгресу зі спеціальної педагогіки, психології та реабілітології, 10-11 жовтня 2019 року / Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, Національна академія педагогічних наук України, Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка - Київ : Симоненко, 2019. - 254 с.
14. Мойсеєнко І. Аналіз методів діагностики сенсомоторного розвитку дітей з розладами аутичного спектра. Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови : наук. метод. зб. / НАПН України, Ін-т спец. педагогіки ; за ред. В. В. Засенка. – К., 2019. – Вип. 15. – <https://cutt.ly/VpwY2Gn>
15. Островська К.О. Засади комплексної психолого-педагогічної допомоги дітям з аутизмом : Монографія / Островська К.О. – Львів: Тріада плюс, 2012. – 520 с.
16. Сторож В., Рижова М. (2019). Особливості поведінки та спілкування в структурі розладів аутистичного спектру у дітей дошкільного віку. Духовий час, (4), 2019.
17. Завацька Л. Соціальна робота з дітьми з розладами спектру аутизму: комунікативний аспект. Соціальна робота та освіта, Т.3, №2. 2019
18. Яблуновська Л. Понятійний апарат аналізу формування системи соціальної роботи з дітьми-аутистами. наук. випуск Ужгородський університет Серія: Педагогіка.2019. <https://cutt.ly/OpagV0e>
19. Ясько Г. Профілактика поведінкових ускладнень. Робота з дітьми з РАС. Психолог дошкільного віку, (8), 2019
20. Шкраб К. Особливості соціальної роботи з дітьми-аутистами. Практична психологія в інклюзивному середовищі: матеріали I Всеукр. науки Інтернет-конф. 2019. <https://cutt.ly/spaha50>

### References

1. Al-Mrayat, O. (2019). Peculiarities of the formation of grapho-motor skills in younger schoolchildren with autism: [Дис. канд. психол. наук]. [https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/39908/Al\\_Mraiati\\_dis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/39908/Al_Mraiati_dis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Bazima, N. (2019). Speech development of children with autism. Litera LTD.
3. Derivedmid, A. (2019). Recommendations for parents of children with autism spectrum disorders. Speech therapist, (9), 38–39.
4. Gladchenko, A. (2019). The use of non-traditional drawing techniques in correctional work with children with autism spectrum disorders. Levels of knowledge, 4, 25–27.
5. Kalashnyk, V. (2019). Empathy is the basis of interaction in autism. Formation of early affective experience of children. Defectologist, (6), 16–22.
6. Klyap, M. (2019). Formation of the personal readiness of a special teacher to work with autistic children. Ukraine. Health of the nation. <https://cutt.ly/epajRy2>



7. Kogutyak, N. (2019). Inclusive education of children with autism as a factor in the development of "theory of mind". Collection. of science pr.: psychology, 117–127. <https://cutt.ly/4pajskJ>
8. Kopanytsia, V., & Moroz, L. (2019). Peculiarities of correctional and speech therapy work among children with autism spectrum disorders. Modern problems of speech therapy and rehabilitation: materials VIII Vseukr.extramural science and practice conf. <https://cutt.ly/9pq10Bb>
9. Kordonets, V., & Nazarenko, M. (2019). System of complex influence on correctional work for young children with autism spectrum disorders. Nauk. magazine NPU named after M. P. Drahomanov, 19.
10. Kozibroda, L. (2019). Peculiarities of teaching students with autistic disorders in a comprehensive school. Ped. almanac. <http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm>
11. Lapin, A., & Moiseyenko, I. (2019). Analysis of the diagnostic toolkit for determining the state of psychophysical development as a necessary component of ensuring the corrective and developmental route of a child with an autistic spectrum disorder. Education of people with special needs: ways of development: science. method. coll. / National Academy of Sciences of Ukraine, Special Institute pedagogy. <https://cutt.ly/cpagDju>
12. Lopatinska, N. (б. д.). Peculiarities of interhemispheric interaction in children of elementary school age with autism spectrum disorders on the example of motor profile studies. Y Actual problems of orthopedics, orthopsychology and rehabilitation. NPU named after M. P. Drahomanova. <https://cutt.ly/SpwUpCQ>
13. Maimurenko, N., & Pishchanska, M. (б. д.). Peculiarities of the organization of correctional work for children with early childhood autism in the conditions of the medical and social rehabilitation department. Y Children with special needs in the educational space: coll. materials V International congress on special of pedagogy, psychology and rehabilitation (c. 133–136). National Chernihiv University. <https://cutt.ly/0pwUwQC>
14. Moiseyenko, I. (2019). Analysis of diagnostic methods of sensorimotor development of children with autism spectrum disorders. <https://cutt.ly/VpwY2Gn>. <https://cutt.ly/VpwY2Gn>
15. Ostrovska, K. O. (2019). Principles of comprehensive psychological and pedagogical assistance to children with autism. Cases of Kolping in Ukraine.
16. Storozh, V., & Ryzhova, M. (2019). Peculiarities of behavior and communication in the structure of disorders of the autistic spectrum in preschool children. Spirit time, (4), 37–40.
17. Zavatska, L. (2019). Social and pedagogical work with children with autism spectrum disorders. Ped. sciences: theory, history, innovative technologies. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk\\_2019\\_2\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2019_2_23)
18. Yablunovska, L. (2019). Conceptual apparatus of the analysis of the formation of a system of social work with autistic children. Nauk. release Uzhhorod university Series: Pedagogy. Soc. work. <https://cutt.ly/OpagV0e>
19. Yasko, H. (2019). Prevention of behavioral complications. Work with children with ASD. Preschool Psychologist, (8), 17–34.

20. Shkrab, K. (2019, February 21). Peculiarities of social work with autistic children. Practical psychology in an inclusive environment: materials I Vseukr. of science Internet Conf. <https://cutt.ly/spaha50>

## РОЛЬ МЕДІА У ОСВІТІ ТА СОЦІАЛЬНІЙ ЗГУРТОВАНOSTІ

**Родінова Наталія**

кандидат історичних наук, доцент  
Національна академія керівних кадрів  
культури і мистецтв, Київ, Україна

Значний інтерес до поширення медіаграмотності суспільства сьогоднішні практики пояснюють підвищеною роллю у нашому житті медіа. Медіа покликані забезпечувати основні шляхи комунікації та бути серед основних механізмів сприяння соціальної згуртованості. Вважаємо за необхідне вказати, що в цьому повідомленні поняття «медіа» використовується на позначення засобів масової інформації та соціальних медіа, оскільки сьогодні обидві категорії використовуються у якості джерел або інструментів новин й інформації.

Основа соціальної згуртованості передбачає наявність центрального стрижню, що поєднує загальноприйняті погляди на світ та цінності, способи їх перевірки. Також соціальна згуртованість має свою територію публічної сфери, завдяки якій можна взаємодіяти з багатьма соціальними групами. Сьогодні публічна сфера активно формується за допомогою медіа. Також спостерігається як позитивний вплив медіа, так і негативний на усі вікові групи. Найбільше занепокоєння викликають прив'язаність молоді до медіа, а інколи – це може переходити у залежність. Вперше подібних страх з'явився як відповідь на поширення масової культури, яка, здебільшого, уявлялась у вульгарному вигляді, пропаганді сексуальності та насилля. Інша частина суспільства починала замислюватись над питанням як повернути медіа у «корисне» русло, як цей вплив перепрофілювати для підвищення ефективності освітньої діяльності. Ці питання піднімались європейськими та американськими дослідниками ще з 1960-х років. Подібні дискусії стали поштовхом до появи дитячої освітньої програми «Sesame Street». За 50 років свого існування герої передачі намагались вчити дітей бути згуртованими, розуміти такі важливі питання для суспільства як: вигодовування дитини грудьми у громадських місцях, смерть близьких людей, що є расизм, прояви негативного ставлення до людей з обмеженими можливостями та особливими освітніми потребами, чому у когось можуть бути не рідні батьки, а особи, що їх замінюють або ж прийомні, чому у когось батьки перебувають за ґратами, що таке наркозалежність та ВІЛ, необхідність читання й навчання тощо. У той час саме телебачення узяло на себе основну роль просвітництва та згуртованості суспільства, оскільки було найменш затратним медіаресурсом та за його допомогою можна було охопити найбільшу аудиторію.

Варто зауважити, що за умов успіху передачі, що підтверджувалось дослідженнями, частина дослідників продовжувала дотримуватись скептичної думки. Оскільки вважали, що телебачення – це медіа «незначної залученості», порівнювали його із застудою, що може поширитись суспільством як блискавка,

але викличе лише нежить й швидко зникне [1]. Телепродюсер Ганс Куні та психолог з Гарвардського університету Джеральд Лессер за допомогою Ллойда Моррисета з Фонду Маркля вирішили не відступати і запросили відомих творчих особистостей, використали найбільш вдалі методики з телереклами: динаміка, кольори, відомі особистості тощо. Науковці продовжували розглядати телешоу з підвищеною увагою, проте й подальші перевірки освітньої цінності програми показували неймовірно високі результати.

Доповнюючи означену ідею, що молодь може навчатись за допомогою медіа та засобів масової інформації, педагоги повертаються до медіаосвіти як до засобу прямого впливу. Медіаосвіта розглядає яким чином різні медіа можна застосувати в певних установах, технологіях і текстах, вікових аудиторіях, як за їхньої допомоги вплинути на процес навчання людей, на те, як люди взаємодіють з медіакультурою. Також у цифрову епоху ми інакшим чином читаємо та розуміємо медіа, але виник й новий спектр проблем, які впливають на те, як медіакультури розуміються у зв'язку з навчанням. Серед цих питань виокремимо одне з ключових: як залучення до медіакультури дозволяє іншим, серед яких великі компанії, уряди та хижий контент, досліджувати уподобання, контролювати, координувати та направляти нашу діяльність, зокрема направлену на згуртованість громади.

Сьогоднішній людині в умовах відновлення після пандемії не лише економічної сфери, а й соціальної, до яких додалась ще й загарбницька війна Росії проти України, значного переміщення населення, неможливості навчатись та спілкуватись у традиційний спосіб, важко та й безглуздо відмовляти від такого корисного ресурсу як медіа. Перебуваючи на вимушеному дистанційному навчанні, молодь використовує мережі для написання робіт, есе, отримання нових навичок, пошуку експертних думок, перегляду роликів та творення власного контенту. Саме Інтернет часто є першоджерелом, до якого студентство звертається для отримання нової інформації, доступу до корисних ресурсів тощо. Сьогодні Інтернет називають економікою цифрової освіти, до якої входять такі джерела як: YouTube, Вікіпедія, AI, соціальні мережі, Netflix, Megogo, численні торрент сайти, навчальні телешоу, бази даних, документальні фільми, масові відкриті онлайн курси, програмне забезпечення та ін. Ми вже можемо почути прикметник «нагуглений», який входить у вжиток поруч з «начитаний», «розумний».

Зіштовхуючись з тісним переплетінням й взаємозалежністю між повсякденням та використанням медіа, завдання у сфері освіти, що ставлять за основну мету підвищення рівня обізнаності суспільства, виходять на перший план. Також соціальна згуртованість визначається одним із найактуальніших напрямків досліджень, що особливого значення набуває під час кризових явищ.

Яким чином навчальний заклад може вибудовувати комунікацію зі своїми учнями та сприяти соціальній згуртованості? По-перше, соціальні медіа дають можливість підтримувати зв'язок зі студентами, які потали перед проблемою вимушеного переселення і можуть знаходитись у іншій країні. По-друге, створення та підтримка позитивної репутації бренду закладу, спеціальності або викладача.

По-третє, передача знань відбувається у спосіб, прийнятний для студентів, що за правильної організації допомагає викладачу з інформаційним перевантаженням. По-четверте, це стає платформою для миттєвого обговорення здобутків та отримання зворотного відгуку. По-п'яте, соціальні медіа стають платформою для вибудовування стосунків зі студентами та їх близькими, потенційними студентами, дослідниками та іншими установами.

Сьогодні свідоме використання медіа є невід'ємним елементом утвердження у суспільстві демократичних устоїв, адже не має жодного аспекту життя, який продовжує існувати поза медіа, що підкріплюється загальною високою тенденцією поширення мобільних засобів для отримання та створення медіа контенту. Дослідник Ван Дейк у «Історії соціальних мереж» вказуючи на стрімко збільшувану роль соціальних мереж у соціумі, стверджує, що використання соціальних мереж перетворилось з «культури участі» на «культуру зв'язності» [2]. Проте варто не забувати, що соціальні медіа мають і негативні сторони, такі як: зростання фейкових акаунтів, поширення дезінформації та пропаганди, маніпулятивної інформації, фішингу, розпалювання ворожнечі тощо, що призводить до серйозних викликів для демократичного суспільства. З іншого боку, соціальні медіа розширюють не лише навчальні можливості, а й допомагають спілкуванню між громадянами, підсилюючи спільне почуття ідентичності, дають змогу особистості не відчувати самотність у складні часи. Отже, соціальна згуртованість стає засобом, який дозволяє відповідати на виклики сучасних суспільних трансформацій [3, с. 39].

Отже, розпочинаючи роботу від створення освітніх програм, які у першу чергу були направлені на просвітництво дітей та сімей з низькими доходами, і до активного споживання Інтернету, можемо стверджувати, що медіа володіють значним потенціалом, здатним укріплювати та розширювати соціальну згуртованість, наприклад бути платформою для подолання соціальної ізоляції при міграціях, підтримки зв'язків з близькими та рідними на відстані, набуття знань для захисту своїх прав, становлення як активних агентів комунікацій, укріплення зв'язків всередині місцевих громад.

#### **Список літератури:**

1. Фактор прилипливості. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.williamspublishing.com/PDF/978-5-8459-1276-3/part.pdf>
2. Van Dijck J. 2013. *The Culture of Connectivity: A Critical History of Social Media*. New York, NY: Oxford University Press
3. Dielini M., Portera A., Nesterova M., Milana M. Social cohesion and intercultural studies in the educational community. SKHID. 2022. Vol. 3, issue 2. Pp. 37-45. URL: <http://surl.li/pnbxc>

## RESEARCH OF HYBRID TECHNOLOGY FOR DESALINATION OF THE CASPIAN SEA WATER

**Ahmadova Jahan Arif**

Ph.D., Associate Professor

Azerbaijan State Oil and Industry University

Desalination of salt water is an effective means of solving the problem of the increasing shortage of natural fresh water. Of the known desalination methods, the reverse osmosis (RO) method is currently the most widely used: up to 69,2% of desalinated water. The shares of other methods are: 17,1% – multi-stage instant evaporation; 6,9% – multi-stage surface evaporation; 2% – electrodialysis; 1,9 – others [1]. This circumstance makes it relevant to further improve the RO method, including through the development of more reliable methods of preventing scale formation on membranes, compared to currently practiced methods. According to publications in recent years, innovative ways to solve this problem include preliminary softening of salt water using the method of nanofiltration (NF) [2].

The work [2] provides an overview of the main works in the field of integration of NF-RO technologies. From the review it follows that most of the studies were carried out using ocean water ( $35 \text{ g/dm}^3$ ) as an example. According to [3], this system allows the desalination process to be carried out at a relatively low pressure (22 bar) compared to single-stage RO using SWRO brand membranes (60 bar). As a result, the cost of desalinated water is reduced by 27%. There is a high selectivity of nanofiltration membranes for divalent ions: from 89,4% for  $\text{Ca}^{2+}$  to 97,8% for  $\text{SO}_4^{2-}$ . The work [4] provides data on the reconstruction of the existing RO installation by connecting the NF. It has been shown that in this case, the hardness of ocean water is reduced to  $220 \text{ mg/dm}^3$ , which eliminates the danger of the formation of calcium deposits on the RO membranes, makes it possible to increase the yield of desalinated water at this stage from 28% to 56% and reduce electricity consumption from  $9,6 \text{ kWh/m}^3$  up to  $5,9 \text{ kWh/m}^3$ . According to data [5], using the example of desalination of brackish water in one of the Iranian cities, comparative studies of three purification technologies were carried out: nanofiltration with an NF270 membrane, reverse osmosis with a BW30 membrane, and their hybridization. It was found that the hybrid system requires fewer membrane elements than RO purification. The specific energy consumption is also reduced. The authors of the study [6] studied the capabilities of the NF-RO hybrid system using the example of water with a salt content of  $28,2\div 28,7 \text{ g/dm}^3$ . It was found that with the traditional RO scheme with BW-30 membranes and an operating pressure of 30 bar, it is possible to reduce the salt content of the permeate to  $3,13 \text{ g/dm}^3$ , and with the hybrid scheme this figure is reduced to  $0,76 \text{ g/dm}^3$ . It was recommended to use this water for soil irrigation.

An analysis of the above and a number of other publications shows that the effectiveness of the NF-RO system largely depends on the quality of the source water. Research in this area has been mainly empirical. Therefore, quantitative patterns obtained for individual types of water cannot be extrapolated to waters of arbitrary

composition, including the water of the Caspian Sea. The authors are unaware of studies on NF-RO treatment of Caspian water, one of the features of which is the high potential for the formation of calcium sulfate deposits on membranes. Meanwhile, this technology is of great interest for the Caspian republics in terms of obtaining desalinated water for technical purposes, including additional water for thermal power plants (TPPs),

The purpose of this research is to evaluate the effectiveness of reverse osmosis desalination technology of Caspian Sea water with preliminary nanofiltration softening for the preparation of additional water from thermal power plants.

The technological diagram of the studied NF-RO desalination system is presented in Fig.1. According to this scheme, seawater (SW), after pre-treatment with sodium hypochlorite ( $R_1$ ) by pump (1), is supplied to a mechanical filter (MF) where it is cleaned of mechanical impurities. Clarified water enters the mixing chamber (MC), into which three reagents are supplied: a solution of calcium sulfate ( $R_2$ ), antiscalant ( $R_3$ ) and sodium bisulfide ( $R_4$ ). The purpose of using each of these reagents is described in detail in the literature, in particular in [7]. The overall goal is to reduce the rate of organic and calcium deposits on membranes.

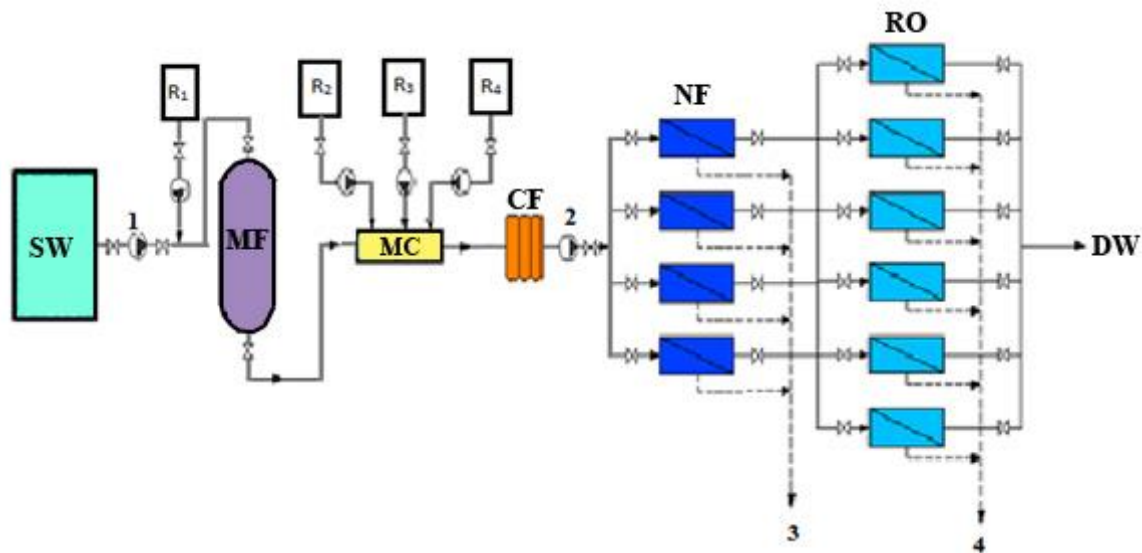


Fig.1. Technological diagram of the hybrid NF-RO seawater desalination system: SW – sea water; MF – mechanical filter; MC - mixing chamber; CF - cartridge filter; DW - demineralised water;  $R_1 \div R_4$  - tanks for reagents; 1 and 2 – pumps; 3,4 – waste concentrates.

After the mixing chamber, the water enters a cartridge filter (CF) with a mesh size of 5 microns for deep purification from mechanical impurities, then it is supplied by a high-pressure pump (2) to nanofiltration modules where it is divided into two streams: the permeate that has passed through the membranes and the residual concentrate (3) . The latter is discharged or discharged into the wastewater tank of the thermal power plant, and the permeate is supplied to the RO modules, where it is also divided into two streams: permeate (desalted water), used as the target product, and

concentrate (4). The latter can be discharged or, for reuse, supplied to the intake of the high pressure pump (2).

The work was carried out using the example of Caspian water with quality indicators characteristic of the Absheron coast of the Republic of Azerbaijan: pH = 8,2 and ion concentration (mg/dm<sup>3</sup>):  $S_{Ca^{2+}} = 320,9$ ;  $S_{Mg^{2+}} = 729,9$ ;  $S_{Na^+} = 3174,9$ ;  $S_{Cl^-} = 5034,3$ ;  $S_{SO_4^{2-}} = 3264,0$ ;  $S_{HCO_3^-} = 244,0$ ; TDS=12768.

The research used a computational and analytical research method using the computer program "ROSA" (Reverse Osmosis System Analysis). At the NF stage, the capabilities of the most advanced membrane, NF-90, included in the program package were studied. To prevent carbonate scale formation, acidification with sulfuric acid was provided with a decrease in pH to 5,4÷6,6 and control according to the Stiff & Davis criterion. The values of permeate yield –  $\beta_{NF}$  (conversion, hydraulic efficiency), as well as temperature (10÷40<sup>0</sup>C) varied within the range of 0,4÷0,8. At the RO stage, the capabilities of two types of membranes were studied: BW30 and SWHR-380. At this stage, the temperature and permeate yield –  $\beta_{RO}$  were also varied.

According to calculations, when varying  $\beta_{NF}$  within the range of 0,4÷0,8, there is a significant decrease in the concentration of ions in the NF permeate, and to the greatest extent - scale-forming divalent ions. Thus, the concentration of calcium ions decreases to 8,1÷17,8 mg/dm<sup>3</sup>, magnesium - to 18,8÷41,2 mg/dm<sup>3</sup>, sulfates to 74,1÷176,5 mg/dm<sup>3</sup>, respectively, with minimum and maximum values  $\beta_{NF}$ . The membrane under study is characterized by lower selectivities for monovalent Na<sup>+</sup> and Cl<sup>-</sup> ions, which causes relatively high residual concentrations of these ions in the NF permeate: on average 630 and 920 mg/dm<sup>3</sup>, respectively. The nature of the influence of  $\beta_{NF}$  on the residual ion concentrations can be judged from the data in Fig.2. These dependences are close to parabolic. The increase in ion concentrations with increasing  $\beta_{NF}$  is due to a corresponding decrease in the proportion of concentrate and an increase in its salt content.

The result of a decrease in ion concentration is a significant decrease in the salt content of the permeate: from 1,3 to 2,5 g/dm<sup>3</sup>, that is, on average by 85%. An increase in  $\beta_{NF}$  leads in the indicated range to approximately a threefold increase in the osmotic pressure of the concentrate, and the operating pressure from 12,5 to 21,1 bar.

Such deep desalination of Caspian water at one NF stage using NF-90 membranes creates real prerequisites for producing drinking water with a salt content of less than 1 g/dm<sup>3</sup> in two-stage plants. This issue is the subject of a separate study. As for power boilers of thermal power plants, it is known that to ensure scale-free operation, much deeper desalting of sea water is required, and in some cases, complete desalting. The latter is traditionally carried out in mixed-action filters, and in modern technologies - in special electrodeionization modules. To increase the efficiency of such final purification, it is necessary to minimize the salt content in the source water, which can be achieved by reverse osmosis.



