



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE
№17

1ST INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

**MODERN SCIENCE:
RESEARCH, ECONOMY
AND INNOVATION**

APRIL 30 - MAY 2, 2025
ZAGREB, CROATIA





INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

1st International Scientific and Practical Conference
**«Modern Science: Research, Economy and
Innovation»**

Collection of Scientific Papers

April 30 - May 2, 2025
Zagreb, Croatia

UDC 01.1

Modern Science: Research, Economy and Innovation: Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity" with Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference. April 30 - May 2, 2025. Zagreb, Croatia. 329 p.

ISBN 979-8-89704-981-3 (series)

DOI 10.70286/ISU-30.04.2025

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.

The collection of scientific papers "International Scientific Unity" presents the materials of the participants of the 1st International Scientific and Practical Conference "Modern Science: Research, Economy and Innovation" (April 30 - May 2, 2025).

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

ISBN 979-8-89704-981-3 (series)



© Participants of the conference, 2025

© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2025

Official site: <https://isu-conference.com/>

CONTENT

SECTION: ACCOUNTING AND TAXATION

Саєнко О.Р., Кльоц А. ПОДАТКОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ НА МІКРОРІВНІ: СУТНІСТЬ, ІНСТРУМЕНТИ ТА НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ.....	14
Пушкарь І.В., Йожикова І. ПРОБЛЕМИ ДОСТОВІРНОСТІ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ ТА НАПРЯМИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	16
Бірюк О.Г., Пономаренко Т.А. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗВІТНОСТІ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ АГРОПІДПРИЄМСТВ 4 ГРУПИ ЄДИНОГО ПОДАТКУ: ВІД ПОДАТКОВОЇ ПРОСТОТИ ДО УПРАВЛІНСЬКОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	20
Матковська В.О., Лежненко Л.І. ДОСТОВІРНІСТЬ ВІДОБРАЖЕННЯ ДОХОДІВ І ВИТРАТ У ЗВІТНОСТІ: СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА РИЗИКИ ВИКРИВЛЕННЯ...	26
Пушкарь І.В., Графська Д.С. ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ ЗА РАХУНОК АВТОМАТИЗАЦІЇ З ТОЧКИ ЗОРУ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ.....	28

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

Гусаченко Д.А., Авдєєв С.В., Авдєєва О.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОДОБРІВ.....	32
Матрос О.М., Матрос О.В. ПОДАТКОВІ СТИМУЛИ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ РОСЛИН У ВОЄННИЙ ЧАС.....	34
Ткаченко Р.С., Бутенко А.О., Паршиков М.О. ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	38

SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

Голік Ю.С., Гузик Д.В., Кутний Б.А., Манейло Є.М. НОВЕ ЖИТТЯ ВІДВАЛІВ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ФОРМУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	42
Бабенцова О.С., Вербовецька В.В., Курілович К.В., Сліпченко В.Р. ОРАНЖЕРЕЇ МАЙБУТНЬОГО: АРХІТЕКТУРА ПРИРОДИ В УРБАНІЗОВАНОМУ СВІТІ.....	46
Зеленська В.С., Долгіх Т.О. ВПЛИВ ПАРАМЕТРИЗМА НА СУЧАСНУ АРХІТЕКТУРУ.....	49
Гордієнко О.О. СУЧАСНІ МЕТОДИ ДИЗАЙНУ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ САДІВ ТА ПАРКІВ З РОЗВИТКОМ ЇХ АКУСТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ.....	51

SECTION: BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY

Gafarova P., Aslanova S. APPLICATION OF MODERN TEACHING METHODS IN HIGH SCHOOL STUDENTS.....	58
Кузюра К., Кравченко О.В. НАТРІЙ-КАЛІЄВИЙ НАСОС: МЕХАНІЗМ РОБОТИ ТА НАСЛІДКИ ПРИ ПОРУШЕННІ.....	59
Yusifova Anakhanym Emrali, Balakhanova Gumru Vasif ANALYSIS OF THE ROLE OF FUNGI IN THE BAKU URBAN ECOSYSTEM AND THE IMPACT OF URBANIZATION.....	62
Наздрачова К.Г. ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ.....	68

SECTION: BOTANY AND FORESTRY

Gurbanov E., Aslanova S. SPECIES COMPOSITION OF THE CARICETA AND MIXED HERBACEOUS MESOPHYTIC ALPINE MEADOWS FORMATION CLASS FOUND IN AZERBAIJAN.....	72
--	----

SECTION: CHEMISTRY AND PHARMACEUTICALS

Данилюк С.М., Авдєєва О.Ю., Авдєєв С.В. ВПЛИВ СИНТЕТИЧНИХ МІЮЧИХ ЗАСОБІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.....	74
---	----

SECTION: COMPUTER ENGINEERING

Лиман І., Руденко Д. ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖСЕРВІСНОЇ КОМУНІКАЦІЇ НА БАЗІ ASP.NET CORE: УПРАВЛІННЯ ТРАНЗАКЦІЯМИ ТА ТЕСТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	77
---	----

Shash M. NEXT-GENERATION CHURN PREDICTION FOR SAAS: LEVERAGING FEATURE EMBEDDINGS AND ADAPTIVE RESAMPLING.....	79
--	----

SECTION: CULTUROLOGY AND PHILOSOPHY

Тішко Л.В., Насонов Є.М. ЕКЗИСТЕНЦІЙНИЙ ВАКУУМ ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ ФЕНОМЕН.....	81
---	----

SECTION: ECONOMY

Занихайло Р. ІЄРАРХІЯ ТА АЛГОРИТМИ ФОРМАЛІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ ЗІ СКЛАДНОЮ СТРУКТУРОЮ В ЛАНЦЮГАХ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ.....	83
--	----

Романенко І.О. ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КИТАЮ ТА ЙОГО РОЛЬ В СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ.....	86
--	----

Маркевич Ю.О. АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ МЕХАНІЗМІВ АДМІНІСТРУВАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ.....	89
--	----

Грідін О.В., Клименко Д.Р., Лумей В.Б. ОВОЧІВНИЦТВО УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ПОДОЛАННЯ.....	91
---	----

Камінський Л.Ю. ВПЛИВ ВІЙНИ В УКРАЇНІ НА ФІНАНСОВУ СИТУАЦІЮ КРАЇНИ.....	94
--	----

Маліка А.В. ВІЙНА В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ДЛЯ СВІТОВИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ І МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СПІВПРАЦІ.....	96
--	----

Вергун М.О. ТРАНСФОРМАЦІЯ АКАДЕМІЧНОГО ПРОСТОРУ ЧЕРЕЗ ПІДПРИЄМНИЦТВО.....	98
--	----

Лирик В.В. ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА АДАПТАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ-ЕКСПОРТЕРІВ В УМОВАХ АКТИВІЗУВАННЯ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ.....	99
--	----

Кушнір С.О., Яреміна М.О. ТЕХНОЛОГІЇ ВІДКРИТОГО БАНКІНГУ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	103
---	-----

SECTION: FOOD TECHNOLOGIES

Омельчук А.О., Олексюк О.Ю., Кучерук С.В., Євдоченко О.С. ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ БАРВНИКА E133 У СОЛОДКИХ НАПОЯХ.....	107
---	-----

SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY & CYBERSECURITY

Prudnikov K. USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO IMPROVE CYBERSECURITY EFFICIENCY IN CORPORATE NETWORKS.....	110
--	-----

Воронянський Є.Р., Столик Д.О., Лучик В.Є. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПРОТИДІЇ КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ.....	113
--	-----

Buriak D., Grebenovich Ju. BIOME-BASED LANDSCAPE GENERATOR FOR GAMING AND SIMULATION APPLICATIONS.....	115
---	-----

Хомяков М.К., Гунченко Ю.О. ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ АЛГОРИТМІВ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ В ДІАГНОСТИЦІ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	119
--	-----

SECTION: INTERNATIONAL RELATIONS

Сумін П.П. ГЛОБАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ КІБЕРЗАХИСТУ: АНАЛІЗ МІЖНАРОДНИХ ІНІЦІАТИВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАЦІОНАЛЬНІ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ.....	122
--	-----

Панов А.В., Панова А.О., Слободян Ж.В. ЛІГА АРАБСЬКИХ ДЕРЖАВ : ІСТОРІЯ, СТРУКТУРА, ДІЯЛЬНІСТЬ.....	124
Гетманенко О., Корнаш Ю., Вигодованець Ю. НОВІ СТРАТЕГІЇ ІНТЕГРОВАНОГО АНАЛІЗУ САНКЦІЙ: ВІД ЕКОНОМІЧНОГО ВПЛИВУ ДО ПОВЕДІНКОВИХ ЗМІН.....	130
SECTION: JOURNALISM	
Кухарук Х.В., Штанько Я.В. ВІЗУАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ DATAWRAPPER У МУЛЬТИМЕДІЙНОМУ СТОРІТЕЛІНГУ.....	132
SECTION: JURISPRUDENCE	
Артемчук Б.В., Кравчук І.І. ПРОБЛЕМАТИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ОСОБИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ НЕПРАВИЛЬНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФІНІЦІЇ СУБ'ЄКТА КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВОПОРУШЕННЯ.....	137
Омельчук Л.В., Фірскіна К.М. СТАН РЕАЛІЗАЦІЇ МЕХАНІЗМІВ ВІДНОВНОГО ПРАВОСУДДЯ ЗА УЧАСТЮ НЕПОВНОЛІТНІХ, ЯКІ Є ПІДОЗРЮВАНИМИ АБО ОБВИНУВАЧЕНИМИ У ВЧИНЕННІ КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВОПОРУШЕННЯ.....	140
Романюк Г.О. ІНСТИТУЦІЙНА СПРОМОЖНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ ЯК ОСНОВА БАНКІВСЬКОЇ СТАБІЛЬНОСТІ: НАЦІОНАЛЬНИЙ КОНТЕКСТ ТА МІЖНАРОДНІ ПІДХОДИ.....	143
Полтавець Л.І., Юніцька М.А., Романенко А.Р. ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВІ ВІДНОСИНИ У СУЧАСНОМУ СВІТІ.....	145
Кувіла О.І. ЩОДО КОНЦЕПЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО ПРАВОСУДДЯ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ.....	147
SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC ADMINISTRATION	
Волоха А.О. АДАПТИВНІСТЬ МІКРОКОМАНД ДО ДИНАМІЧНИХ ІТ- ПРОЄКТІВ.....	151

Вей Ю.Б. ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ШЛЯХУ ДО ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ.....	153
Дідіченко В., Череп В., Горгуленко В. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОБОРОННОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УКРАЇНІ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ.....	155
Максимчук Н. РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ МЕНЕДЖЕРА ЯК РЕСУРС ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ.....	159
Гуцул Ю.В. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙ: СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ.....	161
SECTION: MARKETING AND ADVERTISING	
Криворучко О., Фокшан І. ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ ПРОЦЕСУ ВИХОДУ КОМПАНІЇ НА НОВІ РИНКИ.....	164
SECTION: MEDICINE	
Удовенко Д.О., Іманова Н.І. ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ГЕНЕТИЧНО-АСОЦІЙОВАНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	166
Taranska H., Tytova V., Gavrylov A. REMOTE EDUCATION, WAR AND CHILDREN'S HEALTH: HOW INFECTIOUS AND NON-INFECTIOUS ILLNESSES HAVE CHANGED (EXPERIENCE OF FRONTLINE KHARKIV).....	168
Костюк Є.В., Радловська Ю.В., Власенко К.А., Зайцева О.В. ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ В НЕФРОЛОГІЇ.....	170
Давиденко О.М., Чеботаренко А.В. ПАПІЛОМАВІРУС ЛЮДИНИ: ЕПІДЕМІОЛОГІЯ, НАСЛІДКИ ТА ПЕРЕВАГИ ВАКЦИНАЦІЇ.....	172
Петрова К.С., Гаврилов А.В. РОЛЬ МІКРОФЛОРИ У ЗАХИСТІ ДІТЕЙ ВІД ІНФЕКЦІЙ.....	174

Приймак Д.В., Глоба Т.О., Калашник-Вакуленко Ю.М. ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНОГО ФАРИНГІТУ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	177
--	-----

Рева Т.В., Калініченко В.А. ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ОСОБЛИВОСТІ РЕЗИСТЕНТНОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ.....	182
---	-----

Родіонова Ю.В., Самбург Я.Ю., Руденко Т.А., Власенко О.М. РОЛЬ МІСЛОПЕРОКСИДАЗИ, ЯК МАРКЕРА НЕСПРИЯТЛИВОГО ПРОГНОЗУ У ХВОРИХ ІЗ STEMІ.....	184
---	-----

Лілітко Д.А., Удовиченко К.О., Зайцева О.В. ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДЕРМАТОЛОГІЇ.....	187
---	-----

SECTION: MICROBIOLOGY AND ECOLOGY

Магзер В.М. СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПРИРОДНИХ ТА АНТРОПОГЕННО-ЗМІНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ.....	191
---	-----

SECTION: OIL AND GAS TECHNOLOGIES, ENGINEERING AND THERMAL POWER ENGINEERING

Витязь О.Ю., Неспляк Ю.М., Безанюк Я.В. СУЧАСНИЙ СТАН ПІДХОДІВ ДО ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ВТРАТИ РОБОТОЗДАТНОСТІ ЕКСПЛУАТОВАНИХ ГНУЧКИХ ТРУБ КОЛТЮБІНГОВИХ УСТАНОВОК.....	194
---	-----

SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

Karasiova O. HOW NARRATIVE TECHNIQUES HELP TO ENGAGE STUDENTS AT ENGLISH.....	199
--	-----

Сметанюк М.Р., Гусак О.Г. THE IMPORTANCE OF ENGLISH LANGUAGE PROFICIENCY IN INTERNATIONAL MEDICAL PROGRAMMES.....	201
--	-----

Рослик В.І., Сорочинська О.А. ОРГАНІЗАЦІЙНО–ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО–ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	202
Маланюк Н., Лиходєєва Г., Глущенко Ю., Калинюк А. ЗАДАЧА ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ (НА ПРИКЛАДІ «ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ»).....	207
Шовкопляс Ю., Каніболоцька О. МОТИВАЦІЯ ТА АВТОНОМІЯ У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ: ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ У ВИВЧЕННІ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ МОВИ.....	209
Розмаїта І.Ю. ХУДОЖНІ ОСОБЛИВОСТІ ХАСИДСЬКИХ ОПОВІДАНЬ МАРТИНА БУБЕРА.....	211
Олексін Ю.П., Сокаль В.А., Шевчук Т.Є., Якубовська С.С. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО КАР'ЄРНОГО РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА.....	217
Долінчук І.О., Пригарська А.В. ОБРАЗ АСИСТЕНТА ВЧИТЕЛЯ У СВІДОМОСТІ ЗДОБУВАЧІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 016 СПЕЦІАЛЬНА ОСВІТА.....	223
Zubenko K. HOW TO MAKE THE MOST OF VOCABULARY LESSONS.....	227
Вакуленко А.І., Семенова Є.І. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ПЕРЕГЛЯДУ ФІЛЬМІВ/ СЕРІАЛІВ ДЕТЕКТИВНОГО ЖАНРУ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ.....	230
Кікоть О.І. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПЕДАГОГІЧНОМУ ПРОСТОРІ: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ ТА РОЛЬ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ.....	232

SECTION: PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

Roslyakov O., Yermolenko S. POLARIZATION-OPTICAL APPROACHES TO THE IDENTIFICATION OF NANOPLASTICS IN HUMAN BIOLOGICAL TISSUES.....	236
--	-----

SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

Лісницький А.В. МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ОСНОВНИХ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ БАСКЕТБОЛІСТІВ.....	240
--	-----

Havrylova N. STUDENTS DAILY ROUTINE.....	242
--	-----

SECTION: POLITICS AND SOCIOLOGY

Макаренко Л. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ТА ПОЛІТИЦІ: ПОЗИТИВНИЙ ТА НЕГАТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ.....	245
---	-----

SECTION: PSYCHOLOGY

Слободянюк А.В. ВПЛИВ ОСОБИСТИХ ЦІННОСТЕЙ ТА СЕНСУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РОЗВИТОК ВИГОРАННЯ В КОРПОРАТИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	248
--	-----

Новіцький С.О. ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АДАПТАЦІЇ УЧНІВ ДО НАВЧАННЯ В ШКОЛІ.....	251
--	-----

Пушак Д.Р. ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ПРОКРАСТИНАЦІЇ І ПЕРФЕКЦІОНІЗМУ У СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ.....	254
--	-----

Puchyna O. GENDER DISCRIMINATION AGAINST WOMEN IN THE UKRAINIAN LABOUR MARKET.....	257
---	-----

Пархоменко Ю.О., Даніліч-Скакун А.А. ІГРОТЕРАПІЯ ЯК ЗАСІБ ПСИХОЕМОЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	260
--	-----

Говор А.Ю. АНАЛІЗ ПРОЯВІВ СЕКСИЗМУ СЕРЕД СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ..	263
Бурлака І.В. ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ САМООЦІНКИ ТА ЖИТТЄВОГО ЗАДОВОЛЕННЯ У ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО ВІКУ.....	267
Платаш Л.Б., Кушнір Г.В. СЕКСУАЛЬНІСТЬ ДОРΟΣЛИХ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА: ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕУВАННЯ.....	271
Суховерко У.В. ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА РОЗВИТОК РОЗЛАДІВ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ У ЖІНОК.....	275
SECTION: TECHNICAL SCIENCES AND ENGINEERING	
Gurbanov G. STUDY OF PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES ERODIED SOILS IN THE INTENSIVE CULTIVATION ZONE.....	278
Bozhko A., Usatiuk S. RESEARCH ON THE INFLUENCE OF CAROB POWDER ON THE POROSITY OF BAKED SEMI-FINISHED PRODUCTS.....	281
Кісєль А.Г., Маналатій М.В. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ОДНОГО КЛАСУ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ.....	283
Huseynov E., Vagifli F., Ibrahimov A., Akbarov A. INNOVATION IN AGRICULTURE.....	285
Сагайдак І.С., Татаренко А.Р. АЛЬТЕРНАТИВНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПИТНОЮ ВОДОЮ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА РУЙНУВАННЯ ВОДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	287
Капура І.А., Шостак О.В. КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ СИСТЕМИ В МАШИНОБУДУВАННІ, НА ОСНОВІ АЛГОРИТМУ ОНЛАЙН РОЗПІЗНАВАННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЧИХ ЛІНІЯХ.....	290

SECTION: TRANSPORT TECHNOLOGIES AND LOGISTICS

Horidko N., Furmanchuk A.

THE ROLE OF KPI SYSTEMS IN LOGISTICS PERFORMANCE
MEASUREMENT..... 292

Нечипорук А.В., Кібець Є.І.

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЛОГІСТИКУ: ЯК BIG
DATA, AI ТА IOT ЗМІНЮЮТЬ ДОСТАВКУ ТОВАРІВ..... 295

Furmanchuk N., Chuhai A.

INTERMODAL TRANSPORTATION: A KEY DRIVER OF GLOBAL
TRADE EFFICIENCY..... 298

Кравцов М., Бажинов О., Кривда В., Сакно О.

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ ЕЛЕКТРО І
ГІБРИДНИХ АВТОМОБІЛІВ НА СВІДОМІСТЬ ВОДІЇВ..... 301

SECTION: VETERINARY MEDICINE

Попова І.М., Лебеденко О.Є.

ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ЩОДО ЛЕПТОСПІРОЗУ СОБАК В
ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ..... 327

SECTION: ACCOUNTING AND TAXATION

ПОДАТКОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ НА МІКРОРІВНІ: СУТНІСТЬ, ІНСТРУМЕНТИ ТА НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ

Сасенко Олена Романівна

канд. екон. наук, доц.

Кльоц Анастасія

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кафедра обліку та оподаткування

Запорізький національний університет, Україна

У сучасному світі ефективне управління податковою системою є одним із ключових чинників забезпечення економічної стабільності та конкурентоспроможності держави. На макрорівні податки виконують не лише фіскальну функцію (формування бюджетних надходжень на національному та місцевому рівнях), а й слугують інструментом економічного регулювання, соціального вирівнювання та стратегічного розвитку, стимулюючи інновації, розвиток виробничої сфери й залучення інвестицій.

Природно, що суб'єкти господарювання зацікавлені у зменшенні обсягів податкових виплат, тоді як держава, навпаки, прагне до максимізації бюджетних надходжень. У цьому контексті надзвичайно важливо досягти балансу між інтересами обох сторін. Встановлення надто високих ставок оподаткування, обмеження пільг або створення інших несприятливих умов для бізнесу можуть призвести до розширення тіньової економіки, зниження інвестиційної привабливості та втрати довіри до податкової системи загалом. Тому взаємне узгодження податкових цілей держави та підприємств є необхідною умовою для сталого економічного розвитку. [1]

Питання податкового планування та прогнозування лежить на перетині інтересів бізнесу і держави, раціональності та фіскальної доцільності. Поєднання цих інструментів дозволяє підприємствам оцінити обсяг майбутніх податкових зобов'язань, а також визначити шляхи управління податковим навантаженням з урахуванням чинного законодавства.

Податкове планування є цілеспрямованою діяльністю платника податків, що передбачає вибір оптимальних варіантів здійснення фінансово-господарської діяльності та розміщення активів із урахуванням норм чинного законодавства з метою мінімізації податкового навантаження, підвищення ефективності управління ресурсами та максимізації фінансового результату.

Законодавство України дозволяє підприємствам впливати на розмір податкових платежів за допомогою низки інструментів, серед яких варто виділити наступні:

1) використання податкових пільг: застосування податкових знижок, зменшення податкових зобов'язань, знижених ставок та звільнення від сплати з різних видів податків залежно від сфери діяльності, розміру підприємства, регіону тощо;

2) вибір системи оподаткування: перехід між спрощеною та загальною системами оподаткування для оптимального податкового навантаження відповідно до обсягів і типу діяльності;

3) міжнародне податкове планування: використання переваг податкових режимів інших країн або юрисдикцій з метою мінімізації глобального податкового тиску. [2]

Застосування перелічених інструментів є складовою частиною загальної податкової стратегії підприємства, що дозволяє ефективно планувати податкові зобов'язання, забезпечуючи баланс між фінансовою вигодою та законністю господарської діяльності.

Звичайно, поряд із численними перевагами податкового планування та прогнозування, підприємства можуть стикатися з низкою викликів і обмежень. Серед основних недоліків доцільно виокремити такі:

1) часті зміни в податковому законодавстві ускладнюють довгострокове планування та вимагають постійного моніторингу;

2) змінність ринкового середовища;

3) нестача кваліфікованих кадрів, що спеціалізуються не лише у податковому праві, а й володіють навичками фінансового аналізу та стратегічного мислення;

4) індивідуальний характер податкового планування з урахуванням специфіки кожного підприємства ускладнює уніфікацію підходів та вимагає додаткових ресурсів;

5) необхідність постійного аналізу та коригування податкових стратегій;

6) ризик помилок та юридичної відповідальності.

З огляду на зазначені складнощі актуальним стає питання автоматизації процесів податкового планування та прогнозування. Застосування інформаційних технологій у цій сфері дозволяє значно підвищити ефективність управлінських рішень за рахунок мінімізації людського фактору, оперативної обробки великих обсягів даних, своєчасного виявлення ризиків та точного прогнозування податкових зобов'язань.

Серед основних переваг автоматизації варто виділити підвищення точності розрахунків, зниження рівня помилок, зменшення витрат часу на виконання рутинних операцій, забезпечення прозорості та контрольованості податкових процесів, а також можливість оперативного реагування на зміни в нормативно-правовому полі. Автоматизовані системи також сприяють накопиченню та аналізу історичних даних, що дозволяє формувати обґрунтовані довгострокові стратегії податкового планування.

Шляхи впровадження автоматизації охоплюють низку заходів, серед яких ключовими є: використання спеціалізованого програмного забезпечення для ведення податкового обліку та розрахунків; інтеграція податкового планування

у загальну ERP-систему підприємства; впровадження аналітичних платформ для моніторингу законодавчих змін та прогнозування податкових наслідків господарських операцій; а також застосування інструментів штучного інтелекту та машинного навчання для виявлення податкових ризиків та оптимальних варіантів оподаткування. [3]

Отже, податкове планування та прогнозування на макrorівні є важливим інструментом узгодження інтересів держави та бізнесу в податковій сфері. Його ефективна реалізація дозволяє не лише оптимізувати податкові зобов'язання підприємств у межах чинного законодавства, а й сприяє забезпеченню стабільних бюджетних надходжень, розвитку економіки та зниженню рівня тінізації. Водночас, з огляду на наявні виклики, автоматизація податкових процесів постає як перспективний напрям удосконалення сучасної системи податкового планування, що здатен забезпечити її гнучкість, точність та стійкість до мінливості ринкового й законодавчого середовища.

Список використаних джерел

1. Ключ Ю., Мохамед С. Х. І. Впровадження податкового планування на промисловому підприємстві. Економіка та суспільство. 2021. № 27. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-27-56> (дата звернення: 22.04.2025).
2. Огренич Ю., Меньяло В., Забеліна Д. Податкове планування та прогнозування на підприємствах: теоретико-методичні засади, особливості та напрямки вдосконалення. Сталій розвиток економіки. 2024. № 4(51). С. 27–36. URL: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-51-4> (дата звернення: 22.04.2025).
3. Кальченко, О. ., Шишкіна, О. ., Данилович, В. . Проблеми удосконалення процесів автоматизації фінансового планування на підприємствах. Проблеми і перспективи економіки та управління, № 1(29). С. 88–95. URL: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2022-1\(29\)-88-95](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2022-1(29)-88-95) (дата звернення: 22.04.2025).

ПРОБЛЕМИ ДОСТОВІРНОСТІ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ ТА НАПРЯМИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Пушкар Ірина Володимирівна

кандидат наук з державного управління, доцент

Кафедра обліку та оподаткування

Йожикова Ірина

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна

Фінансовий аналіз є важливою складовою для ухвалення ефективних управлінських рішень, планування бюджету підприємства, а також для забезпечення стабільності бізнес-процесів у складних економічних умовах.

Проте в умовах економічної нестабільності цей процес стикається з рядом проблем, що значно впливають на достовірність результатів аналізу.

Фінансовий аналіз – це спосіб оцінювання і прогнозування фінансового стану підприємства на підставі його бухгалтерської, фінансової звітності й оперативних даних бухгалтерського обліку [1]. Фінансовий аналіз передбачає систему методів та інструментів, які використовуються для оцінки фінансового стану підприємства, аналізу його прибутковості, платоспроможності, ліквідності та ефективності використання ресурсів. Інформаційною базою для проведення аналізу є з різноманітні фінансові звіти: баланс, Баланс, Звіт про фінансові результати, Звіт про рух грошових коштів, Звіт про власний капітал, дані статистичної звітності та інші оперативні дані підприємства [2].

В умовах стабільної економіки фінансовий аналіз надає підприємствам досить точну картину їхнього стану, адже економічне середовище змінюється передбачувано і з невеликими коливаннями. Проте, з урахуванням нестабільної економічної ситуації як в Україні, так і в цілому світі, прогнозування може зовсім не відповідати реальній ситуації на підприємстві. Нестабільна економіка, що характеризується частими змінами валютного курсу, високою інфляцією, політичними кризами та іншими глобальними чинниками, створює значні виклики для фінансового аналізу, знижуючи його достовірність.

Одним із головних факторів впливу є валютні коливання, які можуть істотно вплинути на фінансові показники підприємства. Наприклад, зростання курсу долара або євро призводить до збільшення вартості імпортованих товарів і послуг, що може негативно позначитися на фінансових результатах підприємства. Точно оцінити такі зміни в умовах невизначеності важко, оскільки коливання можуть бути непередбачуваними. Статистика свідчить, що в Україні валютні коливання останніми роками суттєво впливали на фінансові показники підприємств. Зокрема, у 2022 році відбулася девальвація гривні відносно долара США на 25%, що, у свою чергу, спричинило зростання витрат на імпортовану продукцію та сировину. Така ситуація негативно позначилася на собівартості продукції вітчизняних компаній, знизила їхню конкурентоспроможність і ускладнила фінансове планування [3].

Також серйозного удару по економіці завдає інфляція, яка є одним із найвагоміших макроекономічних ризиків для підприємств. Високі темпи інфляції ускладнюють об'єктивну оцінку реальної вартості активів, зобов'язань та власного капіталу підприємства, призводять до зниження купівельної спроможності національної валюти та спотворення фінансових результатів у бухгалтерській звітності. В Україні, згідно з даними Укрінформ, на основі показників Державної служби статистики, промислова інфляція в Україні у річному вимірі становить вже 51,9%, що суттєво вплинуло на фінансову стабільність більшості суб'єктів господарювання. Такий рівень інфляції призвів до того, що номінальні показники доходів і прибутку виявилися завищеними у порівнянні з їх реальною економічною цінністю [4]. У наслідку, підприємствам довелося коригувати свої стратегії управління активами, переглядати ціноутворення та інвестиційні плани з урахуванням інфляційного фактору.

Не менш важливу роль відіграють і політичні фактори, що тягнуть за собою політичну нестабільність. Велика кількість підприємств по всій Україні, після повномасштабного вторгнення, стикнулися з численними фінансовими труднощами, що не могли бути передбачені стандартними методами аналізу.

Аналіз фінансового стану підприємства традиційно в умовах звичайної діяльності, відбувається за допомогою аналізу:

- 1) майнового стану;
- 2) фінансової стійкості;
- 3) ліквідності та платоспроможності;
- 4) ділової активності;
- 5) фінансових результатів та рентабельності [5].

З урахуванням нестабільності економіки та кризових ситуацій фінансовий аналіз потребує модернізації та підлаштування під реалії сьогодення. Існують ефективні методи та інструменти, які дозволяють підприємствам зменшити вплив негативних факторів на їх фінансові результати (табл. 1). Застосування таких методів є важливим для збереження фінансової стабільності підприємства та забезпечення точності фінансового аналізу.

Таблиця 1. Методи підвищення стійкості підприємства в умовах економічної невизначеності

№ з/п	Метод	Суть методу	Очікуваний результат
1	Використання сценарного аналізу	Розробка оптимістичного, песимістичного та базового сценаріїв для оцінки впливу на фінансові результати.	Підвищення готовності до різних варіантів розвитку подій, мінімізація ризиків втрат.
2	Регулярне оновлення прогнозів та фінансових планів	Постійний моніторинг змін в економіці та адаптація прогнозів для підвищення точності фінансового аналізу.	Зростання точності планування доходів, витрат і прибутковості.
3	Використання гнучких фінансових інструментів	Хеджування валютних ризиків, укладення форвардних контрактів, оптимізація структури капіталу.	Зменшення валютних та фінансових ризиків, стабілізація фінансових результатів.
4	Диверсифікація діяльності та активів	Розширення видів діяльності та портфеля активів для зменшення залежності від одного ринку чи продукту.	Підвищення стійкості підприємства до ринкових коливань.
5	Створення резервних фондів	Формування фінансових резервів для забезпечення стабільності в умовах економічної нестабільності.	Підтримка ліквідності та фінансової стабільності у кризових ситуаціях.
6	Вдосконалення внутрішнього контролю та управління ризиками	Посилення системи внутрішнього контролю, використання сучасних технологій для виявлення та мінімізації ризиків.	Своєчасне виявлення загроз та запобігання фінансовим втратам.

Наведені приклади модернізованих та розширених методів фінансового аналізу сприятимуть підвищенню ефективності управлінських рішень підприємств в умовах економічної нестабільності. Застосування таких підходів дозволить забезпечити більш точне прогнозування фінансових результатів, знизити вплив зовнішніх ризиків, а також адаптувати стратегії підприємства до динамічних змін у зовнішньому середовищі. У сукупності ці методи формують комплексну систему підтримки фінансової стійкості підприємств у умовах постійних економічних змін.

Крім удосконалення методик фінансового аналізу, важливим завданням для підприємств є забезпечення належного рівня професійної компетентності фахівців у сфері фінансового менеджменту. Підвищення кваліфікації персоналу, впровадження сучасних інформаційних технологій та регулярне оновлення знань відповідно до змін економічного середовища сприятимуть підвищенню достовірності аналітичних оцінок та обґрунтованості управлінських рішень. Комплексний підхід до організації фінансового аналізу дозволить підприємствам своєчасно виявляти ризики та ефективно реагувати на виклики економічної нестабільності.

Отже, фінансовий аналіз в умовах нестабільної економіки є складним і багатогранним процесом, що вимагає постійного врахування змін у зовнішньому середовищі. Важливим елементом достовірності результатів аналізу є здатність своєчасно адаптувати фінансові моделі та прогнози до мінливих умов. У майбутньому застосування новітніх методів фінансового аналізу та гнучких інструментів дозволить підприємствам краще орієнтуватися в умовах економічної нестабільності і приймати більш обґрунтовані управлінські рішення. Підтримка належного рівня професійної компетентності та постійний розвиток навичок та знань фахівців у сфері фінансового аналізу на підприємствах допоможе забезпечити ефективне реагування на економічні виклики та оптимізувати фінансові стратегії. Це дозволить не лише знизити ризики, пов'язані з непередбачуваними змінами в ринковому середовищі, але й створити умови для стабільного розвитку в умовах глобальних економічних змін.

Список використаних джерел

1. Гайбура Ю.А. Фінансовий аналіз: навч. посіб. / Ю.А. Гайбура. – Кам'янець-Подільський : ПДАТУ, 2021. – 176 с.
2. Книшек О., Тарасенк Ю. Фінансовий аналіз діяльності підприємства в умовах економічної нестабільності. Економічний простір № 139, 2018. С. 171–181. URL: <https://prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/380> (дата звернення: 26.04.2025).
3. Ukraine devalues hryvnia currency by 25% against U.S. dollar. Reuters. URL: <https://www.reuters.com/markets/rates-bonds/ukraines-central-bank-devalues-hryvnia-by-25-against-us-dollar-2022-07-21/>.
4. Ukrinform. Промислова інфляція в Україні у річному вимірі становить вже 51,9% - Держстат. Укрінформ - актуальні новини України та світу.

URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3985596-promislova-inflacia-v-ukraini-u-ricnomu-vimiri-stanovit-vze-519-derzstat.html>.

5. Нікольчук Ю., Лопатовська О. Особливості аналізу фінансового стану підприємств в умовах воєнного стану. Modeling the development of the economic systems. 2024. № 4. С. 232–241. URL: <https://doi.org/10.31891/mdes/2024-14-31>

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗВІТНОСТІ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ АГРОПІДПРИЄМСТВ 4 ГРУПИ ЄДИНОГО ПОДАТКУ: ВІД ПОДАТКОВОЇ ПРОСТОТИ ДО УПРАВЛІНСЬКОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Бірюк Олена Григорівна

к.е.н., доцент, професор

Кафедра бухгалтерського обліку та консалтингу

Пономаренко Тетяна Андріївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

ОПП «Облік і аудит»

Київський національний економічний університет

імені Вадима Гетьмана, м. Київ, Україна

Зернове виробництво залишається фундаментальним сегментом аграрної економіки України, виконуючи як продовольчу, так і експортно-економічну функції. В умовах глобальних викликів та внутрішніх структурних змін агросектора, підприємства, які обрали 4 групу єдиного податку, працюють за спрощеною системою оподаткування. Такий підхід базується на площі сільськогосподарських земель, що дозволяє зменшити податкове навантаження, проте суттєво ускладнює оцінку ефективності господарювання, оскільки відсутній зв'язок із реальними фінансово-господарськими показниками.

У зв'язку з цим виникає об'єктивна необхідність у трансформації традиційного підходу до обліку та звітності. Обмеження податкової моделі актуалізують потребу в більш гнучкому й достовірному обліково-аналітичному інструментарії, здатному забезпечити повноцінне управлінське супроводження прийняття рішень. Саме тому зростає потреба в науково обґрунтованому підході до систематизації обліку та звітності, що передбачає чітке функціональне розмежування інформаційних потоків. Зокрема, необхідно впорядкувати та гармонізувати податкову, фінансову, статистичну та управлінську звітність, які виконують різні функції, орієнтовані на різних користувачів і вимагають інтеграції в межах єдиної облікової системи підприємства.

У цьому контексті метою дослідження є всебічне вивчення функціонального призначення, методичних засад формування та інформаційного змісту податкової, фінансової, статистичної та управлінської звітності в агропідприємствах 4 групи ЄП. Окрема увага приділяється виявленню

неузгодженостей між системами звітності та розробці рекомендацій з їх інтеграції на базі уніфікованої облікової політики, що відповідає сучасним умовам ведення сільськогосподарського бізнесу.

У межах дослідження застосовано системно-комплексний підхід, що включає: нормативно-правовий аналіз — для дослідження вимог Податкового кодексу України, НП(С)БО, інструкцій Держстату; порівняльний аналіз — для виявлення відмінностей у структурі, функціях та користувачах чотирьох видів звітності; структурно-логічне узагальнення — для побудови уніфікованої моделі звітності в аграрному секторі; елементи системного підходу — для аналізу зв'язків між даними внутрішньої (управлінської) звітності та зовнішньої (податкової, фінансової, статистичної); візуалізація — для побудови табличних структур і шаблонів внутрішньої звітності на базі Excel, ERP-систем і Power BI.

Податковий облік у 4 групі єдиного податку для аграрних підприємств не вимагає розкриття інформації щодо собівартості виробленої зернової продукції. Така особливість обліку зумовлена тим, що об'єктом оподаткування є не результат господарської діяльності, а площа сільськогосподарських угідь. Це значно знижує фіскальне навантаження на підприємство, спрощує податкову звітність і зменшує потребу в обліку витрат у традиційному розумінні. Проте спрощення облікових процедур створює нові управлінські виклики: знижується можливість здійснення повноцінного контролю за раціональним використанням ресурсів, оцінки обґрунтованості понесених витрат та визначення рентабельності окремих культур. У результаті виникають ризики прихованих витрат, неефективного використання техніки, посівного матеріалу та людських ресурсів, які неможливо виявити без впровадження внутрішньої управлінської звітності.

Фінансова звітність у аграрних підприємствах виконує передусім регуляторну функцію та складається відповідно до національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку. Однак така звітність часто не адаптована до особливостей сільськогосподарського виробництва: циклічність аграрних процесів, сезонність надходжень та біологічна природа активів залишаються за межами повного висвітлення. Стандартні звітні форми не відображають специфічних витрат, пов'язаних із посівною, обробкою ґрунтів, збиранням урожаю, втратами на етапах зберігання та реалізації. Крім того, у фінансовій звітності домінує вартісна оцінка, тоді як у сільському господарстві часто критично важливою є натуральна оцінка (кількість, класність, вологість зерна). Усе це знижує релевантність фінансової звітності як джерела для оперативного управління агробізнесом.

Статистична звітність формується відповідно до вимог Державної служби статистики України (форми №4-сг, №21-сг, №29-сг тощо) і включає дані про площі посівів, обсяги зібраного врожаю, втрати, залишки продукції, її рух. Хоча така інформація дозволяє формувати зведені галузеві показники, вона має значні обмеження. По-перше, статистичні форми орієнтовані на зовнішніх користувачів і не враховують специфіку кожного окремого господарства. По-друге, ці звіти не мають зворотного впливу на виробничі рішення, а подекуди дублюють або навіть

суперечать даним, які використовуються у фінансовій чи управлінській звітності. Це призводить до втрати інформаційної цілісності й створює труднощі для інтеграції та порівняння звітних даних між підсистемами.

Натомість управлінська звітність виконує ключову функцію в системі оперативного, стратегічного та ризик-орієнтованого управління. Вона фіксує фактичний стан виробничих процесів, урожайність культур по ділянках, якісні характеристики зерна, втрати при зберіганні, технічні простой, використання добрив і ЗЗР, зношування техніки тощо. Її адаптивна форма дозволяє враховувати потреби конкретного менеджменту, економістів, агрономів та логістів. У поєднанні з цифровими технологіями (ERP-системи, Power BI, макроси Excel, автоматизовані шаблони) управлінська звітність набуває потужного аналітичного потенціалу. Вона є не просто засобом обліку, а інформаційною основою для ухвалення рішень, управління ризиками та прогнозування.

Узагальнена порівняльна характеристика типів звітності щодо зернової продукції аграрних підприємств 4 групи ЄП наведена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристика звітності щодо зернової продукції аграрних підприємств 4 групи ЄП

Параметр	Податкова звітність (ЄП 4 гр.) [1]	Фінансова звітність (НП(С)БО) [2]	Статистична звітність (Держстат) [3]	Управлінська звітність (внутрішня)
Мета	Розрахунок фіксованого податку	Формування звітності за стандартами	Державний облік та моніторинг	Прийняття оперативних рішень
Облік зерна	Не ведеться	Рахунки 20, 26, 27	Звітність про наявність та рух	Аналітика по полях, культурах
Витрати	Не враховуються	Формують собівартість	Ураховуються побічно	Враховуються для ефективності
Користувачі	Податкова служба	Власники, аудитори, держоргани	Держстат, міністерства	Менеджмент, агрономи, економісти
Періодичність	Річна	Квартальна, річна	Щомісячна, квартальна, річна	Щомісячна, оперативна
Методи оцінки	Відсутні	Середньозважена собівартість	Нормативи, план-факт	Натурально-грошова оцінка

Проведений аналіз чотирьох типів звітності агропідприємств 4 групи єдиного податку виявив значну фрагментованість інформаційних потоків та відсутність міжсистемної інтеграції. Податкова звітність залишається спрощеною, але не забезпечує аналітичної цінності. Фінансова звітність не адаптована до особливостей сільськогосподарського виробництва та майже не

використовується для прийняття управлінських рішень. Статистична звітність формалізована, але часто не корелює з реальними управлінськими потребами.

Натомість управлінська звітність, незважаючи на відсутність нормативної регламентації, є найбільш повноцінним джерелом для аграрного менеджменту. Вона дозволяє фіксувати урожайність, втрати, якісні характеристики зерна та динаміку залишків. Саме вона потребує інституційного визнання в межах облікової політики підприємства.

Таким чином, ефективне функціонування системи обліку в агропідприємствах 4 групи ЄП можливе лише за умови формування інтегрованої облікової політики, яка передбачає узгодження податкових, фінансових, статистичних та управлінських контурів, а також створення умов для трансформації даних між ними.

На основі виявлених проблем та визначених напрямів вдосконалення звітної системи, доцільно сформулювати комплекс пропозицій, які сприятимуть підвищенню прозорості, ефективності та стратегічної орієнтованості облікової практики аграрних підприємств, зокрема:

1. Розробити облікову політику, яка чітко визначає функціональну спеціалізацію кожного типу звітності (податкової, фінансової, статистичної, управлінської), з описом їхніх функцій, періодичності, відповідальних осіб, а також механізмів трансформації показників між ними. Зокрема, облікова політика має містити: таблицю відповідності форм звітності до джерел первинних даних; правила консолідації внутрішніх показників у фінансову й статистичну звітність; регламенти оновлення і перегляду звітних шаблонів відповідно до змін законодавства.

2. Запровадити уніфіковані шаблони управлінської звітності, які є обов'язковими для впровадження в облікову політику. Вони повинні включати:

— Щомісячний звіт про урожайність і втрати по культурах, що фіксує фактичні та планові показники, вологість, засміченість, класність зерна, динаміку втрат у процесі збирання й післязбирального обробітку;

— Щомісячну таблицю залишків готової продукції на складах із розбивкою по партіях, показниками фізико-хімічної якості, строками зберігання;

— Квартальний звіт про ефективність зберігання зерна, який включає оцінку втрат у натуральному та грошовому виразі, порівняння з нормативами, факторний аналіз причин відхилень та рекомендації щодо оптимізації логістики.

3. Інтегрувати управлінську звітність із модулями фінансової та статистичної звітності через ERP-системи (BAS АГРО). Це передбачає: автоматичну трансляцію даних внутрішнього обліку у відповідні форми №4-сг, №21-сг, №29-сг; створення зв'язків між аналітичними довідниками та параметрами фінансового обліку (рахунки 20, 23, 26, 27); підтримку механізмів аудиту і перевірки повноти переданих даних.

4. Закріпити в обліковій політиці використання цифрових інструментів — електронних таблиць Excel з макросами, Power BI-дешбордів — як базових засобів формування внутрішньої звітності. Ці інструменти мають дозволяти: візуалізацію ключових показників урожайності, втрат, залишків продукції;

виявлення аномалій та відхилень від плану; генерування попередньо заповнених форм для зовнішньої звітності.