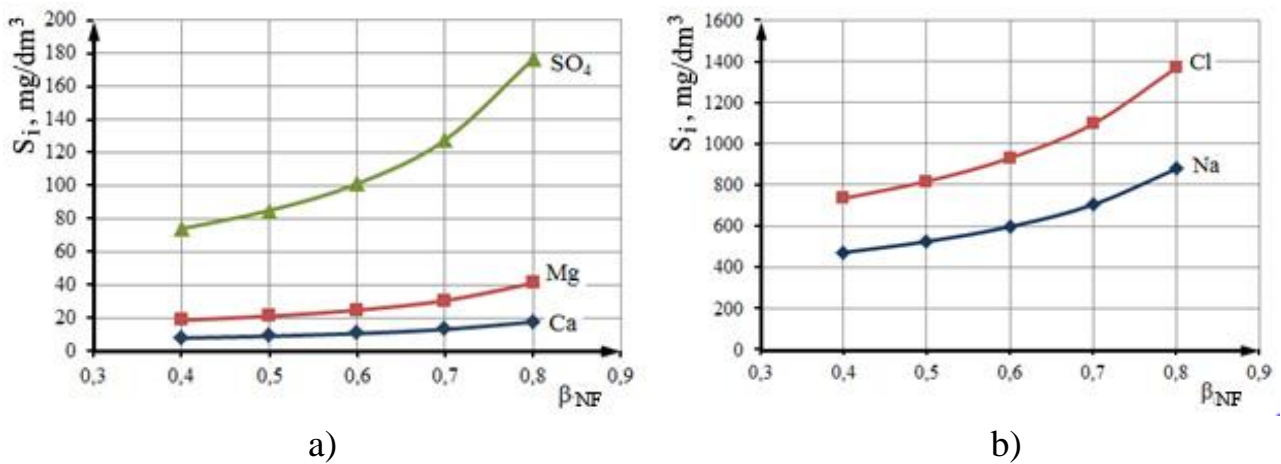


Fig.2. Effect of NF permeate yield on ion concentrations.  
a) for divalent ions; b) for monovalent ions.

During the computer simulation of the RO stage, the conditions for feeding this stage with nanofiltration permeate with different values of  $\beta_{NF}$  were simulated. At the same time, the permeate yield of the RO stage varied –  $\beta_{RO}=0,4\div 0,8$ . Fig.3 shows graphs of the dependence of ion concentrations in RO permeate when fed with NF permeate corresponding to  $\beta_{NF}=0,8$ . As follows from the graphs, the nature of the dependencies remains the same, the average concentrations of calcium, magnesium and sulfate ions are 30, 70 and 260  $\mu\text{g/dm}^3$ , respectively; sodium and chlorides – 4,4 and 6,6  $\text{mg/dm}^3$ , and total salt content – 11,4  $\text{mg/dm}^3$ . At minimum acceptable conversion values of 0,4, the cation concentrations are 10, 20, 70  $\mu\text{g/dm}^3$ , and the salt content is 3,9  $\text{mg/dm}^3$ , respectively.

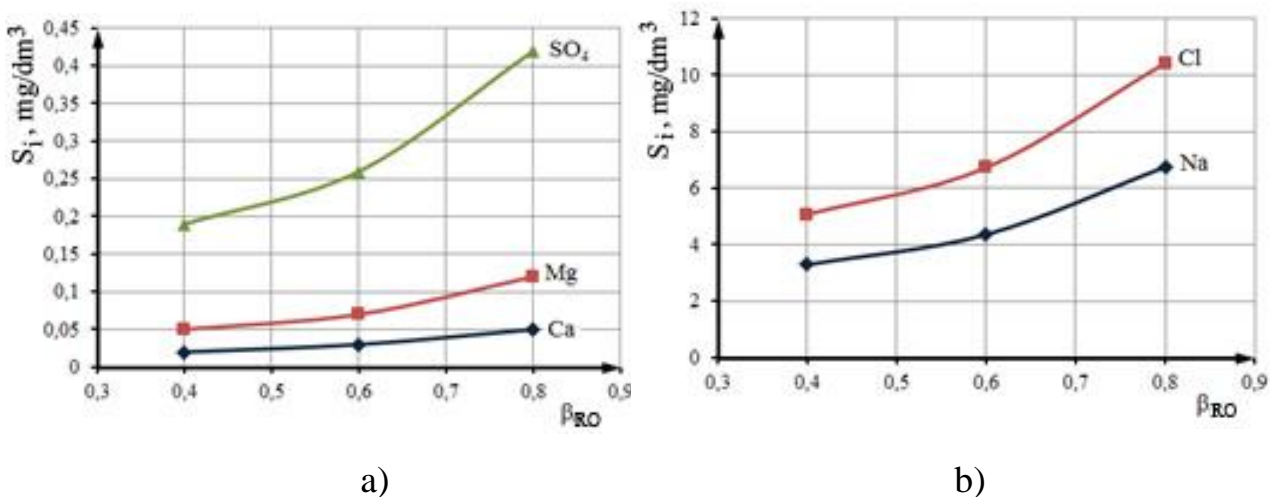


Fig.3. Influence of permeate yield RO and on ion concentrations at  $\beta_{NF}=0,8$ .  
a) for divalent ions; b) for monovalent ions.

The influence of permeate yields on the salt content of the RO permeate and the specific consumption of electrical energy can be judged from the data in Fig.4. As can be seen from the graph, an increase in yields leads to an increase in the salt content of RO permeate from 3,9 to 8,2  $\text{mg/dm}^3$ , at  $\beta_{NF}=0,4$  and from 8,8 to 18  $\text{mg/dm}^3$ , at

$\beta_{NF}=0,8$ . At the same time, an increase in  $\beta_{RO}$  reduces electricity consumption by almost half: on average from 1,35 to 0,62 kWh/m<sup>3</sup>.

During the research, it was found that when  $\beta_{NF}>0,55$ , precipitation of CaSO<sub>4</sub> is expected on the NF membranes, and therefore the program recommends the use of antiscalant. The possibility of precipitation of this salt on the RO membranes is completely excluded at any values of  $\beta_{RO}$ : with the permissible degree of saturation of the concentrate <100%, the actual value of this indicator was less than 1%.

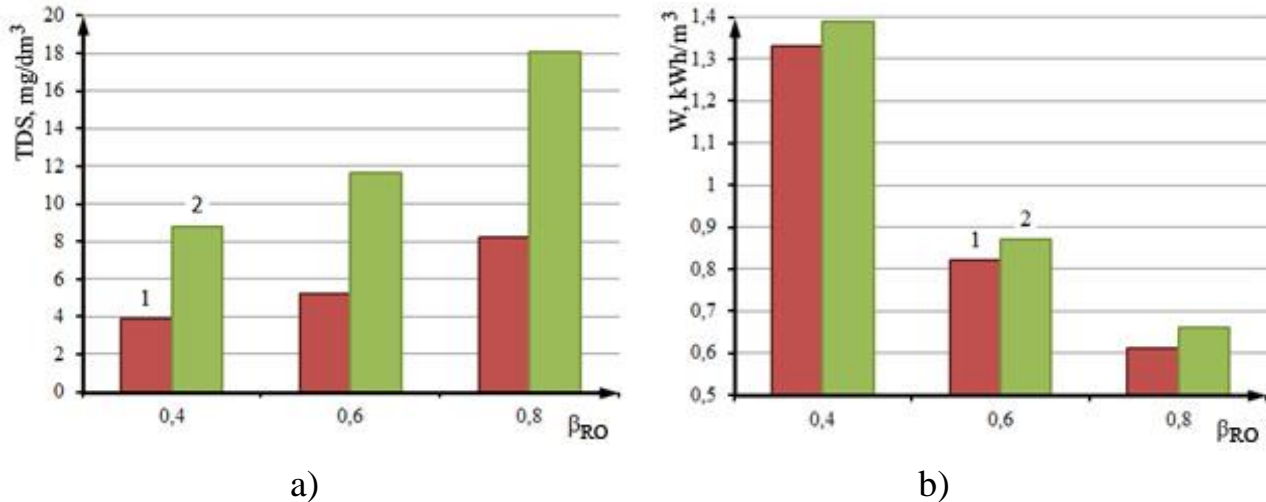


Fig.4. Influence of RO permeate yield on its salt content (a) and specific energy consumption (b). (1-  $\beta_{NF}=0,4$ ; 2-  $\beta_{NF}=0,8$ )

It is known that at thermal power plants purified water can be used as feed water for heating systems and as additional water for boilers of various parameters. Each of these systems imposes certain requirements on the quality of purified water. A comparison of these requirements with the quality of water obtained from the Caspian Sea according to the studied scheme shows that the permeate of the NF stage can be used to feed the heating network, since it is characterized by a very low carbonate index value. If we proceed from the condition that the quality of boiler make-up water must be no worse than the quality of feed water, then the permeate of the RO stage satisfies the quality standards of boiler feed water with a pressure up to 9,8 MPa inclusive. For boilers with a pressure of 13,8 and 23 MPa, the required quality is not ensured in terms of hardness and electrical conductivity.

Using more selective membranes, SWHR-380 reduces the concentration of calcium to almost zero values, magnesium – to 8÷10  $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ . That is, restrictions on the hardness of additional water for boilers with a pressure of 13,8 MPa are lifted. However, the salt content of the permeate remains quite high: 2÷3  $\text{mg}/\text{dm}^3$ , against the standardized 0,15  $\text{mg}/\text{dm}^3$  according to the rules of technical operation of thermal power plants.

A change in the temperature of the treated water within 10÷40°C leads to a 5-6-fold increase in ion concentrations in the NF permeate and a reduction in specific energy consumption by 30%, which is obviously explained by an increase in the pore size of the membrane (table 1). The nature of the influence of temperature on the performance of the reverse osmosis process is similar, regardless of the type of

membrane used (table 2). Noteworthy is the fact that despite the possibility of deeper cleaning, the use of high-pressure SW membranes is associated with a twofold increase in specific energy consumption.

Table 1.

Effect of temperature on nanofiltration performance ( $\beta_{NF}=0,6$ )

Indicators	t=10 <sup>0</sup> C	t=20 <sup>0</sup> C	t=40 <sup>0</sup> C
Ca, mg/dm <sup>3</sup>	3,1	5,92	17,87
Mg, ---	7,2	13,74	41,39
Na, ---	189,7	344,7	875,89
Cl, ---	295,6	537,52	1367,9
SO <sub>4</sub> , ---	27,9	53,38	162,9
HCO <sub>3</sub> , ---	5,0	9,1	25,61
TDS, ---	528,6	964,4	2491,5
W, kWh/m <sup>3</sup>	1,16	1,04	0,82

Table 2.

Effect of temperature on reverse osmosis performance ( $\beta_{RO}=0,6$ )

Indicators	t=10 <sup>0</sup> C	t=20 <sup>0</sup> C	t=40 <sup>0</sup> C
Ca, mg/dm <sup>3</sup>	0,01/0	0,02/0	0,05/0,01
Mg, ---	0,02/0	0,04/0,01	0,12/0,02
Na, ---	1,18/0,56	2,26/0,98	7,26/2,74
Cl, ---	1,82/0,85	3,48/1,51	11,2/4,22
SO <sub>4</sub> ---	0,06/0,01	0,12/0,01	0,39/0,04
HCO <sub>3</sub> , ---	0,13/0,12	0,15/0,12	0,27/0,15
TDS, ---	3,23/1,54	6,06/2,64	19,2/7,19
W, kWh/m <sup>3</sup>	1,52/3,96	1,01/2/57	0,53/1/33

Note: Numerator – BW; Denominator – SW.

However, even in this case, the salt content of the permeate significantly exceeds what is permissible for feeding boilers with a pressure of 13,8 MPa and higher, that is, there remains a need for additional desalting, for example, in mixed-action filters, although it becomes possible to reduce the consumption of acid and alkali for the regeneration of the ion exchange mixture. In this regard, the need to conduct optimization studies cannot be ruled out.

### References

1. Sergio G. Salinas-Rodríguez et. al. Seawater Reverse Osmosis Desalination. Assessment and Pre-treatment of Fouling and Scaling. IWA PUBLISHING, 2021, 301 pp.
2. Dong Zou, Lijing Zhu et. al. “Development of lower cost seawater desalination process using NF technologies – A review,” Journal of Desalination 376 (2015), p. 109-116.

3. G. Al-Otaibi et. al. Optimum nanofiltration membrane arrangements in seawater pretreatment – part-I, Desalination. Water Treat. 28 (2011), p. 270-286.
4. P. Erikssona et.al. NF membrane characteristics and evaluation for sea water processing applications, Desalination 184 (2005), p. 281-294.
5. Fatima Elazhar et.al. Potential of hybrid NF-RO system to enhance chloride removal and reduce membrane fouling during surface water. Seraration and Purification Technology. Volume 261, April 2021, 118299.
6. Cüneyt Kaya et.al. Seawater Desalination by Using Nanofiltration (NF) and Brackish Water Reverse Osmosis (BWRO) Membranes in Sequential Mode of Operation Journal of Membrane Science and Research, 6, (2020), p. 40-46.
7. Pantelev A.A., Ryabchikov B.E., Chorujiy O.V. Texnologii membrannoqo razdeleniya v promashlennoy vodopodqotobke. – M.: DeLi plyus, 2012. – 429 pp.

# **DEVELOPMENT OF E-COMMERCE PHARMACY SYSTEM WITH RECOMMENDER ELEMENT BASED ON CONTENT**

**Avdan Oleksandra**

Student of Computer Science Faculty  
Kharkiv National University of Radio Electronics

**Imanhulova Zulfiia**

Ph.D., Associate Professor  
Kharkiv National University of Radio Electronics

According to the global modernization processes we face nowadays the importance of creating user-friendly electronic commerce system for the pharmacy is not even a question – it is an objective demand of the reality.

Electronic commerce system – is a system that refers to the buying and selling of goods or some services via the Internet. It is important to mention, that booking systems can also be identified as an electronic commerce system [1].

Using automated systems in the systems of electronic commerce is a widespread fact in this sphere. The reason for using it is that automated systems can provide the system work in the right way, minimizing time-consuming processes and creating shared database for all the pharmacies of the chain, so that since the data is once entered into the system there is no necessity to enter it again. The other advantage is the simplification of documentation processes [2].

The considered system was created by the means Django in the integrated development environment JetBrains Pycharm. Also DBMS of programming language Python and web-framework MySQL were used.

The functionality of an application depends on the role of the user, who uses it. There are included three roles of the users: guest, client, administrator.

Guest is unregistered or unauthorized user. The guest has the opportunity to view all information about pharmacies and drugs, as well as register or login to the system.

All the functions, available to the guest, are available to the client. In addition, client has an opportunity to add goods to the shopping cart, create a booking order in every pharmacy of the chain, edit information in the personal account, browse order history or live a review about the purchased drug.

Administrator is a user, who, while logging in into his personal account, gets a special status. Users with this role have access to edit all data in the database. Administrators can add, delete or edit information about drugs, categories, active substances, manufacturers, etc. Moreover, among the key functions are viewing the order list, viewing information about the client and his orders, changing the order status.

In practice, some of the mentioned functions may cause changes in the information, that is essential in a given subject area. These functions include adding or removing

some items from the shopping cart, adding or deleting a reservation order, changing the order status, etc. The execution of all business functions that cause changes to business data should be supported by appropriate triggers, stored functions and procedures in the pharmacy chain database.

Among the key functions of e-commerce pharmacy system, a recommender system based on the work of the recommender algorithm should be highlighted. The result of the algorithm is a list of items, available in the selected pharmacy that may be of interest to the client.

The list is based on the data about items, that have similar or common characteristics with the items, that the client viewed or added to the shopping cart. Recommender algorithms with the specified principle of work are called content-based [3]. One of the advantages of content-based filtering algorithms is that no user preference data needs to be collected, that said the results have the large probability of being relevant.

By and large, the work of the content-based filtering algorithm is represented in Fig. 1.

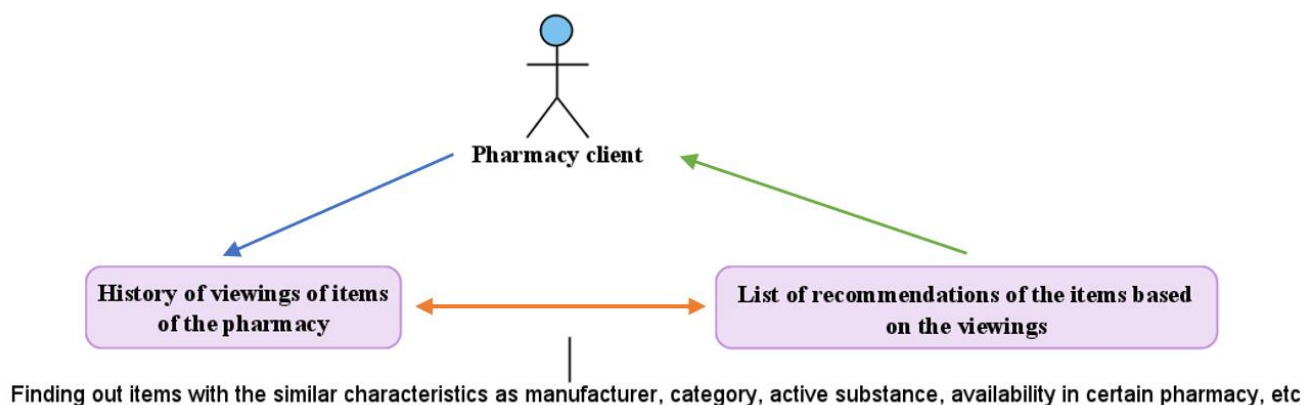


Figure 1. Illustration of the algorithm work

For clients who do not have a purchase history or have a small history, the recommender algorithm suggests using the purchase history of clients who belong to the same age group. Often people from the same age group, especially older clients, have similar chronic diseases. This information can be used in a recommender algorithm.

### References

1. Kraus A. E-commerce systems at a glance. URL: <https://www.localup.io/en/e-commerce-store-systems/>.
2. Alemayehu Molla, Paul S. Licker. E-commerce systems success: an attempt to extend and respectify Delone and Maclean model of IS success. Journal of Electronic Commerce Research. 2001. VOL. 2, NO. 4. P. 131 – 141. URL: [https://www.researchgate.net/publication/220437633\\_E-Commerce\\_Systems\\_Success\\_An\\_Attempt\\_to\\_Extend\\_and\\_Respecify\\_the\\_Delone\\_and\\_MaClean\\_Model\\_of\\_IS\\_Success](https://www.researchgate.net/publication/220437633_E-Commerce_Systems_Success_An_Attempt_to_Extend_and_Respecify_the_Delone_and_MaClean_Model_of_IS_Success).

3. Towards Data Science. (2022, the 17<sup>th</sup> of February). Introduction to recommender systems. URL: [https://towardsdatascience.com/introduction-to-recommender-systems-6c66cf15ada\\_](https://towardsdatascience.com/introduction-to-recommender-systems-6c66cf15ada_)

# **DEEP LEARNING IN PHOTOVOLTAIC POWER GENERATION FORECASTING: CNN-LSTM HYBRID NEURAL NETWORK EXPLORATION AND RESEARCH**

**Changxin Xu**

Independent researcher  
Harrisburg University of Science and Technology

**Jiqiang Yu**

Independent researcher  
International University Isabella I of Castile

**Weisheng Chen**

Independent researcher  
Xinhua College of Sun Yat-sen University

**Jize Xiong**

Independent researcher  
Northern Arizona University

## **Abstract.**

Solar power generation is affected by many factors, such as weather conditions, the quality of inverter, solar panel cleanliness, etc., among which the time transformation of weather conditions has a significant impact on power generation. In order to solve the challenge of weather changes in different regions for the accuracy of solar power generation prediction, this paper proposes a prediction method based on CNN and LSTM. This method uses CNN to analyze the spatial correlation of different regions, and captures the time series characteristics of power generation data through LSTM. It is concluded that CNN-LSTM has a great improvement compared with the traditional LSTM model.

**Key words:** Solar power generation; CNN; Machine learning; Prediction method; LSTM

## **Introduction**

As a new clean and renewable energy, photovoltaic power generation has become a core component of the development of global energy. With the continuous improvement of technology and the reduction of costs, photovoltaic power generation is also becoming more and more common. Photovoltaic power generation prediction is to use the detection and technical analysis of light, temperature, weather and other factors to evaluate the power generation in the future, which is extremely critical for the efficient operation and management of photovoltaic systems, because it can help optimize the power generation plan, improve efficiency and reduce costs. Then it also has a significant impact on the stable operation of the power system and the income of



the power enterprise. However, forecasting PV power generation also faces multiple challenges and problems, such as the influence of weather, season, geographical location and other factors, and the uncertainty of PV system, such as installation aging and failure, which increase the complexity of forecasting.

So far, the latest methods and models for photovoltaic power generation prediction include statistical methods, machine learning simulations, and physical model simulations. For example, the short-term photovoltaic power generation prediction method based on Long Short-Term Memory Network (LSTM) optimization is predicted by using LSTM model. The CNN-LSTM hybrid model is used to predict the solar power generation for a specific time interval. We take the power generation, which directly affects the prediction object of the power company's revenue, and use CNN to extract the semantic features of the convolutional layer, and then combine with LSTM to process different time series data, so as to deal with the temporal changes of the weather in various regions.

#### CNN-LSTM hybrid neural network model

Convolutional neural network is a neural network with a specific architecture. It is mainly used to process data with a network structure, which includes a volume base layer, a pooling layer and a fully connected layer. The volume layer extracts feature maps from a matrix of input data by applying filters of a specific size. The size of these feature maps is usually smaller than the size of the input matrix. Second, these feature maps are used as input to subsequent layers. Compared with other deep learning models, CNN performs very well in the field of extracting spatial features of network structure data.

In network training, the error term and loss function are key. Error terms are passed through the layers of the network to help optimize the model weights and bias parameters. The error is also calculated differently if it is a fully connected layer. For volume and pooling layers, error propagation involves operations such as upsampling, specifically using average pooling and max-pooling layers. Finally, by flipping the filters, the gradient of each filter can be calculated, and then the error matrix is adjusted accordingly.

LSTM is a variant of RNN that was designed to solve the vanishing gradient problem that is common in RNNs. LSTM introduces a gating mechanism, which is used to control the retention and forgetting of information. This adaptive gating mechanism enables LSTM to decide whether to retain the previous state information and whether to store the information of the current data during the learning process.

The LSTM unit processes information depending on three aspects: the information retained by the previous unit, the hidden state output of the previous unit, and the information of the current input. LSTM also contains three gates, input gate, forget gate and output gate, which control the acquisition, storage and input of information respectively. LSTM is known as a standard method for processing sequence data because it can process sequence data of variable length and then effectively capture long-term dependencies and nonlinear relationships. The operation of the LSTM cell also involves the calculation of the three gates, as well as the update of the cell state. These calculations are done using the activation function and weight matrix, and the

bias term. Using matrix operations, LSTM determines how much information to keep or ignore from a previous state vector and how much information to extract from the current input, and then controls the flow of information through the network.

A hybrid neural network model is constructed

Photovoltaic power generation is subject to a variety of factors, including human factors, such as design defects, cleaning and maintenance neglect, equipment factors, such as the matching degree of photovoltaic modules, inverter efficiency, AC DC line loss, installation mode and other factors, as well as environmental meteorological factors, such as temperature, weather conditions, precipitation and so on. When the equipment is installed, the factors of the equipment have been fixed, but regular maintenance can effectively reduce the impact of human factors. Considering these, environmental meteorological factors, in which time series changes have a significant impact on power generation.

The time series data of the influence factors of photovoltaic power generation is very complex, including both linear part and nonlinear part. Although these time series contain some simple similar subsequence patterns, they still have certain challenging characteristics. CNN has excellent performance in processing spatial information and is suitable for capturing the spatial correlation between different geographical locations. These help the model more effectively understand the changing patterns of factors such as weather conditions at different locations. On the other hand, LSTM is a recurrent neural network that processes time series data and is good at capturing long-term time dependencies. It can remember the weather conditions and power generation conditions of the past few days and weeks, so as to provide accurate forecasts for future power generation.

In the hybrid neural network model of CNN-LSTM, CNN is first used to deal with spatial correlation, and spatial features are extracted from the time series data related to photovoltaic power generation, and then downsampling is performed to simplify the sequence. These features are then fed into an LSTM to capture the relationship between temporal features and long-term dependencies of the time series data. Next, these features are integrated to form a comprehensive feature representation, and then the fully connected layer is further processed. Finally, continuous predicted values are input using an appropriate activation function.

Specific scenario analysis

The analysis of influencing factors shows that the efficiency of solar panels is significantly affected by temperature. Under normal circumstances, the panels are more efficient in a cooler environment, but the efficiency is reduced in a high temperature environment. This is because the temperature affects the electron flow speed inside the battery, and the high temperature environment increases the loss of electron energy. So it's important to pay close attention to maximum, average, and minimum temperatures to see how ambient temperatures affect solar power efficiency. Then, precipitation and climate conditions also directly affect the intensity and duration of sunlight. Rain and clouds reduce the intensity of sunlight and reduce the efficiency of the battery. Monitoring these meteorological conditions allows predicting changes in generation efficiency. Considering the influence of these meteorological factors on power

generation efficiency, Pearson and Spearman correlation coefficients can be used to analyze the degree of correlation between these factors and power generation efficiency. In addition to the minor effect of precipitation, the efficiency of power generation is significantly affected by temperature and weather conditions, especially weather conditions. So, it is reasonable to use these factors as input variables of the hybrid neural network model. This method uses a CNN-LSTM hybrid neural network model and the traditional LSTM neural network model for power generation prediction. Through the optimization of 9-layer CNN, ReLU activation function, 3-layer LSTM and fully connected layer, the results are significantly improved compared with LSTM.