5. Забезпечити зв'язок між натуральними та вартісними оцінками зернової продукції шляхом впровадження системи калькуляційних довідників, що враховують якісні, технологічні та економічні параметри. У практиці аграрного обліку однією з найважливіших проблем залишається розрив між натуральними показниками, що характеризують фактичний стан продукції (вага, вологість, класність, засміченість), та її вартісною оцінкою, яка використовується у фінансовій звітності. Усунення цього розриву можливе через впровадження єдиної системи калькуляційних довідників, що дозволяє автоматизовано трансформувати натуральні характеристики у вартісні з урахуванням наступних факторів: знижок на вологість — з урахуванням встановлених нормативів допустимої вологості для кожного виду зернової культури; вартості сортування та очищення — із деталізацією за видами домішок, класом зерна та витратами на післязбиральне доопрацювання; втрат при зберіганні — включаючи усушку, пошкодження шкідниками, мікробіологічне псування тощо; вартісної оцінки якісних характеристик — наприклад, розрахунок знижок або надбавок залежно від класності, клейковини, вмісту білка. Запровадження такої системи дозволяє не лише деталізувати первинний облік, а й: адаптувати управлінські розрахунки для використання у фінансовому обліку (зокрема, при визначенні собівартості реалізованої продукції, оцінці резервів, нарахуванні амортизації біологічних активів); сформувати єдиний аналітичний простір для фінансової та статистичної звітності, що сприятиме гармонізації звітних даних, уникненню дублювання та розбіжностей у показниках; забезпечити достовірне відображення економічної ефективності агротехнологій, оскільки обґрунтоване співвідношення між натуральними результатами та їх грошовою вартістю є ключовим для оцінки рентабельності кожної культури, порівняльного аналізу варіантів агротехнічних рішень і планування оптимальних агровиробничих сценаріїв. У перспективі така система може стати базою для впровадження галузевих стандартів оцінки якості зернової продукції, розвитку цифрових моделей калькуляції в ERP-системах і поглиблення інтеграції облікових контурів на рівні облікової політики підприємства.

6. Визначити нормативи втрат, знижок на вологість та інші якісні параметри як частину методичної бази підприємства, з метою: порівняння фактичних даних із нормативами для оперативного реагування; формування звітів про відхилення з причинним аналізом; побудови системи внутрішнього контролю та моніторингу якості.

Запропоновані заходи сприятимуть побудові цілісної, адаптивної, цифрово орієнтованої та аналітично обґрунтованої системи звітності, яка відповідатиме сучасним викликам агробізнесу та вимогам прозорості як на внутрішньому рівні підприємства, так і перед зовнішніми користувачами звітної інформації

Отже, системний аналіз чотирьох видів звітності — податкової, фінансової, статистичної та управлінської — в агропідприємствах 4 групи єдиного податку дозволяє зробити обґрунтований висновок про необхідність принципового

перегляду підходів до організації обліку. Існуюча фрагментація звітних контурів, слабка інтеграція даних та орієнтація зовнішньої звітності на формальні нормативні вимоги унеможлиблюють повноцінне використання бухгалтерської інформації в управлінських цілях.

Найбільшу цінність у контексті стратегічного менеджменту має управлінська звітність, яка дозволяє деталізовано відстежувати показники урожайності, якості зерна, втрат, залишків продукції та ефективності логістичних процесів. Її перетворення з «внутрішнього інструменту» на складову офіційної облікової політики — це ключ до побудови адаптивної системи управління, орієнтованої на прозорість, відповідальність і сталий розвиток.

Результати дослідження підтвердили, що лише інтеграція всіх контурів звітності на основі єдиної методології, цифрових рішень (ERP-системи, аналітичні панелі) та уніфікованих форм може забезпечити повноцінне функціонування сучасного агропідприємства. Запропонована система обліково-аналітичного забезпечення дозволяє не лише підвищити точність даних і знизити інформаційні розриви, а й створити середовище для ефективного управління ризиками, ресурсами та фінансовими результатами на основі фактичних, а не формальних показників.

Комплекс запропонованих підходів дозволяє не лише оптимізувати інформаційні потоки, а й вибудувати облікову політику, що сприятиме сталому розвитку, ефективному управлінню ресурсами та підвищенню прозорості діяльності агропідприємства. Саме системний підхід до організації звітності на основі її чіткого функціонального розмежування і технологічної інтеграції забезпечить управлінську дієвість та відповідність сучасним вимогам цифрової трансформації аграрного сектору.

References

1. Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 року №2755-VI. Дата оновлення: 25.02.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення 22.04.2025)
2. Національний стандарт (положення) бухгалтерського обліку 30 «Біологічних активів», затверджений наказом Міністерства фінансів України від 18.11.2005 року №790. Дата оновлення: 12.02.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1456-05#Text> (дата звернення 22.04.2025).
3. Форми державного статистичного спостереження щодо витрат на виробництво продукції (робіт, послуг) сільського господарства, затверджені наказом Державної служби статистики України від 06.06.2022 року №153. Дата оновлення: 10.11.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0153832-22#Text> (дата звернення 22.04.2025).

ДОСТОВІРНІСТЬ ВІДОБРАЖЕННЯ ДОХОДІВ І ВИТРАТ У ЗВІТНОСТІ: СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА РИЗИКИ ВИКРИВЛЕННЯ

Матковська Віталіна Олександрівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

ОПП “Облік і аудит”

Лежненко Людмила Ігорівна

к.е.н., доцент

Кафедра бухгалтерського обліку та консалтингу

Київський національний університет

імені Вадима Гетьмана

м.Київ, Україна

За умов сучасного функціонування бізнесу фінансова звітність відіграє ключову роль у процесі прийняття управлінських, інвестиційних та кредитних рішень. Її якість безпосередньо залежить від достовірності відображення основних статей, серед яких доходи та витрати формують основу для визначення фінансового результату діяльності суб'єкта господарювання. Водночас практика засвідчує, що саме ці елементи є найбільш вразливими до викривлень – як навмисних, так і випадкових. З огляду на зростання економічної турбулентності, ускладнення господарських операцій, а також недостатній рівень прозорості внутрішнього фінансового контролю на багатьох вітчизняних підприємствах, актуальність цієї проблематики є очевидною та зумовлює необхідність її всебічного висвітлення.

Поняття “достовірності” тісно пов'язане з іншими якісними характеристиками, такими як: своєчасність подання, доречність інформації та повнота звітності. Крім того, важливо забезпечити нейтральність даних, уникати упередженого представлення інформації, що може впливати на рішення зовнішніх користувачів [1]. Визначальну роль при цьому відіграють принципи нарахування, обачності, суттєвості та превалювання сутності над формою [2].

Однак, навіть за дотримання формальних вимог, суб'єктивний підхід до оцінки, вибору методів обліку та відсутність чітких інструкцій для окремих ситуацій можуть призводити до викривлень. Особливо гостро ця проблема постає у сфері послуг, де немає фізичного товару, а момент визнання доходу часто залежить від суб'єктивного судження бухгалтера або менеджера. Визначити потенційні обставини спотворення дозволяє систематизація ендегенних та екзогенних факторів (рис. 1). Серед внутрішніх факторів ключову роль являють особливості облікової політики підприємства, кваліфікація співробітників, рівень внутрішнього контролю та корпоративна етика. Зовнішні фактори охоплюють зовнішній тиск з боку інвесторів, економічну нестабільність і зміни в законодавстві. У періоди економічного спаду або посилення конкуренції бажання покращити показники шляхом їх викривлення при цьому зростає.



Рисунок 1. Фактори ризиків викривлення доходів та витрат

Джерело: сформовано автором

Маніпулювання фінансовими показниками зазвичай починається із завищення доходів або несвоєчасного визнання витрат (табл. 1). Це штучно створює ілюзію зростання прибутку, який відображається у фінансовій звітності. Унаслідок цього поліпшуються фінансові коефіцієнти, наприклад як рентабельність активів, рентабельність капіталу чи коефіцієнт покриття боргу. У свою чергу, покращені показники можуть вводити в оману зовнішніх користувачів звітності – інвесторів, кредиторів та партнерів, що приймають рішення ґрунтуючись на недостовірних даних. У довгостроковій перспективі це призводить до неправильного стратегічного планування, зростання фінансових ризиків для підприємства та втрати довіри до його діяльності.

Таблиця 1. Типові способи викривлення звітної інформації

Категорія викривлення	Механізм реалізації	Очікуваний ефект	Ризики для підприємства
1	2	3	4
Завищення доходів	Визнання доходу від реалізації, процес якої ще не відбувався; передчасне відображення контрактів	Зростання прибутку, підвищення інтересу інвесторів	Санкції з боку контролюючих органів, втрата репутації
Заниження витрат	Несвоєчасне визнання витрат; неформалізовані угоди	Зниження податкового навантаження	Помилкова оцінка рентабельності, ризик донарахувань
Приховування зобов'язань	Необлікові витрати на резерви; невизнані зобов'язання	Покращення фінансових коефіцієнтів	Викривлення фінансового стану, недовіра інвесторів
Використання фіктивних угод	Використання підставних контрагентів; подвійні договори	Приховування реальних потоків коштів	Ризик притягнення до відповідальності

Джерело: згруповано за інформацією [3] з авторським доповненням

Для прикладу, підприємство, що надає консалтингові послуги, укладає контракт на довгострокову підтримку клієнта впродовж року. Щоб покращити фінансові показники за перший квартал, бухгалтер визнав весь дохід від контракту одразу після підписання, ігноруючи фактичний обсяг наданих послуг.

Це дозволяє тимчасово показати значне зростання доходів і відповідно прибутку, однак у подальшому призводить до неправильного відображення фінансового результату, підвищення податкового навантаження та втрати інвестиційної привабливості, унаслідок виявлення невідповідності між заявленими показниками та фактичним станом справ.

Таким чином, забезпечення достовірного відображення доходів і витрат є не лише питанням дотримання нормативно-правових вимог і принципів бухгалтерського обліку та фінансової звітності, а й ключовим чинником довгострокової стійкості, прийняття обґрунтованих управлінських рішень та репутації бізнесу. Підвищення прозорості облікових процесів, впровадження ефективного внутрішнього контролю та відповідальна корпоративна культура є тими інструментами, що здатні мінімізувати ризики викривлення звітності і, як наслідок, забезпечити достовірність та об'єктивність фінансової інформації.

Список використаних джерел

1. Концептуальна основа фінансової звітності: видана Радою міжнародних стандартів бухгалтерського обліку у 2010 р. Дата оновлення 2018 р. URL: <https://mof.gov.ua> (дата звернення 25.04.2025).
2. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 “Загальні вимоги до фінансової звітності”: затв. наказом Міністерства фінансів України від 07.02.2013 р. № 73. Дата оновлення 07.11.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 26.04.2025).
3. Артюх-Пасюта О.В., Любимов М.О., Товста С.П. Методика судово-економічної експертизи достовірності фінансової звітності підприємства. Інформаційно-аналітичний журнал. Економіка. Фінанси. Право. – 2022. – Вип.6. – С. 8-13.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ ЗА РАХУНОК АВТОМАТИЗАЦІЇ З ТОЧКИ ЗОРУ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Пушкарь Ірина Володимирівна

кандидат наук з державного управління, доцент

Кафедра обліку та оподаткування

Графська Діана Сергіївна

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна

У сучасних умовах цифрової трансформації все більше підприємств стикаються з потребою в швидкому, точному та гнучкому аналізі фінансових показників. Управлінцям необхідно оперативно приймати рішення, спираючись на актуальну інформацію, однак класичні підходи до фінансового аналізу часто виявляються надто повільними, складними у виконанні та не завжди точними.

Якість фінансового аналізу безпосередньо визначає його корисність, тому для надійності та практичності аналітичних висновків, він має відповідати низці ключових критеріїв [1]. Одними з таких є:

- об'єктивність, коли аналіз має ґрунтуватися виключно на фактах, без впливу особистих суджень, інтересів окремих осіб чи структур, щоб уникнути викривлення висновків, маніпуляцій показниками, недовіри до результатів з боку зацікавлених сторін;

- достовірність, яка забезпечується точністю вихідних даних, правильністю розрахунків, використанням перевірених методик та у випадку недотримання призводить до помилок у фінзвітності, неправильній класифікації статей, хибній інтерпретації коефіцієнтів;

- повнота, коли фінансовий аналіз має враховувати не лише загальні показники, але й структурні особливості підприємства, галузеві й зовнішні фактори. Наприклад, при неповному аналізі ігноруються позабалансові зобов'язання, залишаються недооціненими вплив інфляції або ринкової кон'юнктури;

- своєчасність запобігає втраті можливості попередження ризиків або надає шанс скористатися сприятливою ситуацією [2].

Впровадження автоматизованих інструментів, наприклад, ERP-системи, ВІ-рішення чи елементи машинного навчання дають змогу значно підвищити якість фінансового аналізу, зокрема його достовірність, повноту та своєчасність.

ERP-системи є комплексними програмними платформами, які автоматизують фінансовий облік, планування бюджету, управління витратами та формування звітності та забезпечують єдину базу даних, що дозволяє уникати дублювання інформації та помилок у фінансовому аналізі [3].

Розглядаючи ВІ-рішення, слід трактувати їх як аналітичні інструменти, що використовують дані з ERP та інших джерел для візуалізації, аналізу трендів і прогнозування фінансових показників. Окрім цього вони допомагають приймати обґрунтовані управлінські рішення в реальному часі [4].

Щодо машинного навчання, то воно застосовується для виявлення закономірностей у великих обсягах фінансових даних, прогнозування ризиків, прибутковості, попиту чи витрат, підвищує точність аналітики та автоматизує рутинні етапи аналізу [5].

Найбільш популярними на практиці є саме ERP-системи через широке впровадження, про що свідчать SAP, Oracle, Microsoft Dynamics 365 та їх лідерство у галузі [6], охоплення всього фінансового циклу (облік, бюджетування, контроль витрат, формування звітності) в єдиному середовищі, дотримання вимог МСФЗ/GAAP і надання структурованих та перевірених даних.

Доречним прикладом автоматизованого аналізу в ERP-системах є міжнародна гірничо-металургійна група компаній «Метінвест», яка використовує модулі SAP для формування фінансових звітів і оперативного аналізу ліквідності, дебіторської заборгованості, рентабельності продукції. У 2017-2018 роках вона реалізувала масштабний проєкт цифрової трансформації, включаючи міграцію 17 систем до SAP HEC, що дозволило досягти значної

економії та покращення ефективності бізнес-процесів [7], а станом на 2019 рік 21 системи [8]. Зокрема, компанія повідомляла про зниження витрат на 5,5 млн євро щорічно в таких сферах, як продажі, планування виробництва та фінанси (рис. 1) [9].



Рисунок 1 – Економія витрат після впровадження SAP в компанії «Метінвест»
Джерело: створено авторами на основі даних SAP Innovation Awards 2019

Також завдяки впровадженню SAP HEC, компанія отримала можливість:

- зменшити частку дебіторської заборгованості у робочому капіталі;
- зменшити запаси завдяки покращеному плануванню потреб;
- підвищити ефективність менеджерів з продажу;
- знизити витрати на аналіз та звітність;
- досягти середньої доступності виробничої системи на рівні 99,83%;
- покращити час відгуку системи з 2,7 до 1,2 секунд [9].

Висока доступність виробничої системи «Метінвест» означає, що вона практично завжди доступна, і всі користувачі, тобто фінансисти, аналітики, керівники, можуть безперервно працювати з даними. У випадку низької доступності могли б виникнути збої, затримки у звітності, помилки у плануванні і як наслідок фінансові втрати.

ВІ-рішення є другим за популярністю автоматизаційними інструментами та їх часто інтегрують поверх ERP для глибшого аналізу та візуалізації, а машинне навчання поки що менш поширеним в класичному фінансовому аналізі та використовується переважно великими компаніями у сфері фінансових технологій, банків [10] або аудиту для прогнозування, автоматичного виявлення аномалій тощо.

Отже, автоматизація сьогодні є не просто зручною, а необхідною. Вона дозволяє раціональніше використовувати ресурси підприємства, підвищує ефективність управління фінансами та позитивно впливає на конкурентні позиції компанії в умовах нестабільного ринку, тим самим підвищуючи рівень якості його фінансового аналізу.

Список використаних джерел

1. Дропа Я. Б. Фінансовий аналіз : навч. посібник – електрон. вид. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2023. 238 с. URL: <https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/09/Dropa-Navchalnyy-posibnyk-2024.pdf> (дата звернення 28.04.2025).
2. Лучко М. Р., Жукевич С. М., Фаріон А. І. Фінансовий аналіз : навч. посібник. Тернопіль: ТНЕУ, 2016. 304 с. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/19240/1/Fin%20analiz%20Verstka.pdf> (дата звернення 28.04.2025).
3. Що таке ERP? URL: <https://www.oracle.com/ua/erp/what-is-erp/> (дата звернення 28.04.2025).
4. Розширення можливостей бізнесу за допомогою інтелектуальних рішень: посібник із Business Intelligence. URL: <https://www.zfort.com.ua/blog/rozshirennya-mozhливостей-biznesu-za-dopomogoyu-intelektualnikh-rishen> (дата звернення 28.04.2025).
5. Що таке машинне навчання: як працює та де використовується. URL: <https://gigacloud.ua/articles/shho-take-mashynne-navchannya-yak-praczuuye-ta-de-vykorystovuyetsya/> (дата звернення 28.04.2025).
6. SAP vs. Oracle Cloud ERP vs. Microsoft Dynamics 365: 2025 ERP System Comparison. URL: <https://dynatechconsultancy.com/blog/sap-vs-oracle-cloud-erp-vs-microsoft-dynamics-365> (дата звернення 28.04.2025).
7. Metinvest Digital. SAP HEC Migration. URL: <https://metinvest.digital/ua/page/1118> (дата звернення 28.04.2025).
8. Метінвест завершив найбільший в історії Центральної та Східної Європи перехід у хмару SAP HEC. URL: <https://metinvestholding.com/ua/media/news/207306> (дата звернення 28.04.2025).
9. SAP Innovation Awards 2019 Entry Pitch Deck. Metal & Mining Leadership with SAP HEC: the Cloud frontier is breached. METINVEST HOLDING. URL: <https://www.sap.com/bin/sapdxc/proxy.inmsl.attachment.2991.pitch-deck.pdf> (дата звернення 28.04.2025).
10. Павлюченко Д. М. Вплив штучного інтелекту та машинного навчання на банківські послуги. *Академічні візії. Секція «Економіка»*. 2024. Випуск 32. URL: <https://zenodo.org/records/12936652> (дата звернення 28.04.2025).

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОДОБРИВ

Гусаченко Дарина Анатоліївна

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Авдєєв Сергій Володимирович

старший викладач

Авдєєва Ольга Юрїївна

доцент

Кафедра хімії

Житомирський державний університет

імені Івана Франка, Україна

Мікродобрива – це спеціальні добрива, що містять основні поживні речовини, необхідні рослинам для нормального росту та розвитку. Ці елементи, зазвичай, не доступні в достатній кількості в ґрунті. До них відносяться мінерали, такі як залізо, марганець, мідь, цинк, бор, молібден і хлор, які виконують важливі біологічні функції: від фотосинтезу до виробництва енергії та підтримки гормонального балансу рослин.

Мікроелементи найчастіше вводяться в рослини через добрива або додаткові компоненти до ґрунту. Окрім цього, популярним методом є позакореневе обприскування – нанесення розчину мікроелементів безпосередньо на листя рослин. Вибір методу залежить від типу ґрунту, виду культури та рівня дефіциту поживних речовин.

Кожен мікроелемент має свою специфічну роль у підтримці здоров'я рослин:

- Залізо (Fe): є складовою хлорофілу, що відповідає за фотосинтез. Дефіцит заліза проявляється у вигляді хлорозу на молодих листках.
- Цинк (Zn): важливий для ферментативної активності, синтезу білків і виробництва гормону ауксину, що регулює зростання. Недостатня кількість цинку веде до затримки росту і зниження врожайності.
- Мідь (Cu): бере участь у процесах фотосинтезу, дихання та обміну вуглеводами. Її дефіцит спричиняє в'янення та зниження зав'язування плодів.
- Марганець (Mn): необхідний для фотосинтезу та засвоєння азоту, його неолік викликає пожовтіння листя та збільшення сприйнятливості до захворювань.
- Бор (B): важливий для формування клітинних стінок і переміщення вуглеводів, а його дефіцит може викликати деформацію листя та розтріскування плодів (Рис. 1).
- Молібден (Mo): є частиною ферменту нітрогенази, що необхідний для фіксації азоту в бобових. Нестача молібдену призводить до уповільнення росту.

- Хлор (Cl): сприяє фотосинтезу, регуляції водного балансу та функціям устичок. Його дефіцит може уповільнити фотосинтез і підвищити чутливість рослин до водного стресу.



Рис. 1. Використання бору з метою зменшення дуплистості ріпака

Недостатність мікроелементів не завжди можна виявити за зовнішніми ознаками, але вона негативно позначається на рості та розвитку рослин, що призводить до зниження врожайності. Занадто висока норма мікродобрив також може мати негативний ефект, тому необхідно дотримуватися оптимальних доз та враховувати баланс між мікроелементами. Важливо також, щоб рослини отримували достатньо макроелементів, оскільки ефективність мікродобрив залежить від цього.

Найбільш ефективним є введення мікроелементів до складу макродобрив. Важливою умовою для їх застосування є рівномірний розподіл в ґрунті, особливо якщо добрива використовуються окремо. Комбінація мікроелементів з рідкими добривами та іншими хімічними засобами дозволяє забезпечити рослини необхідними елементами протягом всього вегетаційного періоду. Таким чином, упровадження мікроелементів до складу макродобрив – це розумний підхід до сучасного сільського господарства, який підвищує ефективність удобрення, забезпечує баланс поживних речовин у ґрунті та сприяє сталому розвитку аграрного сектору.

Диференційоване застосування мікродобрив є важливою частиною системи удобрення. Внесення мікродобрив разом із іншими способами їх використання дозволяє отримати найкращі результати та забезпечити постійне кореневе живлення рослин. Передпосівна обробка насіння забезпечує рослину мікроелементами на етапі початку росту, а позакореневі підживлення поліпшують живлення рослин в критичні періоди вегетації.

З профілактичною метою мікроелементи вносять незалежно від складу ґрунту. Вони не змінюють загальний вміст мікроелементів у ґрунті, але позитивно впливають на стан рослин, запобігаючи їх фізіологічній депресії та підвищуючи стійкість до захворювань. Це, у свою чергу, сприяє збільшенню врожайності та покращенню якості продукції.

З практичного боку, в кожному господарстві необхідно визначити вміст рухомих сполук мікроелементів у ґрунтах. Це дозволить виявити ділянки, що потребують додаткового живлення, і застосувати відповідні композиції мікродобрив залежно від потреб культури.

Список використаних джерел

1. Агрохімія: підручник /Г.М. Господаренко. К.: Аграрна освіта, 2013. 406 с.
2. Understanding the types of trace elements. URL: <https://nbcindia.com/blogs/importance-and-uses-of-micronutrients-in-agricultural-crops/>
3. What are micronutrients. URL: <https://www.ekolojiktarim.com.tr/en/2024/08/16/the-role-of-micro-nutrient-fertilizers-in-modern-agriculture/>

ПОДАТКОВІ СТИМУЛИ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ РОСЛИН У ВОЄННИЙ ЧАС

Матрос О.М.

кандидат економічних наук, доцент

Матрос О.В.

аспірант

Уманський національний університет, м. Умань, Україна

Капустяна міль (*Plutella xylostella*) - один із найпоширеніших і найнебезпечніших шкідників капусти в Україні. Її висока шкодочинність зумовлена швидким розмноженням і стійкістю до хімічних препаратів. Водночас законодавчі зміни, зокрема запровадження податкових пільг, створюють сприятливі умови для впровадження екологічно безпечних методів захисту та підвищення економічної ефективності агровиоробництва.

Вивчення *P. xylostella* охоплює аспекти її біології, екології, шкодочинності й методів контролю. Так, у дослідженні Guo та ін. (*Bulletin of Entomological Research*) встановлено, що глобальне потепління сприяє збільшенню генерацій шкідника за рік, що підвищує загрозу для посівів у помірних кліматичних зонах. Це обґрунтовує потребу в адаптованих системах захисту рослин, орієнтованих на нові кліматичні умови. [2].

Інші дослідження, зокрема С. Е. Амнос, націлені на біологічні методи боротьби зі шкідниками, що включають використання корисних організмів, таких як фітосеїди, хижі комахи та бактерії. В Україні спостерігається тенденція

до зменшення використання біологічних засобів захисту рослин на користь хімічних препаратів, хоча біологічний захист має значний потенціал в органічному землеробстві. Розвиток інтегрованого екологізованого захисту сільськогосподарських культур з використанням безпечних методів, зокрема біологічних [7].

У дослідженні Мостов'яка І.І., Крикунова І.В. та співавторів проаналізовано основних шкідників капусти білоголової у західному Лісостепу України. Серед них - капустия міль, хрестоцвіті блішки, капустия попелиця, білокрилка, капустия совка та тютюновий трипс. Встановлено, що деякі з них, зокрема білокрилка та трипс, демонструють стійкість до традиційних методів боротьби, що ускладнює їхнє регулювання. Автори наголошують на доцільності використання інтегрованих підходів - поєднання хімічних, біологічних і агротехнічних заходів для підвищення ефективності захисту. [11].

Польові дослідження у 2020–2023 роках проводилися на ділянках господарств «ТОВ «Овочі Лісостепу»» та «Агро-Регіон» у Правобережному Лісостепу України. Чисельність *Plutella xylostella* реєстрували методом стандартного квадрата (1 м²) у фазах: утворення розетки, формування головки та дозрівання капусти. Це дозволило отримати реальні дані щодо шкодочинності у виробничих умовах.

Лабораторні дослідження велися при 22 °С та 70 % вологості для вивчення життєвого циклу шкідника і тестування ефективності методів контролю. Моделювання динаміки чисельності здійснювали за рівнянням лінійної регресії з урахуванням температури, вологості й опадів. Випробовували три варіанти контролю: без втручання, біопрепарати (*Beauveria bassiana*) та хімічні засоби (перитроїди).

Окрему увагу приділено впливу податкових пільг на впровадження екологічних технологій. Аналізували моделі використання заощаджених коштів, їхній вплив на урожайність і економічну ефективність, а також процедури отримання пільг (заяви, фотофіксація, експертні висновки).

У 2023 році у «ТОВ «Овочі Лісостепу»» втрати врожаю сягали 35 % при ефективності хімічного контролю на рівні 35 %. У «Агро-Регіон» біопрепарати зменшили чисельність шкідника на 40 %, зберігши до 25 % врожаю. Дані наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 Порівняння ефективності методів контролю чисельності *Plutella xylostella* у різних господарствах

Господарство	Метод контролю	Зниження чисельності, %	Збережений врожай, %
ТОВ «Овочі Лісостепу»	Хімічні засоби	35	10
«Агро-Регіон»	Біопрепарати	40	25

Динаміка чисельності *Plutella xylostella* суттєво залежить від кліматичних умов. У роки з підвищеними середньодобовими температурами (2022–2023) чисельність шкідника зростала на 25–30 %, особливо в липні–серпні, коли температура перевищувала 20 °С.

Щодо ефективності методів боротьби: хімічні засоби забезпечують найвище зниження чисельності (70 %), проте пов'язані з високими екологічними ризиками. Біопрепарати ефективні на 40 %, але безпечніші для довкілля. Інтегрований підхід (60 %) дозволяє досягти балансу між ефективністю та екологічною доцільністю.

Таблиця 2 Порівняльний аналіз показників ефектності методів контролю за чисельністю шкідників *Plutella xylostella* у Правобережному Лісостепу України

Метод контролю	Зниження чисельності, %	Екологічний ризик
Хімічні засоби	70	Високий
Біопрепарати	40	Низький
Інтегрований підхід	60	Помірний

Застосування податкових пільг, передбачених Законом України, дало можливість господарствам економити до 100-120 тис. грн на 100 га. Ці кошти були реінвестовані у впровадження екологічно чистих технологій, таких як біопрепарати та системи моніторингу, що сприяло зменшенню витрат на боротьбу зі шкідниками. Таблиця 3 демонструє економічний ефект податкових пільг.

Таблиця 3 Аналіз економічного впливу податкових пільг у 2023 році

Господарство	Заощаджені кошти, грн/рік	Витрати на біопрепарати, грн/рік	Чистий економічний ефект, грн
ТОВ «Овочі Лісостепу»	100 000	40 000	60 000
«Агро-Регіон»	120 000	50 000	70 000

На рис. 4 представлено вплив податкових пільг на економічну ефективність господарств.

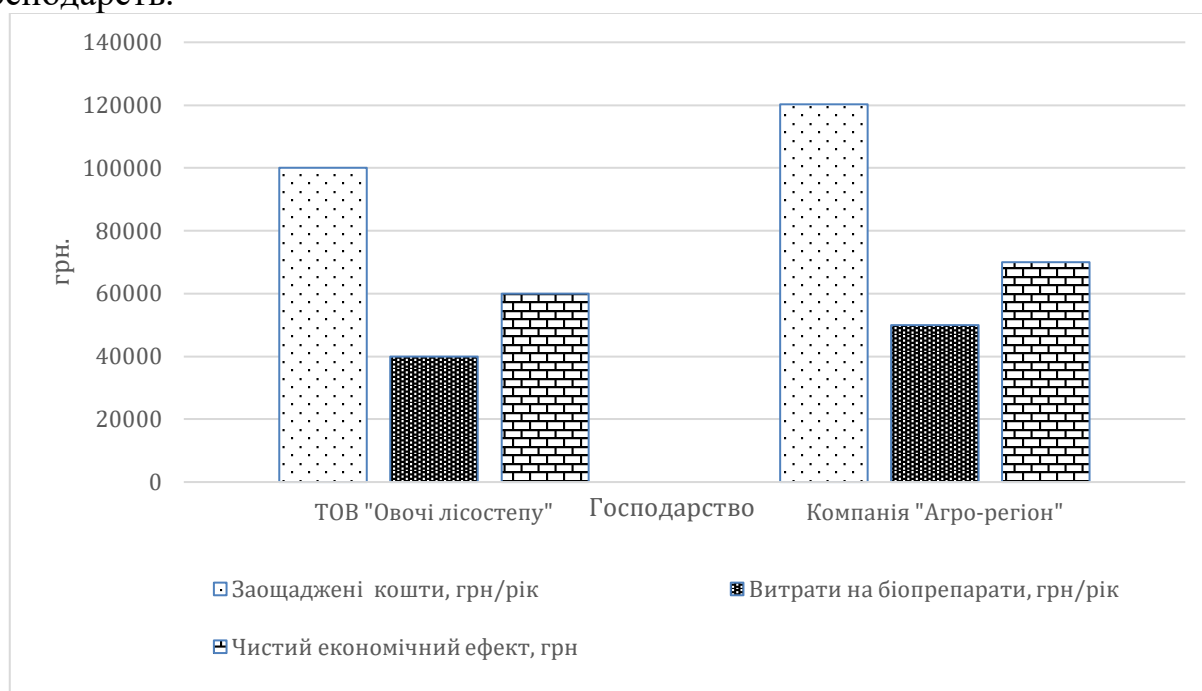


Рис.4. Вплив податкових пільг на економічну ефективність господарств

На діаграмі показано вплив податкових пільг на фінансові показники двох господарств: ТОВ «Овочі Лісостепу» та «Агро-Регіон». «Агро-Регіон» заощадив більше коштів (120 000 грн проти 100 000 грн) і, попри вищі витрати на біопрепарати (50 000 грн проти 40 000 грн), досяг вищого чистого економічного ефекту - 70 000 грн проти 60 000 грн. Це свідчить про більш ефективне використання пільг і оптимізацію витрат.

Отримані результати підтверджують: інтегрований підхід до контролю *Plutella xylostella*, який враховує як екологічні, так і економічні чинники, є найбільш доцільним. Податкові пільги не лише підсилюють фінансову стабільність аграрних підприємств, а й стимулюють впровадження безпечних технологій, сприяючи збереженню довкілля та довготривалій ефективності. Отже, капуста міль є одним із найнебезпечніших шкідників капусти в Україні, здатним спричиняти до 35 % втрат врожаю, особливо за сприятливих температурних умов. Хімічні засоби найбільш ефективні (70 %), але мають високий екологічний ризик. Біопрепарати, зокрема *Beauveria bassiana*, забезпечують 40 % ефективності при низькому ризику. Інтегрований підхід (60 %) дозволяє збалансувати ефективність і екологічну безпеку.

Зростання температури на 25–30 % збільшує чисельність шкідника, що потребує адаптації методів захисту. Законодавчі пільги (звільнення від податків) відкривають можливості для впровадження екологічних технологій. Перспективним є також використання трансгенних сортів капусти, стійких до шкідника.

Отже, поєднання екологічних, економічних і законодавчих інструментів є оптимальною стратегією боротьби з *Plutella xylostella* в умовах України.

Список використаних джерел

1. Guo J., Cong X., Ge F., & Wan F. Modelling reproduction of *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae): Climate change may modify pest incidence levels. *Bulletin of Entomological Research*. 2013. № 103(3). P. 284-291. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0007485312000693/>
2. Амонс С.Е. Біологічний захист рослин в системі органічного землеробства. Сільське господарство та лісівництво. 2022. № 2 (25). С. 167-183. DOI: <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2022-2-13>
3. Мостов'як І.І., Крикунов І. В., Сенік І.І., Гойсюк Ю.В., Сидорук Г.П. Основні фітофаги агроценозів капусти білоголової пізньостиглої в умовах Лісостепу Західного. *Аграрні інновації*. 2024. № 23. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.23.19>
4. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо звільнення від сплати екологічного податку, плати за землю та податку на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки, за знищене чи пошкоджене нерухоме майно: Закон України від 11.04.2023 № 3050-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3050-20#Text> (дата звернення 14.01.2025).

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ткаченко Роман Сергійович

аспірант

ORCID ID 0009-0002-9751-4229

Бутенко Андрій Олександрович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

ORCID ID: 0000-0001-9639-9826

Паршиков Микола Олегович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Сумський національний аграрний університет, Україна

Шляхи створення нових гібридів соняшнику з високими господарсько-цінними ознаками та впровадження їх у виробництво з дотриманням технологічних параметрів, дозволяють стабільно підвищувати продуктивність цієї культури та отримувати високоякісну продукцію [1, 2]. Подальше покращення цих ключових показників можливе лише за рахунок посилення та вдосконалення біологічних характеристик гібридів, а також елементів технології вирощування, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Оскільки соняшник вирощують для виробництва олії, необхідно досліджувати не тільки врожайність насіння, але й господарсько-цінні ознаки [3].

Згідно з літературними даними, олійність гібридів соняшнику залежить від їх біологічних особливостей та умов вирощування. Важливими факторами є водний і тепловий режим під час формування насіння [4-6]. Вміст сирого протеїну та жиру в насінні коливається в межах 82-88%. При цьому, чим більше білка, тим менше жиру (і навпаки).

Ще одним цінним показником в насінні соняшнику є вміст білка. Білок у продуктах харчування та кормах складається з амінокислот, з яких 10 є незамінними амінокислотами, а 10 - замінними. Незамінні амінокислоти, на відміну від замінних, не можуть синтезуватися в організмі людини або тварини і тому повинні надходити з їжею та кормами. Відсутність кожної незамінної амінокислоти в кормі може призвести до загибелі тварини, а дефіцит - до зниження продуктивності та підвищеної сприйнятливості до хвороб [2, 7, 8].

Соняшник є основною культурою для виробництва білкових кормів (макухи та шроту). Однак соняшниковий білок бідний на лізин. Незважаючи на високу врожайність, вихід білка з гектара більш ніж удвічі нижчий, ніж у сої. Оскільки соняшникова макуха та шрот містять високий вміст клітковини, дуже бажано зменшити вміст клітковини за допомогою технічних засобів. Проте врожайність соняшнику є конкурентоспроможною з іншими культурами. Це основна

причина, чому цю культуру використовують для виробництва харчової рослинної олії [9, 10].

Соняшник дуже ефективний як білковий компонент кормів, якщо він належним чином збагачений лізином і целюлозолітичними ферментами. Таким чином, підвищений вміст протеїну можна визначити як одну з основних складових цінності соняшнику як кормової культури. [11, 12].

Метою досліджень було визначити рівень адаптивності гібридів соняшнику різних за походженням та групами стиглості, з характеристиками стабільності господарсько-цінних ознак та якісних показників для умов Північно-східного лісостепу України. Матеріал дослідження складався з ранньостиглих гібридів соняшнику Інституту олійних культур НААН України - Камелот, Серпанок, Маршал та Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва - Гусяр, Блиск і Златсон; середньоранніх гібридів Інституту олійних культур - Агент, Агрономічний, Коляда та Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва - Азарт, Гудвін та Ярило.

Дослідження проводили у 2023-2024 рр. на базі Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ. Ґрунти дослідних ділянок - чорноземи типові малогумусні з вмістом гумусу 3,8%, кислотною реакцією ґрунту 6,2, вмістом рухомого фосфору 21,4 мг/100 г та обмінного калію 10,2 мг/100 г. Середньодобові температури в ці роки були на 1,6°C та 1,8°C вищими за середню багаторічну на 7,4°C відповідно. Абсолютний максимум температури у 2023 році становив 36°C у першій декаді серпня та 34°C у другій декаді липня у 2024 році; мінімальна температура у 2023 році становила -18,0°C у другій декаді січня, а у 2024 році - мінус 19°C у першій декаді січня; мінімальна температура у 2023 році становила мінус 19°C у першій декаді січня; опадів у 2023-2024 рр. випало 634 мм, що на 41 мм більше за середній багаторічний показник (593 мм). Технологія вирощування соняшнику була загальноприйнятою в Лісостеповій та природно-кліматичній зоні північного сходу України.

За результатами наших досліджень, за вмістом олії серед ранньостиглих гібридів більшість мала показник понад 50%. Найбільший вміст олії отримано у гібриду Гусяр - 52,5%. Що стосується вмісту білка, то закономірність зворотного зв'язку між вмістом білка та олії не завжди була вірною. У гібридів ранньостиглої групи Інституту рослинництва мали такі характеристики щодо вмісту білку: Гусяр – 15,3%, Блиск – 14,8%, Златсон – 16,4%. Якщо розглядати групу середньоранніх гібридів, то значення вмісту олії були на рівні 50%, хоча вони дещо відрізнялись від ранньостиглої групи за вмістом олії. Найвищі показники за вмістом олії в цій групі мали гібриди Азарт (50,3%) та Ярило (50,4%), оригіномом яких є Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. За індивідуальними показниками гібрид Азарт Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва забезпечив збір олії 1831 кг/га, що на 10,6% перевищує цей показник у порівнянні з гібридом Коляда, що характеризувався максимальним виходом олії (1362 кг/га) серед гібридів соняшнику Інституту олійних культур. Найбільша маса насіння становила в гібриду Серпанок (68,2 г) Інституту олійних культур. В цілому гібриди соняшнику зазначеної селекційної установи характеризувались більш високими показниками ваги 1000 насінин. Максимальні значення натур

мали гібриди соняшнику Маршал та Златсон, відповідно 393 та 405 г/л. Гібриди соняшнику різних оригінаторів були представлені з вагою 1000 насінин близькою до 50 г (Агрономічний, Агент та Ярило), масою на рівні 60 г (Коляда та Азарт) та масою до 80 г (Гудвін). Щодо показника натури, гібриди соняшнику різні за походженням та групою стиглості також проявляли мінливість. Максимальне значення цього показника (натура) було зафіксовано у гібриду соняшнику Агрономічний, оригінатор якого Інститут олійних культур та Ярило Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва.

За результатами наших досліджень слід відзначити, що за господарсько-цінними ознаками істотно вирізнявся середньоранній гібрид соняшнику Азарт (Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва), який мав найбільший вихід олії із 1 га – 1831 кг та натуру 361 г/л. У групі ранньостиглих генотипів доцільно відзначити гібриди соняшнику Блиск (Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва) та Маршал (Інститут олійних культур) з виходом олії у 1063 та 1547 кг/га. Натура зерна була найвищою у гібриду соняшнику Златсон ранньостиглої групи (405 г/л), оригінатор якого є Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва.

Список використаних джерел

1. Кириченко В. В., Сарапін Г. П., Лебеденко Є. О. Високоолеїновий соняшник. Особливості його вирощування. АгроСВІТ: Всеукраїнське видання, 2014. № 2 (12). С. 22.
2. Борисенко В. В. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність різностиглих гібридів соняшника. Таврійський науковий вісник, 2022. Вип. 123. С. 15–21.
3. Kysylchuk A., Zacharchenko E., Rudska N., Bolshakov Y., Tkachenko R. The share of sunflower in the structure of cultivated areas of Ukraine in pre-war and wartime. Modern Phytomorphology, 2024. Volume 18. 18–22.
4. Троценко В. І. Стан і перспективи культури соняшнику в зоні Північно-східного Лісостепу та Полісся України. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ, 2018. С. 151–152.
5. Тищенко А. В., Степанов С. С., Тищенко О. Д., Коновалова В. М., Очкала О. С. Реакція гібридів соняшника середньоранньої групи стиглості на дефіцит вологи в умовах Півдня України. Аграрні інновації, 2024. № 2. С. 198–209.
6. Гарбар Л. А., Горбатюк Е. М. Вплив різних умов сівби на формування продуктивності посівів соняшнику. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2017. № 3. С. 31–33.
7. Пічура В. І. Оцінювання кліматичної пластичності гібридів соняшнику та ефективності рістрегулюючих препаратів на основі індексу NDVI. Bulletin National University of Water and Environmental Engineering, 2023. № 1(101). С. 165–192.
8. Кириченко В. В., Коломацька В. П. Адаптивний потенціал гібридів соняшнику до умов східної частини Лісостепу України. Селекція і насінництво, 2011. Вип. 100. С. 200–205.

9. Троценко В. І., Кабанець В. М., Яценко В. М., Колосок І. О. Моделі формування продуктивності соняшнику та їх ефективність в умовах північно-східного Лісостепу України. Вісник Сумського НАУ, серія «Агрономія та біологія». Вип. 2(40), 2020. С. 72–78.
10. Присяжнюк О. І., Димитров. С. Г. Оцінка реакції нових гібридів соняшнику на умови вирощування. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2014. №7. С.131–136.
11. Колосок І. О. Адаптивність та особливості формування продуктивності гібридів соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України. Суми, 2022. 202 с.
12. Мазур В. А., Колісник О. М. Вплив технологічних прийомів вирощування на насіннєву продуктивність соняшнику. Сільське господарство та лісівництво 2021. 4 (23). С. 5–15.

SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

НОВЕ ЖИТТЯ ВІДВАЛІВ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ФОРМУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Голік Юрій Степанович

к.т.н., професор

Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», Ukraine

Гузик Дмитро Володимирович

к.т.н., доцент

Кутний Богдан Андрійович

д.т.н., професор

Манейло Євген Миколайович

асистент

Сьогодення важко представити без застосування сталевих конструкцій різного призначення, особливо, в галузях важкого машинобудування. Виготовлення ливарних металевих конструкцій не обходиться без використання спеціальних форм, які виготовляються із формувальних матеріалів, куди заливають рідинну сталь, а після її остигання отримують майбутню сталеву конструкцію.

У своїй більшості матеріали які використовують у формувальних сумішах одноразового використання. Підприємства частково їх застосовують при виготовленні будівельних конструкцій та матеріалів, засипки при будівництві автомобільних шляхів.

Але основну масу цих сумішей як промислові відходи вивозять на спеціальні полігони промислових відходів або відвали відходів, територіальне розташування яких погоджується з місцевими громадами, але не завжди знаходить підтримку громад. Особливої уваги при цьому населення звертає на можливе погіршення стану навколишнього середовища – стану атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод [1].

При довгостроковому використанні полігонів та відвалів настає час їх повного наповнення відповідно до раніше розроблених проектів. Шукати нові території для розміщення відходів формувальних сумішей стає дуже складно у відношенні до розміщення територій самих підприємств - виробників сталеливарного конструкцій. Тому виникло завдання вдосконалити території існуючих відвалів з можливістю використання площ існуючих відвалів для подальшого їх наповнення за рахунок насипу відвалів догори у формі териконів.

Предметом даної статті є запропонований проект реконструкції відвалу одного з заводів. Ділянка, яка підлягає реконструкції, розташована на відстані 5 км відносно основного майданчика підприємства. Вперше ця ділянка була

використана для відвалу відходів виробництва підприємства на початку 20 століття. Реконструкція проектованої ділянки обумовлена тим, що територія відвалу вже сформована умовно горизонтальними ділянками, які наповнені на 100 відсотків відходами ливарного виробництва заводу відповідно матеріалами робочого проекту 2006 року. В матеріалах даного проекту планується реконструкція, яка обумовлена будівництвом териконів на базі існуючих ділянок відходів із врахуванням природних укосів матеріалів відвалу та створенням на териконах терас із нанесенням шару родючого ґрунту й одно стадійним озелененням всієї території відвалу деревами, стійкими до подібних ґрунтів, чагарниками та травами.

Територія існуючого відвалу вільна від забудови, розчленована ярами й знаходиться в користуванні сільської ради, підприємство має договори на оренду земельних ділянок й повністю заповнена відвалами сталеливарного заводу у відповідності з матеріалами існуючого проекту.