#### Conclusion

The CNN-LSTM hybrid neural network prediction method of photovoltaic power generation proposed in this study effectively overcomes the problem of prediction accuracy caused by regional differences and changing weather conditions, and solves the limitations of the traditional LSTM method. This new hybrid neural network model can accurately predict the range and development trend of photovoltaic power generation efficiency, and can also deal with the sudden transformation of photovoltaic power generation in severe weather. The model has strong practical application value and can provide important help for the prediction and management of photovoltaic power generation.

#### Reference

1. Ni, F., Zang, H., & Qiao, Y. (2024, January). SMARTFIX: LEVERAGING MACHINE LEARNING FOR PROACTIVE EQUIPMENT MAINTENANCE IN INDUSTRY 4.0. In The 2nd International scientific and practical conference “Innovations in education: prospects and challenges of today”(January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2024. 389 p. (p. 313).
2. Qiao, Y., Ni, F., Xia, T., Chen, W., & Xiong, J. (2024, January). AUTOMATIC RECOGNITION OF STATIC PHENOMENA IN RETOUCHEDED IMAGES: A NOVEL APPROACH. In The 1st International scientific and practical conference “Advanced technologies for the implementation of new ideas”(January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. International Science Group. 2024. 349 p. (p. 287).
3. Qiao, Y., Jin, J., Ni, F., Yu, J., & Chen, W. (2023). APPLICATION OF MACHINE LEARNING IN FINANCIAL RISK EARLY WARNING AND REGIONAL PREVENTION AND CONTROL: A SYSTEMATIC ANALYSIS BASED ON SHAP. WORLD TRENDS, REALITIES AND ACCOMPANYING PROBLEMS OF DEVELOPMENT, 331.
4. YUXIN, Q., & FANGHAO, N. (2023). COOPERATIVE GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS: A DEEP DIVE INTO COLLABORATIVE INNOVATION IN GANS. СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, 28.
5. QIAO, Y., & NI, F. (2023). RESEARCH ON THE INTERDISCIPLINARY APPLICATION OF COMPUTER VISION TECHNOLOGY IN INTELLIGENT

AGRICULTURAL MACHINERY. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ 3, 34.

6. Z. Zou, X. Wei, D. Saha, A. Dutta and G. Hellbourg, "SCISRS: Signal Cancellation using Intelligent Surfaces for Radio Astronomy Services," GLOBECOM 2022 - 2022 IEEE Global Communications Conference, Rio de Janeiro, Brazil, 2022, pp. 4238-4243, doi: 10.1109/GLOBECOM48099.2022.10001662.

7. Z. Zhibin, S. Liping and C. Xuan, "Labeled box-particle CPHD filter for multiple extended targets tracking," in Journal of Systems Engineering and Electronics, vol. 30, no. 1, pp. 57-67, Feb. 2019, doi: 10.21629/JSEE.2019.01.06.

8. Z. Zou, M. Careem, A. Dutta and N. Thawdar, "Unified Characterization and Precoding for Non-Stationary Channels," ICC 2022 - IEEE International Conference on Communications, Seoul, Korea, Republic of, 2022, pp. 5140-5146, doi: 10.1109/ICC45855.2022.9839118.

9. Z. Zou, M. Careem, A. Dutta and N. Thawdar, "Joint Spatio-Temporal Precoding for Practical Non-Stationary Wireless Channels," in IEEE Transactions on Communications, vol. 71, no. 4, pp. 2396-2409, April 2023, doi: 10.1109/TCOMM.2023.3241326.

10. Ye, Z., & Yukun, D. (2023). MULTI-LEVEL FEATURE INTERACTION IN DUAL-MODAL OBJECT TRACKING: AN ADAPTIVE FUSION APPROACH. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 3, 31.

11. Zhang, Y., & Zhao, Y. (2023). RESEARCH ON THE APPLICATION OF COMPUTER VISION IN INDUSTRIAL INSPECTION TECHNOLOGY. In ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ (pp. 26-31).

12. Zang, H., Li, S., Dong, X., Ma, D., & Dang, B. (2024). Evaluating the Social Impact of AI in Manufacturing: A Methodological Framework for Ethical Production. Academic Journal of Sociology and Management, 2(1), 21-25.

13. Liu, S., Wu, K., Jiang, C., Huang, B., & Ma, D. (2023). Financial Time-Series Forecasting: Towards Synergizing Performance And Interpretability Within a Hybrid Machine Learning Approach. arXiv preprint arXiv:2401.00534.

14. Xiaobin, L., Changlin, Y., & Wanting, W. (2023). CARASSISTNET: DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A DRIVING ASSISTANCE SYSTEM USING COMPUTER VISION. Ответственный редактор, 28.

15. Shen, G., He, K., Jin, J., Chen, B., Hu, W., & Liu, X. (2022). Capturing and analyzing financial public opinion using nlp and deep forest. In НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ (pp. 66-71).

## **COATINGS BASED ON HE-MAX COMPOSITES**

**Lytvynenko Yuri**

Ph.D., Senior Researcher, head of laboratory  
Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine

**Oleksenko Irina**

Researcher  
Physical and Technological Institute of Metals and Alloys NAS of Ukraine

**Ostapenko Sergiy**

Researcher  
Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine

**Stegniy Anatoly**

Researcher  
Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine

**Bloshchanevich Oleksandr**

Researcher  
Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine

MAX phase materials exhibit both metallic and ceramic properties due to their unique multilayer atomic structure, making them promising candidates for advanced nuclear power systems. MAX phases demonstrate good machinability, have high crack resistance and are insensitive to thermal shock. They exhibit high chemical and radiation resistance, and remain stable at high temperatures, significantly outperforming metals and alloys in these respects [1-4].

High-entropy alloys have a significant advantage over conventional alloys in strength and ductility, and as a result, in resistance to deformation. Recently, high-entropy MAX (HE-MAX) phases have been developed, which have attracted attention due to their unique properties and have demonstrated great potential for use as coatings [5-7].

Known coating technologies require the use of sophisticated equipment and significant energy consumption [8-12]. To simplify the coating process, reduce costs, and improve the process conditions, we conducted coating experiments by self-propagating high-temperature synthesis (SHS) using concentrated solar radiation (CSR) [13-21]. The process of manufacturing coatings based on HE-MAX composites included applying a coating of an exothermic mixture of powders of HE-MAX composite components to the surface of the sample and conducting alloy formation in them by self-propagating high-temperature synthesis. In this case, a powder of the material element of the substrate to be coated was added to the initial mixture of powders, and an intermediate layer of the same element was applied between the surface of the sample and the coating. The presence of the same elements in the three interacting

systems improves the adhesion of the coating and thereby increases the performance properties of the coated material. The presence of a high-entropy component requires additional adhesive capacity of the interacting systems. Solar furnaces based on parabolic concentrators with diameters of 1, 1.5, and 2 m were used. The main operations were carried out in a concentrator with a diameter of 2 m and a focal length of 0.85 m. Its power density reaches a value of 2.103 W/cm<sup>2</sup> in a focal spot with a diameter of 10 mm. The coating samples were made of St.3 steel and had the shape of a cuboid with dimensions of 20 × 10 × 3 mm. The surfaces to be coated (20 × 10 mm plane) were mechanically ground and degreased. Then a thin intermediate layer of a suspension of iron powder and liquid glass was applied to the surface of the sample. After drying this layer, the main layer was applied. To do this, dispersed powders of titanium, iron, nickel, copper, cobalt, silicon, and carbon black were mixed as starting materials with a molar ratio of M(Ti 0.2 Fe 0.2 Ni 0.2 Cu 0.2 Co 0.2):Si:C=3:1:2 and 10% iron powder was added. The resulting mixture of powders and liquid glass was used to form a suspension, which was applied in a 2.5 mm thick layer. After drying at room temperature, the sample was fixed in a holder and transferred to the focal area of the solar concentrator with a diameter of 2 m. Gradually heated, the sample was heated at 520-570 K for a minute, after which it was moved to the sharp focus area, where the sample surface ignited at a temperature of about 1540 K. After 20 seconds, the burning sample was moved outside the focus area, where it gradually cooled down. As a result, a coating of a non-MAH composite (TiFeNiCuCo)<sub>3</sub>SiC<sub>2</sub> containing iron impurities was made on the surface of the steel sample, which was confirmed by X-ray diffraction analysis. The same technology was used to produce steel surface coatings from a non-MAH composite (TiFeNiCuCo)<sub>2</sub>AlC with iron impurities and an intermediate iron layer.

According to the same technology, a coating of the steel surface was made from the NE-MAX composite (TiFeNiCuCo)<sub>2</sub>AlC with iron impurities and an intermediate iron layer.

Using a similar technology, the same coatings were produced without iron impurities and intermediate layers. According to the results of experiments on dry friction, a certain advantage in wear resistance (up to 30%) of coatings with iron impurities and an intermediate iron layer was recorded. In this way, the possibility of improving the operational properties of materials with coatings based on non-MAX composites is shown.

#### References:

1. Michel W. Barsoum and Tamer El-Raghy, The MAX Phases: Unique New Carbide and Nitride Materials, American Scientist, Volume 8 2001 July–August 9, 334-343.
2. Jesus Gonzalez-Julian, Processing of MAX phases: From synthesis to applications, Journal of the American Ceramic Society, 104, 2, February 2021, 659-690.
3. Y.Khoptiar, I.Gotman and E.Y.Gutmanas, Pressure-Assisted Combustion Synthesis of Dense Layered Ti<sub>3</sub>AlC<sub>2</sub> and Mechanical Properties, J. Am. Ceram. Soc., 2005, 88, 1, 28-33.

4. Zhenyu Wang, Guanshui M, Linlin Liu, Li Wang, Peiling Ke, Qunji Xuea, Aiyang Wang, High-performance Cr<sub>2</sub>AlC MAX phase coatings: Oxidation mechanisms in the 900–1100°C temperature range, *Corrosion Science*, Volume 167, 1 May 2020, Article 108492.
5. Jitesh Kumar, Albert Linda, M. Sadhasivam, K.G. Pradeep, N P Gurao, Krishanu Biswas, The effect of Al addition on solid solution strengthening in CoCrFe MnNi: Experiment and modelling, *Acta Materialia*, Volume 238, 1 October 2022, 118208.
6. Yongqiang Tan, Yuanhua Xia, Zhen Teng, Chen Chen, Xiaosong Zhou, Haibin Zhang, Synthesis and enhanced mechanical properties of compositionally complex MAX phases, *Journal of the European Ceramic Society*, Volume 41, Issue 8, July 2021, Pages 4658-4665.
7. Hao Xiao, Shuang Zhao, Qingyuan Liu, Yuxin Li, Shijun Zhao, Fengping Luo, Yugang Wang, Qing Huang, Chenxu Wang, Point defect properties in high entropy MAX phases from first-principles calculations, *Acta Materialia*, Volume 248, 15 April 2023, 118783.
8. A. Singh, N.B. Dahotre, Laser in-situ synthesis of mixed carbide coating on steel, *Journal of Materials Science*, 39, 14 (2004) 4553-4560.
9. P.B. Kadolkar, T.R. Watkins, J.Th.M. De Hosson, B.J. Kooi, N.B. Dahotre, State of residual stress in laser-deposited ceramic composite coatings on aluminum alloys, *Acta Materialia*, 55, 4 (2007) 1203-1214.
10. X.H Wang, M. Zhang, X.M. Liu, S.Y. Qu, Z.D. Zou, Microstructure and wear properties of TiC/FeCrBSi surface composite coating prepared by laser cladding, *Surface and Coating Technology*, 202, 15 (2008), 3600-3606.
11. C. Tang, M. Klimenkov, U. Jaentsch, H. Leiste, M. Rinke, S. Ulrich, M. Steinbrück, H.J. Seifert, M. Stueber, Synthesis and characterization of Ti<sub>2</sub>AlC coatings by magnetron sputtering from three elemental targets and ex-situ annealing, *Surface and Coatings Technology*, Volume 309, 15 January 2017, Pages 445-455.
12. Jianghuai Yuan, Zhenyu Wang, Guanshui Ma, Xiaojing Bai, ... Aiyang Wang, MAX phase forming mechanism of M–Al–C (M = Ti, V, Cr) coatings: In-situ X-ray diffraction and first-principle calculations Pages, *Journal of Materials Science and Technology*, 2023, 143, 140-152.
13. Lytvynenko Yu.M., A method for creating a coating using concentrated solar radiation, Pat. UA 80593, 10.06.2013.
14. Yu. M. Lytvynenko, Initiation of SHS Reactions with Concentrated Solar Radiation, *International Journal of Self-Propagating High-Temperature Synthesis*, 2015, 24, 1, pp. 47–48.
15. Yu.M. Lytvynenko, V.P. Zalutsky, O.D. Kostenko, D.P. Ziatkevich, A.O.Perekos, Obtaining of surface coatings by self-propagating high-temperature synthesis using concentrated solar irradiation, *Applied Solar Energy*, 2015, 2, pp. 1-4.
16. Lytvynenko Yu.M., Ostapenko S.O., Rogozynskyi A.O., Frolov G.O., Radchenko O.K., Lychko V.V., Grigoriev O.M., Method of obtaining MAX- materials, Pat. UA 142546, 10.06.2020.

17. Lytvynenko Yu.M., Lobodyuk V.A., Radchenko O.K., Solonin Yu.M., Method of forming MAX-materials, Pat. UA 149084, 14.10.2021.
18. Lytvynenko Yu.M., Oleksenko I.V., Korchemna V.S., Rogozinskyi A.A., Bloschanevich O.M., Method of obtaining HEA-MAX composites, Pat. UA 152490, 08.02.2023.
19. Lytvynenko Yu.M., Korchemna V.S., Stegnyy A.I., Bloschanevich O.M., Method for producing metal-ceramic coatings, Pat. UA 144647, 12.10.2020.
20. Lytvynenko Yu.M., Oleksenko I.V., Lobodyuk V.A., Method for producing multilayer metal-ceramic coatings, Pat. UA 145499, 10.12.2020.
21. Lytvynenko Yu.M., Korchemna V.S., Oleksenko I.V., Rogozinskyi A.A., A method for manufacturing coatings based on MAX materials, application for Pat. UA u 2023 02499, 24.05.2023.



# SYSTEMATIZATION OF CONSTRUCTIONS OF ELECTRICAL DEVICES WITH ELEMENT OF LEVITATION

**Najiba Piriyeva**

associate professor

Azerbaijan State Oil and Industry University

## 1. Introduction

Electric devices with induction levitation elements (ED with LE) combine the functions of measuring, controlling and stabilizing electrical and non-electric quantities.

They belong to the low-current electrical apparatus and have simple structures, high stability and performance accuracy. The fundamentals of the theory, calculation and application of ED with LE are described in the works [1-8]. In these works, the issues of designing ED with LE with different functional purposes have not been resolved. Each type of apparatus not only must meet the requirements of design assignments, but they must be optimal both in terms of functionality and in terms of national economic costs. And this requires the systematization of structural schemes and functional dependencies of the main parameters of the existing varieties of ED with LE. Considering this and the features of the current modes and forces [1-3], a design method has been developed here. At the same time, it is taken into account that the overall dimensions of the ED with LE are mainly determined by the dimensions of the magnetic system and the restrictions on these dimensions should take into account the body resistance of the LE.

## 2. Systematization of design schemes and functional dependences of ED with LE

The main structural elements of magnetic systems are a stepped magnetic circuit 1, an excitation winding (EW) 2 and a levitation element (LE) 3 (Figure 1).

The EW is made of several switchable sections and is connected to the voltage source  $U_1$ . LE is made of aluminum in the form of a short-circuited solid frame or in the form of a short-circuited winding of copper wires (Figure 2). The magnetic core is assembled from W- shaped electrical plates or made of structural electrical steel in a cylindrical shape.

Due to the surface effect, the LE thickness  $c_2$  is limited by the penetration depth of an electromagnetic wave in a continuous LE to 11 mm. for copper and up to 14 mm. for aluminum [1-5]. In the manufacture of LE from insulated copper or aluminum conductors, this restriction is removed and the thickness of the air gap can be taken more than 14 mm. With an increase in the power of the EW excitation winding, the lifting force  $P_e$  increases, the dimensions of the transverse rod  $a$  and  $b$ , as well as the thickness of the working air gap  $c$  (Figure 1).

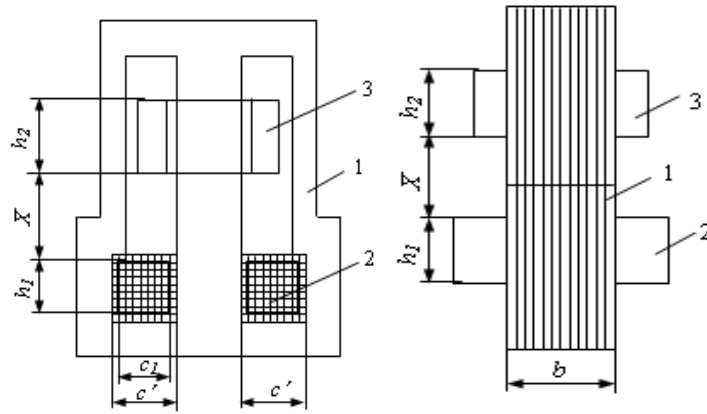


Figure.1. Stepped magnetic system with levitation elements

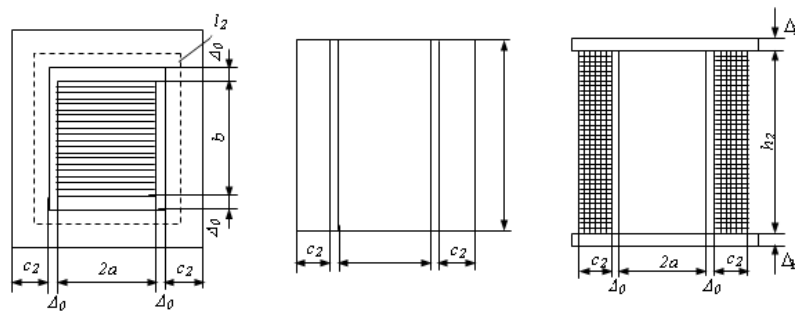


Figure 2. Schemes of continuous LE (a and b) and levitation short-circuited winding with a frame (c)

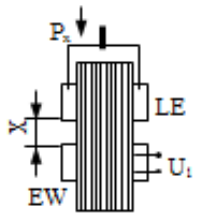
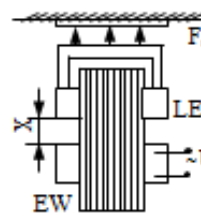
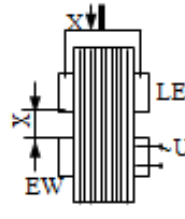
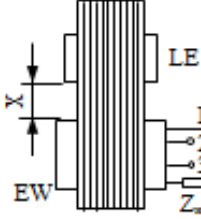
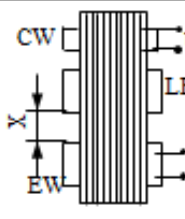
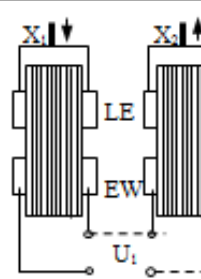
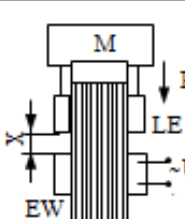
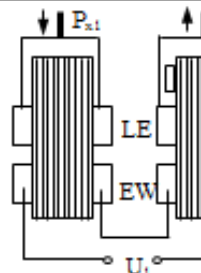
Table 1 shows the structural diagrams of the main types of ED with LE and shows their input and output parameters [1]. In brief, we note their purpose and main indicators:

1. The force transducer is designed to control external forces  $P_x$ . As an output signal, the current EW  $I_1$  or the voltage drop  $U_2$  on the active resistance, connected in series to the excitation winding circuit, is used. LE is made in the form of a rectangular aluminum frame [1,9]. To expand the range of controlled efforts,  $P_x$  EW is made from several switchable sections and is connected to voltage  $U_1 = \text{const}$ . The converter allows you to control the force  $P_x = 1-30$  N.

2. The displacement transducer is designed to control vertical displacements in the order of 5 - 50 mm. The designs of displacement and force transducers are no different from each other [10-12].

3. The controlled actuator is designed to automatically change the position of the operating mechanism within 5-50 mm. The actuator, in addition to the excitation winding, contains a control winding that automatically regulates the voltage  $U_y$  at the terminals of the control winding of the CW. In this case, the position of the moving part of the actuator changes smoothly. LE is made of an aluminum frame in the form of a short-circuited frame.

Table 1. Electrical devices of vertical execution with levitation elements

Name of devices and their functional dependencies	Constructive scheme	Name of devices and their functional dependencies	Constructive scheme
1. Force converter $I(P_x); U_1(P_x)$		5. Sealant $I_1(X); X(U_1)$	
2. Displacement transducer $I(X); U_1(X)$		6. Multi Rated Stabilizer alternating current $I'_n(U_1); I''_n(U_1); I'''_n(U_1)$	
3. Managed executive mechanism $I(X); U_1(X)$		7. Device for transmission of movements over a distance $X_2(X_1)$	
4. Managed support $X(U_1); I_1(M)$		8. Stabilizer for control mechanical wire stretching $P_{x2}(P_{x1})$ $U_n(P_{x1}; P_{x2})$	

4. The controlled support serves for smooth control of the position of the support of the working mechanisms [5]. The output signal can be displacement  $x$  or current. EW  $I_1$ . LE is made in the form of a short-circuited winding of copper conductors.

5. The sealant is used for sealing external elements with a given force  $P_x=P_e$ . LE is made of aluminum in the form of a short-circuited frame. The electromagnetic lifting force  $P_e$  for seals is controlled by the current EW  $I_1$  or the displacement of the LE  $x$ . The seal creates a force of up to approximately 30 N [5].

6. The multi-rate alternating current stabilizer is designed to accurately stabilize the alternating current in loads connected in series with the EW sections [6-8]. By switching sections, a change in the magnitude of the current  $I_1$  in the EW (or in loads) is achieved. Here, the LE is made in the form of a short-circuited winding of copper wires. When the mains voltage  $U_1$  changes with in  $\Delta U=160 \div 250$  V, the current in the load remains almost constant, approximately with an accuracy of 0.05–0.08. The nominal current value is from 0.1 to 5 A.

7. A device for transmitting displacements over a distance allows you to transmit displacements in the order  $x_1=5-50$  mm. with an accuracy of  $0.1\div 0.5$  mm. The displacement  $x_2$  received at the output of the receiver may be greater, less than or equal to the transmitted displacement  $x_1$ . This is achieved by switching sections of the EW. In some cases, the receiver is placed in a sealed environment and is consistent with the robotic system. LE is made of aluminum in the form of a short-circuited frame.

8. The stabilizer for controlling the mechanical tension of wires of small sections allows you to provide a specified value of the tension force of conductors of various sections when winding and rewinding coils. The stabilizer works as a follow-up system for the transmission of mechanical forces. LE is made of aluminum in the form of a short-circuited frame. The tension force is from 0.1 to 30 N.

### References:

- [1] Y.R. Abdullayev, N.M. Piriyeva, O.O. Kerimzade, "Methods of reduction of the stepped induction levitators active power losses". 9<sup>th</sup> International Conference on "Technical and Physical Problems of Electrical Engineering", Istanbul, Turkey, 9-11 September, 2013.
- [2] Y.R. Abdullayev, N.M. Piriyeva, O.O. Kerimzade, "Calculation of excitation winding of the stepped inductational levitator", 11<sup>th</sup> International Conference on "Technical and Physical Problems of Electrical Engineering". Bucharest, Romania, 10-12 September, 2015.
- [3] Y.R. Abdullayev, N.M. Piriyeva, "Calculation and design of a controlled induction support with a levitation winding", Electromechanika №5, Moscow, Russia, 2015
- [4] N.M. Piriyeva, "Optimization of the parameters of the induction levitator", Transactions of Azerbaijan higher technical Educational Institutions, №1 pp.46-53, Baku 2021
- [5] N.M. Piriyeva, "Analysis and determination of dimensionless values of the windings of inductive levitation", Power Engineering problems №1, pp.159-168, Baku 2021
- [6] N.M.Piriyeva "Design of electric devices with induction levitation elements", International Journal on "Technical and Physical Problems of Engineering" (IJTPE) Published by International Organization of IOTPE, Vol.14, No.1, pp. 124-129, mart 2022.
- [7] Y.R.Abdullayev, G.S.Kerimzade, G.V.Mammadova, N.M.Piriyeva "Design issues of electromechanical converters with levitation elements", Elektromekhanika Scientific and Technical Journal, Vol. 61, No. 2. pp. 47-52, Moscow, Russia, 2018.
- [8] G.V.Mamedova, G.S.Kerimzade, N.M.Piriyeva Electromagnetic calculation of tension devices for winding wires of small cross sections IJ TPE Journal, ISSUE 53. Volume 14. Number 4. December, 2022, (Serial № 0053-1404-1222), IJTPE - Issue 53-Vol 14 - № 4-Dec.2022- p.80-85.
- [9] Y.R.Abdullayev, G.S.Kerimzade, G.V.Mammadova, N.M.Piriyeva "Generalized indicators of electromagnetic devices with levitation elements", Priborostroenie Journal, Vol. 60, No. 5, pp. 17-23, Saint Petersburg, Russia, 2017.

- [10] N.M.Piriyeva, Karimzade G.S. Mathematical model for calculation of electrical devices based on induction levitators. International Journal on “Technical and Physical Problems of Engineering” IJTPE, Issue 55, Vol. 15. No 2. s.274-280 Rumniya
- [11] N.M.Piriyeva, Karimzade G.S. Methods for increasing electromagnetic efficiency in induction levitator. PRZEGLAD Elektrotechniczny Publishing house of magazines and technical literature Warszawa. №10, pp s.192-196
- [12] N.M.Piriyeva “Fundamentals of the theory and calculation of the induction levitator of electrical devices” Journal Electricity, №7, pp. 68-75. Moscow .2022.
- [13] N.M.Piriyeva, Kerimzade G.S.,Mamedova G.V.Issues of design of electrical devices with levitation elements. International Journal on “Technical and Physical Problems of Engineering” IJTPE Rumniya Issue 56, Vol. 15 No 3. s.120-125
- [14] N.M.Piriyeva , S.V. Rzayeva, N.A. Ganiyeva “Modern methods of diagnostics of electric power equipment”. The 19th International Conference on “Technical and Physical Problems of Engineering” International Organization of IOTPE. s.105-110 Rumniya 31 October 2023
- [15] N.M.Piriyeva “Solving problems of optimizing the parameters of induction levitators operating in various modes”. Scientific journal "Internauka", №4 (274) Moscow s.5-9
- [16] I.M. Marufov, N.S. Mammadov, K.M. Mukhtarova, N.A. Ganiyeva, G.A. Aliyeva. “Calculation of main parameters of induction levitation device used in vertical axis wind generators”. March 2023, Issue 54, Volume 15, Number 1, Pages 184-189
- [17] Ilkin Marufov, Aynura Allahverdiyeva, Nijat Mammadov, “Study of application characteristics of cylindrical structure induction levitator in general and vertical axis wind turbines”, Przegląd Elektrotechniczny, ISSN 0033-2097, R. 99 NR 10/2023
- [18] I.M. Marufov.Calculation of the complex resistances of the induction system of the vertical axis wind generator The 4<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Actual problems of modern science” (January 31 – February 3, 2023) Boston, USA. International Science Group. 2023. 439 pp.

# **ANALYSIS OF TRENDS IN THE EXPANSION OF THE ELECTRICAL VEHICLE MARKET IN AZERBAIJANS AN INTEGRAL ELEMENT OF THE ENVIRONMENTAL PROGRAM AND TECHNO-ECONOMIC DEVELOPMENT**

**Nasirov Shamsi,**  
Ph.D., Associate Professor  
Baku Engineering University

Azerbaijan will host COP29, the next UN climate conference in 2024, in Baku, the country's capital. The country has set national targets to reduce greenhouse gas (GHG) emissions by 35% by 2030 and 40% by 2050, compared to 1990 levels. The geographical location and climatic conditions of Azerbaijan make it possible to develop the field of alternative energy to produce electricity from the sun and wind. Although energy resources such as oil and gas are among the most important elements of the economy, the country is interested in alternative methods of energy production in order to preserve the environment. In this regard, the country has launched a large-scale environmentally innovative project, within the framework of which it is planned to bring the latest technological innovations to Azerbaijan, including the development of the production of electric vehicles to reduce environmental pollution.

Today, special electric motors are used mainly in electric vehicles. It is an electric motor powered by electric vehicle batteries. Despite recent advances, electric vehicle technology is still underdeveloped. Such motors must have high efficiency, periodic maintenance and resistance to overload and pollution, provided that the thrust characteristics remain constant. The study of scientific and technical issues in this area is one of the most important questions.

The main disadvantage of electric vehicles is the short travel distance for recharging the battery. Hybrid electric vehicles overcome this drawback by using two different energy sources - a battery-powered electric motor and an internal combustion engine. Sometimes both engines work at the same time, the battery is charged by the internal combustion engine. The toxic emissions that play a role in environmental pollution are much lower from hybrid electric vehicles than from conventional vehicles.

Implementing a large-scale transition to environmentally friendly electric vehicles in Azerbaijan, raising awareness and campaigning in this area is a great contribution to improving the environmental situation in the country and the region, see Fig.1



Figure 1. Electric car charging point in Baku.

Considering the comprehensive environmental program of the country of Azerbaijan, the article examines the prospects for the development of electric vehicles in Azerbaijan, analyses trends in global practice, and discusses optimal approaches to the development of this industry in the transport sector of Azerbaijan. economy. taking into account best practices. the developed countries.

## **IMPROVING THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF COOKING STEAKS**

**Stukalska Nataliia**

Ph.D., Associate Professor  
National University of Food Technologies

**Kuzmin Oleh**

Doctor of Engineering Sciences, Professor  
National University of Food Technologies

**Oleksiienko Olena**

Student  
National University of Food Technologies

The fashion for different dishes and cuisines changes every year, but meat dishes do not lose their recognition among visitors to restaurants.

Meat is the main source of proteins, which are considered complete and well absorbed by the human body. The digestibility of meat ranges from 94 to 98%. It takes part in metabolism, muscle contraction and the growth process, and is a building material for cells, tissues and organs. With insufficient consumption of protein in a person's diet, the work of the brain is disturbed, the work of the central nervous system, internal secretion organs and the circulatory system deteriorate. Beef is quite popular, because it is indispensable for dietary nutrition and for diabetics.

To give the meat a delicate consistency, specific organoleptic and technological properties, it is pre-marinated. Therefore, recently, meat dishes using various pickling techniques, which add flavor and emphasize their natural flavor, are gaining popularity.

Pickling is one of the most common processes used to prepare, cook and store food. Most often, the marinade consists of spices, onions and salt. Marinades include spices, herbs, salt, flavorings, enzymes, wine, vinegar, fruit juices, mayonnaise, vegetable oil, etc. The quality of the finished product, the effect of using the marinade, depends primarily on the selection of ingredients.

One of the key stages in the development of innovations in the field of steak production are innovations in the technology of aging (ripening, fermentation) of meat semi-finished products, in particular dry-aging, wet aging in vacuum packaging, as well as innovations in the technology of preparing steaks - using contact grills, hoppers, sous vide, combi ovens, open fire, etc.

To improve the quality of steaks, ribeye steak was chosen as a control sample. Ribeye is one of the most ideal steaks, the main trump card of which is not only ease of preparation, but also marbling, that is, thin layers of fat that melt during frying and give it softness and juiciness. It is obtained from wet-fermented semi-finished beef meat (from a beef cut, a thick edge from 5 to 12 ribs). The company receives such semi-finished products in vacuum packaging at a temperature of 2-6 °C.



To improve the technological process and increase the nutritional value of ribeye steak, the marinating technique was chosen. Analyzing the scientific and technical literature, the main indicators that affect the effectiveness of the marinating process were identified, namely: the age and sex of the animal, the breed and conformation of the animal, the growing conditions, the chemical composition and which part of the carcass is used to prepare the steak. Considering the indicators of the marinade itself, the following can be distinguished: duration of marinating, temperature of the marinade itself and its recipe composition.

The correct combination of these indicators leads to a reduction in the time of heat treatment, an increase in the output of the finished dish, and the acquisition of new consumer characteristics.

Based on the analytical review of the literature, berry juices and oil raw materials will be used in further research to break down proteins and fats, improve the technological ability of the product, form consistency, aroma and taste; wild ingredients to obtain new pleasant taste properties.

We plan to use berry juices as an alternative substitute for vinegar, because they contain a whole complex of organic acids, in particular, they contain malic, citric, succinic, ascorbic acids, as well as aldehydes, pectins, esters and other organic compounds, which positively will affect the taste properties of beef meat. On the basis of an analytical review of the literature, a marinade for beef dishes was developed, which will contain thyme, cranberry juice and hemp oil.

Thyme is widely used as a spicy and aromatic additive for restaurant meat dishes, as well as in folk and traditional medicine. Preparations made with the addition of thyme have an expectorant, antibacterial, antispasmodic and analgesic effect, have a calming effect on the central nervous system, and stimulate the secretion of gastric juice.

Due to the high content of vitamin C, cranberry is an excellent preventive agent that strengthens immunity and increases the body's protective functions. The presence of potassium and magnesium has a positive effect on the work of the cardiovascular system. Cranberries contain vitamins E, PP, K, B1, B2, B5, B6, B9.

When making marinades for beef dishes, onions were completely replaced with berry juices, vinegar with oily raw materials and wild ingredients.

According to organoleptic indicators, "Ribay" steaks marinated in a marinade of berry juices, wild plant ingredients and oily raw materials must meet the requirements specified in Table 1.

Table 1

Organoleptic evaluation of the Ribeye steak marinated in a marinade made from berry juices, wild plant ingredients and oil raw materials

Quality indicator	Ribeye steak	
	Traditional marinade	Marinade with thyme, cranberry juice and hemp oil
Appearance	The shape of the meat is the same, there are no burnt spots	
Color	The fried meat has an appropriate color, the berry juices did not affect the color	

Scent	The smell is characteristic of fried meat	The smell is characteristic of fried meat and products according to the recipe
Taste	The taste is characteristic of fried meat	The taste is inherent in fried meat and products according to the recipe
Consistence	Springy, dry meat	Elastic, soft and juicy

Based on the results of the conducted research, a technology for preparing Ribeye steak was developed, which includes such operations as preparation of raw materials, marinating for 30-45 minutes, heat treatment and holding for 5-10 minutes to redistribute juice in meat tissues

From the table 1, we can see that when marinating the ribeye steak in a marinade made from berry juices, wild plant ingredients and oily raw materials, the consistency became softer and juicier, and the taste and smell acquired new qualities.

When calculating the nutritional value of improved meat dishes per 100 g of product, it was found that the content of fats increased, including Omega-3 - from 0.54% to 4.04% and Omega-6 - from 1.09% to 4.14%, minerals such as calcium - from 10.89% to 14.89%, potassium - from 268.2% to 277%, magnesium - from 29.53% to 32.63%. The vitamin composition has also improved significantly: the amount of vitamin B6 has increased - from 0.34% to 0.48%, vitamin B9 - from 9.12% to 27.79%, vitamin C - from 10.68% to 20.18% and vitamin A - from 10.66% to 38.66%.

The obtained data confirm the expediency of using marinades from berry juices, wild plant ingredients, and oily raw materials in meat processing establishments to improve the quality of the meat dishes obtained.

### References

1. Сік журавлини: користь та протипоказання. URL: <https://eporada.pp.ua/zdorovya/sik-jyravlini-korist-ta-protipokazannia-iak-pravilno-vjivati.html> (дата звернення: 15.01.2024 р.)

## **DEVELOPMENT OF WEB APPLICATION FOR UKRAINIAN REFUGESS ABROAD**

**Tuzenko Olga,**  
Ph.D., Associate professor  
Pryazovskyi State Technical University

**Sidun Nataliia,**  
Assistant  
Pryazovskyi State Technical University

Last year the armed aggression of Russian Federation made millions of people to leave their homes and search asylum in other places. Some migrated inside their regions, some stayed inside Ukraine, but some were made to seek refuge abroad, particularly in the countries of European Union. One of the best possible conditions for escapers were proposed by Germany, this country accepted more than 1 million of Ukrainian refugees. Therefore, a large group of people stuck abroad and their needs because of social and economic insecurity, strongly differ from the needs of work or academic migrants.

The primary adaptation in German society as a person under special protection is a multidimensional process, including primary registration in migration office, accommodation in refugees camp or in volunteering families across the country or in hotels based on organizations of refugee care system; applying for financial help, which differs according to age, status, children and their age and to personal health status etc. The information about first steps to integration to refugee community and at the same time to German society comes from different sources with various levels of trust. Mostly the information about actions that are needed to be taken to apply for certain status, social support and medical insurance comes from the open sources. The problem is that most of the information is provided only in German and was not translated to Ukrainian, only some sources can have English versions, and this makes getting the information extremely difficult, especially this can be critical in first days after arrival.

The main challenge in supporting refugees and people under protection with needed information is the that the information comes in number of different formats and is updated with different frequency. The most popular formats are texts: news, regulations and requirements for different actions, schedules and features of different offices, availability of places and number of places inn refugee camps, maps of accommodation camps with conditions, for example, availability of parking lots for those who comes with auto, allowance to live with animals and special conditions for infants and babies as well as persons with low mobility, also the availability of free transport tickets or special discounts for them, rules for receiving special tickets and transport timetables. This large dataset consists of different types of data and is impossible to be presented in texts because the dynamic updates of the data can produce extremely long news feed with thousands of posts with extremely challenging way of search.

In order to provide contact to people who are able to help – volunteers, and also to find trusted and proved information themselves, it was decided to develop a web application with a simple and ergonomic interface for help of people who moved from Ukraine to Germany.

While this project is an information system, then the key process of development is a requirement gathering, including functional requirements, data requirements, business data and organization actions.

On requirements development for this kind of systems mostly on gathering the primary requirements and input data the different combination of surveys, interviews and polls are used as well as field work in refugee camps or organized groups for help, but in case of Ukrainian refugees this process was way more difficult because people didn't want to contact, also the language barrier between volunteers and refugees and lack of personal, who could work as interpreters and gather the data in two languages German and Ukrainian, made it even harder. That's why the main channel of the data was posts of the refugees in social networks and volunteers, requests for help, messengers like Telegram, Viber, WhatsApp, Facebook chats and groups as well as data analysis for building transport routes, joint journeys, queues to offices and visits to charity organizations and government offices according to their schedules. One of the important parts of the integration was information about crossing the borders between Ukraine and its neighbors and inside EU.

For achieving the goal of web application development, the following technologies and software were used: Laravel framework (written in PHP), MySQL database, HTML/CSS for markup and JavaScript for frontend works. This stack allows to develop software following modern recommendations about security, functional features and supporting the application. Using a popular framework allows to fulfill some routine tasks with library solutions, snippets and standard tools of framework. The initial data for the project is the information that was obtained with search queries, user messages about found accommodation, lists of frequently asked question and some proposed services. Output data and the methodology of the user interaction is based on lean UX.

The development of the application was decided to perform in iterative way, using pros of agile approach. Also using agile methodologies allows to introduce changes gradually, step by step, testing and evaluating the effort of the each newly introduced feature after it gets to the end user, especially those that affect information representation, perception of data and user interaction, in addition to improving user experience according to rapidly changing conditions.

The current project is oriented to present primary information about main questions, which appear for refugees newly arriving to Germany: where to go first after the very first arrival to the country, what is the document set to provide to obtain social help in Jobcenter (the office that cares about employable unemployed people) and social services who care about pensioners and disabled people; how to make a medical insurance and which companies work with Ukrainians, how to start searching for stable accommodation. Also it helps to contact volunteers and other users for exchanging experience. On the selected page there are Frequently Asked Questions category to

quickly cover those questions that appear for most of people. On the special page of the application one can leave a request for help, which includes taking a survey online with a special form, the request will be provided in a structured post with comments, which easily can be found by those who can help. The application can be used as an information resource without registration but to get full access to personal part and interaction with users, the user must be authorized.

The result obtained with the application eases the search of information for the people in need and significantly shortens the time of primary adaptation. The planed development should be done in multiple ways: a way to upload documents to search accommodation and to prove this documents are done correctly in addition to a special tool for volunteers who help with accommodation search. With the change of the situation in the world particularly around war in Ukraine, the application will need more updates, for example, adding the information about new rules of crossing borders with German IDs that are according to new rules of migration service will not be renewed and formally will be outdated, as well as holders of Canadian visa, who previously had protection status in EU countries. Naturally, these changes will require additional developer and moderators to be involved.

### References

1. Germany4Ukraine – hilfe portal <https://www.germany4ukraine.de/hilfeportal-ua>
2. UKR-DIM <https://ukr-dim.de/refugees/>
3. BAMF – documentation  
[https://www.bamf.de/EN/Startseite/startseite\\_node.html](https://www.bamf.de/EN/Startseite/startseite_node.html)
4. Karl Wieggers “Software Requirements (Developer Best Practices)” Microsoft Press; 3. edition (15 Aug. 2013). – 670 p.
5. «The Basics of User Experience Design» Interaction Design Foundation – брошура 2020 рік, 112 с.
6. Psychology of Interaction Design [https://www.interaction-design.org/courses/psychology-of-interaction-design-the-ultimate-guide?utm\\_source=ebook&utm\\_medium=chapter-end&utm\\_campaign=basics-of-ux-design-2017](https://www.interaction-design.org/courses/psychology-of-interaction-design-the-ultimate-guide?utm_source=ebook&utm_medium=chapter-end&utm_campaign=basics-of-ux-design-2017)

## ЦИФРОВІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

**Буслова Наїна**

Кандидат технічних наук, Доцент, Доцент кафедри електричних мереж  
Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського

**Молчанов Володимир,**

Студент, Бакалавр  
Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського

**Вступ.** За останні 15 років цифрові технології зробили дуже великий крок вперед, і їх вже активно впроваджують в різні сфери. Як приклад, в енергетичну. Це допомагає створенню більш безпечного та різноманітного енергопостачання, підвищує ефективність і стійкість, зменшує викиди та надаватиме споживачам інноваційні енергетичні послуги. Оптимізація ресурсів, використання відновлюваних джерел і поступове впровадження все більшої кількості технологій, — все це призведе до трансформації енергетичної сфери. Останнім часом в ЄС та США спостерігається розвиток цифровізації енергетики, при чому дуже швидкими темпами. Україна також намагається здійснити перехід до цифрової економіки та сформувати цифрову екосистему держави.

**Мета роботи.** Дослідження можливостей застосування сучасних цифрових технологій для вирішення ряду завдань, пов'язаних із цифровізацією ОЕС України.

**Матеріали дослідження.** Завдяки цифровій трансформації можна вжити ряд заходів, спрямованих на скорочення викидів парникових газів, які утворюються внаслідок людської діяльності, усунути залежність від викопного палива та сприяти використанню та інтеграції відновлюваних джерел енергії України в європейську енергетичну систему, одночасно підвищуючи її стійкість. Водночас цифровізація створить нові робочі місця, відкриє більше можливостей для європейського бізнесу та сприятиме розвитку безпечних технологій. Ця цифровізація вже триває, і багато політик ЄС спрямовані на конкретні сфери інновацій, такі як забезпечення ефективного та безпечного обміну даними, а також заходи щодо розгортання розумних лічильників. Спираючись на існуючу політику, План дій Європейської Комісії закладе основу для побудови інтегрованої енергетичної системи, яка зможе підтримувати зростаючий взаємозв'язок ринку та дозволить цифровим і енергетичним ланцюгам створення вартості тісніше співпрацювати. ЄС фінансував наступні дослідницькі проекти, які стосуються п'яти ключових сфер для енергетики та цифровізації.

Перша сфера: розвиток європейської інфраструктури обміну даними для нових енергетичних послуг. Проекти CoordiNet, INTERRFACE, Sharing Cities підтримують розвиток європейської інфраструктури цифрових даних для полегшення обміну даними як на рівні пристроїв, так і між різними гравцями вздовж усього ланцюга створення вартості енергії.

Друга сфера: розширення можливостей громадян шляхом розробки інструментів для підтримки їх участі в енергетичному ринку. Це означає розробку ринку енергетичних послуг, що керується даними, в основі якого лежать переваги та права споживачів, а також розробку та впровадження шляхів перекваліфікації та підвищення кваліфікації та «цифрової енергетичної грамотності». DRIMPAC і COMPILE – обидва проекти зосереджені на ролі громадян на цифровому енергетичному ринку.

Третя сфера: розширення впровадження цифрових технологій в енергетичному секторі та сприяння залученню ринком інвестицій у дослідження та інновації. Проект ROMEO розробив рішення для структурного моніторингу здоров'я вітрових турбін з використанням великих даних та машинного навчання.

Четверта сфера: підвищення кібербезпеки енергетичного сектору для задоволення вимог у режимі реального часу. Проект SerIoT надав інтелектуальне рішення, яке гарантує, що мережі Internet of Things (IoT) безпечно продовжуватимуть працювати як завжди, незалежно від умов мережі; EnergyShield розробив набір інструментів для підтримки операторів електроенергетики та енергетичних систем у боротьбі зі складними кібератаками та витоком даних.

П'ята сфера: сприяння діям щодо кліматичної нейтральності для ІТ-сектору. Це включає надання пріоритетів енергоефективним рішенням і використанню відновлюваних джерел енергії на всіх етапах цифрового ланцюжка створення вартості, одночасно підтримуючи розгортання екологічно чистих продуктів і послуг. Проект VodenTypeDC створив центр обробки даних, щоб задовольнити потребу в інноваційних та більш енергоефективних рішеннях у галузі центрів обробки даних.

На початку 2019 року приватна компанія, разом із тим оператор системи розподілу електроенергії «ДТЕК» запустила нову програму цифрової трансформації MODUS. Цей довгостроковий проєкт передбачає впровадження інновацій та цифрових систем в усі виробничі та адміністративні процеси бізнесу. MODUS передбачає кілька хвиль цифровізації. В межах першої хвилі впроваджуються нові цифрові системи для підвищення безпеки та ефективності на виробництві (наприклад, у шахтах і теплових електростанціях (далі - ТЕС)), створюються нові інструменти контролю логістики в енергетиці, підбору персоналу, а також розробляються технології моніторингу станів електромереж. Друга хвиля цифровізації охоплює моделювання розробки родовищ енергетичних ресурсів і роботизацію всіх офісних процесів, зокрема цифрової закупівлі, аналітики та управління інформацією. Для останньої третьої хвилі цифровізації представники ДТЕК планують впровадити цифрові інструменти взаємодії з клієнтами та цифрові технології управління поновлюваними джерелами енергії. Станом на сьогодні компанія запустила вже понад три десятки проєктів першої та другої хвилі.

Фахівці ДТЕК почали моніторити стан ліній електропередачі за допомогою дрона і розробляти автоматичні системи аналізу енергомереж. Пілотна версія в Дніпровських електромережах (обстежили 500 км мережі) сприяла зменшенню аварійності втричі. В цілому ж, до 2025 року очікується результат скорочення тривалості відключень для споживачів на 10–15% при масштабуванні проекту на всю компанію.

Що стосується автоматики — вже на кількох теплових електростанціях (далі - ТЕС) в Україні впроваджені системи автоматичного визначення оптимальних режимів роботи енергоблоків станції, які в режимі реального часу надають робітникам ТЕС свої рекомендації.

Також важливо зазначити, що в Україні активно проваджується мікропроцесорний релейний захист кабельних та повітряних ліній, а також трансформаторів різного класу напруг, тому що це дозволяє відслідкувати більшість перехідних процесів, які відбуваються в конкретний проміжок часу.

Особливість мікропроцесорного релейного захисту в тому, що їхня конструкція дає можливість випускати їх в стандартизованому виконанні із однотипним програмним забезпеченням. Програмне забезпечення дозволяє робити зміни уставок і налаштувань, а також перепрограмування функцій захисту без зміни в схемах пристроїв, а вбудований реєстратор аварійних та/або експлуатаційних подій дозволяє відслідкувати весь перелік роботи пристрою у нормальному або у аварійному режимах. Конструктивно вони складаються із одного чи декількох мікропроцесорів, вимірювальних перетворювачів, вихідних реле. Це дозволяє:

- розмістити в одному корпусі різні види захистів і зв'язати їх на програмному рівні;
- зменшити витрати металу, кабельної продукції та інших матеріалів на виготовлення й встановлення пристроїв;
- зменшити власне споживання енергії пристроями;
- зменшити необхідне місце для їхнього встановлення на пунктах і щитах керування.

На рисунках нижче зображено схему із застосуванням 2х реле старого зразка, і одного цифрового реле струму.