Слід зазначити, що ці відходи - це ливарні форми і формувальні суміші, які використовувалися. В кадастрі відходів вони зазначені за кодом 10 09 07 та тверді відходи оброблення (очищення) газів за кодом 10 02 07, їх кількість складає 87 % від загальної кількості відходів. Окрім того, на відвал надходять відходи шлаку процесу лиття, загальна кількість яких складає 13%, всі вони у відповідності до нормативних документів теж будуть підлягати захороненню на ділянках відвалу.

Згідно з протоколом результатів вимірів відходів формувальних сумішей, що проведені одним із Науково-дослідних інститутів медико-екологічних проблем визначено, що в пробі відпрацьованої формувальної суміші та дрібнометричних камер валовий вміст небезпечних компонентів не перевищує встановлених для цих компонентів гранично-допустимих концентрацій й що дані відходи не є небезпечними. Таким чином, відпрацьовані відходи формувальної суміші відносяться до таких, що не є небезпечними

Особистістю ділянки, яка підлягає реконструкції, є те, що на ній починається новий етап складування відходів і почнеться плавний перехід від існуючого відвалу до відвалу, що підлягає реконструкції, з визначенням вертикальних та горизонтальних позначок як існуючого рельєфу місцевості, так і після наповнення його відходами, а також для організації раціонального водовідводу на ділянках під час наповнення дощовими стоками та формування підшви териконів відходами ливарного виробництва підприємства

Зараз з боків ділянки існуючого відвалу мають густий рослинний покрив з дерев, чагарників та низькорослих рослин (див. рис 1.1). Робочим проектом землеустрою території відвалу відходів передбачено комплекс робіт щодо заповнення ділянок відвалу під складування відходів ливарного виробництва (шлаків, згорілої землі) з утворенням териконів, створенням на териконах горизонтальних терас, встановленням вертикальних верхніх позначок териконів із урахуванням природних кутів схилу відходів, нанесення родючого шару ґрунту поступово на кожну рекультивовану ділянку та одностадійне озеленення одночасно усієї території відвалу деревами, кущами та травами.



Рис.1 Існуючий стан ділянки відвалу

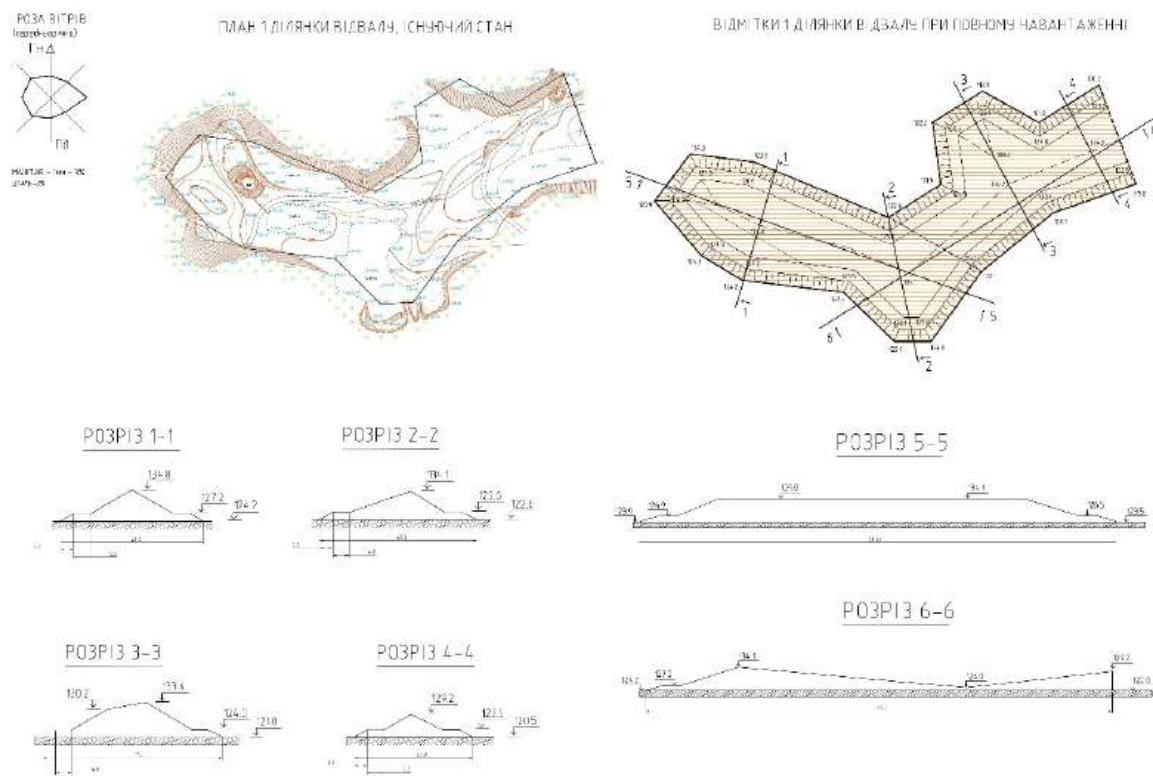


Рис. 2 Стан ділянки до та після проведення реконструкції

На формування сучасного рельєфу території відвалу, в цілому, величезний вплив проявили ендегенні, екзогенні та техногенні фактори; рельєф змінюється не закономірно, за рахунок ярів та насипів. Природний рельєф ділянки розрізано ярами глибиною до 15-25 метрів. Яри частково насичені чагарниками та різними породами дерев.

Основні планувальні рішення за генеральним планом відвалу обумовлені плануванням поверхні згідно до існуючого рельєфу місцевості, умов безступеневого, плавного переходу існуючого відвалу в відвал, що підлягає реконструкції, транспортною схемою, технологічними вимогами, найкоротшими інженерними зв'язками, зручністю експлуатації і забезпеченням дотримання

протипожежних і санітарних діючих норм і правил проектування. В основу покладено метод інтерполяції за існуючими фактичними уклонами.

Для забезпечення технологічних перевезень відходів протипожежного обслуговування фактично до відвалу передбачаються автодороги з асфальтовим покриттям, відповідні до типу рухомого складу. На території відвалу дороги формуються умовами найкоротших шляхів до місця складування відходів. Комбінований склад відходів за фізичними властивостями близький до щебеневої засипки, тому дорога не потребує додаткового укріплення та засипки її щебенем.

При визначенні можливостей ділянки прийнято, що максимальна кількість відходів (приблизно за статистичними даними: горілої землі -90% та шлаків - 10%), ущільнення запропоновано визначати окремо для кожної ділянки за мірою їх наповнення й подальшою поступовою рекультивації усієї ділянки та одно стадійного озеленення. Вертикальне планування прийнято з урахуванням мінімальних об'ємів земляних робіт для пристрою земляного полотна з урахуванням забезпечення водовідведення по низу баластної призми не менше 1%.

Конструктивні поздовжні розрізи і поперечний контур земляного полотна із застосуванням типових рішень приведені на кресленнях для ділянки Рис. 1.2. При цьому враховуються інженерно-геологічні, гідрогеологічні умови насипу на міцній і стійкій природній підставі згідно вказівок по проектуванню земляного полотна і ДБН В.2.4-5:2012.

Поверхневий стік забезпечений по дну баластної призми, ґрунтові води не роблять істотного впливу на зволоження верхньої товщі ґрунтів, влаштування додаткових пристроїв водовідведення не потрібно

Після закінчення технічного етапу наповнення відвалу здійснюється рекультивація ділянки з подальшим передаванням для біологічного етапу рекультивації земель, зайнятих під відвал відходів виробництва. Цей етап триває 3-4 роки і включає такі роботи, добір асортименту багаторічних трав, підготування ґрунту, сівбу і догляд за посівами.

У відповідності до вимог нормативних документів, посібників, довідників, матеріалів статей, які оброблені та використані при виконання проекту рекультивації [2,3] визначено, що:

- Термін рекультивація земель - комплекс робіт, що направлений на відновлення продуктивності та господарської цінності порушених земель, а також на поліпшення умов довкілля відповідно до потреб суспільства.

- Етап рекультивації земель - комплекс робіт із рекультивації земель, який виконують послідовно відповідно до наступного цільового використання цих земель.

- Ефективність рекультивації - відношення витрат на виконання комплексу робіт із рекультивації земель до величини найближчих безпосередніх еколого-економічних ефектів з урахуванням опосередкованих природних та суспільно-соціальних наслідків.

- Рекультивацію проводять по закінченні стабілізації ділянок відвалів – процесів ущільнення відвального ґрунту, досягнення ґрунтом постійного, стійкого стану, що встановився, терміни якого для території визначеної кліматичної зони складає 2 роки. Напрямок рекультивації визначає подальше цільове використання рекультивованої території.

- Подальша доля таких відвалів відпрацьованих формувальних сумішей дозволить значно вирішити проблеми підприємства та створити в майбутньому лісопаркові зони для відпочинку населення й буде значним внеском у діло захисту навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Шмандій В.М., Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищеп А.М., Бахарев В.С., Харламова О.В. Екологічна безпека. Підручник-Херсон: Олді-Плюс, 2019,-366с.
2. Національний Стандарт України. Захист довкілля. Рекультивація земель. Терміни та визначення понять ДСТУ 7705:2015.Київ ДП «УкрНДНЦ», 2016р.
3. Національний Стандарт України. Захист довкілля. Придатність порушених земель для рекультивації.Класифікація. 7905:2015.Київ ДП «УкрНДНЦ», 2016р.

ОРАНЖЕРЕЇ МАЙБУТНЬОГО: АРХІТЕКТУРА ПРИРОДИ В УРБАНІЗОВАНОМУ СВІТІ

Бабенцова Орина Сергіївна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Вербовецька Віталіна Віталіївна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Курілович Катерина Володимирівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Сліпченко Валерія Романівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Архітектурно-художній інститут

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Оранжерея, яка в своїй суті є структурою для вирощування рослин в контрольованих умовах, завжди була суттєвою складовою ландшафтного дизайну. У сучасному світі, зростання інтересу до здорового способу життя, відновлення природних екосистем і прагнення до сталого розвитку роблять оранжереї важливою архітектурною та екологічною конструкцією.

У світі, де зростає свідомість про важливість відновлення природних ресурсів та збереження біорізноманіття, оранжереї стають ключовим інструментом. Вони вирішують кілька актуальних завдань: Завдяки використанню екологічно чистих матеріалів та ефективним технологіям, оранжереї сприяють відновленню екосистем, допомагаючи зберегти різноманіття рослин.

Оранжереї можна класифікувати за різними критеріями, такими як розмір, призначення, матеріали конструкції, кліматичні умови та технічне забезпечення. Ось деякі основні класифікації оранжерей:

За розміром:

-Маленькі оранжереї: призначені для домашнього використання або вирощування невеликої кількості рослин.

-Великі оранжереї мають значні розміри і можуть використовуватися для комерційного вирощування рослин або як частина ботанічних садів.

За призначенням:

-Оранжереї для вирощування рослин: призначені для вирощування культурних або декоративних рослин, зазвичай мають спеціальне обладнання для створення оптимальних умов зростання.

-Оранжереї для відпочинку: обладнані для створення комфортного місця для відпочинку та відновлення енергії.

За матеріалами конструкції:

-Скляні оранжереї: використовують скло як основний матеріал для стін та даху.

-Полікарбонатні оранжереї: замість скла може використовуватися полікарбонат - легкий, міцний та ультрафіолетостійкий матеріал.

-Плівкові оранжереї: використовуються плівка або поліетилен для утеплення та захисту від негативних погодних умов.

За кліматичними умовами:

-Теплові оранжереї: забезпечують теплові умови для вирощування теплолюбних рослин, використовуючи опалення або спеціальні системи обігріву.

-Холодні оранжереї: призначені для вирощування рослин, які не потребують високих температур, і можуть використовуватись у холодному кліматі без додаткового обігріву.

За технічним забезпеченням:

-Автоматизовані оранжереї: оснащені системами автоматичного контролю температури, вологості, освітлення та поливу.

-Традиційні оранжереї: немає складних технічних систем і зазвичай обслуговуються вручну.

Класифікація оранжерей допомагає краще розуміти їх різноманітність і вибрати оптимальний варіант для конкретних потреб і умов.

Розглядаючи міжнародний досвід у проектуванні оранжерей та оранжерейних споруд, можна спостерігати значну різноманітність підходів. Ця різноманітність проявляється у відновленні історичних оранжерей з врахуванням їхнього первісного вигляду, зміні або адаптації функціональності, створенні нових екологічних кластерів, впровадженні мобільних оранжерейних модулів для поліпшення естетики міського ландшафту та інтеграції оранжерейних модулів у структуру різних споруд. Враховуючи особливості архітектурного досвіду України та світу, оранжерейні споруди, можна класифікувати на чотири умовні групи за їхнім естетично-культурним значенням у житті міста.

Перша група - оранжереї-пам'ятки, вони є культурними спадщинами та надаються у вжиток для екскурсій, маючи обмежену взаємодію з гостями.

Друга - оранжереї-сучасності, що відображають індустріальний прогрес, зазвичай це великі комплекси для відпочинку з високотехнологічними рішеннями, що активно взаємодіють з відвідувачами.

Третя - інтегровані оранжереї, що вбудовані у міські споруди, створюючи комфортне середовище для мешканців.

Четверта - оранжереї-інсталяції, які можуть бути розміщені як у міських, так і приватних просторах, щоб підвищити їхню функціональність, естетичність та екологічну гармонію.

Цікавим сучасним досвідом є реновація старих оранжерейних комплексів.

Приклад реновації: Оранжереї Менделя. Яскравим прикладом успішної реновації є «Оранжереї Менделя» в Брно, Чехія. Цей об'єкт не лише вшановує спадщину Грегора Менделя — піонера генетики, але й об'єднує історичну пам'ять із сучасними архітектурними рішеннями. Нова структура була побудована на місці зруйнованої внаслідок стихії оранжереї XIX століття, де Мендель проводив свої експерименти. Реконструкція перетворила її на публічний простір, що слугує платформою для соціального діалогу, освітніх ініціатив і наукових досліджень. Поєднання поваги до історії з інноваційним дизайном робить цей проєкт взірцем сталого архітектурного мислення.



Рис. 5. Оранжерея Менделя

Оранжереї в сучасному архітектурному контексті набувають нових сенсів — від простих теплиць до важливих елементів сталого розвитку, культурної спадщини та міського простору. Їхня багатofункціональність, естетична привабливість і екологічна цінність роблять їх невід'ємною частиною майбутніх урбаністичних рішень. Інтеграція оранжерей у структуру міста або відновлення історичних споруд дозволяє гармонізувати взаємодію людини з природою, створюючи простір для відпочинку, навчання та натхнення.

Список використаних джерел

1. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. – Київ : Мінрегіон України, 2011. – 52 с.
2. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 140 с.
3. Основні стилі садово-паркового мистецтва – ландшафтний дизайн [Електронний ресурс] // Проект. Готовий Дім. – Режим доступу: http://proekt.gotovydom.ru/landshaftnyj_dizajn/osnovnye_stili_sadovoparkovogo_iskusstva (дата звернення: 16.04.2025).
4. ArchDaily [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.archdaily.com/?ad_name=small-logo (дата звернення: 16.04.2025).
5. Павлова В. А., Кашицин А. А. Зелені технології та природа всередині будівлі // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3 (48). – С. 200–216. – Режим доступу: http://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/12_pavlova_kashicyn.pdf

ВПЛИВ ПАРАМЕТРИЗМА НА СУЧАСНУ АРХІТЕКТУРУ

Зеленська Вероніка Сергіївна

здобувач вищої освіти

Кафедра дизайну архітектурного середовища

Долгіх Тетяна Олексіївна

ст. викл.

Кафедра архітектури будівель та споруд

Архітектурно-художній інститут

Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса

Перше десятиліття ХХІ століття у сфері архітектури відзначено наростаючим зростанням досліджень та експериментів, що проводяться проектними групами провідних архітекторів світу. Один з напрямків цього руху, що активно розвивається, отримав назву "параметризм". Серед інших проектних експериментів параметризм вирізняється ясною і цілісною теоретичною платформою, сформульованою у працях Патріка Шумахера. Сутність терміну у програмному забезпеченні проектування, у якому архітектор задає параметри, а конструктор розраховує модель, її форму. Зміни параметрів спричиняють зміну моделі. Цифрова архітектура вивільнила для архітектора час та простір для творчості. З погляду проектних інновацій, параметризм проявляється у створенні генеральних планів (Заха Хадід). Архітектори побачили у нових можливостях проектування прорив, подолання вичерпаних можливостей методів постмодернізму, деконструктивізму та мінімалізму.

Параметрична архітектура оптимізує використання матеріалів шляхом точного розрахунку структурних вимог. Алгоритми визначають точну кількість

матеріалів, таких як бетон, сталь і скло, мінімізуючи відходи. Передові методи моделювання створюють конструкції, які використовують менше ресурсів без шкоди для міцності та стабільності. Наприклад, складні форми можуть зменшити використання бетону до 20%, зменшуючи витрати та вплив на навколишнє середовище. Ця ефективність гарантує, що наші проекти є економічно та екологічно стійкими.

Розвиток параметризму пропонує постійне вдосконалення програмного забезпечення проектування. Конкуренція серед сучасного авангардного дизайну неможлива без удосконалення програмних засобів.

Впроваджуючи ці інновації, ми зменшуємо споживання ресурсів та підвищуємо експлуатаційні характеристики будівель. Сталий дизайн, що ґрунтується на параметричній архітектурі, відіграватиме життєво важливу роль у вирішенні кліматичних проблем та формуванні забудованого середовища майбутнього. Як наслідок, наростання попиту на використання програмного забезпечення тягне за собою потребу в BIM-проектувальниках. Ці спеціалісти відіграють ключову роль у реалізації параметричних проектів, оскільки вони володіють навичками роботи з інформаційним моделюванням будівель (BIM), адже вони здатні інтегрувати різні аспекти проекту, включаючи архітектурні, інженерні та будівельні дані, в єдину цифрову модель. Це дозволяє ефективно керувати проектом, виявляти та вирішувати проблеми на ранніх стадіях, а також оптимізувати процеси будівництва. Крім того, зростає попит на спеціалістів з параметричного дизайну, які володіють навичками програмування та роботи з алгоритмами. Ці фахівці можуть створювати складні геометрії та оптимізувати конструкції за допомогою таких інструментів, як Grasshopper для Rhino або Dynaмо для Revit. Їхні знання дозволяють реалізовувати унікальні архітектурні рішення, які відповідають сучасним вимогам стійкості та функціональності. Отже, якнайшвидше сучасні спеціалісти мають займатись освоєнням навичків роботи та впровадження цієї технології. А це, також може вимагати значних фінансових вкладень.

Таким чином, в наші дні процес будівництва від стадії проекту до його здачі стає більш оптимізованим; має чіткий контроль всього процесу. Важливим є підрахунок плануваних для використання матеріалів, математичний розрахунок чіткої пропорції геометричної форми. Також, проводиться аналіз різних параметрів, таких як сонячна активність, вітрове навантаження, енергоефективність – для вибору оптимального рішення. Сучасні технології дозволяють відстежувати хід будівництва в реальному часі, використовуючи дрони, лазерне сканування та інші інструменти. Це дозволяє швидко виявляти та коригувати відхилення від проекту, забезпечуючи високу точність виконання.

Архітектори знають, що параметричний дизайн — це новий світ, що відкриває нові можливості, сповнений різноманітних доменів. Але справжнє питання — як швидко і скільки людей адаптуються до цього складного світу.

Список використаних джерел

1. Schumacher P. Parametricism - A New Global Style for Architecture and Urban Design : [англ.] // AD Architectural Design - Digital Cities[вд]. — London, 2008. — Vol. 79, no. 4.
2. Ташен, Аурелія та Бальтазар (2016). фр. L'Architecture Moderne de A à Z (французькою мовою). Енциклопедія сучасної архітектури. Наведені в алфавітному порядку записи з ілюстраціями. - Bibliotheca Universalis. ISBN 978-3-8365-5630-9.
3. Фонтана-Джусті, Гордана і Шумахер, Патрік. (2004). Повне зібрання творів Захи Хадід, 4 томи, Темза і Гудзон, Ріццолі, видано англійською мовою, перекладено німецькою та іспанською мовами. ISBN 0-500-34200-8
4. IMPORTANCE OF PARAMETRIC IN ARCHITECTURE (10th Decemeber 2021) Yash Jadiya (A/3362/2019) Guide: Dr. Bandana Jha
5. R. Hudson, "Strategies for parametric design in architecture.," Civ. Eng., p. 274, 2010.
6. E. Motta and Z. Zdrahal, "Parametric Design Problem Solving," 10th Banff Knowl. Acquis. Knowledge-Based Syst. Work., no. May 2013, 1996.
7. Zaha Hadid Architects [Електронний ресурс] URL – <https://www.zaha-hadid.com/>

СУЧАСНІ МЕТОДИ ДИЗАЙНУ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ САДІВ ТА ПАРКІВ З РОЗВИТКОМ ЇХ АКУСТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ

Гордієнко Ольга Олександрівна

дипломована архітекторка, магістерка ландшафтного дизайну,

асистентка кафедри дизайну

ORCID 0009-0000-9121-5389

Факультет архітектури

Київський національний університет будівництва та архітектури

Анотація. Наведений матеріал присвячений пошуку новітніх архітектурно-дизайнерських методів формоутворення ландшафтного простору сучасних садів та парків на основі тематичних підходів щодо його змістовності та образності з акцентуванням й розвитком в ньому акустичної складової як важливого засобу психо-фізіологічної реабілітації людини.

Ключові слова: гарденотерапія, звукотерапія, реабілітація, звуковий ландшафт, символіко-образна основа,.

Наукова проблема полягає у відсутності тематичних садів та парків реабілітаційної направленості, що віддзеркалюють існуючу на сьогодні гостру проблему психофізіологічного відновлення людей з обмеженими можливостями ландшафтно-дизайнерськими засобами, що відповідає викликам сучасності - історичним подіям, які відбуваються в суспільстві України, значним підвищенням кількості інвалідів за рахунок поранених й скалічених військових-

учасників військових дій. На сьогодні характерні обмеженість комплексних підходів у лікуванні людини засобами природи, а саме методами ландшафтотерапії; відсутність засобів дизайнерського вирішення цієї важливої проблеми; характерне зростання на сьогодні екологічних підходів до формоутворення в дизайні та архітектурі, біоорганічних засобів організації простору, підпорядкування антропогенних рішень навколишньому природному середовищу. Більшість сучасних вирішень садово-паркових ландшафтів ігнорує створення адаптивного простору з ефектом реабілітації на основі звукового впливу, сценарності простору завдяки властивостям і особливостям звуку, використанням новітніх технологій та матеріалів в дизайні й будівництві.

Робота засновується на прийнятій науковій гіпотезі: ландшафтотерапія має стати одним з найважливіших факторів створення сучасних садів та парків. Формування природного оточення в них, виконуючи лікувальну функцію, має підпорядковуватись законам театральної сценарності та літературної розповідності будови загальної композиції із залученням символіко-образної основи, притаманних історичним прикладам утворення рукотворних ландшафтів, в тому числі акустичної, колористичної, тактильної, ароматичної та смакової форм впливу природи на людину.

Формулювання мети статті та постановка завдання: навести нові дизайнерські підходи до залучення природного ландшафту в організації форм та просторів лікувально-реабілітаційного змісту із урахуванням методів звукотерапії як однієї з складових ландшафтотерапії.

Актуальність. Ландшафт і звук мають глибокий взаємозв'язок: природне середовище не тільки створює унікальні звукові картини, але й впливає на спосіб їхнього поширення, сприйняття і впливу на людину. У контексті терапії та реабілітації цей зв'язок особливо важливий. Сенсорика в сприйнятті паркового простору є цілісним залученням органів чуття людини до взаємодії із ландшафтом. У сучасному дизайні садів та парків реабілітаційного призначення усе частіше враховується мультисенсорний підхід, який сприяє глибшому емоційному, психологічному й фізичному впливу на відвідувача. Ландшафт впливає через зір, слух, дотик, запах, смак. Розробка сенсорних просторів на сьогодні особливо важлива людям у післявоєнний період із психосоматичними, когнітивними чи сенсорними порушеннями, емоційним виснаженням, хворим після інсульту, тривожними станами, для розвитку сенсорної інтеграції дітей.

Предмет дослідження - звук, як одна з провідних характеристик природного ландшафту у формуванні сучасних садів і парків, активізація його ролі засобами дизайну та архітектури в справі ландшафтотерапії.

Аналіз публікацій. За період розвитку садово-паркового мистецтва склався значний досвід теорії і практики формування об'єктів ландшафтно-архітектури та дизайну у світі і Україні, що міститься у працях І.О.Богової, А.П.Вергунова, В.А.Горохова, А.Д.Жирнова, Л.С.Залеської, І.Д.Родічкіна, І.О.Косаревського та інших фахівців. Зокрема проблема звукотерапії розглянута в публікаціях вітчизняних науковців С.А.Гельфанда, М.Д.Гродзинського, В.С. і В.В.

Канських, Л. Мірошниченко, І. М. Мінеєва, інших; ряду іноземних дослідників - J. Picker, H. Groth, S. Cole, S. Halliday, Ш. Хельмрайха, М. Шафера.

Нині звукотерапія як оздоровча дисципліна поширена в усьому світі. За цією спеціальністю досліди та освіта є у країнах Європи (Австрія, Британія, Данія, Іспанія, Італія, Німеччина, Польща, Угорщина, Фінляндія, Франція), США, Аргентині, Бразилії, Венесуелі, Канаді, Колумбії, Кубі, Мексиці, Перу, Пуерто-Рико, Уругваї, Чилі, Австралії, Ізраїлі, Кореї, Таїланді, , але питання лікування звуком не пов'язана з питаннями природного ландшафту. Також слід зазначити, що роль звуку у формуванні й функціонуванні ландшафтного комплексу у вітчизняних наукових джерелах освітлена недостатньо.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні під час стрімкого розвитку нових галузей науки, в ландшафтознавстві з'являються нові напрями, одним із таких є звукове ландшафтознавство. Одним з найважливіших й перспективних напрямків в справі реабілітації наслідків війни стає гарденотерапія, яка має ще одну назву - ландшафтотерапія. Ландшафтотерапія розуміється як "лікування пейзажами" (з нім. мови «Landschaft» - "пейзаж") - метод курортної терапії, спрямований на оздоровлення організму впливом краси природи, пейзажів і лікувальних прогулянок. Як варіант психотерапії цей метод спирається на психоемоційний вплив ландшафтів на людину, лікувальне спілкування нею з природою. Зміст методу ландшафтотерапії полягає у виділенні певних видів емоційного впливу різних пейзажів (ландшафтів) на людину. За В. Г. Бокшею: "Вплив корисно-дратівливий (активне, зухвале творче натхнення, наприклад, островерхі хвойні дерева-ялини і чагарники); корисно-збудливий (активна, зухвала бадьорість і оптимізм як, наприклад, верескові і папоротеві бори); корисно-зберігаючий (малоактивна, зухвала мрійність і самозаглибленість, наприклад, плачуча верба); корисно-гальмуючий (малоактивне, створююче повний спокій оточення, наприклад, широкі зонтикоподібні крони, утворюють враження затишку, захищеності)» [1]. Природні пейзажі, спокійний зелений колір рослин створюють ілюзію тісних контактів з природою, благотворно впливають на центральну нервову систему, настрій, стимулюють внутрішні біологічні ресурси. Основні лікувальні фактори методу: заспокійливість, відволікання, активізація, надихання, естетика, гармонізація. Завдяки безпосередньому впливу природи на людину у неї також відзначаються: поліпшення фізичної активності, чуттєвості, концентрації уваги, поява мотивацій, полегшення болю від втрати чи фізичної болі від ушкоджень.

Ландшафтотерапія перекликається з китайським мистецтвом Фен-Шуй у пошуках гармонії: прогулянки просто неба, споглядання природи, розвиває в людині дух героїзму, пригод і креативності, з'єднує оздоровлення з краєзнавчою освітою. У методиці гарденотерапії важливу роль має також колір та світло, бо яскраве освітлення місцевості стає найважливішим фактором профілактики депресій. Не випадково існує старовинна народне прислів'я: "У березнику - веселитись, а в ялиннику - повіситись". Цим правилом уміло користувались творці резиденцій: у Баболівському парку з одного боку окремих алеї - веселі,

легковажні березові гаї, з іншого - похмурий ялиник, що утворює контраст почуттів й чудову емоційну зарядку душі.

Тематичні сади та парки є групою ландшафтних об'єктів, яка нарівні з функцією відпочинку та розваг населення має певну переважаючу функцію розповідності свого змісту, утворюючи образність об'єкту і комплекс споглядально-пізнавальних, чуттєвих й виховних завдань, значимість яких на сьогодні вкрай значна та важлива, а спектр яких в минулій ландшафтній архітектурі був набагато більшим, аніж сьогодні, й втрачений в сучасній практиці ландшафтного мистецтва. На сьогодні відчувається відсутність тематичних садів та парків реабілітаційної направленості, що відзеркалюють існуючу на сьогодні проблему психо-фізіологічного відновлення людей з обмеженими можливостями ландшафтно-дизайнерськими засобами. Назване відповідає викликам сучасності: історичним подіям, які вже декілька років відбуваються в Україні, значним підвищенням кількості інвалідів за рахунок поранених й скалічених військових-учасників бойових дій; втратою сучасними ландшафтними утвореннями художньої образності, символіко-знакової змістовності, позбуттям сюжетної театральності й сценарної розповідальності, що було притаманне садам і паркам минулого. Завдяки поновленню втрачених властивостей і якостей ландшафтних об'єктів, залученню та змістовному посиленню їх в створенні планувально-просторової композиції можливе формування тематичних садів і парків реабілітаційного напрямку, доцільність, необхідність і своєчасність розробки типологічної групи яких вимагає наш час.

Засоби й методи ландшафтотерапії знайшли широке застосування у різних програмах реабілітації. Ландшафтотерапія здатна відвернути від думок про хворобу, клопотів, позбавляє депресії та довготривалих стресів. Тривале споглядання ландшафту може відволікти хворого від проблем. Сприйняття людиною навколишнього світу реалізується через емоції й почуття. Бажані перцепції - радість, задоволення, душевний спокій, щастя - виникають зазвичай при контакті з природою, творами мистецтва, архітектурою міських ансамблів. Почуття творчої піднесеності може бути підтримане спогляданням красивого, спокійного ландшафту або, навпаки, стихійного стану природи, бурі. Естетичне споглядання пишноти природи тільки тоді приносить свої плоди, коли відбувається творче сприйняття природних ефектів. Крім цього людині бажано періодично переходити до моментів пасивного спостереження, відчуваючи при цьому благодатний відпочинок. На людину діють перш за все такі складові частини пейзажу, як колір, форми, їх графічний вираз в лініях, запахи та звуки. Спеціалісти ландшафтотерапії вимагають враховувати так звану внутрішню картину хвороби, структуру особистості хворого, його емоційний стан та реакцію на навколишній ландшафт. Відомо, що позитивні емоції, які викликає споглядання красивих пейзажів, допомагає розслабитися й відпочити. Однак максимальний ефект такої позитивної дії розслаблення і релаксації виявляється, якщо запропоноване пацієнту сприйняття ландшафту відповідатиме структурі його особистості, характеру переживань і патологічних змін організму.

Красоту пейзажів доповнюють звуки, які створюють звуковий ландшафт – сукупність звуків, що оточують людину в природі, а й мистецтво створення і сприйняття звукового середовища. За психологічними дослідженнями звукове середовище може мати значний вплив на емоції та стан психіки, на настрій, емоційний стан і навіть фізичне самопочуття. Так природні звуки прибою, спів птахів чи шум лісу, часто сприяють відчуттю спокою, релаксації та зниженню рівня стресу, що пояснюється тим, що природні звуки часто асоціюються з приємними досвідами і відпочинком. З іншого боку, невпорядковані неприємні звуки галасу вулиць, шуму будівництва чи транспорту можуть викликати стрес, подразнення і негативні відчуття, порушувати спокій і концентрацію, викликати втомленість та незадоволення. Мистецтво звукового середовища полягає в творчому використанні звуків для створення певної атмосфери або емоційного враження. Сучасні митці звукового мистецтва використовують різноманітні техніки та технології, щоб створити унікальні звукові композиції, які можуть змінювати наше сприйняття світу навколо нас. Отже, звуковий ландшафт відіграє важливу роль у нашому емоційному житті, впливаючи на наші настрої, емоції та загальний стан психіки. Важливо бути уважними до того, які звуки нас оточують, і звертати увагу на те, як вони впливають на наше самопочуття.

Звуковий ландшафт присутній в усіх куточках природи, де є звуки: у лісі із співом птахів, шумом листя та шурхитінням тварин; гірських краєвидах зі звуками вітру, шепотом потоків та ехом кам'янистих скель; на морському узбережжю із шумом прибою та крику морських птахів; ч навіть у пустелі з її характерними звуками вітру та піщаного шепоту. У будь-якій природній обстановці можна знайти унікальний звуковий ландшафт, який має величезний вплив на наші емоції та сприйняття оточуючого світу. У заключенні можна сказати, що звуковий ландшафт відіграє надзвичайно важливу роль у нашому житті, впливаючи на наші емоції, настрій та загальний стан психіки. Природні звуки можуть надавати нам відчуття спокою та гармонії, тоді як шумні або неприємні звуки викликають їх несприйняття та негативні емоції. Мистецтво звукового середовища відкриває нові можливості для творчого використання звуків та створення унікальних атмосфер, що змінюють наше відчуття світу, важливо підтримувати баланс у звуковому ландшафті, забезпечуючи емоційне благополуччя та сприятливе середовище для життя та відновлення.

Звуки природи мають позитивний розслаблюючий вплив на фізичні сенсорні органи людини, допомагають заспокоїтися, зняти напругу і поліпшити якість сну. Саме тому для посилення реабілітаційної функції створюваного садово-паркового простору необхідне поєднання та взаємодія властивостей ландшафту й звуку, впливи якого відомі і давно вивчаються нейропсихологією, музикотерапією та реабілітаційною медициною. Звук є потужним інструментом, який може позитивно впливати на фізичний стан, емоційний фон і когнітивні процеси, основним аспектом впливу якого є психоемоційна стабілізація в заспокійливих звуках природи (плескоті води, шепотінні вітру, пташиному співі) знижують рівень гормону стресу кортизолу, сприяють розслабленню. Залучена в простір тиха повільна інструментальна музика (піано, арфа, флейта) знижує

тривожність, покращує настрій, є певні звуки що стимулюють мозкову активність: ритмічні звуки стимулюють моторну кору, активізуючи реабілітацію після інсульту й черепно-мозкових травм, рухову активність, координацію, ходу, зони пам'яті і уваги. Назване може використовуватись у лікуванні і відновленні людини після мозгових травм або при деменції. Інтерактивні звукові завдання в іграх, вправах сприяють тренуванню уваги, логіки і мови не лише дорослих, але й у дітей. Сенсорна інтеграція дітей із сенсорними порушеннями і аутизмом допомагає їх адаптації у звуковому просторі, сприйнятті ними навколишнього середовища. Маючи фізіологічні ефекти впливу, ритми, тональність звуків здатні змінювати серцевий ритм, дихання, артеріальний тиск людини, що може застосовуватись як частина програми для зниження болю. На основі окремих властивостей звуку можливе створення садів в госпіталях та реабілітаційних центрах, у міських парках зі звукоізоляційними насадженнями для зменшення шумового стресу, на прогулянкових маршрутах зі звуковими станціями з метою тренування уваги, слуху, відчуття ритму й простору.

Названі тематичні зони садів та парків, що базуються на звуковій реабілітації можна узагальнити як окрему категорію природних утворень - "акустичних ландшафтів", що розуміється як ландшафтний простір, у якому природне оточення, малі архітектурні форми і звукове середовище поєднуються для створення особливої акустичної реабілітаційної атмосфери як мистецької інсталяції, включеної в парковий простір, чи цілого саду і парку, побудованих на взаємодії з людиною через сприйняття ним природних та штучних звуків. В таких ландшафтах можуть використовуватись природні звуки (шелест листя, співи птахів, дзюрчання води); залучатись неприродні звукові об'єкти (дзвоники, резонансні конструкції, які видають звуки при вітрі чи русі); включатись архітектурні акустичні конструкції в природне середовище (спеціальні стіни, куполи або арки, що фокусують чи трансформують звук у незвичний спосіб), утворюватись тихі зони медитації та споглядання, де сторонній шум мінімізований для повноцінної перцепції найменших звуків природи. Використання звуку для створення спеціалізованих парків - це стратегічний підхід, де акустика доповнює ландшафт, стає ключовим інструментом для терапії, освіти, гри чи емоційного занурення. Звук перетворює простір на інтерактивне середовище, адаптоване до конкретної цільової аудиторії. Звуки утворюють сценарій перебування в парку, програмують поведінкові моделі й ритміку руху, можуть вносити символізм у сприйнятті природи. Сценарність передбачає, що простір «розгортається» перед відвідувачем, як історія чи подорож, і звук стає частиною цього наративу, веде людину, підтримує її орієнтацію, викликає емоційні відгуки. Звуки здатні стати символами, утворюючими певні асоціації чи спогади: дзюрчання води - очищення, прохолоду, оновлення, циклічність життя; шепіт трави або дерев - природну комунікацію, відчуття зв'язку природою; співи жайворонка – символ надії, ранку, нового початку; тиша або приглушені звуки - символ досконалості й внутрішнього спокою. Спеціалізовані акустичні сади та парки за характером в них звукової реабілітаційної складової виведені в наступні типологічні групи:

1. Сади та парки, де звуки стають терапевтичним засобом після посттравматичного стресового розладу, інсульту, емоційного вигорання (реабілітація природними звуками, класичною музикою, бінуральними ритмами із зонами спокою та стимуляції, тихими "звуковими кімнатами" на відкритому повітрі або активними інтерактивними зонами).

2. Сади і парки для дітей із порушеннями сенсоріки та аутизмом з контрольованим звуковим фоном без різких звуків, запрограмованими ігровими ефектами, інтерактивними "звуковими доріжками", які «озвучують» ходу дитини, розвивають просторове сприйняття, увагу, сприяють його соціалізації.

3. Екологічно-освітні парки для відпочинку та реабілітації з імітацією звуків природних середовищ: лісової хащі, джунглів, пустелі, океану тощо.

4. Арт-парки та парки перформансу й реабілітації, де звук виступає як мистецтво: саундскейпи, імпровізаційні акустичні скульптури, живі виступи з 3D-звуком або просторовою акустикою.

5. Тематичні сади та парки для незрячих з навігацією через просторові звуки: звукові маркери, тактильні карти з аудіогідом. Їх метою є автономне пересування, безпечна орієнтація незрячих людей за допомогою звуків як інструменту формування емоцій, навігації, комунікації, терапії, інтеракції.

Висновки: Досліди звукових ландшафтів є актуальними серед психологів, ландшафтознавців, екологів, біологів, фізиків, соціологів, але в Україні належна увага питанням звукотерапії у поєднанні з дизайном природи не приділяється. Вони визначають іноваційність підходів до сучасного проектування тематичних садів та парків на основі методів звукотерапії, при яких звук стає головним елементом композиції, навігації та емоційного впливу на відвідувачів. Такий підхід до ландшафтного дизайну утворень не просто оформлює їх звуковими ефектами, а сприяє образній символізації та сакралізації ландшафтів, наданню їм реабілітаційного навантаження, поновленню втрачених якостей і змістів форми класичних періодів розвитку. Парк чи сад розпочне "говорити" й "грати", "дихати" й "співати" з відвідувачем, стане парком, «що звучить», з простором, де кожна зона має свою звукову ідентичність, розкриває тему, підтримує настрій і спонукає до взаємодії, відновлюючи психо-фізіологічний стан людини, у поєднанні з візуальним і тактильним середовищем завдяки звуку формуючи повноцінне терапевтичне середовище, сприяючи сенсорній інтеграції з природою, зниженню стресу та покращенню настрою.

Список використаних джерел

1. Бокша В.Г. Справочник по климатотерапии. - К.: Здоров'я. - 1989. - 203 с. - URL: <https://medkniga.com.ua/9561-spravochnik-poklimatoterapii-bu/>

SECTION: BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY

APPLICATION OF MODERN TEACHING METHODS IN HIGH SCHOOL STUDENTS

Parvin Gafarova

Associate Professor

Azerbaijan State Pedagogical University

Sanubar Aslanova

Ph.D

Baku State University

One of the biggest problems in both higher education institutions and secondary schools is the problems arising in teacher-student and teacher-pupil relations. It is for this reason that in educational institutions sometimes most of the lesson is spent on solving this issue. Some teachers, who do not know the psychology of students deeply, make the lesson uninteresting and scandalous instead of understanding them and creating interest in the lesson. As a result, the educational process is disturbed, the student or pupil begins to move away from science. If every teacher tries to communicate with students or students in the class, if he uses the principle of presence to make the lessons interesting, then of course the lesson will be memorable and the time allocated to the lesson will be used effectively.

The problem of teacher training is the acquisition of high level of knowledge and skills of students studying in higher schools by using sources in various books, development of their ability to work independently, their use of scientific textbooks and programs rich in innovations.

As a result of establishing the activity of both the teacher and the school in accordance with the requirements of the society in the republic, much advanced experience has been accumulated in the field of personality formation, assessment of achievements, as well as education management. Therefore, the generalization of those materials and their wide use is, of course, important from the point of view of the reconstruction of the Azerbaijani education system on a national basis. It is for this reason that it is more appropriate to combine the traditional method with the new modern method. It is necessary to collect the positives of each method and achieve an interesting lesson. Using visual and technical aids will make the lesson more interesting.

For example, the so-called "brainstorming" method is used in class for 5-10 minutes as a means for students to put forward various ideas on the studied topic and ways of solving problems. Brainstorming arouses students' interest in discovering new knowledge and the discussed issue.

Reforms in this direction are currently underway in the republic. A great change is taking place in the material base of education, the content and methodology of

education and training, teacher-student relations, and management. With the beginning of the national state building in Azerbaijan, it was realized that the previously established stereotypes in pedagogical theory and practice were outdated. New pedagogical concepts and theories were put forward. Concepts and theories that can influence the development of the school emerged on the basis of new pedagogical thinking, national resources and universal values. The full formation of the student as a personality is considered the main task of the education system.

Key words: training, education, brainstorming, higher school, teacher, student, communication

References

1. Aghayev A., Talibov Y., Eminov A., Isayev I. Pedagogy. Baku, 2006
2. Bunyadova F., Abdulla B. Interactive technology in training and education. Baku, 2000
3. Hasanov M., Bahmanova C. Theoretical and practical issues of using active and interactive methods in primary grades. (Methodological manual). Baku, 2009
4. Nazarov A. Program on the subject "Modern problems of education". Baku, 2010
5. Nazarov A., Mollayeva E. Problems of education of the modern era. (Lecture summaries). Textbook, Baku, 2011
6. Veysova Z. Active (interactive) learning: A manual for the teacher. Baku, 2007
7. Sanubar Aslanova (2025) Ecology/ ASPU/ p-347

НАТРІЙ-КАЛІЄВИЙ НАСОС: МЕХАНІЗМ РОБОТИ ТА НАСЛІДКИ ПРИ ПОРУШЕННІ

Кузюра Крістіна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Медичний факультет №1

Кравченко О.В.

кандидат хімічних наук, старший викладач

Кафедра медичної біохімії та молекулярної біології

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Натрій-калієвий насос чи натрій-калієва помпа (Na^+/K^+ -АТФаза) - один з основних механізмів активного перенесення іонів крізь плазматичну мембрану клітин, власне проти градієнту концентрації, при використанні енергії АТФ. Його ключова задача полягає у наявності великої концентрації калію всередині клітини та натрію — ззовні неї, що є критично важливим для збереження електрохімічного потенціалу, осмотичної рівноваги та нормального функціонування певних клітинних процесів.

У 1960-х роках Крістіан Скоу розпочав досліджувати вплив анестетика на клітину, і з'ясував, що його функціонування тісно пов'язане із здатністю розчинятися у біліпідному шарі клітини і замикати натрій-калієві канали.

Пізніше він спробував використати убаїн для дослідів і все таки довів зв'язок між ферментом АТФази і іонним каналом. Згодом було доведено, що в молекулі помпи є активний центр, який пов'язує катіони натрію, що знаходяться всередині клітини, і катіони калію, що знаходяться зовні, чергуючи їх. Молекула насоса здатна гідролізувати АТФ, виділяючи при цьому енергію для перекачування іонів крізь мембрану. Це дозволяє називати молекулу насоса Na^+/K^+ -АТФазою. Натрій-калієва помпа працює за циклічним механізмом. У початковому стані насос перебуває у так званій E_1 -формі, коли активні центри відкриті до цитоплазми. Після поєднання натрію насос взаємодіє з сполукою АТФ, яка гідролізується до АДФ і неорганічного фосфату. Фосфатна група переноситься на насос, це спричиняє до його автофосфорилування, а також зміни конформації білка. В результаті усіх змін активні центри насоса закриваються з боку цитоплазми і відкриваються вже у бік позаклітинного середовища. Це впливає на вивільнення трьох іонів натрію за межі клітини. Наступною фазою є зв'язування двох іонів калію з позаклітинного простору. У цьому стані насос має доволі високу спорідненість саме до калію. Після приєднання іонів відбувається відокремлення фосфатної групи, яке запускає зміну конформації білка: насос знову відкривається у бік цитоплазми. У завершальній фазі два іони калію транспортуються всередину клітини, а насос повертається до своєї вихідної E_1 -форми, готовий розпочати новий цикл транспорту. Таким чином, за кожен цикл роботи натрій-калієвого насоса три іони натрію активно переносяться з клітини в міжклітинний простір, тоді як два іони калію доставляються до цитоплазми.