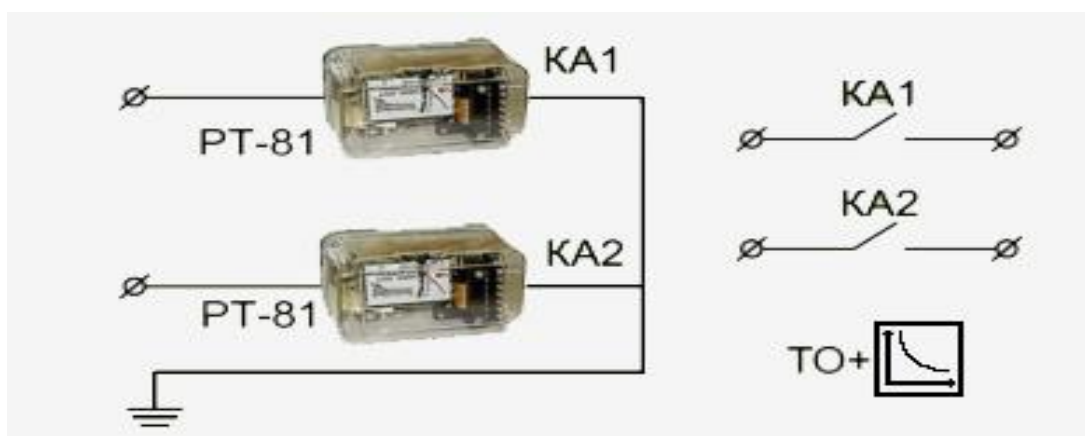


Рис. 1 - два реле струму PT-81 для виконання струмової відсічки



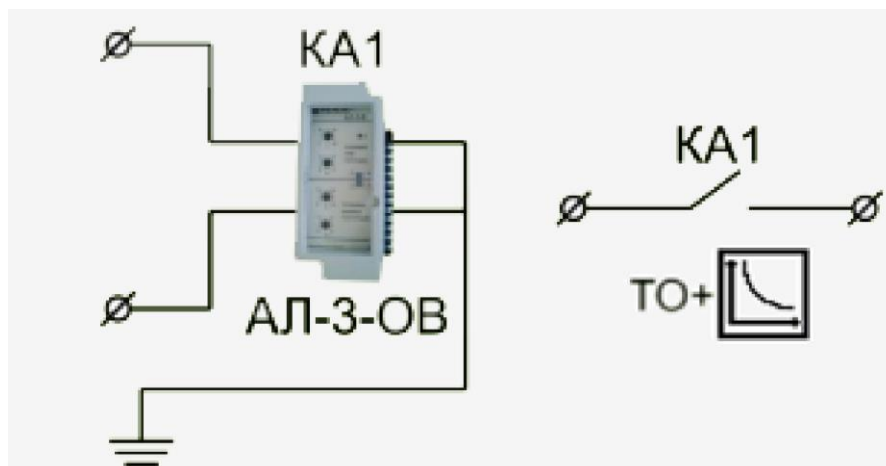


Рис. 2 - Одне реле струму АЛ-3 для виконання струмової відсічки

Із переваг мікропроцесорного реле можна вказати діагностику первинного устаткування, автоматичну реєстрацію режимів, подій і аварійних процесів; спрощений розрахунок уставок, збільшення їх точності і точності вимірювань; низьку споживану потужність; можливість об'єднання пристроїв релейного захисту та автоматики у складі автоматизованої системи управління із забезпеченням дистанційної зміни уставок, віддаленого контролю режиму роботи энергооб'єкту і стану самого пристрою захисту, передачі зареєстрованих аварійних процесів на робоче місце оператора;

Із недоліків можна виділити відносно високу ціну, необхідність тримати на кожному енергетичному об'єкті осіб, які займаються експлуатацією мікропроцесорних пристроїв, відповідної комп'ютерної техніки, а також необхідність навчання обслуговуючого персоналу.

Враховуючи високий вплив енергетики на економіку та з огляду на впровадження цифрової екосистеми держави, важливим є правильний вибір довгострокової стратегії розвитку цієї галузі з одночасним зменшенням впливу на екологію – енергетична трансформація, або поступовий перехід від використання викопних видів палива до екологічно чистих джерел енергії. Така Стратегія передбачає збільшення маневреності генеруючих потужностей, підключення нових об'єктів відновлюваних джерел енергії, розбудову розумних енергомереж та впровадження систем зберігання електроенергії. Фактично, на завершальному етапі трансформації буде повністю змінена архітектура енергосистеми, яка базуватиметься на децентралізації та цифровізації, а учасники ринку взаємодіятимуть через нові моделі та продукти. Для успішного переходу необхідно визначити дорожню карту, джерела фінансування, відповідальні органи державної влади за цей процес, а також забезпечити прозорість на кожному етапі трансформації, включно з управлінням новою моделлю енергосистеми.

Для створення національної програми діджиталізації української енергетики необхідно провести комплексні дослідження з наступних питань:

1. Оцінка інвестиційного ландшафту галузі:

а) визначення типології перетворення та масштабу необхідної трансформації;

б) визначення потенційних інвесторів.

2. Аналіз найкращих практик впровадження (для прикладу, блокчейн-проектів):

(а) класифікація реалізованих проектів діджиталізації енергетики;

(б) визначення найбільш ефективних технологій, обсягу інвестицій та отриманого економічного ефекту для країн, що їх впровадили;

(в) оцінювання регуляторного середовища, необхідного для реалізації проектів.

3. Підбір технологій та інструментів, які найбільш ефективно дозволять вдосконалити модель функціонування вітчизняної енергетики.

4. Формування дорожньої карти для реалізації Національного плану.

5. Вибір оптимальної стратегії розвитку держави в умовах світової технологічної еволюції та розвитку інноваційних галузей.

#### **6. Висновки.**

Для довгострокового розвитку галузі необхідними є: створення сприятливого регуляторного та інвестиційного середовища; збільшення рівня різноманіття вироблення шляхом нарощування видобутку та скорочення обсягів імпорту енергоресурсів; збільшення маневреності генеруючих потужностей та розбудова інфраструктури накопичення електроенергії; децентралізація та створення локальних енергосистем із часткою ВДЕ. Як можна бачити, цифрову автоматизацію вже активно впроваджують в Україні, проте для повного переходу ОЕС України на цифрову автоматизацію потрібні ресурси для фінансування цього проекту, а також спеціалісти, які зможуть це зробити без шкоди для енергосистеми.

#### **Перелік джерел**

1. <https://dtek.com/media-center/news/skachok-tsivilizatsii-kak-tsifrovye-tekhnologii-menyayut-energeticheskuyu-otrasl-ukrainy/>
2. <https://interfax.com.ua/news/blog/757318.html>
3. <https://core.ac.uk/download/pdf/199457806.pdf>

## МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПАСАЖИРСЬКИХ МАРШРУТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

**Доля Костянтин Вікторович**

Доктор технічних наук,  
Доцент кафедри автомобілів та транспортної інфраструктури,  
Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського  
"Харківський авіаційний інститут", Харків, Україна

**Доля Олена Євгенівна**

Кандидат технічних наук,  
доцент кафедри інформаційних управляючих систем,  
Харківський національний університет радіоелектроніки,  
Харків, Україна

Транспорт є важливою галуззю розвитку та функціонування певних регіонів. Побудовано модель маршрутної транспортної мережі регіону.

Мета дослідження полягає у отриманні нових знань про функціонуванні пасажирських маршрутних мереж та удосконаленні відомих.

Виклад основного матеріалу дослідження. Отримано результати моделювання параметрів функціонування автомобільної мережі. При моделюванні передбачено зміну вартості засобів транспорту на 50000 умовних одиниць для кожного з розрахунків. Основними показниками роботи транспорту можна вважати чистий прибуток [1-7], чистий дисконтований прибуток[8-10], витрати на заробітну платню персоналу та період окупності [16-20].

В таблиці 1 зведено відомості розрахунків про моделювання періоду окупності маршрутів автомобільної мережі в межах пасажирської транспортної системи України. Для відображення результатів дослідження в таблицю 1 зведено відомості про маршрути номер 10 та маршрут 44. Відомості про результати моделювання іншими маршрутами не наведено.

Таблиця 1 – відомості розрахунків про моделювання періоду окупності маршрутів автомобільної мережі в межах пасажирської транспортної системи України.

№ з/п	Квартал, №	Імовірність окупності, $k_i$	Середній дохід, у.о.*доб.	Пасажиропотік, $Q_t$ пас. кв.
Маршрут № 10				
1	2	3	4	5
1	28	0,0043000	11672608,75	116435
2	27	0,0131300	11672608,75	116435
3	26	0,0282500	11672608,75	116435
4	25	0,0635200	11672608,75	116435
5	24	0,1085600	11672608,75	116435
6	23	0,1661100	11672608,75	116435

7	22	0.2050900	11672608.75	116435
8	21	0.2047200	11672608.75	116435
9	20	0.1349300	11672608.75	116435
10	19	0.0529700	11672608.75	116435
Маршрут № 44				
1	59	0.0007000	15829745.83	259150
2	58	0.0016300	15829745.83	259150
3	57	0.0031000	15829745.83	259150
4	56	0.0026000	15829745.83	259150
5	55	0.0048600	15829745.83	259150
6	54	0.0068300	15829745.83	259150
7	53	0,0051500	15829745,83	259150
8	52	0.0093200	15829745.83	259150
9	51	0.0114900	15829745.83	259150
10	50	0.0192300	15829745.83	259150
11	49	0.0177300	15829745.83	259150
12	48	0.0189800	15829745.83	259150
13	47	0.0325800	15829745.83	259150
14	46	0.0387200	15829745.83	259150
15	45	0.0448400	15829745.83	259150
16	44	0.0506200	15829745.83	259150
17	43	0.0703300	15829745.83	259150
18	42	0.0605900	15829745.83	259150
19	41	0.0748900	15829745.83	259150
20	40	0.0835000	15829745.83	259150
21	39	0,0918600	15829745,83	259150
22	38	0.0703300	15829745.83	259150
23	37	0.0738000	15829745.83	259150
24	36	0,0669500	15829745,83	259150
25	35	0.0512400	15829745.83	259150

Імовірність окупності на маршруті номер 44 розподілилась на 28 кварталів. Аналіз відповідних даних можна проаналізувати й побудувати функцію відгуку розподілу імовірності. Отримане рівняння наведене в залежності 2:

$$I_{ki} = -0,2641 + 0,0162 * x - 0,0002 * x^2 \quad (2)$$

де  $I_{ki}$  – імовірність настання окупності маршруту  $I$  виду транспорту  $k$  маршруту  $i$ . У даному випадку маршрут номер 44, автомобільного виду транспорту;

$x$  – квартал.

Результат аналізу регресії для залежної змінної:  $R = 0,68656384$ ,  $R^2 = 0,47136991$  скорегований –  $R^2 = 0,45103798$ ; критерій Фішера –  $F(1,26) = 23,184$ ; імовірна похибка –  $p < 0,00005$ ; стандартна похибка оцінки –  $6,0948$

Чистий прибуток автомобільного маршруту номер 10 розраховано й зведено у таблицю 2.

Таблиця 2 – грошовий фінансовий потік чистого прибутку на маршруті номер 10 автомобільної транспортної мережі пасажирських маршрутів.

№ кварталу	Розмір грошового потоку чистого прибутку, ЧП у.о.				
	1	2	–	59	60
28	2223401,66	2310070,58	–	6303504,18	6349290,37
27	2282107,23	2370097,03	–	6426025,05	6472537,17
26	2376036,15	2466139,34	–	6622058,45	6669732,06
25	2481706,18	2574186,95	–	6842596,02	6891576,3
24	2610858,45	2706245,14	–	7112141,94	7162719,27
23	2740010,71	2838303,33	–	7381687,86	7433862,24
22	2880904,08	2982366,8	–	7675737,95	7729654,56
21	3033631,58	3138530,67	–	7994486,33	8050291,51
20	3209981,16	3318848,11	–	8362534,93	8420520,78
19	3409844,01	3523207,88	–	8779656,67	8840113,96
18	3621463,5	3739588,81	–	9221314,99	9284389,07

Аналогічні відомості розрахунку чистого прибутку за маршрутом номер 44 автомобільної маршрутної мережі зведено в таблицю 3.

Таблиця 3 – грошовий фінансовий потік чистого прибутку на маршруті номер 10 автомобільної транспортної мережі пасажирських маршрутів.

№ кварталу	Розмір грошового потоку чистого прибутку, ЧП у.о.				
	1	2	–	59	60
59	1261402,13	1342129,94	–	5050292,73	5091968,73
58	1273829,99	1354837,42	–	5076383,85	5118214,43
57	1298685,71	1380252,4	–	5128566,08	5170705,84
56	1335969,29	1418374,85	–	5206839,43	5249442,96
55	1360825,01	1443789,83	–	5259021,66	5301934,37
54	1398108,59	1481912,28	–	5337295,01	5380671,48
53	1435392,16	1520034,74	–	5415568,36	5459408,59
52	1460247,88	1545449,71	–	5467750,59	5511900
51	1497531,46	1583572,17	–	5546023,94	5590637,12
50	1534815,04	1621694,63	–	5624297,28	5669374,23
49	1584526,47	1672524,58	–	5728661,75	5774357,05
48	1621810,05	1710647,03	–	5806935,1	5853094,16
47	1659093,63	1748769,49	–	5885208,44	5931831,28
46	1708805,07	1799599,44	–	5989572,91	6036814,09
45	1758516,5	1850429,38	–	6093937,37	6141796,91
44	1808227,94	1901259,33	–	6198301,84	6246779,73
43	1857939,38	1952089,27	–	6302666,3	6351762,55
42	1920078,67	2015626,7	–	6433121,88	6482991,07
41	1969790,11	2066456,64	–	6537486,34	6587973,89
40	2031929,41	2129994,08	–	6667941,92	6719202,41

39	2094153,31	2193618,02	–	6798575,13	6850609,62
38	2168848,13	2269993,47	–	6955389,84	7008353,45
37	2231093,81	2333639,68	–	7086068,76	7139806,63
36	2305788,63	2410015,13	–	7242883,47	7297550,46
35	2392932,58	2499119,82	–	7425833,96	7481584,92
34	2480076,53	2588224,51	–	7608784,45	7665619,38
33	2567220,48	2677329,2	–	7791734,93	7849653,84
32	2666813,56	2779163,13	–	8000821,21	8059978,94
31	2766406,65	2880997,06	–	8209907,48	8270304,04

Оцінку фінансових потоків можна провести за дисконтованим фінансовим потоком. В моделюванні використано ставку дисконту у розмірі 10 % та ставку виплат по запозиченому капіталу розміром 10 %. Ставка податку на прибуток прийнято в моделюванні в розмірі 1% та амортизаційні відрахування – 10 %. Тривалість модельованого проекту прийнято у розмірі 65 кварталів. Практика, демонструє, що тривалість проекту 65 кварталів – понад 7 років є терміном експлуатації засобів транспорту в рамках їхньої технічної актуальності.. В таблицю 4 зведено відомості розрахунку дисконтованого чистого прибутку маршруту 10 автомобільної маршрутної мережі України.

Таблиця 4 – розподіл чистого дисконтованого прибутку на маршруті номер 10 автомобільної маршрутної мережі, по кварталах імовірної окупності проекту.

№ кварталу	Розмір грошового потоку чистого прибутку, ЧП у.о.				
	1	2	–	59	60
28	2223401,66	2310070,58	–	1659909,5	1671966,44
27	2282107,23	2370097,03	–	1692173,07	1704421,17
26	2376036,15	2466139,34	–	1743794,79	1756348,74
25	2481706,18	2574186,95	–	1801869,22	1814767,26
24	2610858,45	2706245,14	–	1872849,08	1886167,67
23	2740010,71	2838303,33	–	1943828,93	1957568,08
22	2880904,08	2982366,8	–	2021261,51	2035459,43
21	3033631,58	3138530,67	–	2105197,91	2119893,16
20	3209981,16	3318848,11	–	2202116,6	2217386,09
19	3409844,01	3523207,88	–	2311957,78	2327878,07
18	3621463,5	3739588,81	–	2428260,21	2444869,58

В таблицю 5 внесені відомості розрахунку чистого дисконтованого прибутку маршруту номер 44 автомобільної маршрутної мережі.

Таблиця 5 – відомості розрахунку чистого дисконтованого прибутку маршруту номер 44 автомобільної маршрутної мережі.

№ кварталу	Розмір грошового потоку чистого прибутку, ЧП у.о.				
	1	2	–	59	60
59	1261402,13	1342129,94	–	1318910,95	1329899,79
58	1273829,99	1354837,42	–	1325741,09	1336770,4
57	1298685,71	1380252,4	–	1339401,36	1350511,61
56	1335969,29	1418374,85	–	1359891,77	1371123,43
55	1360825,01	1443789,83	–	1373552,05	1384864,64
54	1398108,59	1481912,28	–	1394042,46	1405476,45
53	1435392,16	1520034,74	–	1414532,87	1426088,27
52	1460247,88	1545449,71	–	1428193,15	1439829,48
51	1497531,46	1583572,17	–	1448683,56	1460441,3
50	1534815,04	1621694,63	–	1469173,97	1481053,12
49	1584526,47	1672524,58	–	1496494,52	1508535,54
48	1621810,05	1710647,03	–	1516984,93	1529147,35
47	1659093,63	1748769,49	–	1537475,35	1549759,17
46	1708805,07	1799599,44	–	1564795,9	1577241,59
45	1758516,5	1850429,38	–	1592116,45	1604724,02
44	1808227,94	1901259,33	–	1619437	1632206,44
43	1857939,38	1952089,27	–	1646757,54	1659688,86
42	1920078,67	2015626,7	–	1680908,23	1694041,89
41	1969790,11	2066456,64	–	1708228,78	1721524,31
40	2031929,41	2129994,08	–	1742379,47	1755877,34
39	2094153,31	2193618,02	–	1776576,66	1790277,14
38	2168848,13	2269993,47	–	1817627,64	1831571,35
37	2231093,81	2333639,68	–	1851836,79	1865983,19
36	2305788,63	2410015,13	–	1892887,78	1907277,4
35	2392932,58	2499119,82	–	1940780,59	1955453,98
34	2480076,53	2588224,51	–	1988673,41	2003630,56
33	2567220,48	2677329,2	–	2036566,22	2051807,14
32	2666813,56	2779163,13	–	2091300,86	2106866,08
31	2766406,65	2880997,06	–	2146035,51	2161925,02

Зміну фінансових потоків чистого прибутку, дисконтованого чистого прибутку не відображають витратну частину проекту із закупівлі засобів транспорту. В таблицю 6 внесені данні розрахунку фінансового потоку передбаченого для заробітної платні персоналу для обслуговування маршруту номер 10 загального користування автомобільної маршрутної мережі.

Таблиця 6 – фінансовий потік витрат на заробітну платню персоналу обслуговування маршруту номер 10 автобусної маршрутної мережі.

№ кварталу	Розмір грошового потоку чистого прибутку, ЧП у.о.				
	1	2	–	59	60
28	2470446,29	2566745,09	–	7003893,53	7054767,08
27	2535674,71	2633441,14	–	7140027,83	7191707,97
26	2640040,17	2740154,83	–	7357842,72	7410813,4
25	2757451,32	2860207,72	–	7602884,46	7657307
24	2900953,83	3006939,04	–	7902379,93	7958576,97
23	3044456,34	3153670,36	–	8201875,39	8259846,93
22	3201004,54	3313740,89	–	8528597,72	8588505,07
21	3370701,76	3487256,3	–	8882762,59	8944768,35
20	3566645,73	3687609,02	–	9291705,48	9356134,2
19	3788715,57	3914675,42	–	9755174,08	9822348,84
18	4023848,34	4155098,68	–	10245905,54	10315987,86

В таблицю 7 зведено дані моделювання фінансових потоків витрат на заробітну плату персоналу з обслуговування маршруту номер 44 автобусного маршруту мережі.

Таблиця 7 – відомості розрахунку фінансового потоку витрат на заробітну плату ЗП персоналу з обслуговування маршруту номер 44 автомобільної маршрутної мережі по кварталах імовірної окупності проекту.

№ кварталу	Розмір фінансового потоку витрат на заробітну плату, ЗП у.о.				
	1	2	–	59	60
59	1261402,13	1342129,94	–	1318910,95	1329899,79
58	1273829,99	1354837,42	–	1325741,09	1336770,4
57	1298685,71	1380252,4	–	1339401,36	1350511,61
56	1335969,29	1418374,85	–	1359891,77	1371123,43
55	1360825,01	1443789,83	–	1373552,05	1384864,64
54	1398108,59	1481912,28	–	1394042,46	1405476,45
53	1435392,16	1520034,74	–	1414532,87	1426088,27
52	1460247,88	1545449,71	–	1428193,15	1439829,48
51	1497531,46	1583572,17	–	1448683,56	1460441,3
50	1534815,04	1621694,63	–	1469173,97	1481053,12
49	1584526,47	1672524,58	–	1496494,52	1508535,54
48	1621810,05	1710647,03	–	1516984,93	1529147,35
47	1659093,63	1748769,49	–	1537475,35	1549759,17
46	1708805,07	1799599,44	–	1564795,9	1577241,59
45	1758516,5	1850429,38	–	1592116,45	1604724,02
44	1808227,94	1901259,33	–	1619437	1632206,44
43	1857939,38	1952089,27	–	1646757,54	1659688,86
42	1920078,67	2015626,7	–	1680908,23	1694041,89



41	1969790,11	2066456,64	–	1708228,78	1721524,31
40	2031929,41	2129994,08	–	1742379,47	1755877,34
39	2094153,31	2193618,02	–	1776576,66	1790277,14
38	2168848,13	2269993,47	–	1817627,64	1831571,35
37	2231093,81	2333639,68	–	1851836,79	1865983,19
36	2305788,63	2410015,13	–	1892887,78	1907277,4
35	2392932,58	2499119,82	–	1940780,59	1955453,98
34	2480076,53	2588224,51	–	1988673,41	2003630,56
33	2567220,48	2677329,2	–	2036566,22	2051807,14
32	2666813,56	2779163,13	–	2091300,86	2106866,08
31	2766406,65	2880997,06	–	2146035,51	2161925,02

Відповідні графіки побудовано для проектів із вартістю закупки засобів автомобільного транспорту вартістю 9500000 у.о. Вартість засобів транспорту обумовлює їхню комфортність та привабливість, одночасно вартість засобів транспорту впливає на їхню технічну характеристику безпечності, швидкості, екологічності та інших параметрів.

Для забезпечення можливості закупівлі транспортних засобів меншої вартості, не нові автомобілі, й відповідності ринку було проведено моделювання для однакових умов при зниженні вартості засобів транспорту на 50000 для кожної розрахункової ітерації.

Таблиця 8 – відомості розрахунків моделювання періоду окупності маршрутів автомобільної мережі в межах пасажирської транспортної системи України при вартості засобів транспорту 9450000 у.о.

№ з/п	Квартал, №	Імовірність окупності, $k_i$	Середній дохід , у.о.*доб.	Пасажиропотік, $Q_t$ пас. кв.
<b>Маршрут № 10</b>				
1	2	3	4	5
1	28	0,0043000	11672608,75	116435
2	27	0,0131300	11672608,75	116435
3	26	0,0282500	11672608,75	116435
4	25	0,0635200	11672608,75	116435
5	24	0,1085600	11672608,75	116435
6	23	0,1661100	11672608,75	116435
7	22	0,2050900	11672608,75	116435
8	21	0,2047200	11672608,75	116435
9	20	0,1349300	11672608,75	116435
10	19	0,0529700	11672608,75	116435
<b>Маршрут № 44</b>				
1	59	0,0007000	15829745,83	259150
2	58	0,0016300	15829745,83	259150

3	57	0.0031000	15829745.83	259150
4	56	0,0026000	15829745,83	259150
5	55	0,0048600	15829745,83	259150
6	54	0,0068300	15829745,83	259150
7	53	0,0051500	15829745,83	259150
8	52	0,0093200	15829745,83	259150
9	51	0,0114900	15829745,83	259150
10	50	0,0192300	15829745,83	259150
11	49	0,0177300	15829745,83	259150
12	48	0,0189800	15829745,83	259150
13	47	0,0325800	15829745,83	259150
14	46	0,0387200	15829745,83	259150
15	45	0,0448400	15829745,83	259150
16	44	0,0506200	15829745,83	259150
17	43	0,0703300	15829745,83	259150
18	42	0,0605900	15829745,83	259150
19	41	0,0748900	15829745,83	259150
20	40	0,0835000	15829745,83	259150
21	39	0,0918600	15829745,83	259150
22	38	0,0703300	15829745,83	259150
23	37	0,0738000	15829745,83	259150
24	36	0,0669500	15829745,83	259150
25	35	0,0512400	15829745,83	259150

За отриманими даними можна побудувати графіки зміни періоду окупності із імовірністю настання такої окупності, який наведено на рисунку 1.