Натрій-калієвий насос виконує велику кількість надзвичайно важливих функцій для життєдіяльності клітини. Одним з основних завдань є підтримка мембранного потенціалу спокою. Завдяки транспорту іонів створюється різниця електричних потенціалів на мембрані, що і забезпечує негативний заряд внутрішньої поверхні мембрани відносно зовнішньої, це потрібно для нормального функціонування збудливих клітин, таких як нейрони та м'язові волокна. Окрім електрогенезу, натрій-калієвий насос відіграє найважливішу роль у підтриманні осмотичного балансу клітини. Оскільки виведення іонів натрію запобігає надмірному накопиченню осмотично активних часток у цитоплазмі, що знижує ризик осмотичного набухання і руйнування клітини. Робота помпи є необхідною для збереження сталого об'єму та форми клітин. Також натрій-калієвий насос опосередковано впливає на транспорт інших речовин через мембрану. Завдяки створенню натрієвого градієнта забезпечується функціонування натрій-залежних переносників, таких як котранспортні системи для глюкози, амінокислот та іонів кальцію. У таких випадках вхід натрію в клітину разом із необхідними речовинами забезпечується різницею концентрацій, сформованою завдяки діяльності натрій-калієвого насоса. Його коректне та дієве функціонування є життєво потрібним для підтримки гомеостазу клітини, а також його порушення здатне привести до серйозних патологічних станів. Отже одним з факторів є порушення клітинного обміну. Умови гіпоксії, отруєння важкими металами або іншими шкідливими речовинами, а також генетичні мутації в структурних білках насоса здатні

критично змінювати його функцію. Наприклад, спадкові мутації можуть зумовити зниження спорідненості помпи до АТФ, чи до іонів, що транспортуються. Це може бути причиною важких розладів різних систем людини. Першим із проявів є гіперплазія клітин через порушення осмотичного балансу: натрій накопичується всередині клітини, що викликає притягання води й розвиток набряку. Одночасно з цим спостерігається деполяризація клітинних мембран через зміну градієнта іонів, що негативно впливає на електрофізіологічні процеси в нервових і м'язових клітинах. Значне клінічне значення має вплив на серцеву діяльність, оскільки серцеві глікозиди, такі як дигоксин, особливо зменшують швидкість натрій-калієвої помпи, що підвищує внутрішньоклітинну концентрацію кальцію через обмін натрію та кальцію, який підсилює скоротливість серцевого м'яза. Також внаслідок дисфункції натрій-калієвого насоса можуть виникати неврологічні розлади, включно з порушеннями провідності нервових імпульсів, судомами або нейродегенеративними процесами.

Отже, натрій-калієвий насос є одним із фундаментальних механізмів підтримання гомеостазу клітини. Його циклічна дія забезпечує формування мембранного потенціалу спокою, облаштування осмотичного балансу та створення іонних градієнтів, потрібних для транспортування різноманітних речовин. Завдяки цьому насос відіграє ключову роль у нормальному функціонуванні нервової, м'язової та серцево-судинної систем. Порушення його роботи може призвести до розвитку важких патологічних змін. З огляду на важливість натрій-калієвого насоса, сучасна медицина активно використовує фармакологічні засоби для регуляції та правильного функціонування. Подальше вивчення механізмів регуляції натрій-калієвого насоса відкриває перспективи для розробки нових терапевтичних стратегій корекції порушень його функції.

Список використаних джерел

1. Роль натрій-калієвого насоса у створенні та підтримці потенціалу спокою [Електронний ресурс] // Stud.com.ua. – Режим доступу: https://stud.com.ua/139717/geografiya/rol_natriy_kaliyevogo_nasosa_stvorenni_pidtrimsi_potentsialu_spokoyu (дата звернення: 26.04.2025).
2. Остапченко Л.І., Синельник Т.Б., Компанець І.В. Біологічні мембрани та основи внутрішньоклітинної сигналізації. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 319 с.
3. Пасічніченко О.М., Макачук М.Ю. Фізіологія нервів і м'язів. – Київ, 2020. – 157с. Натрій-калієвий насос [Електронний ресурс] // Українська LibreTexts. – Режим доступу: https://ukrayinska.libretexts.org/Доколеджна_освіта/Наука_і_техніка/Біологія/02_%3A_Клітинна_біологія/2.06%3A_Натрій-калієвий_насос (дата звернення: 26.04.2025).
4. Натрій-калієвий насос [Електронний ресурс] // Українська LibreTexts. – Режим доступу: https://ukrayinska.libretexts.org/Доколеджна_освіта/Наука_і_техніка/Біологія/02

%3A_Клітинна_біологія/2.06%3A_Натрій-калієвий_насос (дата звернення: 26.04.2025).

5. Hansen A. Sodium-Potassium ATPase [Електронний ресурс] / Hansen A. // StatPearls Publishing. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537088/> (дата звернення: 26.04.2025).

ANALYSIS OF THE ROLE OF FUNGI IN THE BAKU URBAN ECOSYSTEM AND THE IMPACT OF URBANIZATION

Yusifova Anakhanym Emrali

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor

Balakhanova Gumru Vasif

PhD

<https://orcid.org/0000-0002-1709-1442>

Azerbaijan State Pedagogical University

Baku, Azerbaijan

Abstract

This study aims to investigate the impact of urbanization on fungal communities and ecosystem functions in the urban ecosystem of Baku city. Analyses conducted on soil samples collected from various areas of the city revealed the negative effects of urbanization on fungal diversity and development. In central and industrial zones, the increase in asphalt and concrete coverage has significantly reduced the density and diversity of fungal communities. Only microscopic and pathogenic fungal species were found in these areas. On the other hand, natural zones, particularly parks and green spaces, exhibited richer and more diverse fungal species.

The study demonstrated that the impact of urbanization on soil structure, water balance, and nutrients limits the development of fungal communities. High traffic density and industrial pollution were found to negatively affect fungal communities through air pollutants, posing potential health risks to humans. The increase in pathogenic fungal species in these communities can lead to the spread of allergic reactions and respiratory diseases.

The research emphasized the importance of increasing green areas, preserving natural soil covers, and cleaning polluted areas as key measures to mitigate the impact of urbanization on ecosystems. As a result, this work provides a significant contribution to the development of strategic approaches aimed at minimizing the negative effects of urbanization to ensure the sustainability of fungal communities in urban ecosystems.

Keywords: urbanization, fungal communities, ecosystem functions, pathogenic fungi, biodiversity, urban ecosystem.

Introduction

Baku city has undergone a rapid urbanization process in recent decades and has experienced dynamic changes. These changes, while supporting the city's demographic and economic development, have also significantly affected the structure of the environment and its relationship with nature. Population growth, new building constructions, infrastructure projects, and the expansion of industrial and commercial areas have led to the contraction and transformation of natural ecosystems within the city. Particularly in the suburbs of Baku, intensive urbanization has resulted in the rapid disappearance of natural landscapes and the loss of various ecosystem services. These impacts are especially evident on microorganisms, both above and below ground, including fungi[1].

Fungi are fundamental components of soil ecosystems and perform multiple ecological functions. These include decomposition of organic matter, regulation of nutrient cycles, establishment of symbiotic relationships with plants, and improvement of soil structure. Additionally, fungi play an essential role in disease control within ecosystems and contribute to the preservation of biodiversity. Understanding the role of fungi in urban ecosystems, particularly under changing soil conditions caused by urbanization, is crucial for maintaining ecological balance and managing health issues in urban environments[2].

The effect of urbanization on fungal communities is influenced by several factors, including changes in the physical-chemical properties of soil, limitations on natural habitats, shifts in moisture and temperature conditions, and anthropogenic pressures. Each of these factors affects the distribution, diversity, and ecological functions of fungi. For example, the increase in asphalt and concrete surfaces causes fungi to move away from traditional habitats and sometimes leads to the emergence of new, specialized species. Moreover, soil contamination and other harmful effects resulting from urbanization can negatively influence the biological activity of fungal species[3].

Although there is limited research on the diversity of fungal communities and their ecological functions in Baku city, studying the changes in urban ecosystems—especially in terms of fungal species and their roles—is crucial for protecting the city's ecological health. Understanding how urbanization affects fungal species and how the roles of these microorganisms change in ecosystems and human health is a significant issue for environmental management and urban planning[4].

This article aims to analyze the effects of urbanization in Baku on soil fungi and to investigate the significance of these effects on urban ecosystems. Our goal is to emphasize the critical roles of fungi in ecosystem services and evaluate how these roles have changed due to urbanization. Furthermore, we propose potential solutions and strategic approaches for the ecological preservation of fungal communities. The findings of this study will be useful in understanding the effects of urbanization on ecosystems and in providing practical recommendations for maintaining ecological balance in urban environments[5].

Materials and Discussion

The materials of this study are based on the results of fungal research conducted within the territory of Baku city. The study aimed to examine the impact of urbanization on soil fungal communities and to analyze how these impacts affect

ecosystem functions and the sustainability of urban ecosystems. Fungi are organisms that perform essential functions in ecosystems, and their diversity, development, and distribution can change significantly due to urbanization. With its rapid urbanization, large population, vast industrial areas, and intense traffic, Baku provides an ideal environment for such research[6].

Various methods were used for the study. Soil samples were collected from different zones of Baku, including central areas, residential zones, parks and green spaces, and industrial zones. These samples allowed for the examination of the ecological properties of soils affected by different stages of urbanization[7]. Soil samples were taken from a depth of 20–30 cm in both natural and intensively urbanized areas, as this is the primary layer where fungal activity and biological processes occur.

Standard microbiological methods were applied for the identification and classification of fungal species. Fungal colonies were isolated from the soil using agar media and were observed as they developed under controlled conditions. The fungal species found in different soil types were classified based on their morphological characteristics and microscopic structures[8]. This classification process enabled the identification of their features and the ecosystem functions they perform.

In addition, relevant ecological parameters were measured during the collection of each soil sample. These parameters included soil pH, moisture levels, temperature, and available nutrients. These measurements helped in understanding how urbanization affects soil ecosystems and fungal communities. To assess the effects of traffic density and urbanization, the volume of traffic and infrastructure conditions in different areas were also considered.

The results of this study conducted in Baku showed that urbanization—especially the increase in asphalt and concrete coverage—significantly reduces the diversity and development of fungal communities. Samples collected from central and industrial areas indicated a low number of fungal species. In these areas, only certain types of fungi survived in artificial environments such as asphalt and concrete surfaces. These were mostly microscopic fungi, many of which had pathogenic characteristics. Asphalt and concrete environments are not suitable for fungal development and only allow survival of species adapted to such conditions. These species typically thrive in soils with low organic content and poor moisture and nutrient levels.

In contrast, natural areas—especially parks and green spaces—showed higher richness and diversity of fungal species. These areas are less impacted by urbanization, and soil, water, and temperature conditions are more favorable for fungal development. Areas with natural soil cover had a higher number and diversity of fungal species. Moreover, the pH and organic matter content of the soil in these areas were more stable and suitable for supporting fungal communities.

Regarding the effects of urbanization on ecological parameters, it was observed that asphalt and concrete significantly altered the soil structure and disrupted ecosystem balance. Asphalt and concrete cut off the soil's connection with water, thus disrupting moisture balance and creating unfavorable conditions for fungal growth. For instance, high temperatures and reduced moisture levels limit fungal development. In

natural areas, the stable water-soil relationship and consistent moisture levels support healthier and more diverse fungal communities.

Traffic density and the effects of urbanization play an important role in altering the nature of fungal communities. In high-traffic areas, air pollutants and dust reduce the density of fungal communities. In such areas, fungal species were mostly composed of contaminated and pathogenic forms. These changes in urban areas disrupt ecosystem functions and create conditions that can be harmful to human health.

Moreover, the impact of fungal communities on human health should also be considered. In urban areas, especially in buildings and high-humidity environments, microscopic fungi can cause allergic reactions, asthma, and other respiratory diseases. In Baku, the increase in such fungal species in high-humidity areas elevates health risks for the population. While an increase in fungal species may boost biodiversity, it can also pose dangers to human health in certain cases.

To reduce the pressures created by urbanization and ensure the conservation of fungal communities, urban planning should incorporate measures such as expanding green spaces, preserving natural soil covers, and cleaning polluted areas. Such actions will help sustain the diversity of fungal communities and the continuity of ecosystem functions. Additionally, developing strategic approaches for the protection and restoration of natural environments is essential to understanding and mitigating the impact of urbanization on ecosystems.

Novelty of the Research

The novelty of this research lies in its detailed investigation of the impact of urbanization on fungal communities and ecosystem functions within the Baku urban ecosystem, as well as its analysis of the relationship between fungal species diversity and ecological factors in urban areas. There is a limited number of studies on the role of fungi in urban ecosystems and the effects of urbanization on them. This study provides a deeper understanding of how fungal communities influence ecosystems in urban settings. Conducted in Baku—a large and rapidly urbanizing city—this research enables the evaluation of how fungal species and their ecology are altered in urban environments.

One of the key innovations of this study is the examination of fungal species diversity in soils at different stages of urbanization and their impact on ecosystem functions. The analysis of how high traffic density and increased concretization in city centers and industrial zones affect fungal communities using modern methodologies is a significant addition to the body of knowledge in this field. This study demonstrates how urbanization and industrialization processes alter the ecology of fungal species, reducing both their abundance and diversity.

Furthermore, another novel aspect of this research is the in-depth examination of the impact of fungal communities on human health in urban areas, particularly in humid environments. The association of microscopic fungal species with allergic reactions and respiratory illnesses under urban conditions highlights an important aspect of the impact of urbanization on human health. This represents a new approach to studying the differences in fungal communities between natural and urbanized environments.

Finally, the research offers concrete proposals and interventions to minimize the impact of urbanization on ecosystems. Measures such as the preservation and restoration of green spaces, the maintenance of natural soil cover, and the remediation of polluted areas are proposed to ensure the sustainability of urban ecosystems. These recommendations could play a crucial role in the development of future urban planning and ecosystem management strategies.

All these factors indicate that this research represents a significant innovation in the current fields of ecological and urban studies, providing new insights into the ecology of fungal species in urban ecosystems.

Conclusion

This research has thoroughly investigated the impact of urbanization on fungal communities and ecosystem functions in the Baku urban ecosystem. The results indicate that urbanization, particularly the increase in asphalt and concretization, significantly reduces the diversity and development of fungal species. In soil samples collected from central areas and industrial zones, not only were the number and diversity of fungal communities reduced, but microscopic and pathogenic fungal species were more frequently observed. This indicates that the impact of urbanization on the environment—such as changes in soil structure, water balance, and nutrient availability—has negatively affected the development of fungal communities.

In contrast, in natural areas—especially parks and green zones—a higher number and diversity of fungal species were observed, and ecosystem functions in these environments were found to be stable and healthy. In these areas, the pH level of the soil, organic matter content, and moisture levels are more stable, creating favorable conditions for the development of fungal communities.

When assessing the impact of urbanization on ecosystem functions, it was also found that high traffic density and industrial pollution reduce the density of fungal communities and lead to an increase in pathogenic species associated with air pollutants. This creates potential health risks for humans, increasing the likelihood of allergic reactions, asthma, and other respiratory diseases.

The study recommends increasing green spaces, preserving natural soil cover, and cleaning up polluted areas in order to minimize the effects of urbanization on fungal communities. Such measures can help ensure the sustainability of urban ecosystems and reduce the negative impacts of urbanization.

This research also contributes to a better understanding of the role of fungal communities in urban ecosystems and supports the development of strategic approaches to address ecological problems associated with urbanization. The results emphasize the importance of integrating ecological theory and practice in urban planning and promoting the protection of natural environments.

References

1. Abdullayeva, Sh. (2024, May). Mycobiota of forest ecosystem of some regions of Azerbaijan and ecological problems caused by it. *Danish Scientific Journal*, (84), 9–11. ISSN 3375-2389.

2. Abdullayeva, Sh. (2025, March). Biodiversity of rhizospheric microorganisms of woody species. *The Norwegian Journal of Development of the International Science*, (151), 3–5. ISSN 3453-9875.
3. Abdullayeva, Sh. (2025, March). The impact of fungal diseases on plants in ecosystems and ecological control methods. *Nature & Science International Scientific Journal*, 7(3), 26–29. e-ISSN: 2709-4189.
4. Balakhanova, G.V. (2024). Green choices: The environmental impact of consumption habits. *Nature & Science*, 6(10), 5–10.
5. Balakhanova, G.V. (2024). The environmental footprint: Rethinking our consumption habits. *Scientific Research International Scientific Journal*, 4(10), 75–79.
6. Balakhanova, G.V. (2024). Evaluation of antagonist properties of fungus species belonging to the genus *Trichoderma*. *Scientific Research International Scientific Journal*, 4(8), 38–43.
7. Balakhanova, G. V. (2024). Pathologies caused by fungi and their effects on health. In II International Conference on Biological and Agrarian Sciences, February 14. <https://doi.org/10.36719/2707-1146/2024/II>
8. Balakhanova, G.V. (2024). General characteristics of mycobiota activity formed in anthropogenic environments. In II International Conference on Biological and Agrarian Sciences, February 14, 54–56. <https://doi.org/10.36719/2707-1146/2024/II.48-49>
9. Balakhanova, G. (2024). Ecological impact of micromycetes fungi in residential buildings. *Azerbaijan Scientific Center, International Scientific Journal of Scientific Work*, 18(11), 134–137.
10. Gurbanov, E., & Aslanova, S. (2024). Average annual productivity of the *Thymus seta-vicaetum-festucosum* formation, distributed in summer pasture field No. 8" *Turkesoba*"(AZERBAIJAN). *Norwegian Journal of Development of the International Science*, 126.
11. Gurbanov, E., & Aslanova, S. (2023). Phytocenoses found in grassy mountain-meadow soils in the subalpine zone of Talish. In *Proceeding Book of 3rd International Conference on Scientific and Academic Research ICSAR* (Vol. 1, No. 2, pp. 81-84).
12. Muradov, P(2021). Eco-trophic Relationships and Frequency of Occurrence of Mycobiota of Some Trees grown on the Roadside: the Case of Baku Highways. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*. vol.10, №1, -p.34-42
13. Muradov, P. Z., Bakshaliyeva, K. F., Gulahmedov, S. G., Mammadova, M. Y., Ismayilova, G. E., & Yusifova, A. A. (2023). Influence of aquatic extracts and essential oils obtained from some plants on the growth of toxigenic fungi. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, 20(1), 223–228.
14. Muradov, P. Z., Bakshaliyeva, K. F., Namazov, N. R., & Ismayilova, G. E. (2023). Bactericidal and fungicidal properties of the constituent components of essential oil plants in Azerbaijan. *Science and Innovation*, 2(8), 79–80.
15. Muradov, P. Z., Shirinova, G. F., Asgerli, L. X., Allahverdiyev, E. İ., & Gasimov, C. F. (2019). Species composition of fungi causing diseases in agricultural plants in agrarian sector of Azerbaijan. *Journal of Applied & Natural Science*, 11(4), 785-790

16. Muradov, P. Z., Bakhshaliyeva, K. F., Mamedaliyeva, M. Kh., Maharramova, M. H., Aliyev, F. T., Isayeva, K. K., & Tomuyeva, G. A. (2025). General characteristics of the means obtained from species belonging to the genus *Trichoderma* Karst distributed in Azerbaijan. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(2), 1556–1562.
17. Yusifova, A. A., & Muradov, P. Z. (2020). The effect of environmental factors on the growth of micromycetes in urban ecosystems. *Journal of Environmental Sciences*, 15(3), 102–108.
18. Yusifova, A. A., & Bakshaliyeva, K. F. (2021). Influence of urban pollution on the species diversity of fungi in Baku. *International Journal of Environmental Studies*, 18(2), 233–241.
19. Yusifova, A. A., & Mammadova, M. Y. (2022). Biotechnological potential of *Trichoderma* species in biocontrol. *Applied Mycology Journal*, 13(4), 145–150.
20. Yusifova, A. A., & Ismayilova, G. E. (2023). Mycoflora of hospital environments and their role in health risks. *Biosciences Research Review*, 9(1), 79–85.
21. Yusifova, A., Asadova, B., & Aslanova, S. (2024). Plants, human health and civilization. *Norwegian Journal of Development of the International Science*, 136, 6–10.
- <https://doi.org/10.5281/zenodo.12745970dizzw.com+4bulletennauki.ru+4Zenodo+4>
22. Yusifova, A., Asadova, B., & Aslanova, S. (2024). Species composition and resources of cultivated and wild forage plants in Azerbaijan. *German International Journal of Modern Science*, 84, 11–14. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12752493dizzw.com>
23. Yusifova, A., Aslanova, S., & Asadova, B. (2024). Mycology of fodder plants in different areas of Azerbaijan: The results of studies devoted to the evaluation. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 49–54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14981753>

ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Наздрачова Катерина Геннадіївна

викладач біології та екології

Кам'янський фаховий коледж фізичного виховання
м. Кам'янське, Дніпропетровська область, Україна

Анотація. В статті розглядаються актуальні питання цифрової трансформації освіти в рамках інтеграції засобів мобільних технологій у змішане середовище навчання. Наведено методичні основи організації інформаційно-пізнавальної діяльності студентів за допомогою цифрових технологій (доповненої та віртуальної реальності, хмарних сервісів, мобільних додатків, цифрових бездротових датчиків та ін.) для формування компонентів інформаційної культури студентів цифрового покоління в освітньому процесі.

Ключові слова: Інформаційна культура студентів, цифрові технології, засоби мобільних технологій навчання.

Незважаючи на швидкі темпи поширення технологічних інновацій у суспільстві та проголошені тренди цифрової трансформації в освіті, а також доступні засоби мобільних технологій у навчанні. Вчителі постійно в пошуках організаційних форм і методик навчання, при організації інформаційно-пізнавальної діяльності студентів [4, с.56].

Можливості матеріально-технічного забезпечення більшості освітніх організацій мобільними пристроями сьогодні дають змогу досить широко застосовувати засоби мобільних технологій навчання на уроці. Однак за даними соціологічного дослідження готовності педагогів до використання цифрових технологій у навчальному процесі відзначається недостатній рівень оволодіння навичками роботи з гаджетами вчителів на відміну від підлітків [3, с.187].

Завдання вчителя на вищому вмотивованому рівні організувати індивідуальну, індивідуалізовану, парну, групову і фронтальну активну пізнавальну діяльність учня з допомогою бездротових пристроїв серед змішаного навчання, оскільки роль вчителя – транслятора інформації сьогодні нівелюється. Актуальні питання розвитку у студентів навичок «освічених користувачів електронних пристроїв, формування правильного ставлення до цифрових технологій» [2, с.87].

При проведенні дослідження нами розглянуто дидактичний потенціал інтеграції засобів мобільних технологій у процес навчання, відповідно до формованих компонентів інформаційної культури, видів та етапів інформаційної діяльності, провідних репрезентативних систем та форм організації навчально-пізнавальної діяльності [4, с.59]. Ряд вчених наголошує на необхідності досліджень властивостей та функцій цифрових технологій у навчальному процесі, «передбачати можливий вплив на результат освітнього процесу, який не завжди може бути позитивним» [1, с.35].

Найбільш важливими принципами використання засобів мобільних технологій навчання є:

- персоніфікація освітнього процесу (мобільні пристрої дозволяють учням самостійно вибирати рівень складності завдань та контент, просуваючись у навчанні у своєму власному ритмі);

- безперервність (наприклад, хмарні технології дозволяють школярам мати доступ до навчальних матеріалів у будь-якому місці з будь-якого пристрою, перехід від традиційного навчання до змішаного за допомогою мобільних технологій створює більш динамічне освітнє середовище, що актуально для цифрового суспільства, що безперервно змінюється);

- адаптивність (пристосованість до швидко мінливого світу, завдяки вмілому використанню цифрових технологій у вирішенні навчально-пізнавальних та повсякденних завдань);

- гнучка взаємодія викладача з усіма учасниками освітнього процесу (мобільні пристрої дозволяють вибудовувати швидко та якісну комунікацію між вчителями, учнями та батьками; миттєвий зворотний зв'язок з ними дозволяє

вчителям відображати динаміку успішності школярів або студентів індивідуально по кожному, при цьому, як правило, використовуються соціальні мережі) ;

- полімодальність (застосування мобільних технологій навчання дозволяють задіяти всі репрезентативні системи учнів при організації навчально-пізнавальної діяльності, що дозволяє підвищити її ефективність за браку навчального часу для навчання);

- навчання з використанням цифрових технологій (доповненої та віртуальної реальності, масивів даних, штучного інтелекту, на базі хмарних сервісів, мобільних додатків, цифрових бездротових датчиків, Smart-браслетів).

При цьому засоби мобільних технологій навчання дозволяють створювати навчальні ситуації для студентів цифрового покоління, що характеризуються автентичністю (справжністю навчання, що забезпечує задоволення індивідуальних інформаційних потреб учня), ситуативністю (відповідність навчального завдання життєвим ситуаціям у реальному та віртуальному середовищі), контекстністю (включення навчальних у діяльність у контексті профільної чи повсякденної ситуації) навчання.

Вирішуючи завдання повсякденності, пов'язані з ціннісним ставленням студента до свого здоров'я та здоров'я оточуючих, засобами мобільних технологій у ході організованої на уроці дослідницької діяльності, наприклад, отримання, зберігання та обробка інформації про умови довкілля та життєві показники організму, можливе за допомогою датчиків мобільного пристрої (акселерометр, магнітометр, барометр, крокомір, датчик освітлення, радіації, шумомір, пульсометр, термометр, пульсоксиметр та ін.) [2, с.97], [3, с.245]. Що сприяють формуванню технологічного компоненту інформаційної культури школяра чи студента, який опанує навички роботи з набором інструментів для задоволення інформаційних потреб за допомогою цифрових технологій.

Висновки. Таким чином, головна складова частина цифрової трансформації освіти шляхом впровадження засобів мобільних технологій навчання – це така зміна практики, без якої впровадження мобільних пристроїв не дало б результатів. У цьому необхідно комплексне використання цифрових технологій поруч із традиційними засобами навчання біології та екології. Встановлено, що останні десятиліття мобільні технології навчання характеризуються застосуванням різних мобільних додатків в освітньому процесі.

Список використаних джерел

1. Грановська Т. Я. Застосування засобів мобільних технологій для навчання учнів предметам циклу точних і природничих наук. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі. 2018. № 61 Т. 1. С. 49–52.
2. Золотарьова І.О. Застосування мобільного навчання в системі освіти / І.О. Золотарьова, А.М. Труш // Інформаційні технології в економіці, екології, медицині й освіті. — 2015. — № 4. — С. 147–150.

3. Лубіна Є. Мобільне навчання у дидактиці вищої школи / Є. Лубіна // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». — 2009. — Вип. 13. — С. 282–287. — (Серія «Психологія і педагогіка»).
4. Триус Ю.В. Організаційні й технічні аспекти використання систем мобільного навчання / Ю.В. Триус, В.М. Франчук, Н.П. Франчук // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. — 2012. — No. 12. — С. 53–62

SECTION: BOTANY AND FORESTRY

SPECIES COMPOSITION OF THE CARICETA AND MIXED HERBACEOUS MESOPHYTIC ALPINE MEADOWS FORMATION CLASS FOUND IN AZERBAIJAN

Elshad Gurbanov¹

Prof.

Sanubar Aslanova²

Ph.D

Baku State University^{1,2}

Keywords: formation, humus, peat, association, phytocenosis

This formation class consists of three formation groups: Cariceta, Kobresieta and Alchemilleta. The mentioned formation groups are characterized by the following associations: Cariceta tristis, Kobresieta humilis, Alchemilleta caucasica and Alchemilleta sericata.

In the Nakhchivan part of the Atropatan province, including the southern part of the Lesser Caucasus, the Greater Caucasus and the north of the Lesser Caucasus, mesophytic alpine meadows with sedge and various herbs cover vast areas. According to V.C.Hajiyev (2004), Cariceta meadows with the predominance of Carex tristis Bieb are found mainly on sloping slopes, on humus-rich (from 15-18% to 24%) foothill-meadow and peaty acidic (pH-5.2) soils. Poa alpina L, Phleum alpinum L, Bromopsis variegata Bieb Holub, etc. are common in these meadows.

Carex tristis formations and associations belong to the germinated and weak floristic composition. While Cariceta grasses are located close to each other and sometimes form complete meadows, Carum caucasicum Bieb Boiss, Minuartia aizoides Boiss Bornm, Bromopsis variegata Bieb Holub, Myosotis alpestris F W Schmidt, Taraxacum stevenii DC, etc. are rarely encountered. Carex tristis Bieb, Carex oreophila C A Mey, Carex huetiana Boiss and other plant species are recorded in the species composition of the mentioned alpine meadows in moist-humid (mesophytic) areas.

Cariceta and variegated mesophytic alpine meadow vegetation have good forage quality and are eagerly eaten by cattle.

Alchemilla amicta, Potentilla crantzii, Amoria ambigua, Campanula tridentata, Ranunculus oreophilus, Nardus stricta L and other species are included in the Alchemilleta caucasica and Alchemilleta sericata associations in the Alchemilleta formation group of Cariceta and multi-grass mesophytic alpine meadow of the Greater Caucasus.

In the corresponding alpine meadows, the Alchemilleta caucasica association is widespread; its main components are: Carum caucasicum Bieb Boiss, Plantago

saxatilis Bieb, Viola oreades Bieb, Festuca airoides Lam, Carex tristis Bieb, etc. In addition, these species are well eaten by small-horned cattle, which increases the fodder value of the phytocenosis.

Ranunculus oxyspermus Willd, Cirsium tomentosum CAMey, Salvia verticillata L, etc., are harmful and poisonous plants found in Cariceta and various herbaceous mesophytic alpine meadows. Therefore, the use of herbicides by biological methods is recommended to destroy the thickets of these plants, especially around the arracks.

References

1. Gurbanov, E. M. (2004). Flora and vegetation of Atropatena province (within Azerbaijan Republic). Autoreferat of dissertation for the degree of doctor of biological sciences. Baku, Azerbaijan.
2. Qurbanov, E., Aslanova, S., & İbrahimov, Ş. (2024). ŞİRVAN RAYONUNUN NEFTLƏ ÇİRKİLƏNMİŞ TORPAQLARINDA RAST GƏLİNƏN YARIMSƏHRA BİTKİLİYİNİN FİTOEKOLOJİ XARAKTERİSTİKASI. Nature & Science/Təbiət və Elm, 6(1).(In Azer.)
3. Aslanova, S. (2019). Flora and vegetation of the mountainous part of Lankaran. Printing house ADMIU.
4. Kurbanov, E., Aslanova, S., & Ibragimov, S. (2023). Types of Hole-Meadow and Wetlands Vegetation in Oil-contaminated Soils Siyazan District (Azerbaijan). Bulletin of Science and Practice, 9(3), 74-79.
5. Gurbanov, E., & Aslanova, S. (2024). Average annual productivity of the Thymuseta-vicaetum-festucosum formation, distributed in summer pasture field No. 8" Turkesoba"(AZERBAIJAN). Norwegian Journal of Development of the International Science, 126.
6. Aslanova, S. (2023). Phytocoenological Characteristics and Importance of Vegetation on the Territory of Lerik District (Azerbaijan).
7. Гурбанов, Э., Асланов, С., & Сафарова, А. (2024). КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГОРНОЙ ЧАСТИ ТАЛЫША. German International Journal of Modern Science/Deutsche Internationale Zeitschrift für Zeitgenössische Wissenschaft, (90).
8. Gurbanov, E., & Aslanova, S. (2025). Study of the Area, Environmental Conditions of the" Binagadineft" NGCI Mines in the Absheron Peninsula of the Republic of Azerbaijan, and Study of Vegetation-Soil Cover Contaminated by Oil and Oil Products. Advanced Studies in Biology, 17(1), 11-17.

SECTION: CHEMISTRY AND PHARMACEUTICALS

ВПЛИВ СИНТЕТИЧНИХ МИЮЧИХ ЗАСОБІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Данилюк Софія Миколаївна

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Спеціальність 102 Хімія

Авдєєва Ольга Юрївна

доктор філософії з галузі 01 Освіта/ Педагогіка, доцент

Авдєєв Сергій Володимирович

старший викладач

Кафедра хімії

Житомирський державний університет

імені Івана Франка, Україна

Сучасні господарки щодня обирають різноманітні миючі засоби для спрощення процесу прибирання, економії часу та коштів. Однак, чим ефективніший засіб, тим більший ризик для здоров'я, оскільки сучасна побутова хімія містить речовини, які небезпечні як для людей, так і для навколишнього середовища. Сполуки, що входять до складу пральних порошків і засобів для миття посуду, можуть спричиняти у людини різноманітні реакції, зокрема подразнення шкіри і дихальних шляхів, а також сприяти розвитку хронічних захворювань.

Актуальність цієї проблеми зумовлена недостатньою обізнаністю населення щодо безпечного використання засобів побутової хімії. Внаслідок цього небезпечні хімічні сполуки накопичуються в організмі людини і потрапляють у водойми, де фіксуються високі концентрації фосфору, які не можуть бути ефективно видалені на більшості очисних споруд України. Це призводить до евтрофікації природних водойм.

Аналіз літературних джерел [1,3] свідчить про те, що найбільш поширеними компонентами побутових хімічних засобів є: аніонні поверхнево-активні речовини (ПАР), катіонні ПАР, неіоногенні ПАР, фосфати, фосфонати, цеоліти, кисневі та оптичні відбілювачі, хлор, ензими, ароматизатори та консерванти.

Поверхнево-активні речовини (ПАР) — це хімічні сполуки, що знижують поверхневий натяг рідини, завдяки чому вона краще розтікається і очищає поверхні. ПАР є основними компонентами миючих засобів, ефективно видаляючи бруд із поверхонь і тканин. ПАР поділяються на чотири групи, і найнебезпечнішими з них є катіонні ПАР.

Катіонні ПАР можуть спричиняти виражені дерматити та змінювати поведінку тварин. Аніонні ПАР мають середнє значення щодо здатності викликати дерматит і тривалості відновлення. Наприклад, 2% водні розчини аніонних ПАР не мають подразнюючої дії. Неіоногенні ПАР, при концентрації

понад 10%, можуть спричиняти подразнення шкіри. Відомо, що контакт із водними розчинами деяких миючих засобів зменшує кількість загальних ліпідів та амінокислот, а також змінює рН шкіри. Більш того, ПАР пригнічують функцію утворення жовчі в печінці, підвищуючи проникність клітинних мембран. Аніонні та неіоногенні ПАР змінюють електропровідність клітин слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, що впливає на проникність їх мембран [1, 2].

Реакція організму на хімічні речовини, що містяться в побутовій хімії, здебільшого залежить від чутливості імунної системи кожної людини. Найбільш уразливими є алергіки, діти, а також жінки під час вагітності та годування груддю.

Нами було здійснено дослідження побутових синтетичних засобів, що стосувалося визначення їх фізичних властивостей і рН-середовища (табл. 1) з метою встановлення рівня безпечності використання та потенційного впливу на довкілля.

Таблиця 1

№	Назва побутового синтетичного засобу	Колір розчину	Значення рН (універсальний індикаторний папірець)	Значення рН (рН-метр)	Тип середовища
1	Domestos ультра білий	Світло жовтий	11	12	Лужне
2	Засіб для ручного миття посуду «Білизна посуду»	Яскраво зелений	5	4,4	Кисле
3	Господарче рідке мило	Солом'яний	6	5,4	Слабо кисле
4	Засіб для миття посуду «Frosh»	Зелений	6	4,8	Кисле
5	Концентрований очищувач жиру «Zoom»	Блакитний	10	9,7	Лужне
6	«Fairy sensitive»	Світло зелений	7	8,6	Слабо лужне
7	Капсули для прання «Denk mit»	Темно зелений	7	7,75	Нейтральне
8	Таблетка для посудомийки «Somat»	Світло синій	11	10,18	Лужне
9	Кондиціонер для волосся «Balea»	Білий	4	3,75	Кисле
10	Таблетка для посудомийки «Denk mit»	Блакитний	10	9,73	Лужне
11	Гель для душу «Alivera» фруктовий коктейль	Ніжно рожевий	7	8,01	Слабо лужне
12	Шампунь проти лупи «Head & Shoulders» Цитрусова свіжість	Світло жовтий	5	5,23	Слабо кисле

Таким чином, в умовах сьогодення використання побутових синтетичних миючих засобів є необхідною вимогою часу, що значно спрощує та полегшує життя. Однак, потрібно пам'ятати про обов'язкове дотримання правил техніки безпеки при роботі з даними речовинами (використовувати засоби тільки в добре провітрюваних приміщеннях, одягати захисні рукавички, а за потреби – маску або окуляри, не змішувати різні хімічні засоби – це може спричинити небезпечні реакції, зберігати побутову хімію в недоступному для дітей місці, уникати контакту з відкритими ділянками шкіри та слизовими оболонками).

Отже, з метою зниження ризиків для здоров'я рекомендується використовувати органічні засоби, які не містять агресивних хімічних компонентів, мають безпечний склад і не шкодять екосистемі після використання. Обов'язковою умовою їх використання є наявність екологічного сертифіката, який підтверджує відповідність засобу стандартам екологічної безпеки.

Список використаних джерел

1. Вплив поверхнево активних речовин на живий організм / О. С. Грабовська, С. С. Грабовський, В. В. Каплінський та ін. // Львівська політехніка, 2011. №5. С. 43 -52.
2. Мийні засоби: за і проти. Буковинський державний медичний університет. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/4296-miyni-zasobi-za-i-proti/> (дата звернення 15.03.2025).
3. Шендрік Т.К. Транскордонні проблеми токсикології довкілля. Поверхнево-активні речовини (ПАР). Тип і властивості поверхнево-активних речовин. URL: https://pidru4niki.com/71249/ekologiya/poverhnevo-aktivni_rechovini_par (дата звернення 12.03.2025).

SECTION: COMPUTER ENGINEERING

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖСЕРВІСНОЇ КОМУНІКАЦІЇ НА БАЗІ ASP.NET CORE: УПРАВЛІННЯ ТРАНЗАКЦІЯМИ ТА ТЕСТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ

Лиман Ігор

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Руденко Діана

к.т.н., доцент

Кафедра інформатики

Харківський національний університет радіоелектроніки

У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій і зростання вимог до масштабованості та надійності застосунків, традиційна монолітна архітектура вже не завжди відповідає потребам сучасного бізнесу. Мікросервісний підхід, що орієнтується на розподіл функціональних блоків, дозволяє реалізувати гнучку та адаптивну систему, де кожен сервіс виконує окрему функцію та взаємодіє з іншими компонентами через стандартизовані інтерфейси. Але в той же час організація цієї архітектури ускладнюється через велику кількість різноманітних способів організації міжсервісної комунікації, різних шаблонів і підходів до неї.

У дослідженні розглядається застосування платформи ASP.NET Core 8.0 [1] як основи для розробки розподіленої системи, де впроваджуються сучасні технології та патерни для управління транзакціями. Особлива увага приділяється патернам Saga та Event Sourcing, які дозволяють ефективно управляти довготривалими транзакціями між сервісами, забезпечуючи коректність даних та можливість відкату операцій у випадку виникнення помилок. Реалізація патерну Saga здійснюється через послідовність локальних транзакцій, де кожна наступна починається лише після успішного завершення попередньої, а на випадок збою передбачено компенсуючі дії. Для Event Sourcing використовується EventStore [2], що зберігає події як основне джерело істини та дозволяє відтворити стан системи в будь-який момент часу. Ці підходи сприяють не лише підвищенню надійності системи, але й сприяють легшій підтримці та аналізу операцій, що є критично важливим у сучасному середовищі.

Додатковою перевагою реалізованої моделі є її адаптивність до інтеграції з сучасними засобами аналітики та моніторингу. Використання передових технологій дозволяє оперативно відслідковувати роботу окремих мікросервісів, аналізувати дані про продуктивність системи та виявляти потенційні проблеми до їх критичного впливу. Такий підхід значно полегшує роботу операційних команд, забезпечує прозорість процесів і дозволяє приймати ефективні

управлінські рішення на основі актуальних даних, що є важливим фактором у конкурентному середовищі.

У дослідженні також аналізуються способи організації комунікації між сервісами. Розглядається як синхронна взаємодія через RESTful API та gRPC [3], так і асинхронна комунікація через брокери повідомлень, такі як RabbitMQ або Azure Service Bus. Асинхронний підхід створює більш розподілену та стійку систему, де затримки передачі даних мінімізовано, а робота окремих компонентів не залежить від миттєвого отримання відповіді. Крім того, дана модель дозволяє легко інтегрувати нові сервіси без значної перебудови загальної архітектури, що є значною перевагою в умовах постійного технологічного прогресу.

Під час дослідження розроблено прототип застосунку, який демонструє інтеграцію описаних патернів. Використання ASP.NET Core забезпечило належний рівень обробки запитів та стандартизованих методів реалізації веб-сервісів, що підвищило ефективність та стабільність роботи. Для роботи з даними впроваджено Entity Framework Core 8.0 [4], а для відмовостійкості – бібліотеку Polly з реалізацією Circuit Breaker та Retry патернів. Це рішення дає змогу динамічно реагувати на зростання навантаження, оптимізувати комунікацію між мікросервісами та швидко впроваджувати зміни у бізнес-логіці.

Для оцінки ефективності системи використано сучасні методи тестування, включаючи симуляцію високих навантажень та аналіз затримок обробки запитів у різних режимах взаємодії. Тестування проводилось у контейнеризованому середовищі Docker [5], де кожен мікросервіс було розгорнуто в окремому контейнері з власною базою даних (SQL Server та MongoDB у відповідних контейнерах). Для оркестрації контейнерів використовувався Docker Compose, що забезпечило ізольоване середовище тестування з можливістю збору метрик продуктивності. Стрес-тестування з використанням JMeter виявило, що система здатна обробляти до 500 одночасних запитів із середнім часом відповіді 120 мс для синхронних операцій та 45 мс для асинхронних. Ці дані є критично важливими для подальшої оптимізації системи та впровадження додаткових заходів для підвищення її стабільності.

Отримані результати підтверджують, що використання патернів Saga та Event Sourcing у комплексі з технологіями ASP.NET Core дозволяє створити високопродуктивну розподілену систему, здатну ефективно обробляти транзакції навіть за умов високої складності та навантаження. Практична реалізація прототипу доводить ефективність інтеграції синхронних та асинхронних методів комунікації між сервісами, що забезпечує стійкість і масштабованість системи. Запропонована архітектурна модель може стати основою для подальших досліджень та розробок у сфері сучасних інформаційних технологій та кібербезпеки, забезпечуючи високу продуктивність та надійність розподілених застосунків.

Список використаних джерел

1. ASP.NET Core Documentation [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core> (дата звернення 10.04.2025).

2. Event Sourcing Pattern [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/azure/architecture/patterns/event-sourcing> (дата звернення 10.04.2025).
3. gRPC for ASP.NET Core [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/aspnet/core/grpc> (дата звернення 11.04.2025).
4. Entity Framework Core Documentation [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/ef/core/> (дата звернення 11.04.2025).
5. .NET Microservices with Docker [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/architecture/microservices/container-docker-introduction/> (дата звернення 11.04.2025).

NEXT-GENERATION CHURN PREDICTION FOR SAAS: LEVERAGING FEATURE EMBEDDINGS AND ADAPTIVE RESAMPLING

Shash Maksym

Postgraduate student

Department of Computer Science

State University of Information and Communication Technology

Kyiv, Ukraine

Accurately predicting customer churn remains a critical challenge for SaaS companies seeking to optimize retention strategies and ensure sustainable growth. Traditional churn prediction methods often struggle with two key issues: extracting meaningful information from complex, high-dimensional feature spaces and dealing with severe class imbalance in the data.

This study sets out to address these challenges by leveraging advanced feature engineering and machine learning techniques. Specifically, it explores the use of the all-MiniLM-L6-v2 sentence-transformer model to transform dataset features into rich, 384-dimensional vector embeddings, capturing deeper contextual relationships between variables. Several tree-based ensemble models—AdaBoost, Gradient Boosting, XGBoost, LightGBM, and CatBoost—were systematically evaluated to identify which algorithms most effectively leverage these enhanced features for churn prediction.