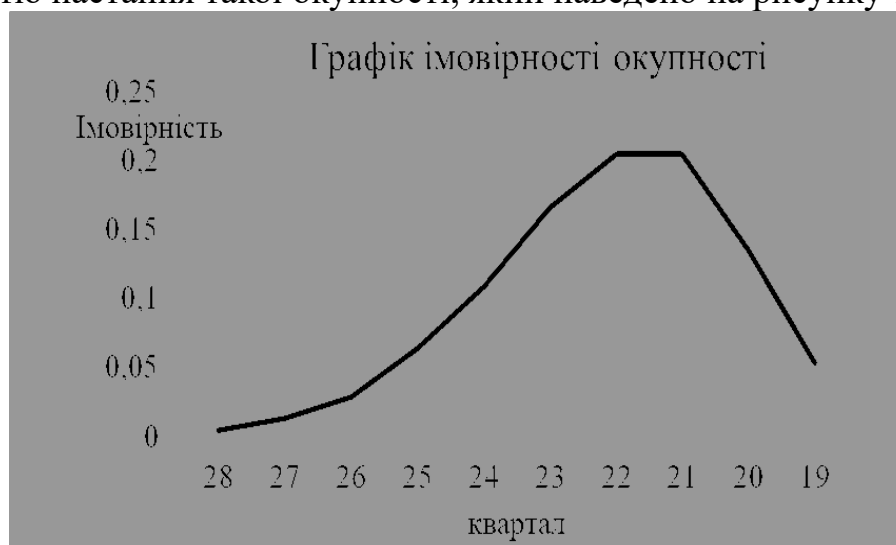


Рис. 1 – графік імовірності окупності проекту

Графік розподілу імовірності окупності проекту наведено на рисунку 2.

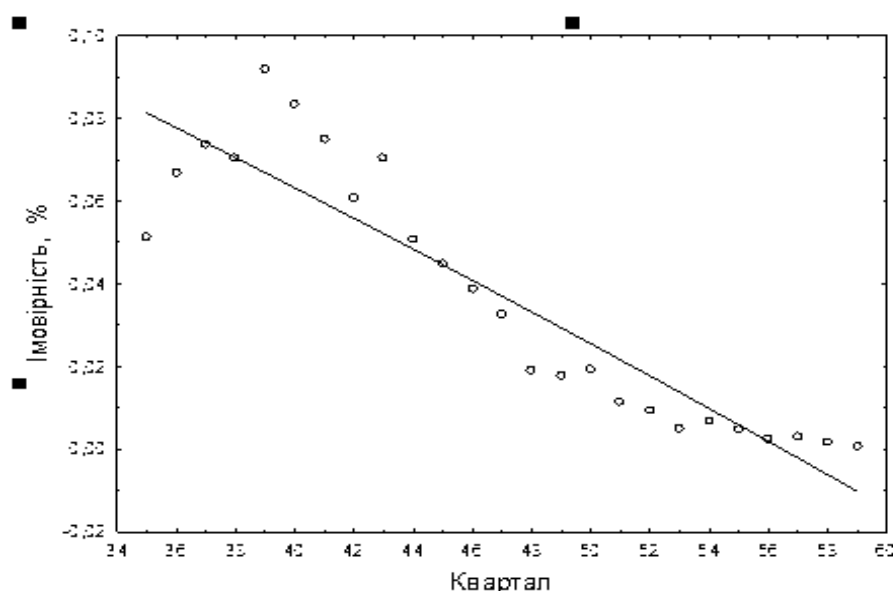


Рис. – 2 розподіл імовірності окупності проекту.

На рисунку 2 наведено графік окупності проекту із закупівлі засобів транспорту на маршрут автомобільної мережі маршрутів при вартості засобів транспорту 9450000 умовних одиниць.

В таблицю 9 зведено результати моделювання періодів окупності проекту при різних вартостях засобів автомобільного транспорту, що є купівельною спроможність суспільства.

Таблиця 9 – імовірності окупності проекту при зміні вартості транспортних засобів в автомобільній мережі на маршрутах 10 та 44.

№ моделювання	Квартал, №	Імовірність окупності, $k_i$	Імовірність окупності, $k_i$	Імовірність окупності, $k_i$
Маршрут № 10				
1	2	3	–	11
Вартість транспортного засобу		9500000	–	9050000
1	28	0,0043	–	–
2	27	0,01313	–	–
3	26	0,02825	–	0,0023300
1	2	3	–	11
4	25	0,06352	–	0,0151000
5	24	0,10856	–	0,0326200
6	23	0,16611	–	0,0754400
7	22	0,20509	–	0,1297300
8	21	0,20472	–	0,2189700
9	20	0,13493	–	0,2456900
10	19	0,05297	–	0,1722100
11	18	–	–	0,0813600
Маршрут № 44				
1	59	0,0007	–	–
2	58	0,00163	–	–

3	57	0,0031	–	–
4	56	0,0026	–	–
5	55	0,00486	–	–
6	54	0,00683	–	–
7	53	0,00515	–	–
8	52	0,00932	–	–
9	51	0,01149	–	0,0023300
10	50	0,01923	–	0,0031000
11	49	0,01773	–	0,0040900
12	48	0,01898	–	0,0052900
13	47	0,03258	–	0,0100600
14	46	0,03872	–	0,0093200
15	45	0,04484	–	0,0158600
16	44	0,05062	–	0,0204400
17	43	0,07033	–	0,0311300
18	42	0,06059	–	0,0325800
19	41	0,07489	–	0,0493600
20	40	0,0835	–	0,0588200
21	39	0,09186	–	0,0673600
22	38	0,07033	–	0,0741300
23	37	0,0738	–	0,0903200
24	36	0,06695	–	0,0992000
25	35	0,05124	–	0,1051300
26	34	0,0348	–	0,0798500
27	33	0,02416	–	0,0865900
28	32	0,01258	–	0,0606600
	31	–		0,0410500
	30	–		0,0267800
	29	–		0,0129200

В таблиці 9 наведено результати моделювання окупності проектів із закупівлі засобів транспорту на автобусні маршрути автомобільної маршрутної мережі номер 10 та номер 44. В моделюванні було прийнято вартість засобів транспорту від 9500000 у.о. до 9050000 у.о. Відповідно кожне моделювання вартість було зменшено на 50 000 у.о. Зменшення вартості засобів транспорту вплинуло на значення функції розподілу пасажирів між видами транспорту (2). Зменшення вартості призвело до зменшення значення  $f(F_k)$  функції комфортності їздки – складової привабливості маршруту.

Разом із цим періоди окупності маршрутів змінились. У випадку маршруту номер 10 окупність приймала значення у 28 – 19 квартали, а змінилась на 26 –18 квартали. Імовірність настання окупності проекту із закупівлі засобів транспорту на маршрут номер 44 приймала істотні значення від 59 до 32 -го кварталу у першому моделюванні та від 51 -го до 29 – го кварталу при останньому моделюванні.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Отримано нові знання в теорії пасажирських перевезень на маршрутах загального користування. Доведено, що параметри функціонування маршрутів є результатами роботи системи й залежать від комплексу зовнішніх та внутрішніх впливів. Вдосконалено моделювання маршрутної мережі з урахуванням розширення факторів функціонування маршруту в комплексі факторів, що враховуються одночасно. Можливо проводити моделювання маршрутних мереж та визначати їхні параметри функціонування. Параметри функціонування транспорту є взаємозалежними. Фінансові потоки не є постійними в часі. Термін окупності проекту залежить від вартості рухомого складу;

Якість засобів транспорту впливає на перерозподіл пасажирів менше ніж інтервал руху;

Можливо розробити модель мережі засобами комп'ютерного моделювання;

Встановлено функцію перерозподілу пасажирів між альтернативними маршрутами в рамках розглянутої системи для 2012 року дослідження.

### Список літератури

1. Afaq, A., Gaur, L., Singh, G., Dhir, A.. COVID-19: Transforming air passengers' behaviour and reshaping their expectations towards the airline industry. *Tourism Recreation Research*, 2021. № 6. С. 22-39 doi:10.1080/02508281.2021.200821.
2. Bao, Y., Yi, D., Xiong, T., Hu, Z. comparative study on hybrid linear and nonlinear modeling framework for air passenger traffic forecasting. *Advances in Information Sciences and Service Sciences*. 2011. №3(5). С. 43-254. doi:10.4156/aiss.vol3.issue5.28.
3. Bravo, A., Vieira, D. R., Ferrer, G. The boeing 737 maxreturn to service and competition: How passengers' preferences would change due to the latent fear of flying. *Journal of Modern Project Management*, 2020. № 8(3), С. 113-123. doi:10.19255/JMPM02510
4. Cai, J., Zhang, N.. The dynamic correlation between civil aviation passenger traffic volume and its influential factors based on DCC-GARCH model . 2020. №2. С. 35-46 doi:10.1007/978-981-13-9406-5\_76.
5. Dang, Y. -, Li, W. Air passenger flow structure analysis with network view. *Jiaotong Yunshu Xitong Gongcheng Yu Xinxi. Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*. 2010. №10(5), С.167-174.
6. Dang, Y., Song, S. Invulnerability analysis of chinese air passenger flow network based on centrality. *Complex Systems and Complexity Science*, 2013. №10(1), С.75-82.
7. Fassiaux, S. The difficult balance between the crisis of the aviation sector and air passenger rights in the era of covid-19. [*Le difficile equilibre entre la crise du secteur de l'aviation et les droits des passagers aeriens a l'ere du covid-19; El difcil equilibrio entre la crisis del sector aéreo y los derechos de los pasajeros en la era de*

*la covid-19] Revista De Derecho Comunitario Europeo*, 2021. №(68), C.185-225. doi:10.18042/cepc/rdce.68.06.

8. Huang, F. -, Peng, J., & You, M. Analyses of characteristics of air passenger group mobility behaviors. *Wuli Xuebao. Acta Physica Sinica*. 2016. № 65(22) C. 65-75. doi:10.7498/aps.65.228901.

9. Ida, Y.. Changes of air passenger distribution patterns in japan. *Japanese. Journal of Human Geography*. 1993. №45(3), C. 221-243. doi:10.4200/jjhg1948.45.221.

10. Jing He, J., Xu, L., Ning Guo, X., & Hu, Y. Air passengers' purchasing behavior of specialty products at airport: An empirical study. Paper presented at the *ACM International Conference Proceeding Series*. 2021. №6.C.13-17. doi:10.1145/3503491.3503494

11. Leixian, G., Xiaoli, W., Xiaofang, G., Xuejun, Z., & Changcheng, K.. Urban functions of guangzhou and shenzhen focusing on the city network relationship: A comparative analysis on the original places of air passenger flow. *Tropical Geography*, 2021. № 41(2), C. 229-242. doi:10.13284/j.cnki.rddl.003323.

12. Liang, X., Guo, Z., Zhang, Q., Yang, M., & Wang, S. (2020). An analysis and decomposition ensemble prediction model for air passenger demand based on singular spectrum analysis. *Xitong Gongcheng Lilun Yu Shijian. System Engineering Theory and Practice*. 2020. №(7), C.1844-1855. doi:10.12011/1000-6788-2019-1010-12

13. Liang, X., Qiao, H., Wang, S., & Zhang, X. (2017). An integrated forecasting model for air passenger traffic in china based on singular spectrum analysis. *Xitong Gongcheng Lilun Yu Shijian. System Engineering Theory and Practice*, 2017. №37(6), C. 1479-1488. doi:10.12011/1000-6788(2017)06-1479-10.

14. Reyna, O. S. S., & De La Mota, I. F. Complex networks of the air passenger traffic in Culiacan's airport. *Paper presented at the 30th European Modeling and Simulation Symposium*, 2018. №18, C. 123-128.

15. Rodríguez-Doncel, V., Santos, C., & Casanovas, P. A model of air transport passenger incidents and rights. 2014. №6. C. 22-41. doi:10.3233/978-1-61499-468-8-55

16. Saifei, N., & Renxu, G. The spatial and temporal dimensions of the interdependence between the air passenger industry and regional economy in the yangtze river delta. *Tropical Geography*, 2021. № 41(2), C.340-350. doi:10.13284/j.cnki.rddl.003324.

17. Sharma, H. K., Kumari, K., & Kar, S. (2019). Short-term forecasting of air passengers based on the hybrid rough set and the double exponential smoothing model. *Intelligent Automation and Soft Computing*, 2019. №25(1), C.1-14. doi:10.31209/2018.100000036.

18. Valutyte, R. Striking a healthier balance between air passenger rights and air carriers' vital interests in the light of COVID-19. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 2020. №8(2).C. 546-558. doi:10.9770/jesi.2020.8.2(33)

19. Zhang, J., Sun, Y., Zhang, X., & Wang, S. Time-varying forecast averaging for air passengers in china. *Xitong Gongcheng Lilun Yu Shijian/System Engineering*

*Theory and Practice*, 2020. №40(6), C.1509-1519. doi:10.12011/1000-6788-2020-0443-11.

20. Zuo, P., Li, H., Liu, W., & Liu, D.. Development of 8 kW charging generator for railway air-conditioned passenger car. *Zhongguo Tiedao Kexue/China Railway Science*, 2010. №31(2), C.137-140.

# ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЬОВОЇ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ КОМБІНОВАНОГО ПОДРІБНЮВАЧА

Корчак Микола Миколайович

к.т.н., доцент

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Польова експериментальна установка подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур (рис. 1) містить раму 1, на якій розташовані розподільники 2, фрезерні секції 3, плоскі дискові ножі 4, вирівнювальні щитки 5 та прикочувальні котки 9.

Фрезерні секції 3 включають приводи 6, фрезерні барабани з Г-подібними ножами 7 та вирівнювальні щитки 5. Розподільники 2 – це розпушувальні лапи з напрямними крилами, які розташовуються перед фрезерними секціями в міжряддях. Попереду машини встановлені закріплені на рамі 1 опорні колеса 8.

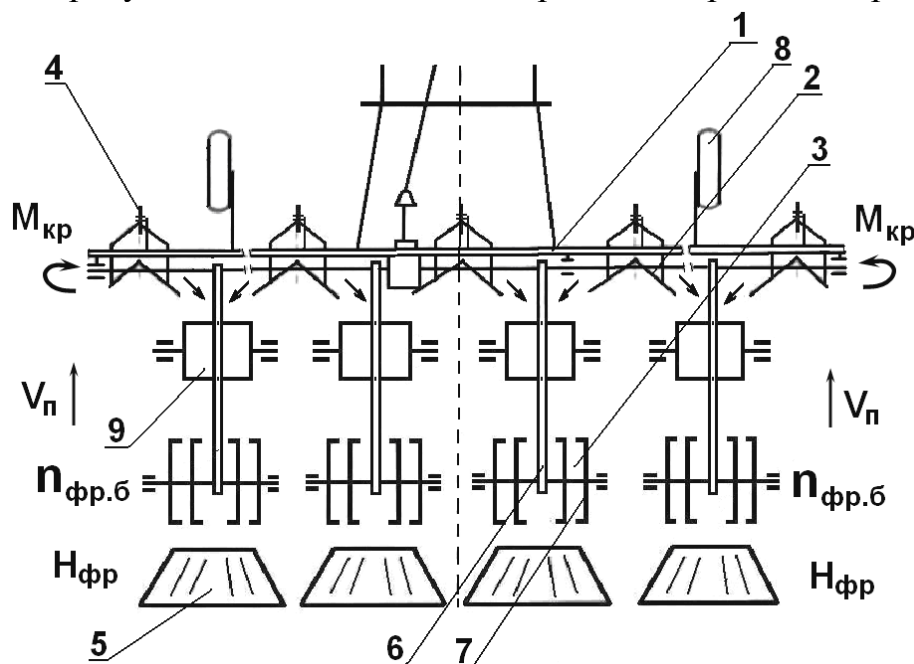


Рис. 1. Польова експериментальна установка комбінованого подрібнювача

Працює польова установка таким чином.

При переміщенні машини вздовж рядків поля після збирання грубостеблових культур розподільники 2 рухаються в міжряддях, розпушуючи ґрунт і транспортуючи залишені після збирання стебла та інші рослинні залишки в зони подрібнення (до рядків посіву), де вони подрібнюються ножами 7 фрезерних секцій 3 і перемішуються з ґрунтом. Забиванню розподільників 2 грубими рослинними залишками запобігають плоскі дискові ножі 4, що перерізають довгі стебла в міжряддях. Завдяки цьому рослинні залишки потрапляють тільки на бокові стінки напрямних крил розподільників, якими вони вільно переміщуються. Прикочувальні котки 9, що працюють по рядках посіву,



втрамбовують та ущільнюють рослинні залишки, які були спрямовані розподільниками. Фрезерні барабани працюють в зонах подрібнення. Ґрунт і рослинні залишки, які відкидаються ножами, вдаряються в кожухи фрезерних секцій 3 і за допомогою напрямних ребер вирівнювальних щитків 5 розподіляються по фронту руху агрегату, вирівнюючи поверхню поля.

Активні робочі органи установки розміщені лише в смузі рядка, яка є зоною подрібнення (по рядках посіву). Подрібнення залишків із всього фронту ширини захвату досягається за допомогою розподільників, які спрямовують стебла і інші рослинні залишки, що залишились в міжряддях, в зони подрібнення. Для втрамбовування та ущільнення згорнених рослинних залишків, а також покращення процесу подрібнення, позаду розподільників по рядках посіву перед фрезею встановлені прикочувальні котки, які виконують роль протирізальних пристроїв.

Завдяки тому, що подрібнення відбувається лише в зонах рядків, енергія на фрезерування використовується ефективно (не використовується на обробіток ґрунту в міжряддях). Вирівнювання поверхні поля досягається спрямуванням ґрунту фрезерними секціями по різні боки за допомогою ребер вирівнювальних щитків.

Під час експериментальних досліджень будемо визначати вплив частоти обертання фрезерного барабана, робочої швидкості подрібнювача і глибини обробітку на якісні і енергетичні показники роботи.

Для виміру вказаних параметрів в процесі вивчення установка обладнана тензообладнанням. Вимірювальна апаратура змонтована безпосередньо на тракторі. Для вимірювання силових та швидкісних параметрів на установці змонтовані тензометричні і інерційні датчики. Дослідний зразок комбінованого подрібнювача зображено на рис. 2.



Рис. 2. Дослідний зразок подрібнювача рослинних залишків гребостеблових культур КФП – 2,8

Вигляд експериментальної установки подрібнювача в транспортному положенні зображено на рис. 3.

Привод фрезерних секцій експериментальної польової установки подрібнювача може здійснюватись як від ВВП, так і від гідросистеми трактора. Технічна характеристика установки приведена в табл. 1.



Рис. 3. Подрібнювач КФП – 2,8 в транспортному положенні

Таблиця 1

Технічна характеристика експериментальної польової установки

НАЗВА ПОКАЗНИКА	ЗНАЧЕННЯ
Тип	Причіпна
Кількість оброблювальних рядків	4
Кількість фрезерних секцій, шт.	4
Ширина міжрядь, м	0,7
Робоча ширина захвату, м	2,8
Продуктивність, га/год.	1,344
Привод	Гідросистема або ВВП
Робочі швидкості, км/год.	4 – 6
Транспортна швидкість, км/год.	до 24
Агрегується із трактором тягового класу	1,4
Кількість обслуговуючого персоналу, чол.	1
Маса, кг	950

При розробці конструкції експериментальної установки подрібнювача була врахована можливість встановлення необхідних датчиків та можливості зміни рівнів факторів за допомогою набору змінних деталей, позиційного

встановлення окремих вузлів, а також введення дросельного управління гідроприводом подрібнювача.

Для обґрунтування методики експериментальних досліджень використані РД 10.8.5 – 89 “Випробування сільськогосподарської техніки” [1, 2].

Для проведення замірів енергетичних показників на експериментальній установці було встановлено датчики вимірювального комплексу.

**Висновки.** 1. Для проведення досліджень з обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур, розроблено дослідний зразок подрібнювача та подано основні технічні характеристики.

2. Основні результати досліджень опубліковані в матеріалах конференцій та наукових фахових виданнях [3-36].

### Список літератури

1. Мельников В.В. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов / В.В. Мельников, В.Р. Алешкин, П.М. Рошин. Л. : Колос, 1972. 194 с.

2. Красовский Г.И. Планирование эксперимента / Г.И. Красовский, Г.Ф. Филаретов. Минск : Изд-во БГУ, 1982. 302 с.

3. Корчак М.М. Дослідження характеру засміченості поля листостебельними та кореневими залишками після збирання кукурудзи / М.М. Корчак, С.В. Єрмаков // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2007. Вип. 15. С. 498-504.

4. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу дискового ножа на процес розрізання рослинних залишків грубостеблових культур в міжряддях / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2009. Вип. 17. С. 450–458.

5. Корчак М.М. Розробка комбінованого способу та подрібнювача для ґрунту, засміченого рослинними залишками / М.М. Корчак // Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження. Львівський національний агроуніверситет, 2009. №13, т. 1. С. 155–163.

6. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу розподільника на процес розподілу розрізаних рослинних залишків грубостеблових культур з міжрядь на рядки посіву / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2010. Вип. 18. С. 517–524.

7. Корчак М.М. Аналіз технологій і конструкцій машин для обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур з розробкою комбінованого способу та подрібнювача для його реалізації / М.М. Корчак // Праці ТДАТУ, 2010. Вип. 10, Т.7. С. 299–312.

8. Корчак М.М. Результати відсіюючого та пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Вінниця, 2011. Вип. 9. С. 76–94.

9. Корчак М.М. Результати основних польових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М.

Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 19. С. 531–542.

10. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу котка на процес ущільнення розрізаних та згорнених рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2013. Вип. 21. С. 407–410.

11. Корчак М.М. Обґрунтування енергетичних показників подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2015. Вип. 23. С. 103–125.

12. Корчак М.М. Аналіз результатів пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Кам'янець-Подільський, 2017. Вип. 25. С. 99-114.

13. M. Korchak, S. Yermakov, V. Maisus, S. Oleksiyko, V. Pukas, I. Zavadskaya. Problems of field contamination when growing energy corn as monoculture. E3S Web of Conferences. Krynica, Poland. 6th International Conference – Renewable Energy Sources. Volume 154 (2020). (ISSN: 2267-1242). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015401009>.

14. V. Sheichenko, I. Marynchenko, I. Dudnikov, M. Korchak. Development of technology for the hemp stalks preparation. Independent Journal of Management and Production. State agrarian and engineering university in Podilia. V. 10, № 7. p. 687 – 701 (2019). (ISSN: 2236-269X).

15. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей фрезерного робочого органу для подрібнення рослинних залишків / М.М. Корчак // Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference «Theoretical foundations of modern science and practice» (06-07 April 2020), Melbourne, Australia 2020. С. 254-260. (ISBN 978-1-64871-910-3).

16. Корчак М.М. Подрібнювач рослинних залишків з напрямними орієнтирами / М.М. Корчак // Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference «Actual problems of science and practice» (27-28 April 2020), Stockholm, Sweden 2020. С. 408-414. (ISBN - 978-1-64871-632-4).

17. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей робочого органу для спрямування рослинних залишків на смуги обробітку / М.М. Корчак // Abstracts of X International Scientific and Practical Conference «Modern approaches to the introduction of science into practice» (30-31 March 2020), San Francisco, USA 2020. С. 222-228.

18. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу фрези на процес подрібнення рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак, Т.В. Дудчак, Д.В. Вільчинська // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Кам'янець-Подільський, 2020. Вип. 32. С. 113-123. (pISSN 2706-9052, eISSN 2706-851X).

19. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів фрезерного робочого органу для смугового обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of I International Scientific and Practical Conference «Topical aspects of modern science and practice» (21-24 September, 2020), Frankfurt am Main, Germany 2020. P. 378-384. (ISBN - 978-1-64945-866-7).

20. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів дискового робочого органу для розрізання стеблових залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of II International Scientific and Practical Conference «Development of scientific and practical approaches in the era of globalization» (28-30 September, 2020), Boston, USA 2020. P. 234-239. (ISBN - 978-1-64945-867-4).

21. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей дискового робочого органу для розрізання грубостеблових залишків в міжряддях / М.М. Корчак // Abstracts of III International Scientific and Practical Conference «Theory, science and practice» (05-08 October, 2020), Tokyo, Japan 2020. P. 414-422. (ISBN - 978-1-64945-868-1).

22. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів котка для ущільнення рослинних залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference «Integration of scientific bases into practice» (12-16 October), Stockholm, Sweden 2020. P. 492-496. (ISBN - 978-1-64945-864-3).

23. Корчак М.М. Удосконалення механізації обробітку ґрунту після збирання кукурудзи з розробкою комбінованого способу обробітку поля / М.М. Корчак // Матеріали I Міжнародної наукової конференції з міждисциплінарних досліджень (19-21 січня 2021 року), Берлін, Німеччина 2021. С. 1023-1029. (ISBN – 978-1-63684-352-0).

24. Корчак М.М. Технологія обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками з орієнтуванням згорнених стебел / М.М. Корчак // Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference «Impact of modernity on science and practice» (13-14 April 2020), Edmonton, Canada 2020. С. 404-409.

25. Mykola Korchak, Serhii Yermakov, Taras Hutsol, Lesya Burko, Weronika Tulej. Features of weediness of the field by root residues of corn // Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference. Rezekne, Latvia, Volume 1, P. 122 – 126 (2021).

DOI: 10.17770/etr2021vol1.6541.

26. Корчак М.М. Обґрунтування технологічного процесу розподілу стеблових залишків на смуги обробітку / М.М. Корчак // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Society and science. problems and prospects», 25-28 січня 2022 г., Лондон, Англія. С. 586 – 593. (ISBN - 978-1-68564-506-9, DOI - 10.46299/ISG.2022.I.III).