The research investigates three distinct strategies for feature transformation: complete embedding of all features (categorical, numerical, and binary), embedding of categorical features only while leaving numerical and binary data intact, and a baseline using raw features without transformation. To further mitigate the impact of class imbalance, the ADASYN oversampling technique was incorporated.

Experimental results reveal that while full embedding of all features provided modest improvements, the most significant gains were achieved by selectively embedding only the categorical features. When this selective embedding approach was

combined with ADASYN, models such as XGBoost and CatBoost demonstrated substantial improvements, achieving test F1 scores approaching 0.88—a notable increase compared to models trained on raw data. Interestingly, simpler models like AdaBoost and Gradient Boosting also benefited significantly, showing that even less complex algorithms can capitalize on advanced feature representations when combined with effective oversampling strategies.

The study concludes that selective feature embedding, particularly for categorical data, coupled with class imbalance handling via ADASYN, offers a powerful approach for enhancing churn prediction in SaaS contexts. Future research directions include exploring hybrid feature transformation techniques that blend sentence-based and tuple-based embeddings, investigating alternative oversampling methods beyond ADASYN, and extending the framework to deep learning architectures and larger, more diverse datasets to assess scalability and generalizability.

Table 1. The experimental results showing train and test F1 scores with and without ADASYN for AdaBoost model

Data	Model	without ADASYN			with ADASYN		
		F1 train	F1 test	F1 delta	F1 train	F1 test	F1 delta
Original Data (Raw Data)	AdaBoost	0.195	0.1882	0.0067			
Preprocessed Data with Feature Scaling and Outlier Removal	AdaBoost	0.1934	0.189	0.0044	0.1934	0.189	0.0044
All Data Transformed into Embeddings Using Sentence-Based Approach	AdaBoost	0.1934	0.189	0.0044	0.1934	0.189	0.0044
All Data Transformed into Embeddings Using Tuple-Based Approach	AdaBoost	0.1934	0.189	0.0044	0.1934	0.189	0.0044
Categorical Features Converted into Embeddings	AdaBoost	0.2025	0.1956	0.0069	0.8445	0.8436	0.0009

References

1. Mikolov T. Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space [Electronic resource] / [T. Mikolov, K. Chen, G. Corrado et al.] // Proceedings of the Workshop at ICLR, Scottsdale, 2–4 May 2013, 1–12. – Scottsdale, Arizona, 2–4 May 2013 // arXiv:1301.3781. 2013. Mode of access: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1301.3781> (date of access: 19.02.2025).
2. ADASYN: Adaptive synthetic sampling approach for imbalanced learning / [Haibo He, Yang Bai, E. A. Garcia et al.] // 2008 IEEE International Joint Conference on Neural Networks (IEEE World Congress on Computational Intelligence), Hong Kong, China, 1–8 June 2008. – Hong Kong, 2008. – P. 1322–1328. – Mode of access: <https://doi.org/10.1109/ijcnn.2008.4633969> (date of access: 27.03.2025).
3. Sahar F. Sabbeh Machine-Learning Techniques for Customer Retention: A Comparative Study / Sahar F. // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. – 2018. – Vol. 9, №. 2. – Mode of access: <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2018.090238> (date of access: 27.03.2025).

SECTION: CULTUROLOGY AND PHILOSOPHY

ЕКЗИСТЕНЦІЙНИЙ ВАКУУМ ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ ФЕНОМЕН

Тішко Лілія Володимирівна

канд. істор. наук, доцент

Кафедра філософії, соціології та історії

Насонов Єгор Максимович

здобувач вищої освіти

Інженерно-технологічний факультет

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Україна

Про екзистенційну кризу першим заговорив австрійський психіатр, психолог і філософ водночас Віктор Франкл. Він ввів поняття екзистенційного вакууму і обґрунтував його як відсутність розуміння цінності життя у період змін, руйнувань і потрясінь.

Мислитель дуже глибоко описує сутність поняття екзистенційного вакууму, пов'язаного з відчуттям внутрішньої порожнечі. Стан екзистенційного вакууму приносить людині безсенсовість існування, спонукаючи прояву агресивного ставлення до навколишнього світу та деструктивної поведінки. Навіть Ейнштейн якось помітив, що той, хто відчуває своє життя позбавленим сенсу, не лише нещасливий, але й наврядче життєздатний [1; с. 36]. Якщо у людини немає сенсу життя, реалізація якого зробила б її щасливою, то вона намагатиметься досягти відчуття щастя в обхід реалізації сенсу, зокрема за допомогою хімічних препаратів (алкоголь, наркотики). Це спонукає до ще глибшого прояву життєвої кризи людини.

Особливо гостро криза особистості у розумінні Франкла проявляється у суспільстві надмірного достатку. Парадоксальним виявляється те, що у такому суспільстві більшість людей, маючи достатньо засобів для існування, так і не розуміють заради чого вони живуть. Навіть надлишок вільного часу для багатьох дає лише відчуття внутрішньої порожнечі та породжує так звані «ноогенні неврози». Останні, за Франклом, являють собою специфічні невротичні захворювання, що витікають із відчуття провини та сорому, конфліктів цінностей, екзистенційної фрустрації [1; с. 26]. Це робить життя нестерпним і переповненим стражданням. Крім того, людина втрачає розуміння своєї суті і втрачає себе.

Водночас В. Франкл вважає, що трагічна тріада – страждання, провини та смерть – може бути трансформована у щось позитивне. Так, філософ зауважує, що "...у житті немає жодної ситуації, яка насправді була б позбавлена сенсу, і страждання також має свій сенс, але воно має сенс лише тоді, "коли ти стаєш

іншим і поступово зростаєш” [1; с. 41]. У такий спосіб мислитель показує, що людина, яка здатна до осмислення життєвих подій, розуміє, що вона вільна у виборі своїх сенсів буття.

За Франклом важливим фактором подолання екзистенційної кризи людини є відчуття свободи волі. Свободу волі він тлумачить як свободу взяти на себе відповідальність за свою долю, свободу у прийнятті рішень. Франкл визначає людину як істоту, яка постійно вирішує якою вона буде у кожний наступний момент. Свобода – це не те, що людина має, а те – ким вона є. «Людина вирішує за себе; будь-яке рішення є рішення за себе, а рішення за себе – завжди формування себе» [1; с. 18]. Прийняття такого рішення – це прояв не лише свободи, а й відповідальності. Це відповідальність людини за автентичність її буття, за реалізацію нею сенсу свого життя. Так філософ підходить до висновку, що хоч людина не вільна від обставин, вона завжди вільна зайняти певну позицію по відношенню до них. Це робить її вільною та водночас наповнює відчуттям життєвої сили.

Загалом якщо людина у певному суспільстві не може знайти потенціал для самореалізації та самовираження, вона невротизується, а її поведінка починає набувати ознак девіантності. Якщо ж більшість членів даного суспільства не досягають даної цілі, то ми маємо справу вже з вираженою соціально заданою неповноцінністю.

Переживання екзистенційного вакууму продовжує залишатися характерною рисою нашого суспільства. Це пов'язано з тим, що сучасний світ набагато складніший і динамічніший, ніж декілька десятиліть тому. Спровокувати його виникнення сьогодні може чимало як зовнішніх, так і внутрішніх факторів. Серед найбільш поширених можна назвати наступні: втрата близької людини, втрата роботи, втрата постійного місця проживання, втрата почуття ідентичності, фінансова нестабільність, почуття самотності та ізольованості від соціуму тощо. Особливо відчутними ці наслідки стали у зв'язку з війною, важкий тягар якої несе на собі весь український народ.

Список використаних джерел

1. Франкл, В. (2023). Людина у пошуках справжнього сенсу. Психолог у концтаборі. Харків: КСД. 2023. 160
2. Титаренко, Т. М. (2023). Криза життєва // *Енциклопедія Сучасної України*. К.: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, Відновлено з: <https://esu.com.ua/article-963>

SECTION: ECONOMY

ІЄРАРХІЯ ТА АЛГОРИТМИ ФОРМАЛІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ ЗІ СКЛАДНОЮ СТРУКТУРОЮ В ЛАНЦЮГАХ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ

Занихайло Роман

аспірант

Кафедра економіки, аналітики, моделювання
та інформаційних технологій в бізнесі,
Хмельницький національний університет, Україна

Бізнес-процес - це ланцюг логічно пов'язаних, повторюваних дій, в результаті яких використовуються ресурси підприємства для переробки об'єкта (фізично чи віртуально) з метою досягнення певних вимірюваних результатів або продукції для задоволення внутрішніх або зовнішніх споживачів. Ключовими властивостями бізнес-процесу є те, що це кінцева і взаємопов'язана сукупність дій, що визначається відносинами, мотивами, обмеженнями і ресурсами всередині кінцевого безлічі суб'єктів та об'єктів, які об'єднуються в систему задля загальних інтересів з метою отримання конкретного результату, відчужуваного або споживаного самою системою.

Теоретичне визначення бізнес-процесу як економічної категорії, яке запропонував М. Климчук, звучить наступним чином: «...бізнес-процес це організований комплекс взаємопов'язаних дій, які в сукупності дають цінний для клієнта результат. У свою чергу всі дії, що включаються в процес, не випадкові і не довільні, а взаємопов'язані і організовані і лише в сукупності можуть дати необхідний ефект...» [1, с. 87]. З точки зору здійснення діяльності компанії бізнес-процес (макропроцес) – це пов'язаний комплекс робіт, що реалізовується за заданим вимогам і забезпечує досягнення потрібного кінцевого результату (планування, проектування, постачання, виробництво, торгівля).

Бізнес-процес включає в себе ієрархію взаємопов'язаних функціональних дій, що реалізують одну (або кілька) з бізнес цілей компанії в інформаційній системі компанії, наприклад, керування й аналіз випуску продукції або ресурсне забезпечення випуску продукції, під продукцією тут розуміють, наприклад, товари, послуги, рішення, документи).

Виділення бізнес-процесів, їх аналіз та подальше вдосконалення – колосальний резерв для підвищення конкурентоспроможності компанії із складною структурою та ефективності її роботи. Серед основних переваг такого підходу можна виділити простоту проведення оптимізації як самих процесів, з точки зору їх організації, синхронізації, так і ресурсів, що споживаються процесами, особливо це стосується людських ресурсів. Крім того, стає

очевидність управління, націленого на кінцевий результат, який оцінюється споживачем - клієнтом процесу [2, с. 82].

Бізнес процес являє собою горизонтальну ієрархію внутрішніх і залежних між собою функціональних дій, кінцевою метою яких є випуск продукції або окремих її елементів. Як правило, слід розрізняти такі категорії бізнес-процесів: процеси, які безпосередньо забезпечують випуск продукції, в результаті реалізації яких здійснюється отримання певного доходу у бізнес-системі; процеси планування і контролю, щоб забезпечити ефективне бюджетування і управління отриманням доходу при реалізації процесів випуску продукції; ресурсні процеси, що забезпечують доставку ресурсів в точку безпосереднього виконання дії; процеси перетворення, що є допоміжними і виконуються в тих ситуаціях, коли необхідно досягти цільових дій шляхом зміни існуючих технологій.

Процеси перетворення, ресурсні процеси та процеси планування і управління є забезпечують процесами по відношенню до основних бізнес-процесів, що здійснюють безпосередньо випуск продукції. У залежності від предметної області змінюється необхідність застосування, а також вага, складність і значимість забезпечують процесів по відношенню до основних бізнес-процесів.

Основними показниками оцінки ефективності бізнес-процесів є: кількість виробленої продукції заданої якості, оплачений за певний інтервал часу; кількість споживачів продукції; кількість типових операцій, які необхідно виконати при виробництві продукції за певний інтервал часу; вартість витрат виробництва продукції; тривалість виконання типових операцій; капіталовкладення у виробництво продукції. У процесі життєдіяльності бізнес-системи за рахунок виконання бізнес- процесів здійснюється досягнення певної сукупності цілей. У загальному випадку сукупність цілей має ієрархічний вигляд (дерево цілей) і кожна мета має свою вагу. Досягнення цілей здійснюється шляхом виконання відповідного алгоритму бізнес-процесів.

За результатами наших досліджень пропонуємо розглянути суть базових алгоритмів формалізації бізнес-процесів для підприємств зі складною структурою. Адміністративні алгоритми формалізації бізнес-процесів, які управляють функціонуванням системи. Прикладом керуючого процесу може виступати корпоративне управління і стратегічний менеджмент. Операційні алгоритми формалізації бізнес-процесів, які складають основний бізнес компанії і створюють основний потік доходів. Прикладами операційних алгоритмів організації бізнес-процесів є постачання, виробництво, маркетинг і продаж.

Інституційні алгоритми формалізації бізнес-процесів, які обслуговують основний бізнес та трансформуються під впливом інституцій. В економічному контексті інституції включають формальні правила (закони, нормативні акти, контракти) та неформальні обмеження (традиції, звичаї, норми поведінки, культура), які регулюють взаємодію між економічними агентами.

Таким чином, інституційні бізнес-процеси відображають те, як компанії організовують свою діяльність, враховуючи існуюче правове поле, усталені

практики ведення бізнесу, культурні особливості та інші інституційні чинники.

Основні характеристики інституційних бізнес-процесів: залежність від зовнішнього середовища (вони значною мірою визначаються зовнішніми інституційними умовами, які компанія не може контролювати безпосередньо); вплив на організаційну структуру та стратегію (інституційні вимоги можуть суттєво впливати на те, як компанія будує свою організаційну структуру, приймає стратегічні рішення та здійснює операційну діяльність); забезпечення легітимності та стабільності (дотримання інституційних норм допомагає компанії отримати легітимність в очах зацікавлених сторін в особі держави, клієнтів, партнерів та забезпечити стабільність свого функціонування); еволюційний характер (інституційні бізнес-процеси можуть змінюватися з часом під впливом змін у законодавстві, розвитку ринкових практик, культурних зрушень тощо).

Приклади інституційних бізнес-процесів: ведення бухгалтерського обліку та звітності (регулюється законодавством про бухгалтерський облік та фінансову звітність); процеси найму та звільнення персоналу (відбуваються з урахуванням трудового законодавства); дотримання стандартів якості та безпеки продукції (визначаються відповідними державними та галузевими стандартами); процеси оподаткування (регулюються податковим законодавством); митні процедури при здійсненні зовнішньоекономічної діяльності (визначаються митним законодавством).

Інституційні бізнес-процеси є важливим аспектом функціонування будь-якої компанії, оскільки вони допомагають адаптуватися до зовнішнього середовища, забезпечувати законність діяльності та підтримувати стабільність бізнесу.

Отже, бізнес-процес починається з попиту споживача і закінчується його задоволенням. Процесно-орієнтовані компанії, до яких належать підприємства із складною структурою, намагаються усувати бар'єри і затримки, що виникають на стику двох різних підрозділів організації при виконанні одного бізнес-процесу. Бізнес-процес може бути поділений на кілька під процесів, які мають власні атрибути, однак також спрямовані на досягнення мети основного бізнес-процесу. Такий аналіз бізнес-процесів звичайно включає в себе складання карти бізнес-процесу і його під процесів, рознесених між певними рівнями активності та повинні бути побудовані таким чином, щоб створювати вартість і цінність для споживачів і виключати будь-які необов'язкові або зовсім зайві активності. На виході правильно побудованих бізнес-процесів збільшуються цінність для споживача і рентабельність бізнесу.

Список використаних джерел

1. Климчук М. М. Концептуально-методологічні засади управління бізнес-процесами на підприємстві / М.М. Климчук // Формування ринкових відносин в Україні. – 2020. – № 12. С. 85-91.
2. Сарай Н.І. Оптимізація управління бізнес-процесами на підприємстві / Н.І. Сарай // Інноваційна економіка – 2020. – № 1–2. – С. 79-84.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КИТАЮ ТА ЙОГО РОЛЬ В СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

Романенко Іван Олексійович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Факультет міжнародних економічних відносин
Національний Ужгородський університет
м. Ужгород, Україна

Економічний розвиток Китаю має глибокі історичні корені, які походять з XVIII століття, коли країна вже мала міцне підґрунтя ринкової економіки. Проте капіталістичному розвитку відбутись не довелось через обмеження з боку політичних еліт, які придушували накопичення капіталу.

Новий етап економічного розвитку почався у 1949 році, коли Китай перейшов під керівництво Комуністичної партії, яка обрала радянську модель централізованого управління економікою. У цей період Китай все ще залишався закритою економікою, спрямованою на індустріалізацію та автаркію. Внаслідок політичних і економічних криз, таких як “культурна революція”, країна зіткнулася з серйозними економічними труднощами. Проте наприкінці 1970-х років під керівництвом Дена Сяопіна було прийнято курс на реформи, що відкрили нову сторінку в історії Китаю, заклавши основи для модернізації та інтеграції у світову економіку.

Політика реформ і відкритості, ініційована Деном Сяопіном у 1978 році, стала переломним моментом для економіки Китаю. Ден Сяопін закликав китайський народ до звільнення мислення та дотримання принципу “шукати істину на основі фактів”. Цей урок став основою для переходу від планової економіки до ринкової. Ключовими напрямками реформ стали децентралізація економічного управління, розширення самостійності підприємств, приватизація частини державних підприємств, а також найбільшим поштовхом стало активне залучення іноземного капіталу. Ден Сяопін також визначив чотири основні напрями модернізації: промисловість, сільське господарство, національну оборону, науку і техніку.

Китайська модель реформ мала поступовий характер, що дозволяло уникнути різких соціально-економічних потрясінь і створити стабільну економічну базу для подальшого розвитку. Завдяки такій стратегії Китай зміг побудувати нову економічну систему, адаптовану до національних особливостей та вимог глобалізованого світу.

Сучасна економіка Китаю базується на трьох основних секторах, якими є промисловість, сільське господарство і сектор послуг, кожен із яких є стратегічно важливим для підтримки стабільного економічного зростання. Промисловий сектор включає такі галузі, як машинобудування, електроніка, текстильна промисловість, видобуток природних ресурсів і металургія.

На сучасному етапі Програма “Made in China 2025” стратегічно націлена на розвиток високотехнологічних галузей, таких як штучний інтелект,

робототехніка, біотехнології, електромобілі, і зменшення залежності від імпорتنих технологій. Сільське господарство беззаперечно залишається важливим для внутрішнього споживання і продовольчої безпеки, хоча його частка у валовій продукції зменшено на користь промисловості та сектору послуг. Використання сучасних технологій в сільському господарстві, таких як дрони для моніторингу полів та роботизованих систем для збору врожаю, значно підвищує ефективність і продуктивність китайського сільського господарства. Сектор послуг, зокрема фінансовий сектор та електронна комерція, є динамічно розвиненим і забезпечує великі доходи як на внутрішньому, так і на міжнародному рівнях.

Завдяки реалізації політики “відкритих дверей” Китай поступово став глобальним економічним лідером, що відіграє провідну роль у світовому виробництві та торгівлі. Активне залучення іноземного капіталу дозволяє модернізувати промисловість, освоїти нові технології та створити інноваційні проекти. Китайська ініціатива “Один пояс, один шлях” став важливою частиною стратегічної політики країни, спрямованої на розширення економічних зв’язків з іншими державами та формування нових торгових маршрутів. Це зміцнює економічний вплив Китаю на міжнародній арені та сприяє зростанню обсягів експорту.

Сьогодні Китай це не тільки разючі кількісні показники економічного розвитку, а й щоразу вищі якісні індикатори, до яких належать якість життя, рівень освіти, людський розвиток та стан інфраструктури. Китай винайшов «блакитні океани» для здійснення інноваційного та технологічного прориву якими є штучний інтелект, дослідження космосу, альтернативна енергетика, новітні матеріали й робототехніка. Про це свідчать лідерські позиції країни в глобальних економічних рейтингах.

Наразі Китай одним з найбільших експортерів у світі, та одним із лідерів за обсягом прямих іноземних інвестицій. Високотехнологічні китайські корпорації, такі як Huawei, Alibaba і Xiaomi, успішно конкурують на світовому ринку, чим демонструють здатність Китаю розвивати власні технології та інновації.

Торговельні відносини з такими ключовими партнерами, як США, Європейський Союз та країни Азії, є основою економічного розвитку Китаю та його.

Особливе значення в економіці Китаю відіграють Сполучені Штати через великий обсяг товарообігу між цими країнами, що перевищує 600 мільярдів доларів на рік. Основними експортними товарами Китаю до США є електроніка, текстиль, меблі та автомобілі. Торговельні відносини з Європейським Союзом також є стратегічно важливими, особливо в галузях високих технологій і машинобудування. Китай активно співпрацює з країнами Азії, включно Японію, Південну Корею та країни АСЕАН, що забезпечує стабільний потік товарів і інвестицій. Розвиток цих відносин дозволяє Китаю зміцнювати свої позиції на міжнародному ринку, а також забезпечує значний вплив на глобальні економічні процеси.

Протягом останніх десятиліть Китай здійснив вражаючий економічний прорив від відсталої економіки планування до сучасної ринкової держави. Застосування поступового підходу до економічних реформ та їх реалізації згідно до національних особливостей забезпечили Китаю стійке зростання та змогу уникнути політичних і соціальних потрясінь.

Сьогодні Китай є одним із головних економічних лідерів світу, який продовжує активно впливати на світові економічні тенденції. Інноваційні проекти: “Один пояс, один шлях”, розвиток високотехнологічних галузей, багатосторонні економічні відносини є основними складовими стратегії Китаю, що дозволяють йому утримувати і посилювати свої позиції у світі.

Економічні досягнення Китаю є не лише прикладом ефективної стратегії розвитку, але й важливим фактором для подальшого глобального економічного зростання.

Список використаних джерел

1. Дроботюк О. В. 2021. Китайські мегаполіси: економічне зростання та розвиток. Китаєзнавчі дослідження. №2. С. 13-28. URL <https://chinese-studies.com.ua/index.php/journal/article/view/108>
2. Дроботюк О.В. 2019. Китайські мегаполіси: економічне зростання та розвиток. Китаєзнавчі дослідження.. № 2. С. 13-28.
3. Дроботюк О. В. 2021 Еволюція економічної моделі розвитку КНР. Китаєзнавчі дослідження, №1, 76-93. URL <https://chinese-studies.com.ua/index.php/journal/article/view/98>
4. Jowett, Philip. 2013. China's Wars: Rousing the Dragon 1894—1949 (Bloomsbury Publishing) .
5. Li, Xiaobing. 2012. China at War: An Encyclopedia.
6. Zedong Mao; Stuart Schram. 2015. Mao's Road to Power: Revolutionary Writings, 1912—1949: V. 1: Pre-Marxist Period, 1912—1920: Revolutionary Writings, 1912-49. Routledge. с. 326
7. Українець Л. А. 2019. Економічна експансія Китаю в країни, що розвиваються: монографія / Л. А. Українець. – Львів: ПАІС. – 480 с.
8. Китай очима Азії. 2017 Колективна монографія / Інститут сходознавства ім. А. Ю. Кримського НАН України; Українська асоціація китаєзнавців. – Київ, 2017. – 316 с.
9. Хоменко О. В. 2014. Формування інноваційної конкурентоспроможності економіки Китаю : дис. канд. ек. наук: 08.00.02 / Хоменко Ольга Володимирівна – Київ. – 264 с.
10. Хоменко О. В. 2018. Інклюзивне зростання КНР: соціально-економічний ефект: Україна–Китай N5(11) URL <https://sinologist.com.ua/homenko-o-v-inklyuzyvne-zrostannya-knr-sotsialno-ekonomichnyj-efekt/>.

АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ МЕХАНІЗМІВ АДМІНІСТРУВАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Маркевич Юрій Олексійович

аспірант

Львівський державний університет фізичної культури
ім. Івана Боберського, Україна

Відомим фактом є те, що заклади охорони здоров'я відіграють важливу роль у функціонуванні країни. Особливої актуальності набуває питання їхньої успішної роботи в період війни. Адже щоденне надання якісних медичних послуг є необхідним для мільйонів українських сімей, які зазнали фізичної потреби пройти певний курс лікування з метою оздоровлення або ж з іншою потребою. Питання забезпечення якісного адміністрування (управління) в закладах охорони здоров'я станом на сьогодні є дуже назрілим, адже саме інноваційні методи управління здатні гарантувати якісні медичні послуги та супутні до них.

Адміністрування в сфері охорони здоров'я, як і управління будь-яким іншим суб'єктом господарювання, слід розглядати як вплив керівної підсистеми на керовану з метою її переходу в майбутньому до нового стану, який здійснюється з використанням певних інструментів (методи, методики, операції, алгоритми дій, процедури, техніки дій, управлінські технології, комунікаційні стратегії тощо).

Механізм адміністрування у сфері охорони здоров'я використовується у тісному зв'язку з виконанням державних завдань (рішень органів влади та інших супутніх завдань) в адміністративному, управлінському та організаційному аспектах діяльності сфери охорони здоров'я з метою задоволення потреб громадян у своєчасному отриманні медичних послуг належної якості. Зазначимо, що саме до категорії «механізм» завдяки її природі та об'ємності сутності можна комплексно додати інструментарій публічного управління в сфері охорони здоров'я.

Варто пам'ятати, що дослідження механізмів адміністрування у сфері охорони здоров'я є одним з актуальних та пріоритетних напрямів, в якому існує ще багато спірних питань та невирішених проблем.

Зазначимо, що адміністрування в сфері охорони здоров'я в Україні, зокрема поняття «механізм», почало масштабно використовуватися з початку 1990-х років. За цей час у сфері охорони здоров'я в Україні використовувалися різноманітні механізми для забезпечення доступу до медичних послуг, здійснення адміністративних процедур і контролю якості надання медичної допомоги. Саме дослідження механізмів забезпечення правильного адміністративного рішення у сфері охорони здоров'я в Україні актуалізувалися з початком реформування системи охорони здоров'я, оскільки механізми

оптимізують основні засади та ідеї медичної реформи. Важливою рисою цих досліджень є зосередження уваги на окремих механізмах.

Зауважимо, що елементи окремих механізмів адміністрування у сфері охорони здоров'я в Україні знайшли відображення в наукових працях видатних вчених [1] (трансформація механізмів управління якістю надання медичних послуг) [2], (правовий статус споживача медичних послуг).

Саме системі механізмів адміністрування у сфері охорони здоров'я в Україні притаманна яскраво виражена специфіка низки особливостей, таких, як економічний механізм, які мають бути враховані при використанні (або вдосконаленні наявних). Також вони створені для нових механізмів публічного управління у сфері охорони здоров'я. Саме ці питання потребують подальшого системного дослідження.

Аналізуючи механізми адміністрування в сфері охорони здоров'я України, варто виокремити наступні:

- нормативно-правовий;
- інформаційний;
- матеріально-технічний;
- кадровий;
- фінансово-економічний;
- організаційний;
- психологічний (див. рис. 1).



Рис. 1. Механізми адміністрування в сфері охорони здоров'я

Кожний механізм адміністрування у сфері охорони здоров'я має своє призначення (мету застосування), особливості дії завдяки спільному використанню доречних для цього інструментів у процесі управління.

Механізми адміністрування у сфері охорони здоров'я в Україні тісно пов'язані між собою. Відсутність або недосконалість одного з них безпосередньо

або опосередковано, більше або менше, але позначаються на функціонуванні інших.

Отже, проаналізувавши вищезазначене, можна стверджувати, що результати аналізу механізмів публічного управління у сфері охорони здоров'я показали, що деякі з механізмів уже створено, і вони певною мірою повноцінно функціонують. Але, в той же час, деякі механізми ще потрібно доопрацювати (для прикладу, механізм фінансування), а деякі – лише належить створити (механізм захисту прав споживачів медичних послуг), що сприятиме подальшому розвитку публічного управління у сфері охорони здоров'я в Україні.

Список використаних джерел

1. Вовк С. М., Половян Н. С., Вовк Т. В. Особливості трансформації механізмів управління якістю надання медичних послуг. Публічне управління та митне адміністрування. 2020. № 3. С. 33-37.
2. Стратонов В. М., Гавловська А. О. Поняття та суть правового статусу споживача медичних послуг. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Право». 2020. № 30. С. 51-56.

ОВОЧІВНИЦТВО УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

Грідін Олександр Володимирович

кандидат економічних наук, доцент

Клименко Данило Романович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Лумей Віталій Богданович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Спеціальність D3 (073) «Менеджмент»

Кафедра менеджменту, бізнесу і адміністрування

Державний біотехнологічний університет

Галузь овочівництва відіграє вкрай важливу роль у продовольчій безпеці України, а також забезпеченні населення багатьма вітамінами і мікроелементами. Вона охоплює як великотоварне виробництво, так і значну частину особистих селянських господарств. При цьому, найбільш розвиненими регіонами вирощування овочів традиційно є південні області, а також центральна Україна. Основними овочевими культурами наразі залишаються томати, капуста, морква, буряк, огірки, цибуля. До початку широкомасштабної війни щороку в країні вирощувалося близько 9-9,5 млн тонн овочів, частина яких експортувалась. Галузь характеризувалась поступовим упровадженням інтенсивних технологій, зокрема крапельного зрошення та тепличного виробництва. Незважаючи на значний потенціал, овочівництво довгий час

залишалося мало інвестованою сферою в агросекторі, що призвело до нерівномірного розвитку регіонів та суттєвої залежності від погодних умов. Сьогодні потреба в модернізації галузі постає як нагальна необхідність для забезпечення стабільного функціонування внутрішнього ринку.

Широкомасштабна війна спричинила значні руйнування аграрної інфраструктури, включно з овочівництвом. Чимало сільськогосподарських підприємств втратили доступ до своїх земель через мінування територій та обстріли. Південні регіони, які були основними виробниками овочів, зазнали особливо потужного удару. Площа посівів скоротилася, а витрати на вирощування істотно зросли через дефіцит насіння, добрив, пального та робочої сили. Також порушено логістичні ланцюги, що ускладнило доставку овочів до споживачів. В умовах дефіциту продукції ціни на овочі різко зросли, що негативно позначилося на доступності продуктів для населення. Деякі аграрії змушені були перепрофілюватися або взагалі припинити діяльність. Водночас війна активізувала пошук нових шляхів адаптації, зокрема переміщення виробництва в західні регіони країни. Зберегти овочівництво як стратегічну галузь стало викликом загальнонаціонального рівня [3, с. 138].

Соціально-економічні наслідки війни для виробників овочів є глибинними та багатовимірними. Значна кількість сільськогосподарських працівників мобілізована або змушена була евакуюватися, що призвело до браку робочої сили. Втрати майна, техніки та зруйновані господарства поставили дрібних і середніх виробників на межу виживання. Зменшення доходів та зростання витрат призвели до зниження економічної ефективності виробництва. Державна підтримка надається аграріям, проте її обсяг і доступність поки що не компенсують реальні втрати. Нестабільність валютного курсу та висока інфляція також ускладнюють планування господарської діяльності. З огляду на це, для деяких підприємств порятунком стало створення кооперативів та перехід на вирощування більш рентабельних культур [1, с. 19-20].

Загалом війна загострила старі проблеми галузі, водночас стимулюючи пошук нових підходів до її організації. Попри кризу, війна стала поштовхом до впровадження новітніх технологій у сфері овочівництва. Через дефіцит ресурсів та складнощі з логістикою виробники почали активніше застосовувати технології точного землеробства. Зростає попит на дрони для моніторингу полів, системи краплинного зрошення, автоматизовані теплиці. У відносно безпечніших регіонах активно розвивається тепличне овочівництво, що дозволяє подовжити сезонність виробництва і постачання продукції. Інноваційні рішення дозволяють підвищити урожайність та зменшити втрати, особливо в умовах обмеженого доступу до пального та добрив. Деякі аграрії освоїли IT-платформи для торгівлі та управління ресурсами. У фокусі також перебувають стійкі до хвороб та посухи сорти овочів. Такі технологічні зрушення відкривають нові перспективи для галузі в умовах повоєнного відновлення. Водночас для їх масштабного впровадження потрібні інвестиції та навчання кадрів [4, с. 244; 5].

Крім того, війна призвела до масштабного забруднення ґрунтів, руйнування іригаційної інфраструктури та порушення екосистем у багатьох аграрних

регіонах. Обстріли, міни та паливо, що згорає на полях, погіршили якість ґрунтів, що особливо небезпечно для овочевих культур. У деяких регіонах зафіксовано випадки потрапляння важких металів у ґрунт, що унеможливило безпечне вирощування харчових продуктів. Порушення водного балансу внаслідок пошкодження каналів та меліоративних систем знижує урожайність. Сьогодні екологічна оцінка земель та відновлення родючості є важливим напрямом державної політики. Необхідно впроваджувати практики сталого землеробства, агроекологічного моніторингу та біологічного захисту рослин. Важливою також є співпраця з міжнародними організаціями для проведення оцінок та екологічного аудиту. Екологічна безпека є запорукою здоров'я населення та конкурентоспроможності продукції на міжнародному ринку. Тому відновлення галузі неможливе без урахування екологічного чинника.

Відзначимо, що майбутнє українського овочівництва залежить від здатності адаптуватися до нової реальності та залучати ресурси для відновлення. У короткостроковій перспективі актуальним залишається переміщення виробництва до безпечніших регіонів та забезпечення внутрішнього ринку. У середньостроковій – розвиток кооперативів, інвестиції в інфраструктуру зберігання та переробки овочів, розширення тепличного сектору. Держава має створити сприятливе регуляторне середовище та механізми фінансування для підтримки галузі. У довгостроковій перспективі можливо відновлення експортного потенціалу, зокрема через створення нових логістичних маршрутів. Світовий ринок відкриває перспективи для органічного овочівництва та продукції з доданою вартістю. Сприятливими умовами для розвитку є і зростання попиту на здорову, екологічну їжу. Однак без стратегічного підходу галузь може втратити позиції, особливо в умовах жорсткої конкуренції. Тому сьогодні важливо не лише вижити, а й будувати основу для сталого розвитку в мирний час [1-2].

Висновки. Галузь овочівництва України в умовах війни зазнала критичних втрат, проте, водночас, виявила здатність до адаптації та інновацій. Важливими завданнями на найближче майбутнє є збереження виробничого потенціалу, забезпечення внутрішнього ринку та створення умов для відновлення експорту. Необхідно поєднувати державну підтримку, міжнародну допомогу та ініціативність самих агровиробників. Впровадження новітніх технологій, розвиток тепличного виробництва та увага до екологічної безпеки мають стати основою сталого розвитку галузі у повоєнний період.

Список використаних джерел

1. Нікішина О.В., Тараканов М.Л., Носова Н.І. Економічні заходи та інструменти розбудови українського ринку овочів і продуктів їх переробки у воєнний та повоєнний періоди. Економіка харчової промисловості. 2024. Т. 16, Вип. 3. С. 13-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.15673/fie.v16i3.2985> URL: <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/fie/article/view/2985/3147>
2. Нікішина О.В., Тараканов М.Л., Носова Н.І. Тенденції та інституціональні механізми селективного регулювання овочевого ринку України у воєнний та

повоєнний періоди. Економіка харчової промисловості. 2024. Т. 16, Вип. 1. С. 26-40.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15673/fie.v16i1.2888>

URL: <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/fie/article/view/2888/3037>

3. Шабля О.С., Рудь В.П., Косенко Н.П. Стан та перспективи розвитку галузі овочівництва в умовах війни. Аграрні інновації. 2023. № 18. С. 136-142.

DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.18.19>

URL: <http://agrarian-innovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/article/view/406/435>

4. Шабля О.С., Рудь В.П., Могильна О.М., Терьохіна Л.А. Інноваційні технології в овочівництві та їх ефективність. Аграрні інновації. 2023. № 18. С. 241-247.

DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.18.34>

URL: <http://agrarian-innovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/article/view/421/450>

5. Zaika S., Hridin O., Zaika O. Innovations in sustainable agricultural development: trends, issues, perspectives. Електронний журнал «Економіка та суспільство». 2023. Вип. 52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-69>

URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2582/2500>

ВПЛИВ ВІЙНИ В УКРАЇНІ НА ФІНАНСОВУ СИТУАЦІЮ КРАЇНИ

Камінський Любомир-Роман Юрійович

аспірант

Львівський університет бізнесу та права, Україна

Повномасштабне вторгнення росії в Україну в лютому 2022 року мало значний і тривалий вплив на фінансову ситуацію в країні. В умовах воєнного стану українська економіка переживає численні труднощі, зокрема, йдеться про високий рівень витрат на оборону, зниження економічного виробництва, девальвацію національної валюти та помітний рівень інфляції.

Водночас, війна також змінила структуру фінансової політики та пріоритети бюджету, змусивши уряд орієнтуватися на стабільність фінансової системи, підтримку громадян та інфраструктури, а також – збереження соціальних виплат.

Одним з найважливіших аспектів, який зазнав впливу війни, є державний бюджет України. У перші місяці війни витрати на оборону значно зросли, внаслідок чого значна частина бюджету була спрямована саме на ці потреби. За даними Міністерства фінансів України, в 2022 році державний бюджет України зріс на 884,3 млрд грн., а витрати – на 1308,7 млрд грн. [1]. Значна частина цих витрат була спрямована на фінансування армії, зокрема, на закупівлю військової техніки, озброєння, а також – забезпечення соціальних виплат для постраждалих громадян. Паралельно з оборонними видатками зростали й видатки на медицину, допомогу внутрішньо переміщеним особам та відновлення інфраструктури. На фоні таких високих витрат українська влада змушена була орієнтуватися на міжнародну допомогу. За 2023 рік Україна отримала близько \$38,4 млрд міжнародної фінансової підтримки, що дозволило покрити частину дефіциту

бюджету. Проте з часом темпи зростання державних витрат значно зменшилися, що відображає складнощі з забезпеченням стабільного фінансування без допомоги міжнародних партнерів. Для того, щоб покрити зростаючі витрати на оборону та соціальну підтримку, уряд України змушений був запровадити низку податкових змін.

Війна внесла зміни і до податкової системи. Однією з основних новацій стало підвищення військового податку з 1,5% до 5% для фізичних осіб, що забезпечило додаткові надходження до державного бюджету. Також було запроваджено нові податки на доходи фізичних осіб-підприємців та малих підприємств. Встановлено нові ставки для банків та фінансових установ, деякі податки були підвищені вдвічі, що дозволило акумулювати значні кошти для підтримки армії та відновлення країни.

Система податків також стала більш гнучкою та адаптованою до умов воєнного часу. Введення відстрочок та спрощеного оподаткування для бізнесу дозволило знизити фінансовий тиск на підприємства, насамперед ті, які зазнали значних збитків через бойові дії. Банківська система України також зазнала серйозних змін під час війни. Першими реакціями на війну стали обмеження на операції з валютними коштами, що значно ускладнило проведення міжнародних розрахунків та торгівлю. Однак, незважаючи на всі труднощі, банківська система України продовжує демонструвати стійкість завдяки ефективному регулюванню з боку Національного банку України. Попри зміни в правилах функціонування та запровадження обмежень, система змогла адаптуватися до роботи в умовах воєнного стану [2]. Національний банк активно використовує високі процентні ставки, щоб підтримувати валютний курс гривні та зберігати ліквідність в економіці. Так, у 2022 році сукупний прибуток банків після оподаткування становив 24,7 млрд грн., а у 2023 році зріс до 86,5 млрд грн. [3]. Це стало можливим завдяки високим ставкам за депозитами та кредитами, а також введенню жорстких заходів щодо контролю за фінансовими потоками. Війна також помітно вплинула на фінансову стабільність місцевих бюджетів. 84% громад отримують базові дотації з центрального бюджету для фінансування дефіциту та подолання наслідків збройної агресії росії [4].

Зокрема, муніципалітети, що постраждали від військових дій, отримують додаткове фінансування для забезпечення гуманітарних потреб. Це включає відновлення інфраструктури, постачання продуктів, медичних засобів і забезпечення життєдіяльності населення. Водночас, за оцінками експертів, значна частина місцевих органів влади зіштовхнулася з кризою ліквідності через зниження податкових надходжень, адже багато підприємств припинили свою діяльність через бойові дії. Одним з найбільш очевидних наслідків війни є інфляція. У 2022 році інфляція в Україні сягнула 26%, і, згідно з прогнозами Національного банку України, вона може продовжувати зростати в 2025 році через зростання витрат на енергоносії та паливо, а також через скорочення виробничих потужностей. Девальвація гривні також стала серйозним викликом для національної економіки. Валютні курси змінилися на користь долара та євро, що вплинуло на ціни імпортованих товарів і послуг. Незважаючи на труднощі, уряд

України активно працює над відновленням фінансової стабільності та забезпеченням необхідної підтримки для підприємств та громадян. Очікується, що в разі закінчення війни, економіка України поступово відновиться завдяки інвестиціям у відновлення інфраструктури та підприємств малого і середнього бізнесу. Водночас, важливою задачею для країни буде стабілізація національної валюти та боротьба з інфляцією.

Отже, війна в Україні має серйозний вплив на фінансову ситуацію в країні. Державний бюджет, податкова система, банківська сфера та місцеві бюджети зазнають значних змін у відповідь на виклики війни. Українська економіка переживає складні часи, але завдяки зусиллям уряду, міжнародній допомозі та адаптації до нових умов країна має шанси на поступове відновлення після завершення бойових дій.

Список використаних джерел

1. Скрипник Г. О., Демінська Д. В., Дудник М. Р. (2024). Вплив війни на публічні фінанси та управління: виклики та рішення.
2. Архирейська Н. В., Єдинак В. Ю., Литвин Ю. П. (2024). Особливості функціонування банківської системи України в умовах правового режиму воєнного стану.
3. Рейтингове агентство «Стандарт-Рейтинг» (Україна): стабільність банків України: 2 роки війни (за підсумками двох років війни).
4. Катерина Березюк. (2024). Бюджети розвитку чи війни: як змінилася фінансова спроможність громад.

ВІЙНА В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ДЛЯ СВІТОВИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ І МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СПІВПРАЦІ

Маліка Антон Володимирович

аспірант

Приватний вищий навчальний заклад
«Київський університет культури»

Співчас російсько-української війни відчутно змінилися глобальні логістичні та економічні ланцюги постачань. Заблоковані морські шляхи через Чорне море та обмеження на торгівлю змусили держави Європи шукати альтернативні маршрути для експорту та імпорту продукції.

Значна частина трафіку перемістилася до портів Польщі, Румунії та країн Балтії. Залізничні перевезення через Україну стали стратегічно важливими, попри необхідність перебудови шляхів через різні стандарти ширини колії. Також зросла роль мультимодальних транспортних рішень.

На міжнародному рівні посилилося значення економічної співпраці в енергетиці, сільському господарстві, високотехнологічних секторах. Нові торговельні маршрути через Україну дозволяють забезпечити більш стійке постачання до ЄС, що стає вирішальним в умовах глобальних економічних змін.

Разом із можливостями виникають і виклики: інфраструктурні обмеження, ризики безпеки та необхідність синхронізації митних процедур з європейськими стандартами. Програма відновлення інфраструктури України у партнерстві з ЄС має на меті не лише повернути довоєнний обсяг торгівлі, але й створити нові логістичні коридори, що з'єднують Азію та Європу.

Одним із важливих напрямків є розвиток транспортних коридорів через Західну Україну, які з'єднують чорноморські порти з Європейським Союзом. Україна стала важливою ланкою в проєкті "Солідарні шляхи" (Solidarity Lanes), ініційованому Європейською комісією для підтримки експорту української сільськогосподарської продукції.

Також слід відзначити роль авіаційних та річкових перевезень. Розвиток дунайських портів, таких як Ізмаїл і Рені, дозволяє частково компенсувати обмеження, викликані блокадою чорноморських портів. Перспективним напрямком є інтеграція України в європейські мультимодальні логістичні мережі.

Інституційна співпраця між Україною та ЄС передбачає спрощення митних процедур, запровадження електронних документів (e-CMR) та гармонізацію транспортного права. Це сприятиме не лише зростанню торгівлі, але й посиленню економічної стійкості регіону в цілому.

Перебудова глобальних ланцюгів постачання в умовах війни в Україні підкреслює важливість стійких, гнучких і безпечних логістичних маршрутів. Інвестиції в інфраструктуру, цифровізацію та безпекові технології стають критично необхідними для адаптації світової торгівлі до нових реалій.

Висновок: Україна стає критичним елементом у перебудові світової логістичної системи, що вимагає комплексного підходу до розвитку транспортної інфраструктури та поглиблення міжнародної економічної інтеграції.

References

1. European Commission. (2022). Solidarity Lanes to Support Ukraine's Export and Trade. Retrieved from <https://ec.europa.eu/>
2. World Bank. (2023). Ukraine Economic Update: Resilience Amidst Adversity. Retrieved from <https://worldbank.org/>
3. International Transport Forum. (2023). Logistics and Supply Chains under Stress. OECD Publishing.
4. UNCTAD. (2022). Review of Maritime Transport 2022. United Nations.
5. Logistics Ukraine. (2023). Analysis of Logistic Corridors During the War. Kyiv: Logistics Press.
6. OECD. (2022). Global Supply Chain Resilience Report. OECD Publishing.

ТРАНСФОРМАЦІЯ АКАДЕМІЧНОГО ПРОСТОРУ ЧЕРЕЗ ПІДПРИЄМНИЦТВО

Вергун Михайло Олексійович

к.е.н., доцент

Київський національний університет технологій та дизайну
Україна

Сучасний університет вже не є лише місцем, де навчаються і проводять дослідження. Сьогодні це також середовище, де народжуються нові ідеї, створюються стартапи та розвивається підприємницьке мислення. Академічний простір поступово змінюється – він стає більш відкритим до реального життя, бізнесу та інновацій.

Раніше університети були, по суті, ізольованими від економіки. Наука і бізнес існували окремо. Тепер усе змінилося. Наукові відкриття все частіше стають основою нових продуктів, послуг або технологій. Саме через підприємництво академія отримує можливість впливати на розвиток суспільства не лише через знання, а й через дії.

Таке перетворення відбувається завдяки появі нового типу викладача та студента – тих, хто мислить не тільки як дослідник чи слухач, а як творець і рішучий діяч. Академічне підприємництво – це коли люди в університетах не просто вивчають теорію, а намагаються знайти практичне застосування своїм ідеям: створюють стартапи, реєструють патенти, запускають власні проекти.

Такий процес змінює і самі навчальні заклади. Вони перетворюються на місця для розвитку, де можна не лише вчитися, а й експериментувати. Студенти беруть участь у бізнес-іграх, створюють прототипи своїх ідей. А викладачі стають кураторами, які підтримують не тільки знаннями, а й практичним досвідом.

Ще одним важливим елементом цієї трансформації є співпраця між університетами та компаніями. Разом вони створюють спільні лабораторії, наукові парки, бізнес-інкубатори, що допомагає науковим розробкам швидше виходити за межі університету й приносити користь суспільству. Такі зв'язки дозволяють студентам бачити, як їх знання можуть працювати на практиці, а науковцям – розвивати проекти, які мають реальну цінність.

Поступово змінюється і ставлення до освіти. Вона стає більш гнучкою, орієнтованою на розвиток навичок, необхідних у сучасному світі: креативність, вміння працювати в команді, здатність швидко навчатися і адаптуватися. Університет стає не тільки джерелом знань, а й майданчиком для проб і помилок, де можна спробувати себе в різних ролях [1-2].

Звичайно, така трансформація має свої труднощі. Не всі викладачі готові до нової ролі. Часто бракує фінансування, підтримки або просто розуміння того, як зробити науку ближчою до бізнесу. Але попри це, зміни вже відбуваються – і з кожним роком усе більше університетів стають активними учасниками економічного життя країни.

У підсумку можна сказати, що академічне підприємництво – це не просто новий концепт, а реальний шлях до оновлення освіти, науки й економіки, спосіб зробити університети сучасними, динамічними, впливовими.

Список використаних джерел

1. Мисилюк, В. (2022). Адаптація досвіду корпоративного підприємництва для розбудови академічного підприємництва. Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку, 226-230.
2. Слатвінська, Л. А. (2019). Синергетичний ефект академічного підприємництва для України. Управління соціально-економічними трансформаціями господарських, 345.

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА АДАПТАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ-ЕКСПОРТЕРІВ В УМОВАХ АКТИВІЗУВАННЯ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Лилик Віталій Володимирович
аспірант

Кафедра менеджменту
і міжнародного підприємництва
Національний університет «Львівська політехніка»

В умовах інтенсифікації інтеграційних процесів між Україною та країнами Європейського Союзу все більшого значення набуває дослідження адаптаційного потенціалу підприємств-експортерів, які виступають активними суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності та водночас опиняються під впливом глибоких інституційних, нормативних, технологічних і ринкових змін. Вивчення літературних джерел [1-4] дозволяє зробити висновок, що таке середовище вимагає від підприємств не лише дотримання формальних умов виходу на ринок ЄС, але й реалізації гнучких механізмів реагування на нові виклики, що охоплюють переорієнтацію стратегій розвитку, трансформацію внутрішніх процесів, адаптацію до змін регуляторного поля, впровадження інноваційних технологій і модернізацію логістичної інфраструктури.

У цьому контексті адаптаційні механізми розглядаються не як окремі управлінські рішення, а як системна сукупність взаємопов'язаних заходів, які формуються під впливом багатьох факторів, що різняться за своїм походженням, функціональним змістом, тривалістю дії, типом ресурсного забезпечення та роллю у формуванні конкурентних переваг. Умови сучасної євроінтеграції стимулюють необхідність побудови класифікаційної моделі, яка дозволить систематизувати ці фактори, виокремити пріоритетні вектори впливу, виявити приховані взаємозалежності між ними та розробити на цій основі ефективні

стратегії адаптації, орієнтовані як на короткострокову результативність, так і на довготривалу стійкість підприємств. Класифікація виступає інструментом, що дозволяє узагальнити різновекторні впливи, надати їм аналітичної завершеності, забезпечити комплексне бачення ситуації та сформувати платформу для прийняття стратегічно зважених управлінських рішень. Таким чином, потреба в чіткому типологічному окресленні факторів, що впливають на адаптаційні механізми розвитку підприємств-експортерів в умовах активізування євроінтеграційних процесів, зумовлена необхідністю створення методологічно цілісного та практично орієнтованого підходу до підвищення ефективності їх трансформаційної діяльності у контексті сучасних геоекономічних викликів.

У табл. 1 наведено запропоновану класифікацію факторів, які впливають на адаптаційні механізми розвитку підприємств-експортерів.

Таблиця 1. Класифікація факторів впливу на адаптаційні механізми розвитку підприємств-експортерів

Класифікаційна ознака	Види факторів
За функціональною спрямованістю	● Стандартизаційно-сертифікаційні (впровадження стандартів ISO, технічних регламентів ЄС) ● Технологічні (модернізація виробництва, автоматизація, цифровізація) ● Логістичні (оптимізація транспортних шляхів, розвиток інфраструктури, зменшення часу доставки) ● Інституційно-фінансові (державні програми підтримки експорту, експортне страхування, доступ до ПП)
За джерелом впливу	● Ендогенні (внутрішні ініціативи підприємств: модернізація, сертифікація, впровадження нових технологій) ● Екзогенні (зовнішнє середовище: євроінтеграційні зобов'язання, міжнародні вимоги, програми ЄС, зміни в законодавстві)
За тривалістю впливу	● Короткострокові (тимчасове субсидювання, разові експортні пільги) ● Довгострокові (постійне впровадження стандартів, інституційні зміни, формування нових бізнес-моделей)
За типом ресурсного забезпечення	● Інвестиційні (фінансування модернізації, ПП) ● Інформаційні (доступ до знань і стандартів, цифрова грамотність) ● Організаційні (оптимізація управлінських структур, налагодження партнерських зв'язків)
За ступенем впливу на конкурентоспроможність	● Базові (сертифікація, модернізація, відповідність стандартам ЄС) ● Підсилюючі (оптимізація логістики, участь у програмах підтримки, зниження ризиків)

Ця класифікація дозволяє системно оцінювати адаптаційні зусилля підприємств-експортерів у динаміці євроінтеграції, враховуючи як внутрішні можливості, так і зовнішні виклики. Розглянемо кожну групу факторів більш докладно.

Фактори, класифіковані за функціональною спрямованістю, відображають напрями впливу на адаптаційні механізми підприємств-експортерів у контексті євроінтеграційних процесів і охоплюють стандартизаційно-сертифікаційні, технологічні, логістичні та інституційно-фінансові чинники.

Фактори, класифіковані за джерелом впливу, охоплюють два ключові напрями – ендогенні та екзогенні, кожен з яких відіграє специфічну роль у формуванні адаптаційних механізмів розвитку підприємств-експортерів в умовах активізації євроінтеграційних процесів. Ендогенні фактори мають внутрішнє походження і формуються безпосередньо в межах підприємства, відображаючи рівень його управлінської компетентності, інноваційного потенціалу, стратегічного бачення і готовності до змін. Водночас екзогенні фактори формуються поза межами підприємства, але чинять на нього суттєвий вплив і визначають стратегічні умови функціонування та розвитку. Синергія ендогенних і екзогенних факторів забезпечує комплексність адаптаційних процесів, де внутрішні ресурси підприємства активізуються під впливом зовнішніх вимог, а зовнішні стимули спонукають до поглиблення внутрішніх перетворень. Таким чином, розуміння походження цих факторів є важливим для формування ефективної політики адаптації, здатної враховувати як внутрішній потенціал підприємства, так і зовнішні виклики євроінтеграційного простору.

Фактори, класифіковані за тривалістю впливу, дають змогу розмежувати адаптаційні механізми за часовим горизонтом їх дії, що є критично важливим для формування ефективних стратегій розвитку підприємств-експортерів в умовах євроінтеграційної трансформації. До короткострокових факторів належать ті, що забезпечують оперативну реакцію підприємства на зміну зовнішнього середовища, сприяючи швидкій адаптації до нових регламентів, ринкових вимог чи інституційних змін. Натомість довгострокові фактори формують стратегічне підґрунтя для розвитку підприємств і зумовлюють їх стійкість у середньо- та довготривалій перспективі. Збалансоване поєднання короткострокових і довгострокових факторів дозволяє підприємствам не лише оперативно реагувати на зовнішні виклики, але й закладати основу для стійкого зростання в межах європейського економічного простору.

Фактори, класифіковані за типом ресурсного забезпечення, дозволяють системно охарактеризувати ті передумови, які формують адаптаційний потенціал підприємств-експортерів у контексті активізації євроінтеграційних процесів, зокрема через наявність і ефективність використання інвестиційних, інформаційних та організаційних ресурсів. Саме взаємодія інвестиційних, інформаційних та організаційних факторів створює основу для формування ефективних адаптаційних механізмів, які забезпечують не лише відповідність зовнішнім стандартам, а й конкурентоспроможність українських підприємств на глобальному рівні. Урахування цих типів ресурсного забезпечення є необхідною передумовою для розробки дієвих стратегій розвитку експортного потенціалу в умовах європейської інтеграції.

Фактори, класифіковані за ступенем впливу на конкурентоспроможність, дозволяють розмежувати елементи адаптаційного середовища підприємств-

експортерів за їхньою пріоритетністю та інтенсивністю впливу на формування сталих переваг у межах європейського ринку, зокрема шляхом виокремлення базових і підсилюючих чинників.

Взаємозв'язок і взаємодія між факторами, що класифіковані за шістьма ознаками, вказують на складну багаторівневу систему впливів, у межах якої кожна група чинників не лише виконує окрему функцію, а й посилює або обмежує дію інших, формуючи узгоджене адаптаційне середовище для розвитку підприємств-експортерів в умовах активізації євроінтеграційних процесів. В основі цієї взаємодії лежить функціональна спрямованість факторів, яка визначає конкретні напрями впливу – стандартизаційно-сертифікаційний, технологічний, логістичний або інституційно-фінансовий – і створює поле дії для ендогенних та екзогенних чинників, що у свою чергу уточнюють джерело походження впливу.

Для прикладу, функціональна модернізація виробництва, як технологічний чинник, є ендогенним за походженням, оскільки ініціюється безпосередньо підприємством, але вона часто потребує екзогенного підкріплення у вигляді іноземних інвестицій чи нормативної підтримки. Така ж взаємозалежність простежується і за тривалістю впливу: короткострокові фактори, як-от разова сертифікація продукції, часто є реакцією на екзогенні зміни регуляторного поля, тоді як довгострокові – наприклад, створення власної логістичної інфраструктури – вимагають узгодженого функціонального, фінансового та організаційного супроводу. За типом ресурсного забезпечення всі чинники функціонального і часово-просторового характеру потребують відповідної матеріальної та нематеріальної бази: інвестиційної – для фінансування модернізації, інформаційної – для адаптації до стандартів ЄС, організаційної – для реалізації внутрішніх трансформацій. Водночас ступінь впливу на конкурентоспроможність визначає пріоритетність і послідовність застосування відповідних ресурсів: базові фактори, як-от сертифікація чи впровадження ISO, вимагають першочергового забезпечення фінансами та інформацією, тоді як підсилюючі – цифровізація логістики чи державна підтримка – активізуються на етапі розширення експортного потенціалу. Таким чином, між усіма групами факторів встановлюється взаємозалежність, де ендогенні ініціативи активуються під впливом екзогенних стимулів, короткострокові заходи відкривають простір для довгострокових перетворень, функціональна спрямованість обумовлює необхідні ресурси, а ступінь впливу на конкурентоспроможність визначає їх ієрархію в межах стратегічного планування. У підсумку це створює інтегровану адаптаційну модель, у межах якої підприємства-експортери здатні не лише відповідати новим викликам, а й формувати стійкі конкурентні позиції в структурі європейського економічного простору.

Список використаних джерел

1. Височин І. Адаптивний розвиток мережевого ритейлу в умовах євроінтеграції України // Економіка та суспільство. 2023. № 51. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-48>

2. Korytko T., Piletska S. Model of the Adaptive Management System of an Industrial Enterprise in the Conditions of Industry 4.0 // Економічний вісник Донбасу. 2022. № 4 (70). С. 76-80. URL: <http://www.evd-journal.org/download/2022/04/12-Korytko.pdf>
3. Прохорова, В., Чемчикаленко, Р., Пікула, Г. Управління бізнесом як домінанта розвитку економіки України в трендах євроінтеграції // Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка. 2023. 15(30). URL: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-15\(30\)-04](https://doi.org/10.33296/2707-0654-15(30)-04)
4. Shabatura T. Formation of an adaptive strategy of economic development of enterprises in the context of European integration // Management and Entrepreneurship: Trends of Development. 2019. № 1(07). Р. 109-119. URL: <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2019-1/07-12>.

ТЕХНОЛОГІЇ ВІДКРИТОГО БАНКІНГУ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Кушнір С.О.
д.е.н., професор
Яреміна М.О.

Запорізький національний університет, Україна

Концепція відкритого банкінгу була започаткована в Європейському Союзі внаслідок ухвалення другої редакції Директиви ЄС про платіжні послуги (PSD2) та швидко набула пріоритетного значення в порядку денному фінансової галузі. Запровадження відкритого банкінгу сприяло активному розвитку та широкому впровадженню відкритих інтерфейсів прикладного програмування (API) на глобальному рівні [1].

Україна поступово інтегрується в європейський платіжний простір, орієнтуючись на активізацію економічного розвитку та цифровізацію, що визначені пріоритетами у Стратегії Національного банку України. З метою гармонізації національного законодавства зі стандартами ЄС, 30 червня 2021 року було ухвалено Закон України № 1591-IX «Про платіжні послуги», який закладає правові засади для впровадження відкритого банкінгу. У серпні 2023 року НБУ затвердив Концепцію відкритого банкінгу, яка визначає напрямок розвитку, дорожню карту та ключові вимоги до його імплементації в нашої країні. Повноцінний запуск відповідного правового режиму заплановано на серпень 2025 року [1].

Як наголошує НБУ у Звіті про запровадження заходів захисту на валютному ринку України щодо Концепції, «Відкритий банкінг – це структурований і безпечний обмін даними між надавачами платіжних послуг та технологічним оператором платіжних послуг через відкриті API» [1]. Головна його перевага полягає в тому, що всі послуги будуть здійснюватися під суворими правилами безпеки. Директива PSD2 запроваджує жорсткі стандарти безпеки для

електронних платежів, зокрема через використання Strong Customer Authentication (SCA) або двофакторної аутентифікації. Це суттєво знижує ризики шахрайства та зловживань платіжними інструментами. Загалом PSD2 формує єдиний ринок платіжних послуг у ЄС, зміцнює захист прав споживачів і стимулює розвиток інновацій. Вона охоплює регулювання переказів коштів, цифрових гаманців, електронних грошей, агрегаторів фінансових даних та інших платіжних сервісів [3]. Тому користувачі матимуть можливість обирати більш зручний та ефективний спосіб користування коштами на своїх рахунках, не хвилюючись про розкриття приватних даних.

Впровадження відкритого банкінгу (Open Banking) створює низку переваг для учасників фінансового ринку. Зокрема, для банківського сектору це означає посилення конкуренції, що стимулює підвищення якості послуг і зниження тарифів. Користувачі отримують зручність завдяки інтеграції фінансової інформації з різних джерел у єдиному інтерфейсі, доступ до новітніх персоналізованих сервісів і підвищений рівень безпеки персональних даних.

Попри численні переваги, впровадження відкритого банкінгу супроводжується низкою викликів, які потребують комплексного вирішення. Одним із ключових є забезпечення надійного захисту персональних даних клієнтів та формування довіри до надання доступу третім сторонам через API. Це вимагає впровадження прозорих механізмів згоди та високих стандартів безпеки [2,3].

Істотною проблемою становить технічна готовність банківського сектору: застарілі IT-системи гальмують інтеграцію сучасних цифрових рішень, що потребує значних інвестицій. Одним із варіантів вирішення може стати залучення SaaS-постачальників, однак для цього необхідно формування відповідного ринку [3].

Крім того, відсутність єдиних стандартів API створює труднощі з уніфікацією рішень, що вже мало місце в ЄС і, ймовірно, повториться в інших регіонах, зокрема в Україні. Для ефективного функціонування системи відкритого банкінгу необхідно також забезпечити належне нормативно-правове регулювання та нагляд, а також адаптацію бізнес-моделей банків до нових умов [2].

На думку українського регулятора, не менш важливим є завдання, щодо формування спільних вимог до захисту даних і єдиних правил взаємодії всіх учасників ринку. Саме це буде поштовхом до досягнення стабільності, безпеки та ефективності відкритого банкінгу [3].

Попри всі недоліки, впровадження відкритого банкінгу на українському ринку матиме значні перспективи та позитивно впливатиме на фінансовий ринок послуг. У контексті трансформації фінансових послуг дана концепція відкриває низку стратегічно важливих можливостей для банківських установ. Завдяки інтеграції з фінтех-компаніями та використання відкритих API дозволяє створювати зручні цифрові інтерфейси, скорочувати час на обробку транзакцій, а також впроваджувати нові сервіси на основі аналізу даних. Усе це сприяє

зростанню рівня задоволеності клієнтів, формуванню довгострокової лояльності та зміцненню позицій банку як клієнтоорієнтованої установи.

Зокрема, фінтех-ринок отримає гарну можливість для створення інноваційних продуктів на основі бази даних клієнтів та їх особистих запитів. Наприклад, як зазначав заступник голови правління Ощадбанку Антон Тютюн, гарним кейсом може бути об'єднання різних рахунків користувачів в один додаток, що значно спростить управління фінансами [4]. Саме реалізація по створенню нових додатків для покращення взаємодії користувачів у відкритому банкінгу потребує інвестицій. Тому за оцінками експертів, створення нових продуктів, залучення інвестицій та підвищення конкуренції може приносити бюджету України близько 1 млрд. доларів щорічно [2].

Як приклад, Open Banking, як новітня фінансова технологія, досягла значного розвитку у Великій Британії. Станом на липень 2023 року кількість відкритих банківських платежів перевищила 11,4 мільйона на місяць, що на 9% більше. Кількість активних користувачів у 2024 році сягнула понад 10 мільйонів. У 2025 році уряд Великої Британії оголосив тендер обсягом £49 мільйонів на інтеграцію Open Banking до державної платформи Gov.UK Pay, яка з 2016 року обробила понад 94 мільйони транзакцій для більш як 1000 державних служб. Тендер передбачає інтеграцію миттєвих банківських платежів поряд із традиційною обробкою карткових платежів. Планується завершити попередню кваліфікацію до 19 березня 2025 року, подати остаточні пропозиції до 2 травня 2025 року, а запровадити нову систему протягом 12 місяців для повноцінного функціонування у 2026 році [5].

Досвід Великої Британії демонструє, що активна участь держави, впровадження нових платіжних рішень на рівні урядових сервісів, а також поєднання традиційних і відкритих фінансових технологій сприяють швидкому розвитку Open Banking. Для України це є вагомим прикладом того, що:

- інтеграція Open Banking у державні платформи підвищує довіру громадян до нових технологій;
- підтримка банківських і фінтех-ініціатив на державному рівні сприяє швидшому прийняттю відкритого банкінгу бізнесом і населенням;
- розробка цифрових гарантів доповнює інфраструктуру Open Banking;
- відкритий банкінг може значно розширити доступ до інвестиційних і заощаджувальних продуктів, що особливо актуально для розвитку фінансової грамотності та фінансової інклюзії в Україні.

Відкритий банкінг формує нову парадигму банківського обслуговування, засновану на принципах прозорості, взаємодії та цифровізації. Упровадження сучасних технологій стимулює цифрову трансформацію фінансових установ, адаптацію до нових ринкових умов і орієнтацію на потреби споживача. Зміна ролі банку — з традиційного постачальника послуг на активного учасника інноваційної екосистеми — дозволяє не лише покращити ефективність діяльності, а й забезпечити сталий розвиток у довгостроковій перспективі.

Таким чином, відкритий банкінг виступає потужним інструментом модернізації банківського сектору України, сприяючи підвищенню

прибутковості, покращенню якості обслуговування та розвитку нових бізнес-моделей, орієнтованих на інновації, партнерство й клієнтоцентричність.

Отже, відкритий банкінг є невідворотною складовою еволюції фінансової системи як в Україні, так і в глобальному контексті. Його впровадження відкриває широкі можливості для усіх учасників ринку — від банків і фінтех-компаній до постачальників товарів та послуг — завдяки доступу до інноваційних рішень, персоналізованих сервісів і нових бізнес-моделей. Попри затримки, спричинені воєнними обставинами, розвиток Open Banking в Україні продовжується, і його повноцінне функціонування очікується вже у 2025 році. Це свідчить про поступову, але впевнену інтеграцію України до сучасного європейського платіжного простору та цифрової економіки.

Список використаних джерел

1. 2023 рік. Звіт про запровадження заходів захисту на валютному ринку України. «Концепція відкритого банкінгу». Національний банк України. URL : https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Open_banking_conception_NBU_2023.pdf?v=12
2. 2025 рік. «Відкритий банкінг (Open Banking) в Україні: виклики та перспективи». WEAGRO. URL : <https://weagro.com.ua/blog/vidkrytyj-banking-open-banking-v-ukrayini-vyklyky-ta-perspektyvy/>
3. 2023. «Open Banking: що це і як вплине на фінтех-ринок України». Fondy. URL : <https://fondy.ua/uk/knowledge/open-banking/>
4. 2024. «Як відкритий банкінг змінить український фінтех-ринок: бліц-інтерв'ю з Антоном Тютюном, заступником голови правління Ощадбанку». FintechInsider. URL : <https://fintechinsider.com.ua/yak-vidkrytyj-banking-zminyt-ukrayinskyj-finteh-rynok-blicz-intervyu-z-antonom-tyutyunom-zastupnykom-golovy-pravlinnya-oshhadbanku/>
5. 2025. «Велика Британія виділяє £49 млн на модернізацію державних платежів». FintechInsider. URL : <https://fintechinsider.com.ua/velyka-brytaniya-vytratyt-49-mln-na-modernizacziyu-derzhavnyh-platezhiv/>

SECTION: FOOD TECHNOLOGIES

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ БАРВНИКА E133 У СОЛОДКИХ НАПОЯХ

Омельчук Анна Олександрівна

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Олексюк Олена Юрївна

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кучерук Сніжана Василівна

доктор філософії з галузі знань Хімічна та біоінженерія,
старший викладач

Євдоченко Олена Сергіївна

доктор філософії з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, доцент
Кафедра хімії

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Солодкі напої широко споживаються в усьому світі, їхній привабливий вигляд часто досягається шляхом додавання харчових барвників.

Харчові барвники – це речовини, які використовуються для надання або відновлення кольору харчовим продуктам. Вони можуть бути природного походження (наприклад, бета-каротиноїди, хлорофіли, антоціанові та хінонові тощо) чи синтетичного (наприклад, азобарвники, індигоїдні, хінолінові, триарилметанові, трифенілметанові та ін.). У солодких напоях найчастіше застосовуються синтетичні барвники через їхню стабільність, яскравість кольору та низьку собівартість.

Один із найпоширеніших синтетичних барвників – є діамантовий синій, також відомий як E133. Це синтетичний барвник, що належить до групи трифенілметанових барвників, який надає продуктам інтенсивного синього кольору. E133 надає напоям насичений блакитний колір, що робить їх більш привабливими для споживачів. Барвник має високу стійкість до світла, що дозволяє зберігати колір напоїв протягом тривалого часу без втрати яскравості. Також E133 добре поєднується з іншими барвниками та інгредієнтами, що дозволяє створювати різноманітні кольорові комбінації. При дотриманні рекомендованих норм вживання, E133 вважається безпечним для здоров'я. Він схвалений багатьма регуляторними органами, включаючи Європейське агентство з безпеки харчових продуктів (EFSA). Ватро зазначити, що барвник не має вираженого смаку, що дозволяє зберегти оригінальний смак напою. Використання E133 може бути економічно вигідним, оскільки його потрібно використовувати в малих кількостях для досягнення бажаного кольору. Застосування харчового барвника E133 у солодких напоях може підвищити їх

привабливість і конкурентоспроможність на ринку. Проте важливо дотримуватися норм і стандартів безпеки при його використанні.

У даній роботі було проведено кількісне визначення вмісту синтетичного харчового барвника діамантового синього (E133) у зразку безалкогольного тонізуючого (ізотонічного) негазованого пастеризованого напою "Oshee".

Для кількісного визначення діамантового синього (E133) застосовувався спектрофотометричний метод, заснований на вимірюванні оптичної густини розчинів при специфічній довжині хвилі.

Була підготовлена серія стандартних розчинів E133 з відомими концентраціями в діапазоні від 1 до 10 мкг/мл.

Для кожного зразка оптичну густину вимірювали за допомогою спектрофотометра при довжині хвилі 630 нм, що відповідає максимальному поглинанню діамантового синього. На основі експериментальних даних було побудовано калібрувальний графік залежності оптичної густини від концентрації стандартних розчинів (рис. 1).

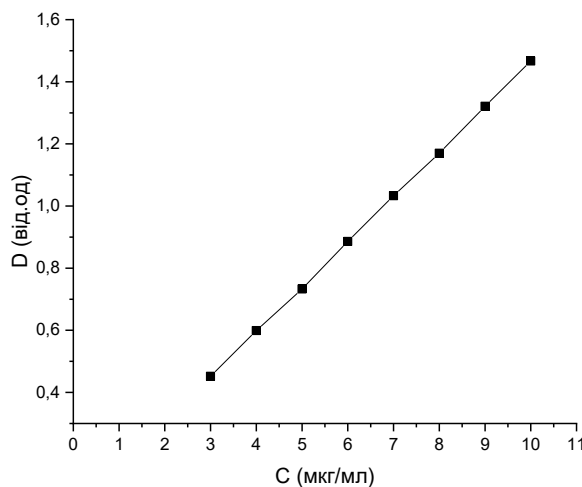


Рис. 1. Калібрувальний графік залежності оптичної густини (D) від концентрації (C) стандартних розчинів діамантового синього (E133)

На основі отриманого значення оптичної густини зразка (0,724) та використання рівняння калібрувального графіка було розраховано, що концентрація діамантового синього (E133) у досліджуваному напої "Oshee" становить 4,95 мкг/мл.

Згідно з чинним законодавством Європейського Союзу, максимальний допустимий рівень вмісту діамантового синього (E133) у безалкогольних напоях встановлено на рівні 100 мг/л. Цей ліміт визначено в Додатку II до Регламенту (ЄС) № 1333/2008 Європейського Парламенту та Ради від 16 грудня 2008 року, який регулює використання харчових добавок у продуктах харчування [1]. Крім того, Європейське агентство з безпеки харчових продуктів (EFSA) встановило прийнятне добове споживання (ADI) для E133 на рівні 6 мг/кг маси тіла на добу. Це означає, що для дорослої людини з масою тіла 70 кг допустиме добове споживання становить 420 мг [2].

Таким чином, визначена в досліджуваному зразку напою концентрація діамантового синього – 4,95 мкг/мл (або 4,95 мг/л) – суттєво нижча за встановлений нормативний ліміт у 100 мг/л, що свідчить про відповідність продукту вимогам безпеки ЄС.

Список використаних джерел

1. Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on food additives [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1333/2014-04-14/eng> – Дата доступу: 24.04.2025.
2. EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). Scientific Opinion on the re-evaluation of Brilliant Blue FCF (E 133) as a food additive. – EFSA Journal. – 2010. – Vol. 8, No. 11. – Article No. 1853. – DOI: 10.2903/j.efsa.2010.1853.

SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY AND CYBERSECURITY

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO IMPROVE CYBERSECURITY EFFICIENCY IN CORPORATE NETWORKS

Prudnikov Kostiantyn

Bachelor

Department of Electronic Computers

Kharkov National University of Radio Electronics, Ukraine

Due to the increasing complexity of cyber threats, traditional security tools are becoming increasingly ineffective. Modern attacks are characterized by their complexity, stealth, and the ability to adapt dynamically to defensive strategies. The continuous growth of digital data, combined with the rising number of end devices and applications, has made traditional, rule-based security systems less effective. The integration of artificial intelligence (AI) technologies into cybersecurity strategies offers new possibilities for protecting corporate networks against both known and previously unseen threats.

Historically, the integration of AI in cybersecurity began to gain momentum in the early 2010s, fueled by the understanding that human analysts alone were unable to handle the speed and scale of emerging threats. The first attempts to use machine learning to filter spam, detect fraud and antivirus protection evolved over time into powerful AI-based cybersecurity platforms that provide autonomous threat search and predictive analysis.

AI systems can analyze vast amounts of network data in real-time, identifying abnormal behaviors that could signal intrusions, malware, insider threats, or policy violations. For instance, machine learning (ML) models can be trained to distinguish legitimate user behavior from malicious activities based on historical datasets. Algorithms for detecting anomalies, for example, Isolation Forest, K-Nearest Neighbors (k-NN) or Local Outlier Factor, are highly effective in detecting deviations from familiar behaviors that often go unnoticed by traditional security tools.

Various artificial intelligence approaches are widely used in the field of cybersecurity. Supervised learning involves training models on flagged data to identify specific threats, such as phishing attacks or cases of infection by ransomware. Instead, unsupervised learning employs clustering techniques or autoencoders to detect new or unknown attack patterns without the need for pre-labeled data. Deep learning approaches, including convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs), are deployed to analyze complex structures in system logs and network traffic flows. Reinforcement learning, on the other hand, allows AI agents to

create optimal defense strategies through experiments and adjustments in virtual cyber environments.

AI also enhances incident response by automating the analysis of security events and providing the most efficient methods to mitigate their impact. For example, the Security Organization, Automation, and Response (SOAR) platforms use AI to collect alerts from various security systems, prioritize incidents through real-time risk assessment, and automatically launch pre-configured responses without human intervention. This automated approach significantly reduces the time between threat detection and response, which minimizes potential losses and increases the efficiency of operating costs.

Natural Language Processing (NLP) technologies also make a substantial contribution to cybersecurity. NLP models can process vast amounts of unstructured text data from forums, social media, technical blogs, and the dark web to extract relevant threat intelligence. By analyzing discussions about emerging malware, exploits, or vulnerabilities, companies can proactively strengthen their defenses even before an attack is launched. Additionally, NLP tools assist in parsing and interpreting security reports, regulations, and compliance documents, thus supporting cybersecurity teams in maintaining up-to-date defenses and ensuring legal compliance.

The practical application of AI in cybersecurity spans various domains. In email security, AI models detect phishing messages by analyzing text patterns and verifying the authenticity of the senders. To ensure endpoint security, AI behavioral algorithms monitor processes and applications on devices to detect any suspicious activity. In the field of network security, artificial intelligence-based intrusion detection systems analyze traffic flows in order to detect lateral movement, escalation of privileges and attempts to steal data that may indicate a cyber attack.

Despite its many benefits, the implementation of AI in cybersecurity comes with several challenges. One major obstacle is the requirement for large, high-quality datasets for training effective models. In cybersecurity, gathering a large volume of labeled data is challenging because real attacks are far less frequent than normal activities within networks. Furthermore, the phenomenon of concept drift, where the nature of threats changes over time, requires continuous model updating and retraining to maintain effectiveness.

There is also growing concern about adversarial learning-based attacks, where attackers deliberately alter input data to mislead artificial intelligence systems. Studies in adversarial machine learning have shown that slight, deliberately designed alterations in network traffic or login behavior can lead AI models to incorrectly classify malicious activities as harmless. Building models that are resilient to adversarial manipulation is thus a crucial area of ongoing research.

Another key consideration is the ethical impact of deploying AI in cybersecurity. Systems that monitor employee behavior or analyze communication content must comply with data protection regulations such as the General Data Protection Regulation (GDPR) in the European Union and the California Consumer Privacy Act (CCPA) in the United States. Balancing the need for security with the protection of individual privacy rights remains a sensitive and complex issue. Transparent AI model

design, regular audits, and strict access control measures are necessary to ensure compliance. Moreover, the incorporation of explainable AI (XAI) techniques is becoming increasingly important, as it allows human analysts to understand and trust the decisions made by AI systems.

In the future, several promising directions are expected to shape the use of AI in cybersecurity. One such initiative is the development of explainable AI (XAI), which aims to make the decision-making processes of AI models more transparent and accessible for human operators. This is crucial for building trust between cybersecurity teams and AI-driven systems, ensuring that automated responses can be verified and validated. Another important trend is the advancement of federated learning techniques. Federated learning allows multiple organizations to work together in training machine learning models without the need to share raw data, ensuring privacy and strengthening security. This approach is especially relevant in sensitive industries such as finance, healthcare, and government, where data confidentiality is paramount.

Deep reinforcement learning (DRL) is also gaining popularity as a means of creating autonomous agents to ensure cybersecurity. These agents can learn optimal defense strategies by interacting with dynamic and complex environments, making them better suited for real-time threat mitigation in rapidly changing network conditions. Finally, the concept of predictive cybersecurity is gaining more traction. By examining past incidents and environmental factors, AI technologies strive to not only detect current threats but also anticipate future weaknesses and potential attack vectors. This approach allows companies to proactively fix vulnerabilities, significantly boosting their security and strengthening their ability to withstand potential threats.

Among the notable emerging trends is the increasing application of Generative Adversarial Networks (GANs) in cybersecurity research, where they are used both to simulate realistic attack scenarios and to improve defensive mechanisms. Companies such as IBM, Cisco, Microsoft, and Palo Alto Networks are actively investing in AI-powered security solutions, recognizing AI as a critical pillar of modern cybersecurity strategies.

As a result, artificial intelligence is increasingly becoming an essential part of future cybersecurity architectures, particularly in the face of complex, diverse, and rapidly changing corporate networks. As cyber threats continue to grow in sophistication, the ability to leverage AI effectively will increasingly define the resilience and competitiveness of organizations in the digital economy.

References

1. Buczak, A. L., & Guven, E. (2016). A Survey of Data Mining and Machine Learning Methods for Cyber Security Intrusion Detection. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 18(2), 1153–1176. <https://doi.org/10.1109/COMST.2015.2494502>
2. Sommer, R., & Paxson, V. (2010). Outside the Closed World: On Using Machine Learning for Network Intrusion Detection. *IEEE Symposium on Security and Privacy*, 305–316. IEEE. <https://doi.org/10.1109/SP.2010.25>

3. Chio, C., & Freeman, D. (2018). Machine Learning and Security: Protecting Systems with Data and Algorithms. O'Reilly Media.
4. Ghosh, S., & Srijith, P. K. (2019). Federated Learning for Privacy-Preserving Security Analytics. Proceedings of the First Workshop on Security in Federated Learning, 1–6.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПРОТИДІЇ КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ

**Воронянський Євгеній Русланович,
Столик Денис Олександрович**

курсант 2 курсу

Науковий керівник:

Лучик Василь Єфрімович

д.е.н., професор

Кафедра протидії кіберзлочинності

Факультет №4

Харківський національний університет внутрішніх справ

Штучний інтелект грає важливу роль у протидії кіберзлочинності. Використання штучного інтелекту для боротьби з кіберзлочинністю стає все більш актуальним, оскільки кіберзлочинці стають все більш винахідливими і складними у своїх атаках. Ось деякі способи, якими штучний інтелект може бути корисним у цьому контексті: [1]

1) Виявлення загроз. Штучний інтелект може використовуватися для аналізу великих обсягів даних та виявлення потенційних загроз і аномалій в мережі. Він може реагувати на незвичайні активності, які можуть бути зв'язані з кіберзлочинцями.

2) Прогнозування атак. Штучний інтелект може аналізувати попередні атаки і поведінки кіберзлочинців, щоб передбачити майбутні атаки і підготуватися до них.

3) Автоматизована реакція. Штучний інтелект може бути налаштований на автоматичну реакцію на певні типи атак, включаючи блокування доступу до системи, ізолювання компрометованих ресурсів та збільшення рівня безпеки.

4) Моніторинг безпеки. Штучний інтелект може відстежувати безпеку мережі та даних в режимі реального часу, сприяючи вчасному виявленню порушень безпеки.

5) Аналіз логів і великих обсягів даних. Штучний інтелект може використовувати машинне навчання для аналізу логів та даних, щоб виявити аномалії та потенційні загрози, які можуть бути незрозумілі для людей [2].

Оскільки світ стає все більш цифровим, загроза кібератак зростає. Розвиток технологій дозволяє зловмисникам ставати більш вдосконаленими у своїх

методах, включаючи використання штучного інтелекту для автоматизованих складних атак, які важко виявити і захиститися від них.

Кібератаки на основі штучного інтелекту можуть завдати значно більше шкоди, ніж традиційні кібератаки. Штучний інтелект використовується для автоматизації таких завдань, як пошук вразливостей, здобуття інформації та запуск цілеспрямованих атак. Це значно підвищує швидкість та масштаб атак, дозволяючи хакерам одночасно нападати на кілька цілей. Штучний інтелект також може створювати великі обсяги даних, які використовуються для обходу систем безпеки та проникнення в мережі.

Застосування кібератак на основі штучний інтелект набуває популярності. Останнім часом атаки програм-вимагачів за допомогою штучного інтелекту стали частішими та більш руйнівними. Ці атаки використовують штучний інтелект для швидкого виявлення вразливих систем і розповсюдження шкідливого програмного забезпечення, яке може швидко поширюватися в мережі. Зловмисне програмне забезпечення на основі штучного інтелекту також використовується для незаконного проникнення в мережі, крадіжки даних та порушення операцій[3].

Зростаюча загроза кібератак на основі штучного інтелекту змусила уряди та організації приймати додаткові заходи для забезпечення своєї безпеки. Багато організацій впроваджують рішення кібербезпеки на основі штучного інтелекту для виявлення передових загроз і захисту своїх мереж. Крім цього, організації збільшують свої бюджети на кібербезпеку та інвестують у навчання та навчання, щоб допомогти співробітникам розпізнавати потенційні загрози та реагувати на них.

Кібератаки на основі штучного інтелекту становлять значну загрозу для організацій і урядів, і хоча це може здаватися складним завданням, існують заходи, які можна прийняти, щоб зменшити ризик. Інвестування в передові рішення кібербезпеки, навчання співробітників розпізнавати потенційні загрози та збільшення бюджетів на кібербезпеку допоможе організаціям захистити себе від зростаючої загрози кібератак на основі штучного інтелекту [4].

Роль машинного навчання в протидії кіберзлочинності стає надзвичайно важливою в умовах зростаючої складності цифрових загроз для безпеки. Машинне навчання представляє собою галузь штучного інтелекту, яка дозволяє комп'ютерам самостійно набувати знання на основі аналізу даних та виявлення закономірностей. В контексті боротьби з кіберзлочинністю цю технологію можна використовувати для виявлення зловмисної активності, розпізнавання аномалій та запобігання кібератакам.

Висновки. Штучний інтелект відіграє ключову роль у протидії зростаючій загрозі кіберзлочинності. З використанням штучного інтелекту ми можемо виявляти та передбачати кібератаки, реагувати на них автоматично та моніторити безпеку в реальному часі. Штучний інтелект дозволяє ефективно виявляти аномалії та потенційні загрози, що є важливим у контексті росту складності кібератак.

Зростаюча загроза кіберзлочинності, особливо з використанням штучного інтелекту, заставляє організації і уряди приймати серйозні заходи для забезпечення своєї кібербезпеки. Інвестування в розвиток та впровадження рішень кібербезпеки на основі штучного інтелекту, а також навчання персоналу стають важливими факторами в захисті від кіберзлочинності.

Загалом, використання штучного інтелекту у сфері кібербезпеки стає необхідністю, оскільки технологічний прогрес веде до зростання загроз у цифровому світі. Штучний інтелект допомагає виявляти, передбачати та запобігати кібератакам, забезпечуючи вищий рівень безпеки для організацій і інфраструктури в цілому.

Список використаних джерел

1. Романчук О. 2018. Штучний інтелект в епоху нових медій. Вісник львівського університету. серія "журналістика". Вип. 44. С. 179–188.
2. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні [Електронний ресурс]: Розпорядження Кабінету міністрів України № 1556-р від 02.12.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
3. Науково-дослідний інститут вивчення проблем злочинності імені академіка В.В.Сташиса.
URL: https://ivpz.kh.ua/wp-content/uploads/2020/12/Матеріалисемінару_Використання-техн-штучногоінтел_5.11.2020.pdf.
4. Саєнко. Д. О., Колісник Т. П. Основні напрями застосування технологій штучного інтелекту у кібербезпеці. 2023 KhNUAIR
URL: <https://dspace.univd.edu.ua/items/2329c5f4-e52e-43d5-8eaf-35758a04ca09>.

BIOME-BASED LANDSCAPE GENERATOR FOR GAMING AND SIMULATION APPLICATIONS

Buriak Dmytro

Undergraduate student

Grebenovich Julia

Senior lecturer

Faculty of Computer Engineering, Intelligent and Control Systems
Bohdan Khmelnytsky National University, Cherkasy, Ukraine

Generative tools for virtual landscapes traditionally rely on static, artist-driven workflows that limit the diversity and scalability of environments in gaming and simulation. A biome-based landscape generator leverages algorithmic approach to produce a wide range of realistic ecosystems – from arid deserts to temperate forests – with minimal manual intervention. In gaming, this automation reduces development time and asset costs by generating large, coherent worlds programmatically, while in scientific simulations it provides a reproducible platform for testing models of

ecosystem dynamics and land-use scenarios. By combining data-driven realism with flexible, scalable workflows, this generator offers developers, researchers, and educators a practical tool for creating and analyzing diverse virtual environments.

Unity game engine was selected as the development platform for the landscape generator due to its broad accessibility and ease of use for both novice and experienced developers [1]. Its C#-based scripting environment provides a familiar, strongly typed language. Unity real-time rendering pipeline is optimized for performance many platforms, delivering consistent frame rates and visual fidelity without extensive low-level graphics programming.

Given finite computational and memory resources, it is essential to bound the workload required to generate procedural «infinite» landscapes. To achieve this, we introduce the concept of a chunk – a fixed-size section of the virtual world commonly an $N \times N$ unit grid. It encapsulates all terrain data and operations within its bounds. Partitioning the landscape into discrete chunks enforces clear limits on what must be generated or updated, avoiding the pitfalls of unbounded terrain that would demand limitless computation and memory. Only chunks within a configurable radius are actively generated, streamed, or rendered, greatly reducing run-time overhead and ensuring consistent frame rates.

Each chunk surface is represented as a three-dimensional mesh composed of vertices and triangular faces arranged in a regular grid [2]. Vertices are placed at the intersections of an $M \times M$ sampling grid, with their height values determining the local terrain elevation. Triangles connect adjacent vertices to form a continuous surface, allowing for efficient rendering by the GPU triangle-based pipeline. This mesh-based representation enables direct manipulation of vertex positions for height displacement, accurate normal calculations for lighting, and built-in collision detection. By adjusting the grid resolution, developers can trade off between visual fidelity and performance, ensuring that each chunk surface meets the needs of both detailed landscapes and real-time constraints.

At the core of terrain deformation lies a node-based mesh displacement system that assembles modular height-modification operations into a directed graph [3]. Each node – whether it injects Perlin, Simplex, or White noise, applies height remapping, or masks by slope or elevation – contributes an offset that is cumulatively applied to each vertex of the chunk mesh [4]. The xNode library underpins the visual editor, enabling developers to wire together and these nodes without writing boilerplate code [5]. Meanwhile, Unity Mathematics package offers SIMD-optimized noise and vector functions, ensuring that the displacement calculations run efficiently in real time [6]. This combination of a visual node graph and high-performance math routines makes it straightforward to craft complex, repeatable terrain features with minimal manual coding. The visual representation of applying different operations to mathematical noises and the final close-to-natural coloring of the chunk surface is shown in Figure 1.