27. Bliznjuk, O., Masalitina, N., Mezentseva, I., Novozhylova, T., Korchak, M., Haliasnyi, I., Gavrish, T., Fomina, I., Khalil, V., & Nikitchenko, O. Development of safe technology of obtaining fatty acid monoglycerides using a new catalyst. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 2, № 6 (116), P. 13 – 18 (2022). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.253655>

28. Корчак М.М. Аналіз показників обробітку ґрунту з огляду на вибір конструкції ґрунтообробної машини / М.М. Корчак // Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference «The newest problems of science and ways to solve them», (02 – 05 August 2022), Helsinki, Finland 2022. С. 251-257. (ISBN – 979-8-88722-617-0, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.30).

29. Корчак М.М. Математичний розрахунок енергоощадної технології обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them», (05 – 08 July 2022), Helsinki, Finland 2022. С. 407-414. (ISBN – 979-8-88722-621-7, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.26).

30. Корчак М.М. Методика проведення експериментальних досліджень комбінованої машини / М.М. Корчак // Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference «Modern innovations and promising ways of development of culture and science», (09 – 12 August 2022), Boston, USA 2022. С. 244-251. (ISBN – 979-8-88757-562-9, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.31).

31. Korchak M. Use and quality assessment of test technologies in the educational process. International Science Journal of Education & Linguistics. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 57-63 (2022). (ISSN: 2720-684X).  
<https://isg-journal.com/isjel/article/view/37>.

32. M. Korchak. Substantiation of agrotechnical requirements for soil preparation for sowing grain crops. International Science Journal of Engineering & Agriculture. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 52-61. (ISSN: 2720-6319).  
<https://isg-journal.com/isjea/article/view/15>.

33. Корчак М.М. Розрахунок робочого органу для забезпечення розподілу рослинних залишків / М.М. Корчак // Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference «Trends in the development of science in the modern world», (23 – 26 August 2022), Graz, Austria 2022. С. 407-415. (ISBN – 979-8-88757-546-9, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.33).

34. Korchak, M., Bliznjuk, O., Nekrasov, S., Gavrish, T., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., Kostyrkin, O., Semenov, E., Saveliev, D. Development of rational technology for sodium glyceroxide obtaining. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 5, № 6 (119), P. 16 – 25 (2022).  
DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265087>

35. Korchak, M., Bragin, O., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., ta in. (2022). Development of transesterification model for safe technology of chemical modification of oxidized fats. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 6, № 6 (120), P. 8 – 13.  
DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.266931>.

36. Sytnik, N., Korchak, M., Nekrasov, S., Herasymenko, V., Mylostyvyi, R., Ovsianikova, T., Shamota, T., Mohutova, V., Ofilenko, N., Choni I. Increasing the oxidative stability of linseed oil. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies: Technology organic and inorganic substances, Volume 4, № 6 (124), P. 45 – 50 (2023). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.284314>.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ БЕЗПРОВОДОВОЇ СЕНСОРНОЇ МЕРЕЖІ**

**Лазута Роман Романович**

Начальник науково-дослідного відділу  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Зінченко Михайло Олександрович**

Начальник науково-дослідного управління  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Яковчук Олександр Вікторович**

Начальник науково-дослідного відділу  
заступник начальника науково-дослідного управління  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Плугова Ольга Богданівна**

Науковий співробітник науково-дослідного відділу  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Комаров Володимир Олександрович**

Заслужений винахідник України,  
к.т.н., провідний науковий співробітник  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Постановка проблеми.** Бездротові сенсорні мережі складаються з окремих вузлів – мініатюрних обчислювально-комунікаційних пристроїв - мотів (від англ. motes – порошинки). Мот є платою розміром зазвичай трохи більше одного кубічного дюйма, розташований у просторі та призначений для моніторингу параметрів навколишнього середовища або об'єктів, що знаходяться в ньому. Варіант конструктивного виконання моту показаний на рис. 1.

Конфігурація бездротової сенсорної мережі повинна бути гнучкою і змінюватися в залежності від поточного положення в просторі і можливостей електропостачання. Сенсорні вузли зазвичай функціонують у недружньому середовищі. Через розрядку джерел живлення переповнення буфера втрачених пакетів може призвести до вимкнення мережевих мереж.

За умов невизначеності та обмежень стає проблематично передбачити поведінку БСМ в різних режимах роботи та зробити оцінку кількості втрат пакетів. Це необхідно для розуміння точності та надійності розрахунків, які відбуваються під час збору даних за допомогою датчиків за умов внутрішніх і зовнішніх впливів.



**Рис. 1. Мініатюрний обчислювально-комунікаційний пристрій - мот**

Таким чином, актуальними є вирішення наукових завдань, яке полягає в дослідженні характеристик БСМ, аналізу їх властивостей, розробці методів оцінки основних характеристик БСМ за для визначення шляхів підвищення надійності функціонування вузлів, що покращить інформаційну безпеку.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогоднішній день проведено класифікацію сенсорних мереж, визначено їх основні властивості та проаналізовано програмні продукти для реалізації тієї чи іншої мережевої архітектури [1-7].

У публікації [1] була розглянута архітектура підпису на основі інтерактивної дошки, яка працює з підтримкою реального часу для вузлів бездротових датчиків за допомогою операційної системи MANTIS OS.

У публікації [2] були проаналізовані особливості та перспективи розвитку сучасних безпроводових сенсорних мереж та розглянуті найбільш популярні стандарти, які використовуються для їх побудови (Бездротова сенсорна мережа (БСМ) — розподілена мережа, що самоорганізується та складається із безлічі датчиків (сенсорів) і виконуючих пристроїв, об'єднаних між собою за допомогою радіосигналу. Область покриття подібної мережі може становити від декількох метрів до декількох кілометрів за рахунок здатності ретрансляції повідомлень від одного елемента до іншого).

З огляду на проблеми забезпечення інформаційної безпеки були розглянуті основні види існуючих мережевих протоколів, що використовуються у сенсорних мережах у відповідності до еталонної моделі взаємодії відкритих систем, зокрема, фізичного, каналного, мережевого, транспортного та прикладного рівнів.

У публікації [3] була розглянута теорія і практика аналітичного та імітаційного моделювання складних систем, проблем моделювання, а також використання наукових результатів зі створення систем імітаційного — моделювання різного призначення.

У публікації [4] було запропоновано підхід до розробки моделі трафіку, що ґрунтується на аналізі даних моніторингу вхідних інформаційних потоків та дозволяє врахувати особливості трафіку бездротових мереж передачі даних.



У публікації [5] була представлена розробка програмного та апаратного забезпечення автономної системи управління будинком на основі протоколу ZigBee разом з мобільною та інтернет-системою, а також основні компоненти, з яких складається зв'язок усієї системи.

У публікації [6] були викладені основні положення та методи аналізу теорії масового обслуговування в телекомунікаціях (теорії телетрафіка), на яких базуються процедури проектування телекомунікаційних систем і мереж. Розглянуті математичні моделі систем розподілу інформації з втратами, з чергою та з пріоритетами. Наведені методи дослідження цих систем в умовах ідеалізованої моделі пуассонівського потоку та реальних потоків вимог мультисервісних мереж зв'язку.

У публікації [7] було розглянуто розробка аналітичної моделі надійного вузла бездротової сенсорної мережі неоднорідною мережею масового обслуговування, розробка імітаційної моделі ненадійного вузла бездротової сенсорної мережі з кількома типами пакетів, проведення серії експериментів із розробленими моделями, проведеними аналізами та порівняння результатів моделювання.

Але в наукових роботах [1-7] не проведено моделювання ненадійної безпроводової сенсорної мережі неоднорідною мережею обслуговування.

**Мета статті:** є вирішення наукового завдання щодо моделювання процесів, які відбуваються в безпроводових сенсорних мережах, опис основних режимів їх роботи та аналіз “вузьких місць” для підвищення надійності мережі та мінімізації загроз її інформаційній безпеці.

Для досягнення цієї мети пропонується змоделювати ненадійний вузол сенсорної мережі за допомогою гетерогенної мережі масового обслуговування.

Ця мета визначила наступні завдання дослідження:

– на основі аналізу технології побудови безпроводової сенсорної мережі та функціонування її елементів;

– визначити характеристики надійності, що впливають на інформаційну безпеку; визначити структуру мережі масового обслуговування, подібної за структурою до безпроводової сенсорної мережі, як об'єкт дослідження;

– визначити основні характеристики сенсорної мережі, як мережі масового обслуговування;

– визначити аналітичні залежності для знаходження характеристик ненадійної безпроводової сенсорної мережі.

Використовуються загальнонаукові та спеціальні методи наукового пізнання.

А саме: положення теорії масового обслуговування та основи моделювання систем, розподіл стаціонарних ймовірностей відкритою неоднорідною мережею масового обслуговування (далі - ММО), принципи роботи сенсорних мереж. Крім того, використано описи аналітичних моделей мережевих систем та їх побудови.

### Виклад основного матеріалу.

**1. Технології в бездротовій сенсорній мережі.** Розглянемо однорідну самоорганізовану розподілену БСМ моніторингу та управління, призначену для моніторингу, управління процесами та ресурсами. Будемо вважати, що кожен датчик БСМ складається з обчислювального пристрою, приймача, датчиків і джерела живлення.

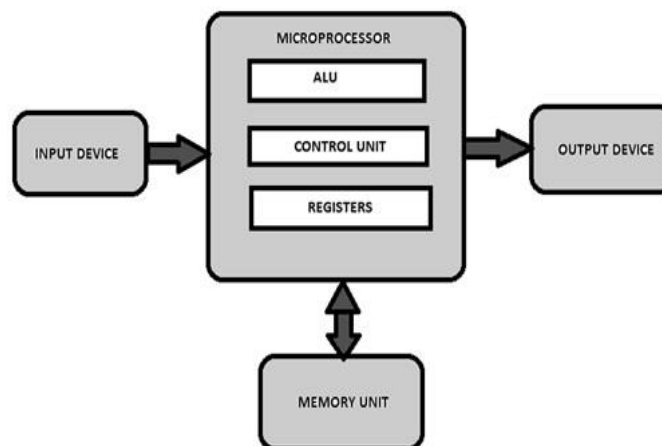
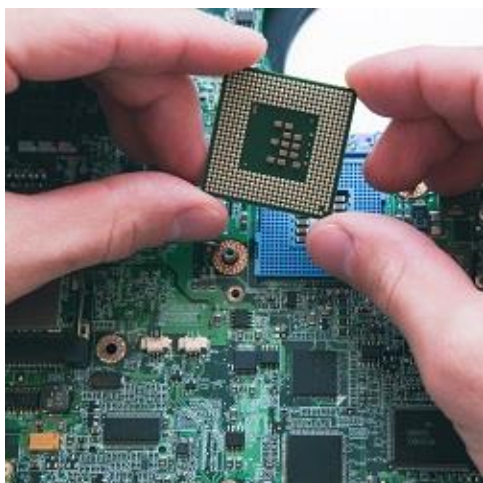
Обчислювальний пристрій складається з мікропроцесора і пам'яті. Варіанти конструктивного виконання мікропроцесорів, що були розроблені в період після 2010 року показано на рис. 2.



**Рис. 2. Варіанти конструктивного виконання мікропроцесорів**

Мікропроцесор — це центральний блок комп'ютерної системи, який виконує арифметичні та логічні операції, які, як правило, включають додавання, віднімання, перенесення чисел з однієї області в іншу та порівняння двох чисел. По суті, це мозок комп'ютера, який починає рухатися, коли комп'ютер увімкнено. Це програмований багатоцільовий пристрій, який поєднує в собі функції центрального процесора (центрального процесора) на одній ІС (інтегральній схемі). Схема побудови мікропроцесора показана на рис. 3.

Мікропроцесор призначений для аналізу та перетворення даних із суміжних вузлів мережі та датчиків цього вузла. Програми та дані зберігаються в пам'яті обчислювального пристрою.



**Рис. 3. Схема побудови мікропроцесора**

Мікропроцесор приймає двійкові дані як вхідні дані, обробляє їх, а потім забезпечує вихід на основі інструкцій, що зберігаються в пам'яті. Обробка даних здійснюється за допомогою АЛП (арифметико-логічного пристрою) мікропроцесора, блоку управління та масиву регістрів.

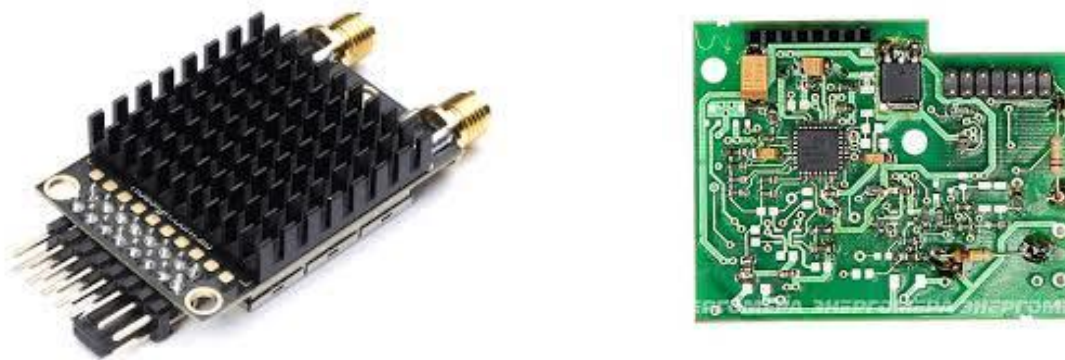
Масив регістрів обробляє дані за допомогою ряду регістрів, які діють як тимчасові місця пам'яті швидкого доступу. Поток інструкцій і даних через систему керує блок керування.

Приймач пропонується розглядати як радіоприймач, призначений для організації радіо інтерфейсу між вузлами сенсорної мережі.

Датчик призначений для перетворення контрольованої величини (електричної напруги, електричного струму, температури, тиску, освітленості, коливань тощо) у сигнал, який легко виміряти та перетворити за допомогою мікропроцесора. Зазвичай, в одній мережі датчиків є декілька типів датчиків.

В основному датчик сенсорної мережі містить у собі:

1. Радіомодем, який включає в себе малопотужний приймач/передавач та мікроконтролер (МК). МК, в свою чергу, містить обчислювальне ядро, оперативну і флеш-пам'ять, EEPROM, АЦП, блок обробки переривань, певну номенклатуру інтерфейсів та ряд інших периферійних пристроїв, в залежності від конкретного пристрою (види радіомодемів показано на рис. 4);
2. Вузол живлення. У ланцюгах живлення реалізовано захист від перенапруги та від переполюсовки клем. Можлива додаткова схема для подачі живлення від зовнішнього джерела;
3. Блок візуалізації для зображення поточного стану пристрою;
4. Блок вводу для зміни режимів роботи, перезавантаження і т. д.;
5. Інтерфейсний блок, що містить порти вводу/виводу, наприклад програмування або підключення зовнішнього датчика



**Рис. 4. Види конструктивного виконання радіомодемів**

Блок живлення призначений для забезпечення роботи всіх електричних ланцюгів вузла сенсорної мережі. Види блоків живлення показано на рис. 5. Вихід з ладу блоку живлення призводить до припинення роботи всього моту. Заміна блоку живлення відновлює працездатність мережі.



**Рис. 5. Види конструктивного виконання блоку живлення**

Вузли мережі можуть по черзі ретранслювати повідомлення один від одного, забезпечуючи значну зону покриття за допомогою протоколу 802.15.4/ZigBee [5].

## **2. Моделювання системи масового обслуговування.**

Моделювання системи масового обслуговування (далі – СМО) – це набір взаємопов’язаних систем масового обслуговування, які забезпечують прийом, зберігання, обробку та видачу запитів, отриманих системою обслуговування під час роботи мережі з джерел обслуговування. СМО також поділяють на відкриту, закриту та змішану. Відкриті забезпечують обслуговування вимог, отриманих від джерела нескінченної потужності та повернення назад до джерела [3, 6].

Як предмет, пропонується відкрита мережа масового обслуговування, що складається з двох систем та трьох класів вимог.

Для зручності представлення всіх даних у вузлі сенсорної мережі, а також дані, що надходять і виходять з вузла, будемо називати вимогами. Визначимо

вимоги першого, другого та третього класів. Першокласні вимоги від датчиків вузла надсилаються мікропроцесору для обробки. Другий клас вимог надсилається з мережі до хост-приймача. Вимоги першого і другого класів, оброблені мікропроцесором, стають вимогами третього класу і ретранслюються в мережу.

До мікропроцесора і черги вимог до обробки в мікропроцесорі поставимо СМО  $S_1$  у відповідність до єдиного пристрою (каналу обслуговування), необмеженої черги і дисципліни обслуговування (останній прийшов – першим обслужили).

Приймач-передавач разом з чергою пакетів до нього в моделі буде відображати СМО  $S_2$  з одним пристроєм і необмеженою чергою з дисципліною обслуговування (перший прийшов - перший отримав).

Припустимо, що від джерела  $S_0$  система  $S_1$  отримує пуассонівський потік вимог першого класу з інтенсивністю першокласних вимог з інтенсивністю  $\lambda_{01}$ .

Вимоги, які надходять до мікропроцесора від датчиків вузла будуть вважатися вимогами першого класу, а ті, які одержує передавач вузла від сусідніх вузлів будуть вважатися вимогами другого класу відповідно.

Тривалість обслуговування вимог першого класу системою  $S_1$  є експоненціально розподіленою випадковою величиною з параметром  $\mu_{11}$ .

Після проходження служби в системі  $S_1$  вимоги змінюють свій клас з першого на третій і потрапляють в систему  $S_2$ .

Пуассонівський потік вимог другого класу з інтенсивністю  $\lambda_{02}$  і вимог третього класу від системи  $S_1$  надсилається до системи обслуговування  $S_2$  від джерела. Тривалість обслуговування вимог другого та третього класу в системі  $S_2$  є експоненціальною розподіленою випадковою величиною з параметром  $\mu_{12}$ .

Після завершення обслуговування в системі  $S_2$  вимоги другого класу потрапляють в систему  $S_1$ , а вимоги третього класу залишають мережу масового обслуговування. Тривалість обслуговування вимог другого класу системою  $S_1$  є експоненціально розподіленою випадковою величиною з параметром  $\mu_{12}$ . Після проходження служби в системі  $S_1$  вимоги змінюють свій клас з другого на третій і потрапляють в систему  $S_2$ .

Коли система функціонує, є можливість створювати черги для обробки пакетів в процесорі пакетів. У термінології ММО це явище буде відповідати наявності буфера з вимогами першого та другого класу для СМО  $S_1$ . Аналогічно припускаємо, що буфер у СМО  $S_2$  може містити  $m_2$  вимог першого та другого класів [7].

**3. Характеристики ненадійної сенсорної мережі** будуть визначені за допомогою стаціонарних характеристик мережі масового обслуговування.

Стан мережі масового обслуговування визначається вектором де  $q_{11}$ ,  $q_{12}$  – кількість вимог у СМО  $S_1$  першого та другого класу відповідно,  $q_{22}$ ,  $q_{23}$  – кількість вимог у СМО  $S_2$  другого та третього класу відповідно. Стаціонарні ймовірності  $q_{11}$ ,  $q_{12}$ ,  $q_{22}$ ,  $q_{23}$  однозначно визначаються характеристиками систем і можуть бути розраховані відомими методами виходячи з того, що відомі відповідні значення  $\lambda_{01}$ ,  $\lambda_{02}$ ,  $\mu_{11}$ ,  $\mu_{12}$ .

Ненадійним буде вважатися мот, який може перестати працювати в процесі роботи (наприклад через збій електроживлення моту). Виходячи з цього, визначимо основні характеристики сенсорної мережі як мережі масового обслуговування:

- E(S1) – МС номера системних вимог S1;
- E(S2) – МС номера системних вимог S2;
- t – час реакції мережі обслуговування;
- E(S1) – МС часу перебування вимог у системі S1;
- E(S2) – МС часу перебування вимог у системі S2;
- E – МС номеру втраченої посилки.

Імовірність того, що система S відповідає вимогам  $q_{11}$ ,  $q_{12}$  і вимогам, заданим формулою (1, 2) [7]:

$$P_1(q_{11}) = P_1(q_{12}) = \left(1 - \frac{\lambda_{01}}{\mu_{11}} - \frac{\lambda_{02}}{\mu_{12}}\right) \left(1 - \frac{\lambda_{01} + 2\lambda_{02}}{\mu_2}\right) \times \left(\frac{\lambda_{01}}{\mu_{11}}\right)^{q_{11}} \left(\frac{\lambda_{02}}{\mu_{12}}\right)^{q_{12}} \left(\frac{\lambda_{01} + 2\lambda_{02}}{\mu_2}\right)^{q_2} \quad (1)$$

$$P_1(q_{11}) = P_1(q_{12}) = \left(1 - \frac{\lambda_{01}}{\mu_{11}} - \frac{\lambda_{02}}{\mu_{12}}\right) \left(1 - \frac{\lambda_{01} + 2\lambda_{02}}{\mu_2}\right) \quad (2)$$

де  $q_{11}, q_{12} = 0, 1, 2, \dots, n$ .

Імовірність того, що система S2 відповідає вимогам  $q_2 = q_{22} + q_{23}$ , визначається аналогічно за формулою (3) [7].

$$P_2(q_2) = \left(1 - \frac{\lambda_0 + \lambda_{02}}{\mu_2}\right) \left(\frac{\lambda_0 + \lambda_{02}}{\mu_2}\right)^{q_2} \quad (3)$$

де  $q_2 = 0, 1, 2, \dots$

МС номера системних вимог S1 за формулою (4, 5) [7]:

$$\bar{q}_{11} = \sum_{n=1}^{\infty} n \sum_{m=0}^n P_1(n, m) \quad (4)$$

$$\bar{q}_1 = P_1(0, 0) \sum_{n=1}^{\infty} \sum_{m=0}^n \binom{n}{m} \left(\frac{\lambda_{01}}{\mu_{11}}\right)^m \left(\frac{\lambda_{02}}{\mu_{12}}\right)^{n-m} \quad (5)$$

де  $q_{11}, q_{12} = 0, 1, 2, 3$

Відповідно, математичне очікування системних вимог S2 дорівнює кількості вимог у системі S2 за формулою (6) [7]:

$$\bar{q}_2 = \sum_{k=1}^{\infty} P_2(k) \quad (6)$$

Час відгуку сервісної мережі за формулою (7) [7]:

$$\bar{\tau}_2 = \frac{\bar{q}_1 + \bar{q}_2}{\lambda_0} \quad (7)$$

Час перебування МС вимог у системі S1 формулою (8) [7]:

$$\bar{u}_1 = \frac{\bar{q}_1}{\lambda_0} \quad (8)$$

Час перебування МС вимог у системі S2 формулою (9) [7]:

$$\bar{u}_2 = \frac{\bar{q}_2}{\lambda_{01} + 2\lambda_{02}} \quad (9)$$

Математичне сподівання номеру втрачених пакетів Q може бути отримано від датчиків до моту при вимкненні формулою (10) [7]:

$$Q = \frac{\bar{q}_2}{\lambda_{01} + 2\lambda_{02}} \quad (10)$$

Будемо вважати, що час відновлення вузла є випадковою величиною, яка підкоряється експоненціальному закону розподілу з параметром. Тоді Q можна визначити за формулою (11) [7].

$$Q = \frac{\lambda_{01}}{\beta} \quad (11)$$

Представлені аналітичні залежності [1-7] дають змогу визначити характеристики ненадійного вузла, необхідні для аналізу “вузьких місць”, підвищити надійність роботи мережі та мінімізувати загрози інформаційній безпеці БСМ.

Таким чином, сенсорна мережа являє собою порівняно велику кількість бездротових сенсорів, розташований в деякій області з досить високою щільністю – в області покриття радіосигналу кожного з сенсорів повинен знаходитися як мінімум ще один сенсор, в цьому випадку подібний сенсор буде називатися сусіднім. Сенсори являють собою досить мініатюрні комунікаційні пристрої, що володіють певними функціями, як з моніторингу навколишнього середовища, так і передачі даних. Чим більше кількість сусідніх сенсорів у кожного вузла, тим з більш високою точністю буде збиратися інформація сенсорною мережею. Очевидно, що кожен вузол має обмежені області прийняття, обчислювальну потужність, пам'ять і живлення. Технології радіодоступу, що застосовуються в сенсорах, дозволяють передавати дані на відстані до декількох десятків метрів.