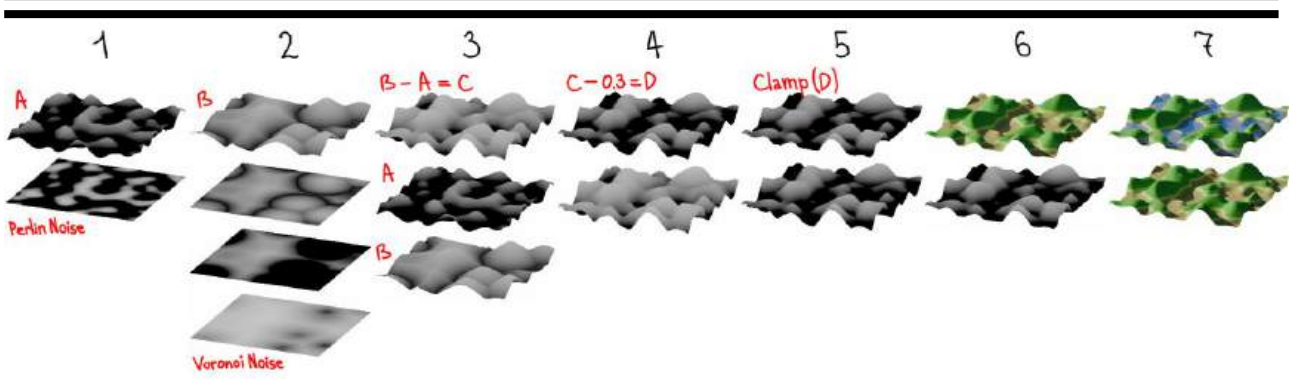


Figure 1. Combining mathematical noises and various operations

A biome is a large, distinct region defined by characteristic climate conditions, vegetation types, and wildlife communities. In the context of procedural landscape generation, each biome encapsulates a set of parameters – such as elevation profile, moisture and types of vegetation – that drive terrain shaping and asset placement to produce coherent, themed environments.

Seamless terrain requires biome influences to fade gradually rather than switch abruptly; inter-blending applies weighted transitions so elevation, textures, and vegetation evolve smoothly across ecological boundaries. By modulating each biome contribution over a blending zone, the landscape avoids harsh edges and maintains visual and ecological coherence.

Implementation of biome blending is achieved via an inverse-distance weighting approach over a regular biome grid. Each grid cell contains one randomly placed «biome source» point with its own biome parameters. When computing the height displacement for a given mesh vertex, it is required to identify the cell this vertex belongs to and its eight surrounding cells. Then go retrieve their source points. For each source point i , you calculate the Euclidean distance d_i to the vertex and derive a weight as

$$w_i = \frac{1}{d_i^k} \quad (1)$$

where k controls falloff sharpness. You then compute the sum of all weights like

$$W = \sum_{i=1}^9 w_i \quad (2)$$

and normalize each weight as

$$\hat{w}_i = \frac{w_i}{W} \quad (3)$$

Finally, the blended height of vertex is the weighted sum of each biome height contribution, which is calculated as

$$h_i = \sum_{i=1}^9 \hat{w}_i h_{biome} \quad (4)$$

This method produces smooth transitions between adjacent biome regions while still allowing control over how sharply or gradually biomes fade into one another. Schematic visualization of the biome blending process is represented in Figure 2.

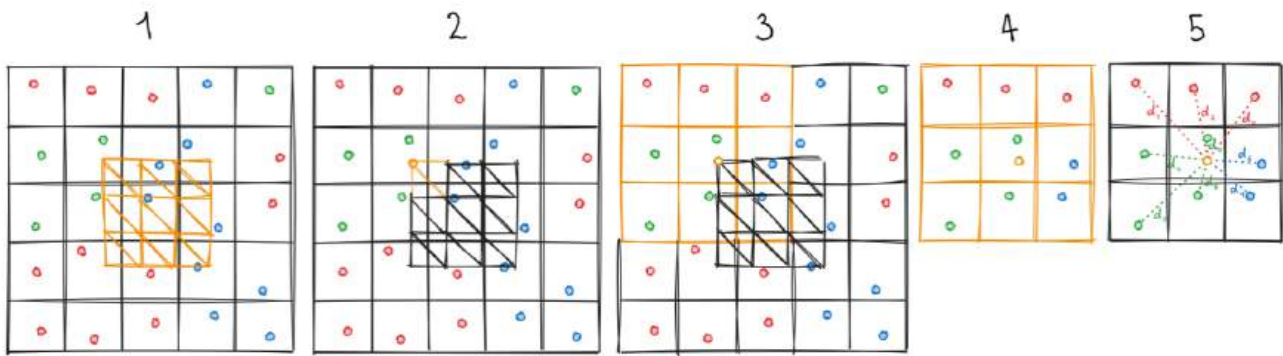


Figure 2. Biome blending technique visualisation for a single chunk surface

Finally, the object scattering system, which begins by generating a large set of candidate points randomly distributed within the boundaries the chunk. These points are then filtered using a mask derived from mathematical noise functions, allowing control over density, clustering, and distribution patterns in a procedural but natural-looking way. For each point that passes the filtering stage, a raycast is performed toward the terrain surface to determine the exact intersection position [7]. Objects are subsequently instantiated at the raycast hit points, ensuring correct placement and alignment with terrain geometry. Figure 3 demonstrates this process in details.

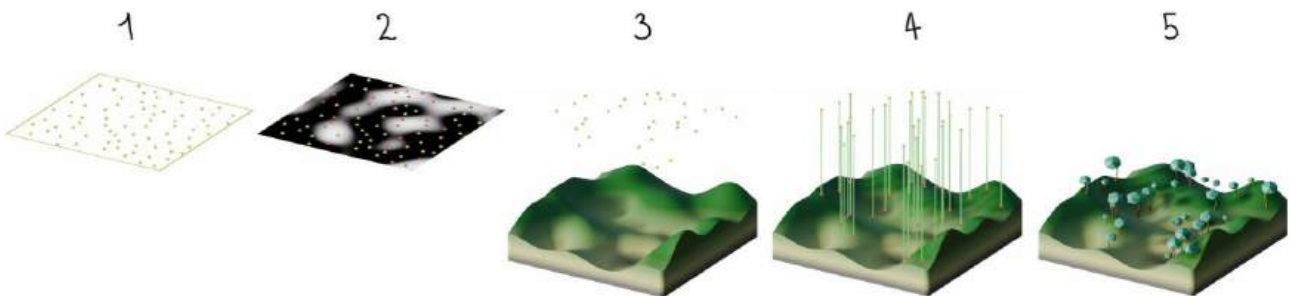


Figure 3. Process of scattering objects over the chunk surface

This system demonstrates how procedural techniques – such as chunk-based world partitioning, node-driven mesh displacement system, biome blending, and noise-guided object scattering – can be combined to generate rich, diverse virtual landscapes in a flexible and efficient way. By integrating modular, data-driven approaches within a real-time engine like Unity, the generator provides a scalable foundation for applications in gaming, simulation, and research that demand both realism and performance.

References

1. (2025) Unity Documentation. <https://docs.unity.com>
2. (2025) Unity – Manual: Mesh data. Docs.unity3d.com. <https://docs.unity3d.com/Manual/AnatomyofaMesh.html>
3. (2015, September 6). What are nodes, and how do I use them? Blender Stack Exchange. <https://blender.stackexchange.com/questions/38112/what-are-nodes-and-how-do-i-use-them>

4. Noise Functions | gameidea. (2023, December 16). Gameidea. <https://gameidea.org/2023/12/16/noise-functions>
5. Siccity. (2020, May 29). GitHub - Siccity/xNode: Unity Node Editor: Lets you view and edit node graphs inside Unity. GitHub. <https://github.com/Siccity/xNode>
6. Unity Mathematics | Mathematics | 1.3.2. (2015). Unity3d.com. <https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.mathematics@1.3/manual/index.html>
7. Dustin, G. (2022, June 9). What is Raycasting? - Towards Dev. Medium; Towards Dev. <https://towardsdev.com/what-is-raycasting-b615677256b2>

ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ АЛГОРИТМІВ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ В ДІАГНОСТИЦІ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Хомяков Михайло Костянтинович

аспірант

Одеський національний морський університет

Гунченко Юрій Олександрович

д.тех.н., професор

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Переорієнтація стоматологічної рентгенодіагностики на алгоритми глибокого навчання визначається нагальною потребою пришвидшити та об'єктивізувати інтерпретацію ортопантограм. Дослідження останнього десятиліття демонструють, що нейромережеві моделі стабільно досягають точності понад 90 % при автоматичній інтерпретації панорамних знімків, супроводжуючись істотним скороченням часу аналізу [1]. Критичними для цих результатів є вибір архітектури, а також стратегії попередньої обробки й трансферного навчання, здатні компенсувати обмеженість якісно анотованих наборів даних [2].

Дослідження було проведено за наступним дизайном: літературний пошук з використанням електронних баз даних PubMed, Google Scholar, Web of Science, Scopus для пошуку публікацій, пов'язаних з застосуванням штучного інтелекту в задачах ідентифікації зубів на панорамних рентгенограмах. За пошуковими термінами: «Artificial intelligence», «Deep learning», «Dentistry», «Orthopantomography». Період публікацій за останні 10 років. Була проведена перевірка за назвою, резюме та основним повним текстом публікації на релевантність запиту, яким було лікування переломів нижньої щелепи у дітей. Дослідження без повного тексту, та які не відповідали запиту були виключені.

Алгоритми глибокого навчання (Deep Learning, DL) дедалі активніше застосовуються у діагностиці стоматологічних захворювань на основі панорамних рентгенограм [1]. Ці методи базуються на згорткових нейронних мережах (CNN), здатних автоматично виокремлювати та аналізувати складні

ознаки на рентгенівських зображеннях [2]. З технічної точки зору, моделі DL для стоматологічної діагностики охоплюють задачі класифікації, виявлення патологічних об'єктів і сегментації зображень. Архітектури типу U-Net ефективні для сегментації анатомічних структур, тоді як підходи детекції об'єктів на основі R-CNN (у тому числі Faster або Mask R-CNN) здатні локалізувати та типізувати ураження; подібні системи продемонстрували конкурентоздатність або перевагу над людськими експертами [3-6]. Використання попередньо навчених моделей і трансферного навчання, доповнене аугментацією даних, дозволяє компенсувати нестачу репрезентативних ортопантограм і підвищує узагальненість мереж [7, 8]. Експерименти підтверджують, що DL-системи коректно ідентифікують втрату кісткової тканини при пародонтиті та каріозні ураження з точністю > 90 %, підтримуючи збалансовані показники чутливості й специфічності [4, 7, 9]. Для підвищення клінічної довіри застосовуються методи інтерпретації рішень — теплові карти «уваги» та інші візуалізації, які демонструють, на які ділянки зображення спиралася модель під час формування висновку [10]. Попри виклики, пов'язані зі спотвореннями панорамної проекції, анатомічною варіабельністю та потребою у великих еталонних датасетах, сучасні DL-алгоритми залишаються перспективним інструментом підвищення об'єктивності та швидкості діагностики стоматологічних патологій [2, 9].

Список використаних джерел

1. Shan, T., Tay, F. R., & Gu, L. (2021). Application of artificial intelligence in dentistry. *Journal of Dental Research*, 100, 232–244. <https://doi.org/10.1177/0022034520969115>
2. Silva, G., Oliveira, L., & Pithon, M. (2018). Automatic segmenting teeth in X-ray images: trends, a novel data set, benchmarking and future perspectives. *Expert Systems with Applications*, 107, 15–31. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.04.001>
3. Koch, T. L., Perslev, M., Igel, C., & Brandt, S. S. (2019). Accurate segmentation of dental panoramic radiographs with U-Nets. *Proceedings of the 2019 IEEE 16th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, Venice, Italy. <https://doi.org/10.1109/ISBI.2019.8759563>
4. Nishitani, Y., Nakayama, R., Hayashi, D., Hizukuri, A., & Murata, K. (2021). Segmentation of teeth in panoramic dental X-ray images using U-Net with a loss function weighted on the tooth edge. *Radiological Physics and Technology*, 14, 64–69. <https://doi.org/10.1007/s12194-020-00603-1>
5. Ren, S., He, K., Girshick, R., & Sun, J. (2015). Faster R-CNN: Towards real-time object detection with region proposal networks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 28, 91–99.
6. Rodrigues, J. A., Krois, J., & Schwendicke, F. (2021). Demystifying artificial intelligence and deep learning in dentistry. *Brazilian Oral Research*, 35, e094. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0094>

7. Habib, S., & Umer, F. (2022). Comments on “Artificial intelligence applications in restorative dentistry: A systematic review.” *Journal of Prosthetic Dentistry*, 127, 196–197. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.08.003>
8. Silva, B., Pinheiro, L., Oliveira, L., & Pithon, M. (2020). A study on tooth segmentation and numbering using end-to-end deep neural networks. *Proceedings of the 2020 33rd SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images (SIBGRAPI)*, Recife/Porto de Galinhas, Brazil. <https://doi.org/10.1109/SIBGRAPI51738.2020.00030>
9. Jader, G., Fontineli, J., Ruiz, M., Abdalla, K., & Pithon, M. (2018). Deep instance segmentation of teeth in panoramic X-ray images. *Proceedings of the 2018 31st SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images (SIBGRAPI)*, Paraná, Brazil. <https://doi.org/10.1109/SIBGRAPI.2018.00058>
10. Schwendicke, F., Singh, T., Lee, J.-H., Gaudin, R., Chaurasia, A., et al. (2021). Artificial intelligence in dental research: checklist for authors, reviewers, readers. *Journal of Dentistry*, 107, 103610. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103610>

SECTION: INTERNATIONAL RELATIONS

ГЛОБАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ КІБЕРЗАХИСТУ: АНАЛІЗ МІЖНАРОДНИХ ІНІЦІАТИВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАЦІОНАЛЬНІ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Сумін Павло Павлович

аспірант

Факультет журналістики і міжнародних відносин
Київський університет культури, Україна

Кіберзагрози, які дедалі більше підривають стабільність окремих підприємств і держав, зростають у сучасних умовах стрімкої цифровізації. Так, кіберзлочини завдали збитків економіці Великобританії на суму 27 млрд фунтів стерлінгів у 2022 р., переважно в корпоративному секторі [1]. З 2021 р. в США було зафіксовано понад 4900 атак програм-вимагачів, що призвело до виплат викупу на понад 3,1 млрд дол. США [2]. Це вказує на потребу в комплексних глобальних стратегіях кіберзахисту на ґрунті міжнародних ініціатив і співпраці.

Міжнародна ініціатива GCSC [3] (Global Commission on the Stability of Cyberspace – Глобальна комісія зі стабільності кіберпростору, м. Гаага, Нідерланди) від 2017 р. є прикладом міжнародної ініціатив, що створюють базу для глобальної кібербезпеки. Ця комісія в 2017–2019 рр. розробила ряд принципів, включаючи заборону використання ІКТ-пристроїв у ботнетах і захист публічної Інтернет-інфраструктури.

В свою чергу, ініціатива The Clean Network [4] (Чиста мережа, м. Вашингтон, США) від 2020 р., до якої приєдналися понад 60 країн, наголошує на захисті 5G-мереж від авторитарних впливів (в першу чергу, Китаю) і забезпеченні суверенітету технології. Ініціатива передбачає виключення з телекомунікаційних мереж ненадійних операторів, видалення з App Store мобільних додатків, що загрожують конфіденційності персональних даних, забезпечення незбереження чутливих даних в хмарних сховищах, захист підводних кабелів від несанкціонованого проникнення, забезпечення трафіку між дипломатичними установами через обладнання надійних постачальників.

Ініціатива CMM [5] (Cybersecurity Maturity Model – Модель зрілості кібербезпеки для країн, м. Оксфорд, Великобританія), розроблена Оксфордським центром глобальної кібербезпеки, надала понад 80 країнам інструменти для оцінки та покращення їхніх можливостей у сфері кібербезпеки. Уряди можуть застосовувати дану модель для визначення слабких місць в існуючих системах кіберзахисту, визначити пріоритети для інвестицій і створити дорожні карти для поступового підвищення кіберстійкості. CMM особливо важлива для країн з обмеженими ресурсами, оскільки залучає не лише технічні аспекти захисту, але

й інституційні механізми, міжвідомчу координацію та залучення громадськості. Основною перевагою моделі є її адаптивність. Це дозволяє країнам поступово переходити від базового рівня кіберзахисту до більш складних форм управління кіберінцидентами та ризиками. Наприклад, СММ дозволила країнам Африки, Південної Америки та Південно-Східної Азії створити регуляторні органи, впровадити перші національні стратегії кібербезпеки та ефективно співпрацювати з іншими країнами в полі кіберзахисту [6].

Ці міжнародні ініціативи чинять вплив на національну політику кіберзахисту. Так, Національна стратегія кібербезпеки США [7] 2023 р. передбачала впровадження понад 65 цільових ініціатив щодо захисту критичної інфраструктури та протидії кіберзлочинності. З іншого боку, ЄС зосереджується на збільшенні безпеки 5G-мереж і зменшенні ризиків, пов'язаних із постачальниками мережевого обладнання – за допомогою інструментарію EU 5G Toolbox [8]. У той же час, коли Африканський Союз прийняв Конвенцію про кібербезпеку та захист персональних даних (AUDPC, African Union Convention on Cyber Security and Personal Data Protection), постали труднощі з уніфікацією нормативної бази через різноманітність правових систем і обмеженість ресурсів [9].

Інтеграційний підхід є важливим для створення ефективних національних стратегій кібербезпеки. Даний підхід передбачає адаптацію міжнародних правил і практик до локального контексту в рамках комплексного підходу. Кіберосвіта та підвищення цифрової обізнаності громадян є критично важливими в рамках даного підходу для створення стійкого кіберсередовища. Крім того, ефективне реагування на нові виклики полегшується через обмін інформацією та активну участь у глобальних ініціативах. Нарешті, використання таких моделей, як СММ, дозволяє проводити регулярну оцінку ефективності політики та адаптувати політику до зміни динаміки кіберзагроз. У поєднанні ці підходу дають ґрунт для створення ефективної системи кібербезпеки, здатної протистояти викликам, пов'язаним із цифровим середовищем, що можуть бути імплементовані в різних країнах.

Список використаних джерел

1. UK Cyber Crime Statistics 2025. (2025). TwentyFour IT Services. <https://www.twenty-four.it/services/cyber-security-services/cyber-crime-prevention/cyber-crime-statistics-uk/>
2. Cloud CISO Perspectives: To end ransomware scourge, start with more reporting – not blocking cyber-insurance. (n. d.). Google Cloud. <https://cloud.google.com/blog/products/identity-security/cloud-ciso-perspectives-ransomware-cyber-insurance-reporting>
3. Global Commission on the Stability of Cyberspace. (n. d.). <https://cyberstability.org>
4. TheCleanNetwork.(n.d.).U.S.DepartmentofState.[https://2017–2021.state.gov/the-clean-network/](https://2017-2021.state.gov/the-clean-network/)
5. Cybersecurity Maturity Model – Oxford University. (n. d.). Global Cyber Security

Capacity Centre. <https://gcscc.ox.ac.uk/the-cmm>

6. CMM Review Chad 2022. (2022). Cyber Capacity Building Portal (Cybil). <https://cybilportal.org/projects/cmm-review-chad>

7. The National Cybersecurity Strategy. (2023). The White House – Office of the National Cyber Director. <https://bidenwhitehouse.archives.gov/oncd/national-cybersecurity-strategy/>

8. Implementation of EU toolbox for 5G security: EU best practice report. (n. d.). EU4Digital. <https://eufordigital.eu/library/implementation-of-eu-toolbox-for-5g-security-eu-best-practice-report/>

9. African Union Convention on Cyber Security and Personal Data Protection. (2014). African Union. <https://au.int/en/treaties/african-union-convention-cyber-security-and-personal-data-protection>

ЛІГА АРАБСЬКИХ ДЕРЖАВ : ІСТОРІЯ, СТРУКТУРА, ДІЯЛЬНІСТЬ

Панов Ален Володимирович

доктор філософії, професор

Панова Альона Олегівна

викладач

Кафедри міжнародної політики

Слободян Жанетт Віталіївна

здобувачка вищої освіти

Факультет міжнародних економічних відносин

Спеціальність “міжнародні економічні відносини”

Ужгородський Національний Університет

Ліга арабських держав регіональна організація арабськомовних держав, які знаходяться на Близькому-Сході та в Африці. Їхня мета здійснити мир між державами-членами, дипломатичним способом, а також підвищити економічний розвиток та торгівлю. В дослідженні розгорнуто тему проблем арабських держав всередині Ліги та на міжнародному рівні, а також їхню історію, та працює Ліга всередині, тобто її структура. Представники Ліги кажуть, що їхня ціль захистити інтереси арабських держав-членів, але інформація, яку дано нам нище, скаже багато про невдачу та провал початкової ідеї.

Арабська Ліга, або іншими словами Ліга Арабських держав - регіональна організація Арабських Держав (ЛАД) на Близькому Сході та частинкою Африці. Засновниками були 6 держав, а саме : Єгипт, Саудівська-Аравія, Сирія, Ірак, Трансйорданія та Ліван. Ці держави створили цю організацію в Каїрі 1945 року, 22-го березня. 5-го травня приєднався Ємен. Слід зазначити, що ця Арабська Ліга є одною із перших утворених регіональною організацією. Вона утворилася навіть раніше ніж Організація Об'єднаних Націй, яка вписалася в історію 1945 року, 24 жовтня, або Африканська Унія, яка була створена у 1999 році. На відміні

від цих інших організацій, Лігу Арабських Держав об'єднує не географічне розташування цих держав, а їхня культурна історія.

На сьогоднішній день Арабська Ліга включає на 18 більше держав, ніж коли вона створилася. Кожен член Ліги є членом Організації Ісламська Конференція. Ісламська Конференція базується тільки на релігії. Приєдналася Лівія, Судан, Марокко та Туніс, Кувейт, Алжир, Об'єднані Арабські Емірати (ОАЕ), Бахрейн та Катар, Оман, Мавританія, Сомалі, Палестинська Автономія, Джибуті та Коморські Острови. Держави які приєдналися до Ліги в 50 роках 20 століття : Лівія в 1953 році, Судан у 1956 році, Марокко та Туніс, обидві у 1958 році. Країни які стали членами ЛАД у 60 роках, це Кувейт та Алжир, влітку в 1961-1962 роках. В 70 роках почалася інтенсивне приєднання інших держав до ЛАД. Восени 1971 року стали членами Бахрейн , Катар та Оман, 1972 року Об'єднані Аравські Емірати, 1973 року Мавританія, 1974 року Сомалі. Незважаючи на те, що Йорданія не хотіла та заперечалаб Ліга прийняла Палестинську Автономію як державу-спостерігача у 1964 році, а через 12 років, 1976 року Палестинська Автономія стала повноцінним членом ЛАД. Джибуті було прийнято 1977 року. Самим юним членом Ліги є Коморські Острова, які отримали членство 1993 року в листопаді.

Нині на території ЛАД присутньо близько 320 мільйона арабів.

На теперішній час є три держави, які не є повноцінними членами організації, але часто присутні на переговорах. Їх називають державами-спостерігачами. Сюди входить Еритрея з 2003 року, Венесуела з 2006 року , та Індія, з 2007 року. Але те, що ці держави раз вступили в цю регіональну організацію , не означає, що відносини між ними і іншими членами організації ідеальні та безконфліктні. Наприклад члени Арабської Ліги призупинили членство Єгипту 1979 року, 26-го березня, через єгипетсько-ізраїльську мирну договір. Так, як Ізраїль конфліктував з Палестиною. Саме тоді штаб-квартира Ліги була переведена з Каїро в Туніс. У 1987 році Арабська Ліга та Єгипит відновили дипломатичні відносини. Через два роки, у 1989 році, в травні Єгипт було знову прийнято до організації, а в 1990 році штаб-квартирою знову став Каїро. Але конфлікт між Єгиптом та Арабською Лігою не є самим переважним в історії Ліги. Та напевно негативних подій та невдач набагато більше в історії, ніж успіхів та позитивних факторів. Держави організації стараються посилатися на їхню культуру та мову, яка об'єднує їх. Підтверджує цей факт конфлікт на початку 2000 років, після того , як почалася громадянська війна в Лівії. Діяльність Ліги не тільки в зброєних або в дипломатичних питаннях. В перших роках ЛАД зусередився здебільшого на економічних, культурних та соціальних програмах. {4}

Хоча лідери Ліги арабських держав здебільшого були єгиптяни, Саудівська Аравія активно претендує на цей пост. Але більша кількість членів організації активно висловлюють думку проти лідерства саудитів.

Саме важливе в економіці Арабських держав, а саме переважну роль грає в Саудівській Аравії - є нафта. Сауді Аравія є на сьогоднішній день другою країною у світі з найбільш великим об'ємом запаси нафти. Вона займає більшу частину Аравійського Півострова. Межує з Йорданією на північному заході, з

Іраком на півночі, з Кувейтом на північному сході, з Катаром, Об'єднаними Арабськими Еміратами та з Бахрейном на сході, з Оманом на південному сході і з Єменом на півдні. Історія починається в 20-30 роках 20 століття, коли Королівство Саудівська Аравія почала своє існування при з'єднанні Хіджаза, Неджа, Ель-Хаса та Асіра. Це сталося у 1932 році. Саме цього року були проведені величезні пошуки олії на території півострова. Король тодішнього королівства був Abdulaziz Al-Saud. Він вірив в те, що добивши нафту, його королівство здобудить величезні успіхи дякуючи його розташуванню. Але на превеликий жаль, інші держави теж почали здобувати нафту. Це були Сполучені Штати Америки та Бахрайн, яка була безпосередньо сусідом Королівстві Саудівська Аравія на сході. Попри це, наприкінці 30 роках з'ясувалося те, що саме Саудівські Аравії належить найбільш великі землі, в яких зберігаються величезні об'єми нафти у світі. Спадкоємці короля продовжували діяльність тодішнього короля, та здійснювали взаємодійну політику. Малося на увазі, що за підтримку в політиці правителів, народ отримував фінансову допомогу збоку Монархії. Це інвестиційна політика, яку держава здійснює до сьогоднішнього дня. За 8 років ВВП країни зросло в три рази. Саудівська Аравія є першою в списці арабських держав, з найбільш високим показником номінального ВВП, поки Катар займає п'яте місце. З країн Ліги частка Сауді Аравії - 30.7%, а частка Катару - 6.3%. Незважаючи на це, Катар є самою багатогою державою з усіх арабських держав. Катар є на першому місці, та має найбільш високий показник в обсягу ВВП вираховану на душу населення. Поки Саудівська Аравія на третьому місці в списку.

В 1959 році був проведений перший нафтовий конгрес :

Арабський Нафтовий Конгрес. Країни Ліги були першими, які хотіли створити міжнародну організацію, в якому безпосередньо товариши найсерйозніші експортери нафти. Конгрес було проведено в Каїрі, та було укладено угоду про спільну політику щодо нафти. Щодо культури, 1970 року, 25 липня була створена організація ALESCO – Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization. Штаб-квартира організації Туніс.

Статут Ліги арабських держав установчий договір, який було підписано 22 березня, 1945 року. Статут складається з 20 статей. В цих пунктах визначають цілі, які мають досягати держави Ліги. Також зазначено форму приклад відносин між державами-членами. Закріплено різні правила та закони, які стосуються членів Ліги. Також надається дозвіл державами арабської ліги укладення будь-яких угод, які вони вважають необхідними для досягнення тої, чи іншої мети. Наприклад, якщо якась держава хоче розвивати свою країну в економічному понятті, вона може співпрацювати з іншими державами, якщо це доведе до зміцнення стосунків між одне одним, тобто не є тоталітарний контроль в структурі організації. Але в ньому зазначили роль, яку має відігравати кожен представник країн. Вони мають контролювати, чи кожен з членів дотримується правил та договорів, чи ні. Мають проводити періодично засідання, щоб укріпити стосунки між країнами-членами, та захист їхніх інтересів. Також регулювання відносин держав-членів, які мають не вирішені питання.

Для того, щоб будь-яка організація ефективно працювала має бути якась ієрархія всередині. В структурі Ліги існує три види органів : Рада, Спеціальні Комітети та Генеральний Секретаріат. Ліга по-перше складається з **законодавчого органу**, який складається з Генеральної Конференції, на якій зустрічаються раз в два роки, та Виконавчий Комітет, проведено не менш ніж три засідання кожного фінансового року. Є **виконавчий орган**, яким управляє генеральний директор та його помічник. Генеральний директор обирається генеральною конференцією. Він тримає посаду протягом чотирьох років. Ця посада може відновитися лиш один раз. Цікавий факт, що усі генеральні секретарі Ліги арабських держав, крім одного, були єгиптянами. Звісно всі секретарі були чоловіками. Тримав посаду від 1979 по 1990 роки.

Технічні відділи :

№ Education Department - Навчальний Відділ

Ціль Навчального Відділу є збереження арабської культури та розширення арабської ідентичності. Підвищення наукового усвідомлення арабських дітей у світі, яка розвивається кожного дня все більше і більше, навчати арабській мові дітей та розвивати методи навчання. Крім займаються розробкою альтернативних навчальних програм не тільки в загальній освіті, а і в технології та в закладах вищої освіти.

№ Culture Department - Відділ Культури

Відділ Культури розвиває та прокидає культурні цінності в народі, та має ціль зберегти спадщину по всьому арабському світі. В своїй праці цей відділ надає велику увагу Єрусалиму, та іншими окупованими палестинським та арабським територіями, та іншими арабським країнами, які переживають важкі часи.

№ Sciences and Research Department - Відділ Наук та Досліджень

Ціль цієї організації з проведенням програм є те, щоб досягти зацікавлення молоді щодо науки, та розвивати наукові дослідження, та використовувати їх для користі країн арабських держав. Та вирішити актуальні проблеми, а саме збереження водних ресурсів, та перейти на використання чистої енергії та природних ресурсів.

№ Information and Communication Department - Інформаційно-Комунікаційний Відділ

Відділ забезпечує повсягденні електронні послуги головному управлінню ALESCO (Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization), та технічним і адміністративним відділам. Він також реалізує наукові та академічні проекти та програми ІКВ(Інформаційно-Комунікаційний Відділ) у всіх сферах діяльності ALESCO.

Адміністративний орган, який є органом виконавчої влади, який має здійснювати владні функції, та вирішати адміністративні справи.

№ Office of the Director-General - Канцелярія Генерального директора

№ Secretariat of the Executive Council and the General Conference - Секретаріат Виконавчої Ради та Генеральної Конференції

№ *Management and Finance Department* - Департамент Управління та Фінансів

Також є **зовнішні органи**, який поділяється на наступні :

№ *Arab Research and Studies Institute* - Арабський Науково-Дослідний Інститут (Каїро)

№ *Arab Manuscripts Institute* - Арабський Інститут Рукописів (Каїро)

№ *Arabization Coordination Bureau* - Координаційне Бюро Арабізації (Каїро)

№ *Khartoum International Institute for Arabic Language* -Хартумський Міжнародний Інститут Арабської Мови (Хартум)

№ *Arab Center for Arabization, Translation, Authorship and Publication* - Арабський Центр Арабізації, Перекладу, Авторства та Публікації (Дамаск).

1950 року 13-го квітня було підписано договір між країнами про спільну економічну та оборонну співпрацю. В цьому документі зазначено, що учасники, які підписали його, балансувати заходи військової оборони. Це важливий шаг, тому що військові питання мають велике значення в економіці країн. Вимірення витрат та користь, прибуток вкладення в оборону мають особливо переважну роль.

Як вже було згадано, Ліга арабських держав працює в економічній, політичній, екологічній, соціальній та комунікаційній сферах. Цікава річ, що вони мають навіть окремий сектор присвячений питанням Палестини.

Палестинські питання продовжують з'являтися на екранах. Це несправедливість та заперечення прав людини, та народу, який триває вже століття, з зростаючими військовими подіями. Все почалося після першої світової війни, коли Ліга Націй (1920-1946), яка пізніше переросла в Організацію Об'єднаних Націй , перемістила Палестину, як тодішню частину Османської імперії під керування британської адміністрації , яка підтримувала створення єврейської національної батьківщини. Британці закріпили це в Британській мандат, який був виданий 1920 року. Євреї, які рахували цю землю, як стародавньою, колишньою єврейською землею, емігрували, а палестинські люди, які там вже проживали століттями, здійснювали протести та підняли повстання протягом 1936-1939 роках. Організація Об'єднаних Націй розглядала два варіанти, щодо Палестини. Меншість проголосувала за створення федерації на території Палестини. Ця федерація складалася би з обох сторін, тобто з євреїв та арабських кантонів Але більшість проголосувало за другий варіант, за створення обох окремих держав. 33 голосів було проти 13, так що Британія мала стриматися, та вивести військ з підмандатної її території. Це сталося 1948 року, 16 травня. Після виведення військ, і проголошення Ізраїля, почалася арабо-ізраїльська війна. Втручання було здійснено Трансйорданією, Єгиптом, Сирією, Іраком та Ліваном. Безпосередньо важлива ця подія, та весь конфлікт для Ліги, тому що саме арабські народи воюють десятиліттями за свою землю, а з 2023 року, 7 жовтня розпочалася активні бойові дії. {7}

Діяльність Ліги спрямована на сприяння координації між державами-членами, та представлення інтересів арабського світу на всіх відповідних

міжнародних форумах. Вона надає великого значення питанням, що стосуються діалогу між цивілізаціями та сприяння культурним відносинам, заснованим на міжнародних цінностях справедливості та рівності суспільств, а також зміцненню співпраці та консультацій між організаціями, що мають спільні інтереси – про це написано на сайті Museum With No Frontiers (MWNF), але насправді знаючи три випадки, коли Ліга арабських держав проголосувала за виключення Сирії, Лівії або Єгипту з товариства, можна зробити висновок, що вони не шукають дипломатичні вирішення проблеми, а тікають від можливого конфлікту. Та це не говорячи на міжнародному рівні, а тільки всередині Ліги, де члени такі ж самі арабські народи, яких з'єднує мова. Окрім цих випадків, коли призупинили членство якоїсь країни, були інші конфлікти між державами, не менш серйозні. Після другої світової війни, пан-арабський проєкт отримав свого найбільш харизматичного лідера єгиптянина, якого звали Гамал Абдел Нессер, але декілька критичних міжнародних подій протягом наступних десятиліть виявили межі солідарності Ліги. Занепад Британської та Французької колоніальних імперій, і поява біролярної холодної війни змінили архітектуру в складі регіону. Міжарабські протиріччя, наслідки нафти на Близькому Сході та політика Сполучених Штатів Америки щодо стримування Радянського Союзу стало причиною конфлікту для новоствореної Ліги.

Ліга арабських держав хоче показатися такою організацією, яка захищає своїх членів, та працює заради їхнього розвитку в економіці, політиці, культурному житті та у військовій обороні. Але від початку, протягом майже 70 років, Ліга здійснила багато таких дій, та продовжувала таку політику, яка привела до багатьох конфліктів, та навіть бойових дій. В економічному розумінні Катар є на сьогоднішній день самою багатою країною не тільки в Ліги арабських держав, а й в усьому арабському світі. Більшість держав цієї організації не обирають сторону тієї, чи іншої країни в конфлікті. Вони працюють для себе, та дякуючи величезному кількості нафти, якою вони володіють, економіка розвивається у них, хоча на початку 30 років 20 століття вони думали, що їхні землі не можуть забезпечити їх, а потрібно шукати інший спосіб для розвивання економіки. Нині Саудівська-Аравія є другою країною в світі з найбільш великим об'ємом запаси нафти. Багато держав з інвестиціями народу хочуть досягнути більш ефективного та швидшого розвитку в країні.

Список використаних джерел

1. Арабська Ліга та Палестина : <https://youtu.be/iRYZjOuUnlU>
2. Володимир Зеленських на саміті ЛАД : <https://suspilne.media/480976-zelenskij-pribuv-do-sauidivskoi-aravii/>
3. Загальна інформація про діяльність : <https://www.museumwnf.org/league-of-arab-states/?page=LAS-activities.php#:~:text=The%20League%20is%20active%20in,in%20all%20relevant%20international%20fora.>
4. Загальна інформація про ЛАД : <https://mfa.gov.ua/mizhnarodni-vidnosini/liga-arabskih-derzhav>

5. Загальна інформація про ЛАД : <https://www.britannica.com/topic/Arab-League>
6. Основа проблем та конфліктів : <https://www.cfr.org/background/arab-league>
7. Палестинські питання : <https://youtu.be/yBjMbe24Vu0>
8. Провали та успіхи Ліги арабських держав : https://www.researchgate.net/publication/215828154_The_Successes_and_Failures_of_the_Arab_League
9. Україна та Ліга арабських держав: <https://www.youtube.com/watch?v=xfG4UQxaFbc>

НОВІ СТРАТЕГІЇ ІНТЕГРОВАНОГО АНАЛІЗУ САНКЦІЙ: ВІД ЕКОНОМІЧНОГО ВПЛИВУ ДО ПОВЕДІНКОВИХ ЗМІН

Гетманенко Олексій

доктор філософії з міжнародної економіки, доцент

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3869-327>

Кафедра міжнародних економічних відносин

Корнаш Юрій

аспірант

Вигодованець Юрій

аспірант

Ужгородський національний університет

У контексті зростаючої турбулентності світової економіки санкції перетворюються з інструменту тиску на потужний чинник трансформації глобального порядку. Пропонується розширити рамки традиційного аналізу санкцій за рахунок введення концепції "мета-санкцій" — таких, що спрямовані не лише на прямі економічні обмеження, а й на стратегічну зміну глобальної поведінки суб'єктів: держав, транснаціональних корпорацій та навіть громадян. Такий підхід передбачає не тільки завдання економічних збитків, а й стимулювання трансформації інвестиційних ланцюгів, переорієнтацію виробництва, адаптацію до нових реалій фінансового простору.

Окремий інтерес становлять санкції, спрямовані на цифрову інфраструктуру — соціальні мережі та медіаплатформи, які дедалі частіше використовуються для м'якої сили в конфліктах нового типу. Такі інформаційно-поведінкові санкції можуть формувати соціальні настрої, посилювати вплив на громадську думку та політичну активність усередині країн-мішеней.

Запропонована у тезах каскадна модель вимірювання санкцій передбачає аналіз не лише макроекономічних наслідків, а й ефектів другого і третього порядку — зміни у соціально-політичній сфері, поведінці бізнесу та динаміці опозиційних рухів. Наприклад, фінансові санкції можуть сприяти відтоку капіталу, виникненню альтернативних платформ, таких як криптовалюти, або ж

стимулювати регіональні фінансові ініціативи поза орбітою традиційних центрів сили.

У контексті адаптації економік до санкцій важливим є аналіз функціонування так званих "економічних хабів". Країни, що потрапляють під санкційний тиск, дедалі частіше налагоджують торгівлю і фінансову співпрацю з альтернативними центрами впливу — Китаєм, Індією, державами Перської затоки. Це веде до зміни глобальних потоків товарів, капіталів і технологій.

Окрема увага приділяється феномену "санкційної геополітики" — використанню санкцій не лише як економічного, а й геостратегічного інструменту, що формує нові політичні альянси, коаліції і навіть змінює архітектуру міжнародних організацій. Це актуалізує потребу в аналізі санкцій у контексті глобальних змін владних центрів і формування нових полюсів сили.

Концепція "фрактальних криз" дозволяє розглядати санкції як чинник, що створює ефекти, важкі для прогнозування через їх нелінійність і множинність взаємодій на різних рівнях. Математичне моделювання таких процесів дає змогу формувати більш точні сценарії оцінки ризиків для глобальної економіки.

Зміни моделей споживання, викликані санкціями, стають додатковим об'єктом дослідження. У країнах під санкціями змінюються споживчі звички, що веде до локалізації виробництва, стимулювання інновацій, розвитку імпортозаміщення та нових ринкових ніш.

Не менш важливою є оцінка психологічного ефекту санкцій. Економічна невизначеність, страх втрати доступу до ринків та зміна довіри до міжнародних брендів формують нову бізнес-культуру — від обережності до національної економічної мобілізації.

Таким чином, комплексний підхід до вивчення санкцій, що включає економічні, поведінкові, геополітичні та психологічні аспекти, дозволяє не лише глибше зрозуміти їх вплив, але й сформувати нову парадигму міжнародної економічної безпеки в умовах постглобалізму.

SECTION: JOURNALISM

ВІЗУАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ DATAWRAPPER У МУЛЬТИМЕДІЙНОМУ СТОРІТЕЛІНГУ

Кухарук Христина Володимирівна

Кафедра журналістики,
реклами та зв'язків з громадськістю
Штанько Ярослав Володимирович

канд. іст. н., доцент
Кафедра психології та суспільствознавчих дисциплін
ім. академіка УАН о. Івана Луцького
ЗВО «Університет Короля Данила»

У сучасному медійному ландшафті мультимедійний сторітелінг поєднує у собі різні види комунікацій. Окрім тексту розповідання історій корелює та поєднується з використанням мультимедійного журналістського інструментарію. У першу чергу це текст, відтак залежно від формату та платформи поширення медійного контенту можуть бути використані – аудіо, відео, фото, інфографіка та анімація.

Застосування мультимедійного інструментарію, наприклад, у лонгрідах дозволяє підсилити візуальний та аудіальний аспекти, адже тоді реципієнт може сприймати текстову інформацію більш ефективно. Результати вивчення впливу візуального контенту, як доповнення до текстового матеріалу, на аудиторію описали Рос Даус та Мартіна Елерс. За їхніми даними, якщо у тексті є інфографіка (зокрема у науковій розвідці йдеться про піктограми), то 95 % інформації читач засвоює завдяки візуалізації, коли ж матеріал засвоюється суто з тексту то показник спадає до 70 % [8].

Місію мультимедійного сторітелінгу можна окреслити, як спосіб привернути увагу до медійного контенту, а також спростити і водночас поглибити засвоєння інформації, вкарбувати у пам'ять рецепієнта висвітлену інформацію, зокрема кількісні дані за допомогою візуальних засобів, з допомогою звукових засобів – створити аудіальні образи, за допомогою відео та анімації доповнити візуальний сторітелінговий ряд, про який ідеться у тексті.

Сторітелінг, як відомо, ґрунтується на текстовій історії [4], відтак мультимедійний сторітелінг кваліфікуємо як самостійний медійний контент для висвітлення та демонстрації мультимедійної історії, обов'язковим компонентом якої є наявність двох і більше видів мультимедійного інструментарію окрім тексту. Найбільш ефективним жанром для використання мультимедійного сторітелінгу є лонгріди, оскільки їхній об'єм та спосіб заглиблення у тему, проблематику питання, а також їхнє місце публікації – онлайн-платформи,

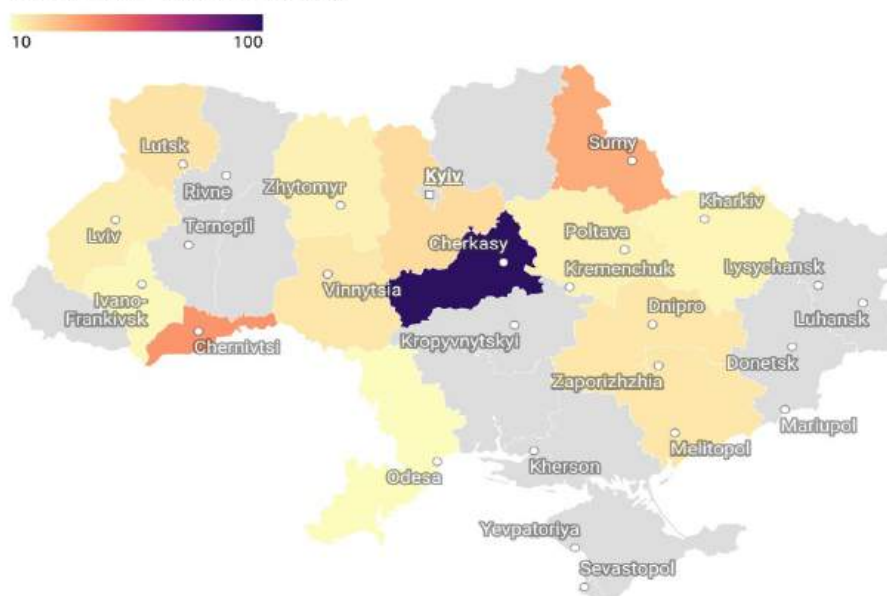
дозволяють використовувати увесь мультимедійний інструментарій. Як приклад, можна розглянути лонгріди на онлайн-ресурсі «Локальна історія» [2].

Якщо медійний сторітелінг зберігає за собою домінуючу функцію – висвітлювати історію, то мультимедійний сторітелінг має більш розширену функціональну палітру – створює аудіальні, візуальні образи за допомогою аудіо-візуального технічного інструментарію, а також цим продукує ще одну медійну функцію – інтерактивність медіа з реципієнтом.