#### **Висновки.**

В роботі був проведений аналіз сучасних бездротових технологій, розглянуті особливості бездротових сенсорних мереж, докладно була розібрана архітектура сенсора. Також були висвітлені питання існуючих алгоритмів позиціонування об'єктів всередині приміщення, такі як триангуляція, RSSI, TOA тощо. Показано, що бездротові сенсорні мережі можна визначити як розподілені комунікаційні системи, які характеризують надійність їх структурних елементів, що впливають на інформаційну безпеку. Бездротова сенсорна мережа може бути

імітована мережею з чергою заявок на обслуговування. Основні характеристики вузла сенсорної мережі можуть бути визначені як характеристики мережі масового обслуговування. Приведені аналітичні залежності дозволяють визначити характеристики ненадійного вузла, необхідні для аналізу “вузьких” місць, для підвищення надійності функціонування мережі та мінімізації загроз інформаційної безпеки бездротової сенсорної мережі. Подальші шляхи досліджень пов’язані з вивченням характеристик бездротових мереж на основі використання мережі БПЛА типу “зграї”.

#### Список літератури:

1. H. Karl and A. Willig. Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks. John Wiley & Sons, May 2005.
2. Аналіз загроз та механізмів забезпечення інформаційної безпеки в сенсорних мережах О.Корченко, М.Александр, Р.Одарченко, А.Наджи, О.Петренко // Захист інформації. -Київ: Нац.авіац.ун-т., 2016.-Т.18, №1.– С.48-56.
3. Стеценко І.В. Моделювання систем: навчальний посібник / І.В. Стеценко/ Міністерство освіти і науки України, Черкас. державний технологічний університет – Черкаси: ЧДТУ, 2010. – 399 с.
4. Гахов Р.П. Моделирование трафика беспроводной сети передачи данных / Р.П. Гахов, Н.Г. Кучук // Научные ведомости БелГУ. – 2014. – № 1 (172). – Вып. 29(1).– С.175-181.
5. Xiang L. Design Of Household Control System Based On ZigBee, GSM and TCP/IP Protocol / L. Xiang // 10th IEEE International Conference on Control and Automation (ICCA). – 2013. - 1372-1375 pp
6. Ложковський А.Г. Теорія масового обслуговування в телекомунікаціях /А.Г. Ложковський. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2010. – 112 с.
7. Тананко, И. Е., Долгов, В. И. Основы моделирования систем [Текст]: учеб. пособие / И. Е. Тананко, В. И. Долгов. – С: Наука, 2018.



# ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

**Ланова Лариса Миколаївна**

аспірантка кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті  
Вінницького державного університету імені Михайла Коцюбинського  
(Вінниця, Україна)

Глобалізаційні зміни у житті людей на планеті допомогли вченим переосмислити свої дослідження, щодо подальшого існування людства. Інноваційні технологічні виклики розвитку суспільства у різних галузях науки і техніки із шаленою швидкістю рухаються уперед, що було досліджено науковцями раніше, швидко стає застарілим.

Освітній технологічний процес професійного навчання для підготовки фахівця пропонує свої сучасні аспекти розвитку особистості. Спостерігаючи за інноваційними технологіями сьогодення, де під час грандіозної технологічної виставки в освіті Bett, що проходить щороку у Лондоні, озвучили пріоритетні галузі на наступні роки: штучний інтелект, кібербезпека, науки про життя, обробна промисловість, енергетика - поставили свої виклики щодо реалізації їх у житті людства та освіти.[4].

Розглянемо більш докладніше особливості змісту інноваційних технологій навчання в освіті. В основі тлумачення терміну «технологія» лежать грецькі корені: «techne» – мистецтво та «logos» – слово, думка, наука, тобто можна визначити «технологію» як науку про мистецтво[3].

Слово **інновація** має латинське походження і в перекладі означає оновлення, зміну, введення нового. У педагогічній інтерпретації **інновація** означає нововведення, що поліпшує хід і результати освітнього процесу. Інновацію можна розглядати як процес (масштабну або часткову зміну системи і відповідну діяльність) і продукт (результат) цієї діяльності.

Таким чином, інноваційні технології навчання як процес - це «цілеспрямоване, систематичне й послідовне впровадження в практику оригінальних, новаторських способів, прийомів педагогічних дій і засобів, що охоплюють цілісний навчальний процес від визначення його мети до очікуваних результатів». У значенні продукту діяльності визначимо інновацію як оригінальні, новаторські способи та прийоми педагогічних дій і засоби[2].

Проблемами створення інноваційного технологічного середовища навчання вивчали, а також розробляли загальну методологію, яку впроваджували в освітній процес такі вчені - Ю.Бабанський, В.Бузпалько, С. Гончаренко, Р.Гуревич, І.Зязюн та ін.

Визначення «технології навчання», яке наводить С. У. Гончаренко зазначаючи, що технологія навчання – це галузь застосування системи наукових принципів до програмування процесу навчання, які допускають їх оцінювання. Ця галузь орієнтована, більшою мірою, на студента (учня), а не на предмет

вивчення, на перевірку виробленої практики (методів і техніки навчання) в ході емпіричного аналізу й широкого використання аудіовізуальних засобів у навчанні, визначає практику в тісному зв'язку з теорією навчання[3,с.11].

Сучасна епоха потребує нових навичок: уміння критично мислити, знаходити творчий підхід до розв'язання проблем, легко адаптуватися до мінливого світу тощо. Важливою інноваційною технологією для школярів, а також для підготовки студентів у ЗВО став розвиток soft skills («м'які» навички) – це здібності та навички, які відповідають за наше соціальне життя та допомагають ефективно співпрацювати з іншими людьми.

Процес розвитку «м'яких» навичок можливий лише в тому випадку, якщо вчитель виконує різні ролі в залежності від ситуації (модератор, консультант, тренер, наставник), займає відкриту позицію на основі довіри, приймає студентів як незалежних особистостей із своїми власними поглядами, установками та цілями, створює безпечне психологічне середовище для спілкування, володіє навичками слухання, саморефлексії та самоаналізу, навичками контролю за спілкуванням[1].

Окреслені вищесказані ролі вчителя, автори пропонують умови для формування та розвитку «м'яких» навичок для підготовки майбутніх учителів технологій:

1. Оновлення змісту навчальних програм, які повинні включати розвиток відповідних соціальних навичок.

2. Розробка авторських програм для покращення «м'яких» навичок майбутніх учителів технологій.

3. Покращення організації навчального процесу для забезпечення доступності, гнучкості та неперервності навчальних програм.

4. Розширення використання інноваційних технологій, спрямованих на формування критичного мислення, взаємодії, комунікації та розвитку лідерських рис у процесі навчання студентів.

5. Трансформація простору навчання в спільний робочий простір, що вплине на активну участь вчителів та здобувачів освіти у формі колективних навчальних чи дослідницьких проектів.

6. Розвиток академічної мобільності. Це створить спеціальні умови для обміну педагогічним досвідом, спілкування між студентами та вчителями чи студентами із інших країн, сприятиме розробці нових освітніх програм і технологій, підвищить професійну компетентність вчителя[1].

За допомогою помічника вчителя ChatGPT ми знайшли додаткові критерії, за якими майбутні учителі технологій зможуть розвивати «м'які» навички: *спілкування*(сприяти взаємодії в групах, роблячи акценти на комунікації та вирішення конфліктів; організовувати бесіди та рольові ігри для розвитку навичок ефективної комунікації); *лідерські навички* (сприяти можливостям для лідерства в групах проектів та в позаурочних заходах; організовувати тренінги та семінари з розвитку лідерських якостей); *творчість та проблемне мислення* (сприяти творчому мисленню під час виконання завдання, які вимагають нестандартного підходу; вирішувати важкі проблемні ситуації та впроваджувати

новаторські ідеї); *саморефлексія* (залучення студентів до процесу самооцінки та ведення особистого портфоліо; організувати семінари з психологічного розвитку); *співпраця та командна робота* (залучення студентів до групових проєктів та завдань; сприяти формуванню навичок співпраці та взаємодії в колективі).

Інноваційні технології навчання для підготовки майбутніх учителів технологій є актуальним відгуком на виклики глобалізації та швидкого розвитку технологій. Новий світ вимагає від освіти не лише передачі знань, але і розвитку soft skills навичок, необхідних для успішного функціонування в сучасному суспільстві.

Окреслюючи вище сказане, можемо стверджувати, що інноваційні технології навчання стають ключовим інструментом для підготовки майбутніх учителів технологій. Підготовка майбутніх учителів технологій за допомогою інноваційних технологій навчання сприяє розвитку не лише технічних, але й соціальних компетентностей, необхідних у сучасному світі.

Наступним нашим дослідженням буде вивчення hard skills («тверді» навички) як інноваційні технології для підготовки майбутніх учителів технологій.

### Список літератури

1.Nataliia Bakhmat1, Inna Krasnoshchok, Olha Chovhaniuk Theoretical and Methodological Analysis of the Formation of “Soft-skills” in Higher Education Students of Pedagogical Specialties of Higher Education Institutions of Ukraine *Journal of Curriculum and Teaching*, Vol. 12, No. 5; Special Issue, 2023 с.134-142

2.Тетяна Захарчук Інноваційні технології в сучасній школі. *Український науковий журнал «Освіта регіону»* №2,2010 с. 226

3.І.В.Хом'як та ін. Інноваційні технології в освітньому процесі. і : монографія [Електронний ресурс] Вінниця : ВНТУ, 2020. – 88 с.

4.Тетяна Ткаченко 12 інноваційних технологій в освіті: що українцям можна започаткувати просто зараз. Освіторія. 2020.

## **СИСТЕМИ МІКРОКЛІМАТУ «РОЗУМНОГО БУДИНКУ»**

**Лужанська Ганна Вікторівна,**  
к.т.н., доцент,

**Корся Олександр Володимирович,**  
аспірант,

**Ткачов Олексій Андрійович,**  
аспірант,

**Бирко Сергій Володимирович,**  
Аспірант,

**Конон Андрій Юрійович,**  
аспірант  
Національний університет «Одеська політехніка»  
м. Одеса, Україна

У всьому світі спостерігається тенденція до неухильного зростання цін на енергоносії. У зв'язку з цим проблема збереження енергоресурсів є однією з актуальних на сьогоднішній день. Постійно розробляються нові технології та системи, інноваційні рішення в галузі мікроклімату приміщень будівель та споруд. Саме від умов мікроклімату, свіжості та чистоти повітря в приміщенні залежить здоров'я та працездатність людини. Економити енергію можна багатьма способами, одним з яких є раціональне та ефективне використання опалювальної техніки. Потенціал економії у цій галузі величезний, оскільки значної частини енерговитрат домашнього господарства посідає саме на забезпечення тепла [1]. Одним із можливих варіантів вирішення цього питання є система «Розумний будинок».

Система «Розумний будинок» вперше була передбачена в автоматизації квартир та будинків у середині 20-го століття. Перший такий будинок, автор та розробник інженер Еміль Матіас, називався «Будинок з кнопками», по всьому будинку були встановлені кнопки, які активували автоматичне виконання повсякденних завдань. У 1966 році Джеймс Сазерленд винайшов комп'ютер Echo IV, який автоматично контролював кліматичне обладнання в будинку, міг керувати електричними приладами та друкувати список покупок. Але датою створення першої системи розумний будинок вважається 1978, коли в США компанії X10 USA і Leviton розробили технологію, що отримала назву X10, і почали виробництво приладів для управління побутовими приладами по проводах побутової електромережі [2].

Бурхливий розвиток домашньої автоматизації стався на початку ХХІ століття. Робота системи значно покращала, набір функцій збільшився. Дизайн пристроїв став витонченішим, а розмір став практично непомітним. Завдяки цьому на сьогоднішній день система може бути встановлена не тільки в будинках та квартирах, а й в офісах, готелях, заводах.

Управління кліматом у системі «Розумний будинок» досягається шляхом інтеграції трьох кліматичних систем – опалення, вентиляції та кондиціонування, коли ці інженерні системи функціонують як єдине ціле, забезпечуючи комфортні режими клімат-контролю у приміщеннях.

Система клімат-контроль, головню, призначена для створення комфортних умов проживання. У результаті підтримуються необхідні параметри:

- температура,
- зволоженість,
- приплив свіжого повітря,
- кондиціонування,
- фільтрація повітря.

Роботу системи забезпечують припливна та витяжна вентиляція, кондиціонери, зволожувачі та осушувачі повітря, іонізатори, електричне або водяне опалення, теплі підлоги (електричні та водяні), приводи відкриття вікон. Для керування застосовують датчики, що фіксують поточний стан мікроклімату в будинку, а також засоби керування – перемикачі та панелі. Система «Розумний будинок» дозволяє дистанційно керувати кліматом через Інтернет, мобільний телефон, з комп'ютера диспетчера (рис 1).



Рис 1 – Управління системами мікроклімату «Розумним будинком»

Кліматичні системи проектуються з можливістю аналізу температури та вологості за допомогою спеціальних датчиків у тих приміщеннях, де необхідно підтримувати задані кліматичні параметри. Система управління «Розумний будинок», використовуючи закладені в неї алгоритми клімат-контролю, подає сигнали управління на сервоприводи приладів та контурів опалення або повітряні клапани вентиляційної системи із системою охолодження або на систему кондиціонування повітря.

Система опалення із вбудованим інтелектом дозволяє значно економити теплову енергію, і як результат економія коштів власників будинку.

Таке є можливість відрегулювати окремі температурні режими кожного приміщення. Наприклад, у спальні та ванній — буде теплішим, а на балконі та в гардеробі буде увімкнений економічний режим. Ви можете створити свій клімат легко, за допомогою одного дотику до сенсорної панелі. Клімат-контроль не тільки відповідає за температуру, а й знижує витрату енергоресурсів знижуючи температуру в невикористовуваних зонах і вимикаючи підігрівання теплої підлоги на ніч. При відсутності вдома підтримуватиметься мінімальний температурний режим. Єдине, що потрібно це задати необхідні параметри, які будуть визначати кліматичні показники в приміщенні [3].

Можливе налаштування перемикачів параметрів автоматично — за часом доби або календарем, або вручну — за допомогою сенсорної панелі. Варто зауважити, що автоматизоване опалення в «Розумному будинку» є однією з найважливіших функцій, без якої інтелектуальний дім не може обійтися.

Розумна вентиляція не тільки приносить у дім свіже повітря, але й стежить, щоб він був чистим. А наявність датчика CO<sub>2</sub> дає змогу контролювати рівень концентрації небажаного газу. Якщо в будинку зібралися багато людей, датчик реагує на підвищення концентрації вуглекислого газу, і система вентиляції починає працювати активніше. І навпаки, якщо вдома нікого немає — система працює в енергоощадному режимі.

Розумна вентиляція стежитиме і за роботою системи газопостачання. Якщо спрацьовують датчики, встановлені в місцях можливого протікання газу або димові датчики, то система вентиляції ввімкнеться автоматично, і працюватиме на максимумі [3].

Ще один з напрямків розумної вентиляції – контроль вологості, здійснюється автоматичне керування та управління узгодженою роботою зволожувачів та вентиляційної системи. При цьому підтримується комфортний рівень вологості у кожному приміщенні.

Завдяки системі «Розумний будинок» відбувається автоматичне управління іонізацією та озонуванням повітря. Система сама визначає, коли необхідно очистити повітря від бактерій, плісняви, неприємних запахів або тютюнового диму, вивчивши звички свого господаря [4].

Розумний Дім керує узгодженою роботою кондиціонерів, спліт-систем з іншими елементами обігріву та охолодження, не вимагаючи втручання домовласника.

Системи мікроклімату можуть повністю розкрити свої енергозберігаючі можливості при впровадженні в будинку енергоефективної оптимізованої системи управління «Розумний будинок». Це дозволить значно економити тепло і істотно знизити теплові витрати на роботу систем мікроклімату.

### **Список літератури**

1. <https://serviceportal.viessmann.ua/ru/articles/rozumnij-dim-ta-rozumna-opaluvalna-tehnika-vid-viessmann>
2. <https://neosmart.com.ua/ru/blog/istoriya-umnogo-doma.html>
3. <https://oniks.org.ua/ua/a405675-sistema-umnyj-dom.html>
4. <https://smarttech.com.ua/upravlinnya-opalennyam/>

## ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ІЗОЛЯЦІЇ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

**Рамш Василь Юрійович**

к.т.н., доцент, завідувач кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м.Бережани, Україна

**Потапенко Микола Валентинович**

к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м.Бережани, Україна

Ізоляція обмоток є одним із найбільш важливих елементів електродвигунів. Пошкодження ізоляції призводить до міжвиткових замикань і замикань на корпус електродвигуна. Температурне старіння – фактор, що найбільше впливає на довговічність ізоляції обмоток електродвигунів. Теплове старіння є найбільш характерним для низьковольтних електродвигунів потужністю до 1 кВ [1].

Визначення залишкового ресурсу ізоляції електродвигуна дозволяє об'єктивно визначити момент необхідності проведення ремонту, який відповідає найповнішому використанню його ресурсу. Прогнозування стану електродвигуна дозволяє запобігти зупинці технологічного циклу і дає можливість завчасно провести його заміну або підготувати резервне обладнання.

Довговічність ізоляції залежить від тривалості та ступеня перевищення граничної температури, що встановлюється відповідно до класу ізоляції.

Величина температури ізоляції електродвигуна залежить від навантаження на його валу. Збільшення навантаження на валу призводить до збільшення струмів обмоток, від яких нагрівається ізоляція [2]. Зміна струмів обмоток може бути пов'язана з якістю напруги мережі живлення і визначатися рядом показників, таких як несиметрія напруги живлення, відхилення напруги живлення, наявність вищих гармонік напруги тощо. На величину струмів електродвигуна впливає його технічний стан, наявність дефектів, зокрема міжвиткове замикання, погіршення стану підшипників. Іншими факторами, що впливають на температуру обмоток електродвигуна, є умови охолодження та мікроклімат у приміщенні. З цього випливає, що температура ізоляції – це показник, на який прямо чи опосередковано впливають безліч умов експлуатації електродвигуна.

Прогнозуючи залишковий ресурс ізоляції електродвигуна можна запобігти наслідкам його відмови, пов'язані з незапланованою зупинкою виробничого процесу.

Поточний залишковий ресурс ізоляції можна визначити за наступною формулою:

$$T_{\text{п}} = T'_0 - \Delta T_1 - \Delta T_2 - \Delta T_3 - \dots - \Delta T_N, \quad (1)$$



де  $\Delta T_1, \Delta T_2, \Delta T_3, \Delta T_N$  – втрати ресурсу електродвигуна по тепловому старінню за періоди спостереження, років;  $T'_0$  – повний ресурс електродвигуна при номінальній температурі ізоляції, років.

Визначити втрати ресурсу електродвигуна за тепловим старінням можна знаючи швидкість зменшення цього ресурсу:

$$\begin{cases} \Delta T_1 = V_1 \cdot t_\phi \\ \Delta T_2 = V_2 \cdot t_\phi \\ \Delta T_3 = V_3 \cdot t_\phi, \\ \dots \dots \\ \Delta T_N = V_N \cdot t_\phi \end{cases} \quad (2)$$

де  $V_1, V_2, V_3, \dots, V_N$  – швидкість зменшення ресурсу електродвигуна, приведена до базових умов;  $t_\phi$  – фактичний час тривалості періоду спостереження за температурою електродвигуна.

Швидкість скорочення ресурсу слід привести до номінальних умов, якщо такий режим довго спостерігається при роботі електродвигуна, це дасть об'єктивну оцінку залишкового ресурсу електродвигуна. Тим не менш, вибравши інші умови в якості базових також можна проводити оцінку залишкового ресурсу, знаючи, що цей залишковий ресурс відповідає вибраним умовам роботи електродвигуна. Швидкість зменшення ресурсу можна визначити за виразами:

$$\begin{cases} V_1 = \frac{T'_0}{T_1} \\ V_2 = \frac{T'_0}{T_2} \\ V_3 = \frac{T'_0}{T_3} \\ \dots \dots \\ V_N = \frac{T'_0}{T_N} \end{cases} \quad (3)$$

де  $T_1, T_2, T_3, T_N$  – ресурс теплового старіння електродвигуна, що відповідає періодам спостереження, років.

Кожен період спостереження відзначається вимірюванням температури ізоляції електродвигуна, а отже, має власну швидкість скорочення ресурсу ізоляції та свій залишковий ресурс. Зменшення часу періоду спостереження дозволяє підвищити точність визначення поточного залишкового ресурсу у зв'язку із врахування зміни швидкості зменшення ресурсу ізоляції при зміні температури.

Визначити залишковий ресурс ізоляції електродвигуна можна виходячи з рівняння нагрівостійкості ізоляції [3]:

$$\ln T = \ln T_0 - k \cdot U, \quad (4)$$

$$T = \exp(\ln T_0 - k \cdot U), \quad (5)$$

де  $T_0$  – ресурс ізоляції електродвигуна при температурі, що дорівнює  $0^\circ\text{C}$ ;  $U$  – фактична температура ізоляції,  $^\circ\text{C}$ ;  $k$  – коефіцієнт, який визначається за виразом:

$$k = \frac{\ln 2}{\Delta U}, \quad (6)$$

де  $\Delta U$  – перевищення температури відповідно до класу ізоляції.

Таким чином, проводячи періодичні підрахунки втрат ресурсу електродвигуна за тепловим старінням можна отримати уявлення про залишковий ресурс ізоляції. Скорочення ресурсу ізоляції залежать від температури ізоляції у відповідному періоді і можуть значно відрізнятись один від одного, особливо в різкозмінних режимах роботи електродвигунів.

#### Список літератури:

1. Нестерчук Д.М., Попова І.О., Постнікова М.В. Метод та пристрій прогнозування поточного технічного стану ізоляції низьковольтних асинхронних двигунів. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2018. Вип. 195. С. 80-82.
2. Губаревич О. В., Невзлін Б.І. Надійність і діагностика електрообладнання: Навчальний посібник. Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. 156 с.
3. Берідзе Т.М., Сінчук І.О., Федотов В.О., Барановська М.Л., Пересунько І.І. Прогнозування терміну служби електрообладнання. Підручник. Warsaw: iScience Sp. z.o.o. 2023. 254 с.

The authors of the III International Scientific and Practical Conference «Technologies in education in schools and universities» were representatives of the following educational institutions:

Central Ukrainian National Technical University; Kyiv National University of Construction and Architecture; Baku State University; Institute of Radiation Problems; Kharkiv National Pedagogical University named after H.S. Skovoroda; State Environmental Academy of Postgraduate Education and Management; Technological University Dublin; Uzhhorod National University; Private Higher Educational Institution "European University"; Institute of Regional Studies named after E. Dolishnyi National Academy of Sciences of Ukraine; State University of Trade and Economics; Lutsk National Technical University; Semyon Kuznets Kharkiv National University of Economics; National TU "Dniprovska Polytechnic"; Institute of World History of the National Academy of Sciences of Ukraine; National University "Kyiv-Mohyla Academy"; Ivano-Frankivsk National Medical University; Bogomolets National Medical University; M.M. Gryshko National Botanical Garden; Dnipro State Medical University; Donetsk State University of Internal Affairs; Oles Honchar Dnipro National University; Odesa Law Academy National University; Kharkiv National University of Radio Electronics; Kryvyi Rih Natural Science Lyceum; Yuri Fedkovich Chernivtsi National University; Bukovyna State Medical University; Novoselytskyi Medical College; Stavchansky OZZSO I-II degrees; Academician Stepan Demyanchuk International University of Economics and Humanities; Kryvyi Rih Lyceum No. 35 "Impulse"; Volodymyr Vykhreshch Ternopil Specialized School of I-III degrees No. 17; Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk; Bilotserkivskiy National Agrarian University; O.O. Bogomolets National Medical University; Institute of Literature and Art named after M.O. Aueзов; O. M. Beketov Kharkiv National University of Urban Economy; Admiral Makarov National Shipbuilding University; Kyiv International University; Odesa National University named after I.I. Mechnikova; Vinnytsia Academy of Continuing Education; National Academy of Managers of Culture and Arts; Azerbaijan State Oil and Industry University; Harrisburg University of Science and Technology; International University Isabella I of Castile; Xinhua College of Sun Yat-sen University; Northern Arizona University; Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine; Physical and Technological Institute of Metals and Alloys NAS of Ukraine; Baku Engineering University; National University of Food Technologies; Pryazovskiy State Technical University; Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorskyi; National Aerospace University named after M.E. Zhukovsky Kharkiv Aviation Institute; Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroes Krut; Vinnytsia State University named after Mykhailo Kotsyubynskyi; Odesa Polytechnic National University; Berezhany Agrotechnical Institute and others.

# **Technologies in education in schools and universities**

Scientific publications

Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference

«Technologies in education in schools and universities»,

Athens, Greece. 363 p.

(January 23 - 26, 2024)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89292-754-3

DOI – 10.46299/ISG.2024.1.3

Text Copyright © 2024 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2024 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: Bridnia L., Hrinchenko T., Korol V., Maliiova O. Typical design in hotel architecture in Ukraine. Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference. Athens, Greece. 2024. Pp. 15-22

URL: <https://isg-konf.com/technologies-in-education-in-schools-and-universities/>