Окремо слід звернути увагу на візуалізацію великих числових даних. Для створення інфографіки, карт та теплових таблиць медійники з Guardian Data Blog, Le Monde, Ruhrnachrichten та Deutsche Welle, Helsingin Sanomat використовують онлайн-платформу Datawrapper. Як ідеться у матеріалі «Детектор медіа», «один із головних принципів роботи журналістів газети (Helsingin Sanomat) – максимально швидко візуалізувати дані. На думку фінських редакторів, в цифрову добу інформація швидко розповсюджується, тому конкуренти швидко підбирають текстову інфу. Однак візуалізовані дані – це вже власність видання і цей продукт ніхто не забере (хіба що з посиланням на першоджерело)» [1].

До прикладу, 28 квітня 2025 року Командування Повітряних Сил України на офіційній Facebook-сторінці повідомило про втрату винищувача Су-27: «під час виконання комплексного бойового завдання з авіаційної підтримки військ та відбиття повітряного нападу ворожих ударних БпЛА» [3]. Відповідно у тренді пошукової системи Google, за даними Google Trends, пошуковий запит «Су 27» набрав найбільшої популярності після запиту «донецький шахтар київське динамо». За допомогою Datawrapper та результатами контент-аналізу Google Trends ми візуалізували дані: розробили теплову карту [7] (див. Рис. 1), діаграму [5] (див. Рис. 2) та теплову таблицю [6] (див. Рис. 3).

пошуковий запит Google "Су 27" за 27.04 (15:34 год)-28.04 (15:34 год)



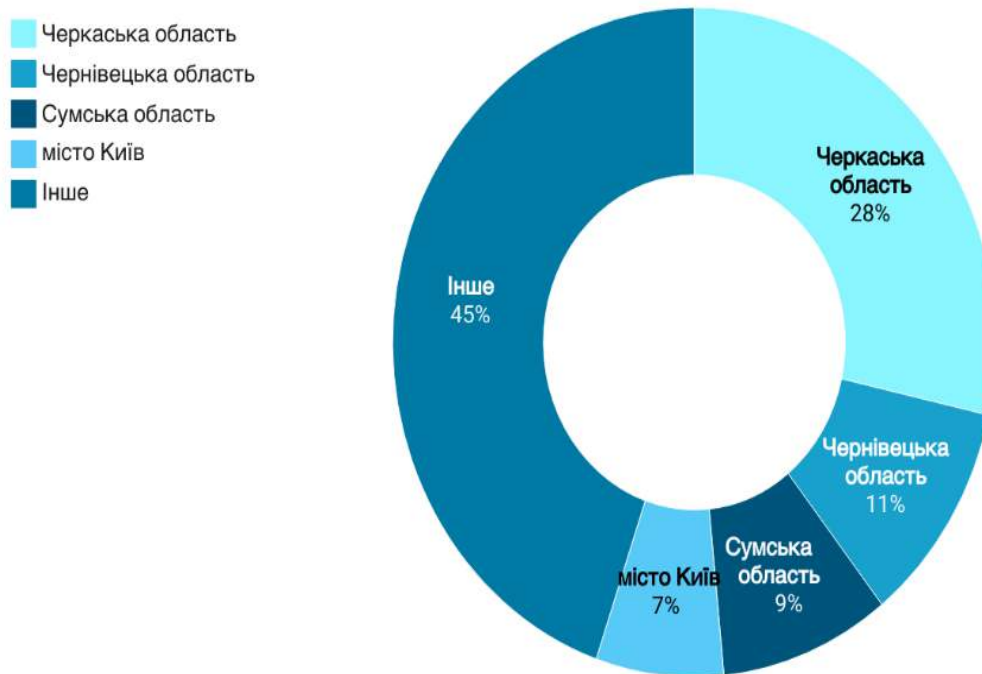
Мана: Khrystyna Kukharuk • Створено за допомогою Datawrapper

Рисунок 1

Темними відтінками на тепловій карті позначено регіони, де найбільша кількість пошукового запиту «Су 27», сірим кольором марковано регіони, де кількість пошуків надто низька, щоб присвоїти їм число.

Також ми розмістили теплову карту у River від Datawrapper [7], де її можуть використовувати для своїх матеріалів інші медійники, також додали кнопки поширення для Facebook, LinkedIn та Twitter, що уможливило додатковий канал соціальної комунікації для користувачів через соцмережі.

Пошуковий запит «Су 27» Google (27.04.25, 15:29 – 28.04.25, 15:29)



Діаграма: Khrystyna Kukharuk • Створено за допомогою Datawrapper

Рисунок 2

Використавши ще один інструментарій для візуалізації від Datawrapper – теплову таблицю [6], ми проілюстрували кількісне відсоткове співвідношення пошукових запитів по областях України.

Пошуковий запит в Google "Су 27"



Категорія: Усі категорії

Регіон	су 27: (27.04.25, 15:29 – 28.04.25, 15:29)
Черкаська область	100
Чернівецька область	38
Сумська область	32
місто Київ	24
Київська область	19
Волинська область	17
Запорізька область	16
Вінницька область	16
Дніпропетровська область	16
Львівська область	14
Житомирська область	13
Полтавська область	13
Харківська область	12
Івано-Франківська область	11
Одеська область	10
Закарпатська область	
Кіровоградська область	
місто Севастополь	

Additional 9 rows not shown.

Table: Khrystyna Kukharuk • Created with Datawrapper

Рисунок 3

За даними контент-аналізу, найбільша кількість пошуків закріплена за Черкаською областю, з відривом до 38% іде Чернівецька область, 32% – Сумська область, відтак м. Київ – 24 %. Найнижчий показник, що дозволяє присвоїти кількість для відображення результатів маркований в Одеській області і становить 10%.

Таким чином, візуальна складова мультимедійного сторітелінгу в межах медійної комунікації може бути здійснена у Datawrapper за допомогою інструментарію теплової карти, теплової таблиці, інфографіки, що підсилює сприйняття інформації. У запропонованому науковому дослідженні візуалізовано дані пошукового запиту Google «Су-27» в Україні за 28 квітня 2025 року, тобто у день повідомлення Командуванням Повітряних Сил України на офіційній Facebook-сторінці про його втрату. Відтак мультимедійний контент, який творить мультимедійний сторітелінг можна використовувати не тільки для

веб-сайтів, медіа, але й як самостійні публікації з текстовими лонгрідами у соцмережах, створюючи лінки безпосередньо з River Datawrapper. Перспективним вектором дослідження може бути питання віральності згенерованого візуального контенту з River Datawrapper в україномовному сегменті Facebook, LinkedIn та Twitter.

Список використаних джерел

1. Безплатні знаряддя для журналістів. Візуалізація. detector.media URL: <https://detector.media/withoutsection/article/86923/2013-10-22-bezplatni-znaryaddya-dlya-zhurnalistiv-vizualizatsiya/> (дата звернення: 28.04.2025)
2. Локальна історія. localhistory URL: <https://localhistory.org.ua/> (дата звернення: 28.04.2025)
3. Командування Повітряних Сил ЗСУ / Air Force Command of UA Armed Forces. Facebook. URL: <https://www.facebook.com/share/p/1EiFGFb6Rh/>
4. Сторп В. Наука сторітелінгу. Чому історії впливають на нас і як ними впливати на інших. Київ: Наш Формат, 2022. 224 с.
5. Kukharuk Khrystyna. Діаграма. Datawrapper. URL: <https://datawrapper.dwcdn.net/rGTJn/1/> (дата звернення: 28.04.2025)
6. Kukharuk Khrystyna. Таблиця. Datawrapper. URL: <https://datawrapper.dwcdn.net/1sz1i/1/> (дата звернення: 28.04.2025)
7. Kukharuk Khrystyna. Map. Datawrapper. URL: <https://datawrapper.dwcdn.net/f0xsC/2/> (дата звернення: 28.04.2025)
8. Ros Dowse, Martina Ehlers. Medicine labels incorporating pictograms: do they influence understanding and adherence? Patient Educ Couns. 2005 Jul; 58(1): 63-70. DOI: 10.1016/j.pec.2004.06.012. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0738399104002253?via%3Di> hub (дата звернення: 28.04.2025)

SECTION: JURISPRUDENCE

ПРОБЛЕМАТИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ОСОБИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ НЕПРАВИЛЬНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФІНІЦІЇ СУБ'ЄКТА КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВОПОРУШЕННЯ

Артемчук Богдан Вікторович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кравчук Ірина Ігорівна

к.ю.н., доцент

Факультет права, публічного управління

та національної безпеки

Поліський національний університет

м. Житомир, Україна

Конституцією в Україні встановлений принцип верховенства права. І якщо взяти конкретні рамки для цього тексту, то він має гарантувати забезпечення законності дій та рішень уповноважених суб'єктів, чіткість, послідовність та зрозумілість норм та упорядкованість і можливість користуватися правами та свободами громадян, вони мають бути не лише проголошені або визначені, але й мають реально діяти.

Чи можливо щоб норма та ще й ключова у сфері розкриття та протидії кримінальних правопорушень, не відповідала нормам Конституції України і суперечила Кримінальному Кодексу (далі – КК) України. Наразі так, оскільки це існуюча доктрина, яка застосовується на практиці.

В чому ж полягає ця колізія і чому вона, на нашу думку, впливає на права особи ?

Насправді, це не значна проблема, якщо говорити про її вирішення, оскільки змін потребує лише одна дефініція, проте це проблема надзвичайного масштабу в екзистенційному аспекті прав людини і здійсненні правосуддя. Для того щоб визначити кордони цієї проблеми, необхідно розглянути законодавство та практику Верховного Суду (далі – ВС) та Європейського Суду з Прав Людини (далі – ЄСПЛ) у даній сфері.

Як зазначено у приписах ст.18 КК України: суб'єктом кримінального правопорушення є фізична осудна особа, яка вчинила кримінальне правопорушення у віці, з якого відповідно до цього Кодексу може наставати кримінальна відповідальність [1].

У диспозиції ст. 62 Конституції України зазначено наступне: особа вважається невинуватою у вчиненні злочину і не може бути піддана кримінальному покаранню, доки її вину не буде доведено в законному порядку і

встановлено обвинувальним вироком суду. І та сама презумпція невинуватості, повторюється у ч.2 ст.2 КК України [1;2].

Повернемося до визначення суб'єкту, у наведеній вище нормі, чітко зазначено, що суб'єкт кримінального правопорушення - це особа, яка вчинила правопорушення, тобто це констатується, як факт. Можлива ремарка щодо зазначення віку настання кримінальної відповідальності, проте це не впливає на сам фундамент проблеми. Як ми можемо переконатися, особа вини якої не доведено і не визнано її винною судом, вважається не винуватою, тобто такою, яка не вчиняла кримінального правопорушення, проте КК України зазначає інше.

Оскільки суб'єкт кримінального правопорушення з'являється на самому початку досудового розслідування та має бути склад кримінального правопорушення, а саме суб'єкт, об'єкт, суб'єктивна/об'єктивна сторони, то виникає цілком логічний тейк у відповідності з КК України, коли ми починаємо досудове розслідування і визначаємо склад правопорушення, то ми вже маємо винувато.

Виходить, що так, бо якщо є підозрювана/обвинувачена особа, то вона і стає суб'єктом кримінального правопорушення, а отже визнається КК України такою, що вчинила кримінальне правопорушення.

Так, можна взяти концепцію розкриття кримінального правопорушення, і тоді виходить, що уповноважені особи, після зібрання всіх доказів і проведення всіх необхідних дій, припускають, що ця особа є винуватою, тому обвинувальний акт щодо такої, направляється до суду. Проте, це лише надбудова концепції, бо все ж суд встановлює своїм вироком чи винувата особа чи ні, а отже і встановлює чи є саме ця особа суб'єктом кримінального правопорушення. Така проблема потребує кардинальних змін у доктрину, тому в короткостроковій перспективі це може загрожувати негативним наслідками, нова доктрина потребує чіткого визначення методів та принципів, тому зараз важливо зробити зміни, які б не несли негативних наслідків. Повертаючись, до концепції припущення, наведеній вище, варто поставити її під сумнів через призму закону, а саме ст.62 Конституції України: "Обвинувачення не може ґрунтуватися на доказах, одержаних незаконним шляхом, а також на припущеннях" [2].

Зробімо невеликий підсумок, для зручності у подальшому аналізі. Для того щоб почати розслідування кримінального правопорушення, потрібно щоб був склад правопорушення, в складі обов'язково має бути суб'єкт, відповідно до законодавства суб'єкт це особа, яка вчинила правопорушення, проте відповідно до того ж законодавства, ми не можемо стверджувати, що особа вчинила правопорушення, доки її вини не буде доведено в судовому порядку і її не визнають винною вироком суду. На нашу думку, така дефініція не сприяє праву особи на справедливий суд, а також це варто трактувати, як надмірний формалізм.

У своїй роботі "Формалізм та надмірний формалізм: особливості адміністративного судочинства" Ян Берназюк зазначав наступні принципи:

1) "Summum jus sum povredria est - Абсолютне виконання закону призводить до найбільшої несправедливості (надто суворе тлумачення закону породжує несправедливість)" [3].

2) “Placuit in omnibus rebus praecipuum esse iustitiae aequitatisque quam stricti iuris rationem - У всіх юридичних справах правосуддя та справедливості мають перевагу перед строгим розумінням права” [3].

У практиці ВС часто можна зустріти посилання на рішення ЄСПЛ щодо надмірного формалізму. Наприклад у постанові ВС від 07 січня 2025 року у справі №500/3926/24 зазначено наступне: “При цьому, ЄСПЛ провів лінію між формалізмом та надмірним формалізмом. Так, формалізм є явищем позитивним та необхідним, оскільки забезпечує чітке дотримання судами процесу. Натомість надмірний формалізм заважає практичному та ефективному доступу до суду. Формалізм не є надмірним, якщо сприяє правовій визначеності та належному здійсненню правосуддя” [4].

“Суворе трактування національним законодавством процесуального правила (надмірний формалізм) може позбавити заявників права звертатися до суду (рішення ЄСПЛ у справі «Perez de Rada Cavanilles v. Spain»)” [4].

У Аналітичному огляді прецедентного права Європейського суду з прав людини з 1 січня до 15 червня 2018 року Олександра Дроздова та Олени Дроздової, зазначалося так: “При цьому у практиці Суду закріплено, що «надмірний формалізм» може суперечити вимозі забезпечення практичного та ефективного права на доступ до суду згідно з пунктом 1 статті 6 Конвенції. Це зазвичай відбувається у випадку особливо вузького тлумачення процесуальної норми, що перешкоджає розгляду позову заявника по суті, із супутнім ризиком порушення його чи її права на ефективний судовий захист (див.рішення у справах «Белеш та інші проти Чеської Республіки» (Běleš and Others v. the Czech Republic), № 47273/99, пп. 50-51 та 69, ЄСПЛ 2002 IX, та «Волчлі проти Франції» (Walchli v. France), № 35787/03, п. 29, від 26 липня 2007 року)”[5].

Проаналізувавши норми Кримінально Процесуального Кодексу (далі – КПК) України, стає зрозумілим, що у ньому не згадується визначення суб’єкта кримінального правопорушення, тому на нашу думку це є вузьким тлумаченням процесуальних норм. І відповідно до вищевикладеного матеріалу, можна побачити концепцію, яка зумовлена надмірним формалізмом законодавства, де особа завідомо визнається винуватою у вчиненні правопорушення, ще до вироку суду. Це серйозна проблема у контексті прав людини, проте, на нашу думку, вирішення проблеми є просим. На нашу думку, необхідно внести зміни до ст.18 КК України, а також доповнити КПК України нормами щодо складу кримінального правопорушення, тому за нашим переконанням, саме визначення, має виглядати наступним чином: суб’єктом кримінального правопорушення є фізична осудна особа, яка досягла віку настання кримінальної відповідальності, що підозрюється/обвинувачується у вчиненні кримінального правопорушення або засуджена за кримінальне правопорушення.

Власне, це суб’єктивне бачення, проте на нашу думку, це б мало надати особам які підозрюються/обвинувачуються або вже є засудженими, реальне, а не проголошене право на презумпцію невинуватості, а також це б забезпечило відсутність надмірного формалізму у диспозиції ст.18 КК України та вузьке

тлумачення норм процесуального права у КПК України. А найважливіше, це спростило б розуміння законодавства для громадян.

Список використаних джерел

1. Кримінальний Кодекс України. Офіційний вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 17.04.2025)
2. Конституція України. Офіційний вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 17.04.2025)
3. Формалізм та надмірний формалізм: особливості адміністративного судочинства Ян БЕРНАЗІЮК. URL: https://supreme.court.gov.ua/userfiles/media/new_folder_for_uploads/supreme/2023_prezent/Prez_Bernaziuk_24_02_2023_Formalizm.pdf (дата звернення: 17.04.2025)
4. Ухвала від 28.06.2023 у справі №755/10901/22 URL: <https://opendatabot.ua/court/111875477-620233310e7f440bfbb96531eea7f0e7> (дата звернення: 17.04.2025)
5. Аналітичний огляд прецедентного права Європейського суду з прав людини з 1 січня до 15 червня 2018 року Олександр Дроздов та Олена Дроздова. URL: <https://www.echr.com.ua/wp-content/uploads/2018/07/oglyad-precedentnogo-prava-yespl-2018.pdf> (дата звернення: 17.04.2025)

СТАН РЕАЛІЗАЦІЇ МЕХАНІЗМІВ ВІДНОВНОГО ПРАВОСУДДЯ ЗА УЧАСТЮ НЕПОВНОЛІТНІХ, ЯКІ Є ПІДОЗРЮВАНИМИ АБО ОБВИНУВАЧЕНИМИ У ВЧИНЕННІ КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВОПОРУШЕННЯ

Омельчук Любов Василівна

к.ю.н., доцент

Кафедра кримінального права та процесу

Фірскіна Крістіна Максимівна

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Навчально-науковий інститут права

Державний податковий університет

м. Ірпінь, Україна

В умовах кардинальних змін в системі кримінального судочинства в Україні, надзвичайно важливим стає впровадження альтернативних методів врегулювання кримінально-правових спорів, що спрямовані не тільки на покарання, але й на відтворення соціальної справедливості. Одним з таких перспективних напрямів є відновне правосуддя, що базується на добровільній співпраці потерпілого та правопорушника у процесі примирення за посередництва медіатора.

Найбільш поширеним втіленням медіації у кримінальному процесі є відновне правосуддя, котре дає змогу понизити рівень конфлікту, сприяє ресоціалізації особи, яка вчинила правопорушення, і враховує інтереси потерпілої сторони. Актуальність цього підходу зумовлена потребою в полегшенні навантаження на судову систему та наблизити правову систему України до загальноєвропейських стандартів.

Зважаючи на успішний досвід країн Європейського Союзу, в Україні інститут медіації в кримінальному процесі лише формується і запроваджується переважно у вигляді пілотних проєктів, особливо щодо неповнолітніх. Це актуалізує необхідність ґрунтовного вивчення теоретичних основ, правового забезпечення та практичних нюансів функціонування відновного правосуддя як ефективного засобу врегулювання кримінальних конфліктів.

У 2019 році Міністерство юстиції України, працюючи разом з Генеральною прокуратурою, дали старт пілотному проєкту під назвою «Програма відновлення для неповнолітніх, підозрюваних у кримінальних правопорушеннях», наказом від 21.01.2019. Спочатку цей проєкт реалізовувався у шести областях, а вже з 2020 року було поширено до всіх українських областей [1].

В рамках цього пілотного проєкту медіація у кримінальних справах трактується як добровільна позасудова практика. В її процесі неповнолітній правопорушник та потерпіла сторона, за посередництва медіатора, мають на меті розв'язати конфлікт, дійшовши згоди та уклавши відповідну угоду.

Застосування медіації можливе за умов: наявності потерпілої сторони, а саме фізичної або юридичної особи; якщо правопорушення скоєно вперше та має характер проступку або нетяжкого злочину; визнання неповнолітнім своєї вини; згоди обох сторін на участь у процедурі [2].

Згодом, наказ втрачає свою чинність за наказом Міністерства юстиції України Офісу Генерального прокурора «Про визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства юстиції України, Генеральної прокуратури України від 21 січня 2019 року № 172/5/10» [3], в свою чергу набирає чинність наказ Міністерства юстиції України Міністерства внутрішніх справ України Офісу Генерального прокурора «Про реалізацію пілотного проєкту «Програма відновного правосуддя за участю неповнолітніх, які є підозрюваними, обвинуваченими у вчиненні кримінального правопорушення» [4].

«Програма відновного правосуддя за участю неповнолітніх, які є підозрюваними або обвинуваченими у вчиненні кримінального правопорушення» передбачає для України низку важливих правових і соціальних переваг. Дає змогу відійти від каральної системи правосуддя, рухаючись до більш людяної, що зосереджується на ресоціалізації неповнолітніх, а не лише на їхньому покаранні. Офіційно встановлює систему добровільної співпраці між постраждалим та правопорушником для залагодження спору. Визначає умови участі у програмі: перше скоєне правопорушення; нетяжкий злочин або проступок; згода потерпілого та неповнолітнього; визнання вини. Відтворює компоненти примирення, відповідальності та справжнього розуміння наслідків власних вчинків.

Постраждалий має змогу висловити свої почуття, отримати вибачення, відшкодування збитків або інше вирішення ситуації. Деякі справи можливо владнати поза судом, заощаджуючи час та кошти. Цей пілотний проєкт, важливий крок на шляху до закріплення медіації у кримінальному процесі на державно-законодавчому рівні.

На шляху до Європейського союзу України та реформування кримінального процесу, відновне правосуддя виглядає як багатообіцяюча альтернатива звичним методам кримінальної відповідальності. Його втілення за допомогою медіації не тільки допомагає оперативно вирішувати конфлікти, а й створює умови для більш глибокого розуміння правопорушниками наслідків їхніх вчинків та шансу на їх виправлення.

Досвід реалізації пілотних ініціатив в Україні, особливо тих, що стосуються неповнолітніх, показав значний потенціал цього підходу. Відновне правосуддя пропонує гуманніший та соціально-спрямований підхід, націлений на ресоціалізації правопорушників, зменшення повторних правопорушень та відновлення прав постраждалих. Добровільна участь, визнання провини, прагнення до діалогу та згоди є ключовими принципами, на яких базується ефективна медіація [5].

Отже незважаючи на позитивні результати, остаточне закріплення інституту відновного правосуддя на законодавчому рівні є завданням майбутнього. Вирішення цього потребує внесення відповідних правок до законів, чіткої регламентації та подальшого поширення практики. Водночас, досвід впровадження програми для неповнолітніх підкреслює надзвичайну корисність подальшого розвитку відновного правосуддя в Україні як важливої складової сучасного кримінального судочинства.

Список використаних джерел

1. Про реалізацію пілотного проєкту «Програма відновлення для неповнолітніх, які є підозрюваними у вчиненні кримінального правопорушення»: від 21 січня 2019 року № 172/5/10. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0087-19#Text>
2. Федорчук М. Чи існує медіація у кримінальних справах в Україні? Юридичний факультет ЧНУ ім. Юрія Федьковича. URL: <https://law.chnu.edu.ua/mediatsiia-u-kryminalnykh-spravakh-v-ukraini/>
3. Про визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства юстиції України, Генеральної прокуратури України від 21 січня 2019 року № 172/5/10. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1117-24#n2>
4. Про реалізацію пілотного проєкту «Програма відновного правосуддя за участю неповнолітніх, які є підозрюваними, обвинуваченими у вчиненні кримінального правопорушення»: від 22.07.2024 № 2176/5/501/176. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1116-24#n3>
5. Nagornyuk-Danilyuk O. Відновне правосуддя як складова ювенальної превенції. Juridical science. 2020. Т. 2, № 5(107). С. 127–138. URL: <https://doi.org/10.32844/2222-5374-2020-107-5-2.16>

ІНСТИТУЦІЙНА СПРОМОЖНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ ЯК ОСНОВА БАНКІВСЬКОЇ СТАБІЛЬНОСТІ: НАЦІОНАЛЬНИЙ КОНТЕКСТ ТА МІЖНАРОДНІ ПІДХОДИ

Романюк Ганна Олегівна

аспірантка

Кафедра конституційного права та прав людини

Національна академія внутрішніх справ

Стійкість банківської системи є ключовою передумовою фінансової безпеки держави та стабільного функціонування національної економіки. У сучасних умовах, зокрема під час воєнного стану та глибоких соціально-економічних трансформацій, центральна роль у підтриманні стійкості фінансового сектору належить Національному банку України. Його інституційна спроможність, що охоплює правову, організаційну, кадрову, технічну та аналітичну компоненти, є визначальним чинником ефективного реагування на кризові виклики та недопущення системних ризиків у банківському середовищі.

Законом України “Про Національний банк України” (далі – Закон) визначено надзвичайний механізм впливу Національного банку України на банківський та фінансовий сектори держави у разі загрози їх стабільності. Цей механізм передбачає можливість Національного банку України тимчасово змінювати порядок регулювання, посилювати нагляд та запроваджувати обмеження, зокрема на видачу готівкових коштів, проведення валютних операцій та трансграничний рух валютних цінностей.

Національний банк України, відповідно до статті 7¹ Закону, за наявності ознак нестійкого фінансового стану банківської системи, виникнення обставин, що загрожують стабільності банківської та/або фінансової системи України, має право визначати тимчасові особливості регулювання та нагляду за банками або іншими особами, які можуть бути об’єктом перевірки Національного банку України, у тому числі особливості підтримання ліквідності банків, застосування пруденційних нормативів, запроваджувати обмеження на діяльність банків, у тому числі обмежувати або забороняти видачу коштів з поточних та вкладних (депозитних) рахунків фізичних та юридичних осіб, а також обмежувати або тимчасово забороняти проведення валютних операцій на території України, зокрема операцій з вивезення, переказування і пересилання за межі України валютних цінностей.

Правова природа зазначених повноважень Національного банку України є прикладом дискреційних (розсудових) адміністративно-фінансових повноважень, що застосовуються в умовах фінансової кризи або загроз її настання. Зміст норми орієнтований на реалізацію принципів пруденційного регулювання, що відповідає європейським підходам до забезпечення фінансової стабільності.

Разом з тим, реалізація таких повноважень створює потенційні ризики обмеження основоположних прав громадян і юридичних осіб, зокрема права власності, права на вільне використання коштів та свободи підприємницької діяльності. У зв'язку з цим виникає необхідність у нормативному конкретизуванні критеріїв настання обставин, за яких можливе застосування згаданих заходів.

У практиці 2022–2023 років положення статті 7¹ Закону набули конкретного втілення. Серед реалізованих заходів можна виокремити: встановлення обмежень на виведення капіталу за межі України; фіксацію валютного курсу з метою стабілізації очікувань; запровадження довгострокового рефінансування банків строком до п'яти років; зміни до нормативів формування резервів; посилення нагляду за банками з підвищеним рівнем ризику. Усі ці кроки були спрямовані на запобігання втраті платоспроможності банків, стримування панічних настроїв серед вкладників та забезпечення макрофінансової стабільності.

За результатами зазначених дій банківська система України зберегла функціональну цілісність: обсяг депозитів залишився стабільним, рівень ліквідності підтримувався на належному рівні, не було зафіксовано масових випадків банкрутств. Також банки змогли продовжити кредитування реального сектору, зокрема у рамках державних програм стимулювання малого та середнього бізнесу.

У міжнародному контексті приклади успішного інституційного реагування центральних банків є численними. Зокрема, Федеральна резервна система Сполучених Штатів Америки у 2008 році впровадила програму викупу проблемних активів (TARP), що дозволила стабілізувати банківські баланси. Європейський центральний банк реалізував механізм єдиного банківського нагляду (Single Supervisory Mechanism), що централізував контроль над найбільшими банками Єврозони. Центральний банк Бразилії у 2015 році, в умовах глибокої фінансової кризи, здійснив перегляд пруденційних нормативів, що дозволило уникнути ефекту ланцюгової неплатоспроможності.

Спільною рисою успішних кейсів є поєднання трьох ключових чинників: інституційної незалежності центрального банку, наявності законодавчо закріплених антикризових інструментів та високого рівня організаційної і кадрової спроможності. В Україні зазначені компоненти сформовані лише частково. Для підвищення інституційної ефективності Національного банку України доцільно зосередити увагу на таких напрямках: посилення аналітичного супроводу рішень через розвиток макроекономічного прогнозування; розширення цифрових інструментів нагляду; забезпечення повної прозорості ухвалених рішень та підвищення публічної підзвітності регулятора.

Таким чином, інституційна спроможність Національного банку України виступає як фундаментальний елемент забезпечення стійкості банківської системи. Правові повноваження, закріплені у статті 7¹ Закону, надають регулятору необхідні механізми оперативного реагування, проте ефективність їх

реалізації безпосередньо залежить від рівня організаційної культури, кадрового потенціалу та взаємодії з іншими учасниками фінансової системи.

З урахуванням міжнародного досвіду, подальше зміцнення інституційної основи діяльності Національного банку України є запорукою стабільного розвитку банківського сектору в умовах внутрішніх і зовнішніх викликів.

Список використаних джерел

1. Про Національний банк України : Закон України від 20 трав. 1999 р. № 679-XIV. Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/679-14#Text> (дата звернення: 20.04.2025).

ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВІ ВІДНОСИНИ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Полтавець Лілія Іванівна

старший викладач

Кафедра правознавства

Юніцька Маргарита Анатоліївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Романенко Аліна Русланівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Центральноукраїнський інститут Приватного
акціонерного Товариства «Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна Академія управління персоналом»

У сучасному світі, де стрімко розвиваються технології, економічні зв'язки стають дедалі складнішими, а особисті майнові інтереси набувають нових форм, цивільно-правові відносини відіграють ключову роль у регулюванні суспільного життя. Розуміння сутності, особливостей та динаміки розвитку цивільних правовідносин є не лише важливим для юристів, але й необхідним кожному члену суспільства для ефективної реалізації своїх прав та законних інтересів у мінливому правовому полі.

Цивільно-правові відносини – це врегульовані нормами сучасного цивільного права на особисті немайнові та майнові відносини, засновані на вільному волевиявленні майново відокремлених, юридично рівних учасників, які є носіями суб'єктивних цивільних прав та обов'язків, що виникають, змінюються, припиняються на підставі юридичних фактів та забезпечуються можливістю застосування засобів державного примусу.

Учасниками цивільно-правових відносин можуть бути як фізичні, так і юридичні особи, держава, інші суб'єкти публічного права. Усі вони мають певні суб'єктивні права та обов'язки стосовно один одного. Причому невиконання обов'язків тягне за собою застосування до порушника засобів державного примусу [1].

Цивільно-правові відносини охоплюють широкий спектр питань: договірні зобов'язання, захист права власності, інтелектуальну власність, відшкодування шкоди, сімейні та спадкові правовідносини. З огляду на зміни в суспільстві, законодавство повинно оперативнo адаптуватися до нових викликів, таких як електронна комерція, криптовалюта, захист персональних даних [2].

Важливим аспектом є принцип добросовісності учасників цивільно-правових відносин. Сучасна доктрина передбачає, що сторони повинні діяти не лише в рамках закону, але й з урахуванням загальнолюдських моральних цінностей. Це підвищує рівень довіри у суспільстві та забезпечує стабільність правового порядку [3].

Одним із викликів сучасного етапу є цифровізація цивільно-правових відносин. Створення “розумних контрактів” на базі технології блокчейн, укладення електронних договорів, дистанційне нотаріальне засвідчення угод стають буденністю. Проте, новітні технології породжують і нові правові проблеми, пов'язані з ідентифікацією сторін, збереженням доказів, питаннями юрисдикції у спорах [3-4].

У багатьох країнах активно розвивається інститут медіації як альтернативний спосіб врегулювання цивільно-правових спорів. Це свідчить про зростання значення мирного вирішення конфліктів на основі домовленостей сторін [5].

Не можна оминати увагою і вплив збройних конфліктів на цивільно-правові відносини. В умовах війни виникають особливі правовідносини, пов'язані із компенсацією завданої шкоди, захистом житлових та інших прав вимушено переміщених осіб, особливостями виконання договірних зобов'язань у форс-мажорних обставинах [6].

В Україні в умовах війни питання адаптації цивільного права набуло особливої актуальності. Законодавець запроваджує спеціальні норми щодо оренди, відшкодування шкоди, укладення договорів у спрощеній формі, що дозволяє забезпечити баланс між інтересами держави, бізнесу та громадян [6].

У цілому, цивільно-правові відносини у сучасному світі демонструють гнучкість, динамічність та здатність реагувати на виклики часу. Важливо забезпечувати баланс між традиційними підходами та необхідністю модернізації правового регулювання відповідно до нових реалій.

Список використаних джерел

1. Бірюков І. А., Заїка Ю. О. Цивільне право України. Загальна частина: навч. посібник. К.: Істина, 2006. 480 с.
2. Цивільний кодекс України: Закон України від 16 січня 2003 р. № 435-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 40–44. Ст. 356.
3. Гнатюк М. Цивільно-правові відносини в умовах цифровізації: виклики та перспективи. Право України. 2023.
4. Кравчук О. Інновації в цивільному праві: адаптація до викликів сьогодення. Юридичні вісті. 2024. № 2.

5. Про медіацію: Закон України від 16 листопада 2021 р. № 1875-IX. Відомості Верховної Ради України. 2022. № 10. Ст. 47. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1875-20> (дата звернення: 27.04.2025).
6. Особливості цивільних правовідносин в умовах війни. Національна школа суддів України. 2023. URL: <https://www.nsj.gov.ua/> (дата звернення: 27.04.2025).

ЩОДО КОНЦЕПЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО ПРАВОСУДДЯ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ

Кувіла Олександр Іванович

доктор філософії, доцент

Кафедра юриспруденції

Чернівецького інституту

Міжнародного гуманітарного університету

Забезпечення рівності всіх людей перед законом і судом є одним із пріоритетних завдань держави та міжнародної спільноти загалом. Зокрема, статті 21 та 24 Конституції України містять загальне зобов'язання щодо поваги гідності і прав кожної особи, незалежно від її національного, етнічного походження, раси, кольору шкіри, статі, її релігійних або політичних поглядів, мови чи будь-якої іншої ознаки, а також щодо заборони дискримінації [1]. Варто відзначити, що зазначені положення мають набагато глибший зміст, аніж звичне декларування рівності громадян. Їх реалізація вимагає злагоджених дій органів влади держави, її посадових осіб та суспільства в цілому. Передусім, вказані норми є цінними в контексті забезпечення прав осіб, які з незалежних від них причин потребують створення додаткових умов для реалізації потреб нарівні з іншими. Сюди також можна віднести категорії людей, котрі не спроможні захистити себе самотійно, що вимагає від держави надання вищих, порівняно з іншими, гарантій охорони їхніх прав. Однією із таких вразливих груп населення, на жаль, залишаються особи з інвалідністю, кількість яких минулого року сягнула трьох мільйонів (у статистиці відображено лише людей, яким офіційно було підтверджено інвалідність) [2]. Повномасштабне вторгнення агресора спровокувало, серед іншого, зростання і цієї цифри також, що було зумовлено важкими пораненнями і травмами як серед військовослужбовців, так і цивільного населення. У зв'язку з цим проблема захисту прав осіб з інвалідністю є актуальною як ніколи.

Розкриваючи окремі аспекти права на доступ до правосуддя даної категорії населення, автори неодноразово відзначали статтю 13 Конвенції про права осіб з інвалідністю, що гарантує їх ефективну участь у судових процедурах, зокрема, якщо це потребує внесення додаткових процесуальних або вікових коректив, спеціального навчання уповноважених осіб [3]. Хотинська-Нор О. при цьому виділяє таких два елементи доступності правосуддя як: а) організаційний, що

вимагає забезпечення інформаційної, територіальної безбар'єрності, відповідного матеріально-технічного забезпечення та професійної підготовки суддів; б) функціональний, який включає розумність строків судового провадження, його простоту і зрозумілість, доступ до всіх матеріалів справи, фінансову доступність тощо [4, с. 178]. Таким чином, лише сукупність перелічених факторів може стати передумовою для рівної участі осіб з інвалідністю у судовому провадженні на всіх його стадіях. Це зумовило виникнення концепції інклюзивного правосуддя, яка набула широкого поширення в наукових колах протягом останніх років.

Поштовхом для все більшої уваги до питань доступності судів став Форум партнерів у сфері доступу до правосуддя, що відбувся на початку лютого 2019 року в Гаазі. Форум об'єднав більш ніж дві сотні практиків і науковців, які працюють в галузі інклюзивності як однієї з Цілей сталого розвитку ООН. За даними міжнародної неурядової організації World Justice Project, станом на 2019 рік більше 5 мільярдів людей не мали реального доступу до правосуддя, 1,5 мільярда з них зіткнулися зі структурними чи іншими перешкодами, які вони не могли подолати самотійно, хоч і де-юре володіли повним комплексом необхідних прав та можливостей. Тож головною метою Форуму стало вироблення конкретних рішень і шляхів забезпечення доступності судових механізмів для кожного, що в подальшому стануть підґрунтям для міжнародних угод та реформування національних правових систем держав світу [5]. У результаті зустрічі на рівні міністрів було ухвалено Гаазьку декларацію про забезпечення рівного доступу до правосуддя для всіх до 2030 року. Представники урядів держав-учасниць Форуму відзначили ключові аспекти співробітництва в цій галузі, серед яких: 1) визнання людини центральним елементом та основною ціллю діяльності судових інституцій держави; 2) розв'язання системних проблем правосуддя на національному рівні; 3) підвищення ефективності судових проваджень, зокрема, шляхом уникнення надмірної формалізації процесу; 4) розвиток превентивної функції правосуддя та альтернативних способів вирішення спорів; 5) ліквідацію бар'єрів законодавчого, адміністративного чи практичного характеру, які перешкоджають рівній участі в судових процедурах окремих категорій населення [6].

Аналізуючи правову концепцію інклюзивного правосуддя у світлі прав осіб з інвалідністю, дослідники влучно відзначають, що вона не обмежується лише їх участю в судовій системі як працівників чи учасників проваджень. Вона має набагато ширший зміст і значення, що охоплює всі інструменти, засоби, способи і характеристики системи правосуддя держави, які становлять її потенціал у забезпеченні повного та рівного доступу до справедливого суду кожної людини [4, с. 179]. Як свідчить практика держав світу, інклюзивне правосуддя давно стало частиною державної політики розвинених країн, серед яких найбільш яскравими прикладами є Канада, Австралія, Ізраїль, Велика Британія, США, Скандинавські країни. Останні закріпили так зване «право на розумне пристосування» на рівні закону, яке передбачає адаптованість звичних

технологій та систем до потреб вразливих категорій. Окрім цього, концепція універсального дизайну імплементована до нормативних актів, які регламентують основи судоустрою в Данії, Швеції, Норвегії. Ці норми покликані усунути фізичні перешкоди в доступі до правосуддя. Більшість держав активно реалізують можливості щодо здійснення окремих судових процедур за допомогою засобів дистанційного зв'язку, що суттєво полегшує участь у них осіб із інвалідністю [7, с. 146]. Разом з тим, Україна поки що перебуває на початковому етапі впровадження концепції інклюзивного правосуддя. На законодавчому рівні передбачені окремі норми, спрямовані на спрощення доступу осіб з інвалідністю до судових проваджень, подолання дискримінації і забезпечення їх рівності на всіх стадіях процесу. Тим не менше, незважаючи на охоплення ними широкого кола правових питань, ці норми, на жаль, поки не характеризуються системністю, оскільки містяться у численних нормативно-правових актах різних галузей. Наразі пріоритетним завданням для України є розвиток інклюзивного правосуддя, який, за прикладом провідних країн світу, повинен стати невід'ємною частиною державної політики.

Підсумовуючи викладене вище, варто зазначити, що концепція інклюзивного правосуддя набула неоднакового поширення серед міжнародної спільноти: одні країни її запровадили ще 5-10 років тому та активно використовують, інші поки перебувають на шляху до її імплементації, тоді як у деяких регіонах її розробка відбувається виключно на доктринальному рівні. Наша держава поки належить до другої категорії з огляду на розпорошеність правових норм, які регламентують дану сферу. Разом з тим, хотілося б зауважити, що не менш важливою є просвітницько-виховна робота, спрямована на формування поваги та готовності допомогти вразливим категоріям населення у свідомості кожного з нас. Слід розуміти, що інклюзивність – це, насамперед, про толерантність та нетерпимість до всіх проявів дискримінації чи будь-якого негативного розрізнення. Тож тільки від нас залежить майбутній розвиток держави, відкритої для кожного, та побудова інклюзивного суспільства.

Список використаних джерел

1. Конституція України. (1996). Основний Закон України № 254к/96-ВР від 28 червня 1996 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 20.04.2025).
2. Від початку повномасштабного вторгнення РФ в Україні кількість людей з інвалідністю зросла на 300 тисяч — Жолнович. Суспільне – Новини. 2024. URL: <https://suspilne.media/889817-vid-pocatku-povnomasstabnogo-vtorgnenna-rf-v-ukraini-kilkist-ludej-z-invalidnistu-zrosla-na-300-tisac-zolnovic/> (дата звернення: 20.04.2025).
3. Конвенція про права осіб з інвалідністю. № 995_g71. 2006 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text (дата звернення: 20.04.2025).
4. Хотинська-Нор О. З. Інклюзивне правосуддя: по новому про старе. Вісник кримінального судочинства. 2019. № 3. С. 176-184.

5. Глобальний форум з питань доступу до правосуддя у Гаазі: від усвідомлення масштабів проблеми до планів переформатування традиційної системи правосуддя. Мережа правового розвитку. 2019. URL: <https://ldn.org.ua/event/hlobalnyj-forum-z-pytan-dostupu-do-pravosuddya-u-haazi-vid-usvidomlennya-masshtabiv-problemy-do-planiv-pereformatuvannya-tradytsijnoji-systemy-pravosuddya/> (дата звернення: 20.04.2025).
6. Declaration on Equal Access to Justice for All by 2030. Dated February 7, 2019. URL: <https://grassrootsjusticenetwork.org/wp-content/uploads/2019/02/declaration.jpg> (дата звернення: 20.04.2025).
7. Балацька О. Р. Забезпечення інклюзивного середовища правосуддя в Україні: проблеми та перспективи. Правова позиція. 2024. № 4 (45). С. 142-147.

SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC ADMINISTRATION

АДАПТИВНІСТЬ МІКРОКОМАНД ДО ДИНАМІЧНИХ ІТ-ПРОЄКТІВ

Волоха Антон Олександрович

аспірант

Кафедра економіки та менеджменту

ПВНЗ «Європейський університет», Україна

У добу стрімкої цифровізації, коли темпи технологічного оновлення перевищують темпи традиційної організаційної адаптації, питання адаптивності команд розробників набуває ключового значення для забезпечення ефективності та стійкості ІТ-бізнесу. Особливо це актуально для України, яка в умовах повномасштабної війни та кризових викликів демонструє стабільне зростання експорту ІТ-послуг, що супроводжується потребою в оперативній трансформації управлінських моделей. На цьому тлі мікрокоманди виявляються найбільш придатною формою організації праці для виконання динамічних ІТ-проектів, які вимагають постійного переосмислення цілей, ролей та процедур. Метою дослідження є ідентифікація рівня та механізмів адаптивності мікрокоманд до умов реалізації динамічних ІТ-проектів в Україні.

Адаптивність як функціональна властивість мікрокоманд розглядається в науковій літературі через призму здатності до швидкого реагування на зміну зовнішніх умов, переформатування внутрішніх процесів і автономного прийняття рішень без втрати ефективності. У контексті динамічних ІТ-проектів, які характеризуються змінністю технічних вимог, короткими термінами виконання, високою частотою оновлення продукту та інтеграцією з іншими цифровими сервісами, мікрокоманди мають продемонструвати не лише оперативність, а й структурну пластичність. За результатами дослідження Harvard Business School, малі самокеровані команди до 6–9 осіб показують вищі показники адаптації в умовах стресу й невизначеності завдяки скороченню горизонтів прийняття рішень і максимальній залученості учасників у процеси планування [1].

У сучасній українській ІТ-галузі адаптивність мікрокоманд проявляється через декілька вимірів. По-перше, через адаптацію складу — мобільну зміну ролей та гнучке перерозподілення функцій між членами команди в умовах кадрових втрат або релокації. По-друге, через адаптацію робочого процесу — зміщення від традиційного Scrum до гібридних моделей agile-управління, які поєднують Kanban, Lean та навіть елементи crisis management. По-третє, через адаптацію до нових вимог замовника в умовах високої мінливості ринку та скорочення фінансування з боку клієнтів. За даними дослідження IT Ukraine

Association, близько 72% українських ІТ-компаній у 2023 році стикнулися з потребою в адаптації команд до нових умов виконання контрактів, включно з частковим переходом на інші технологічні стеки [2].

У структурі адаптивності особливу роль відіграють технологічні інструменти — інтегровані платформи для управління проектами (Jira, Trello, ClickUp), безперервної інтеграції та деплою (CI/CD), DevOps-інструменти (Docker, Kubernetes), а також хмарні рішення (AWS, Azure), що дозволяють швидко змінювати середовище розробки. У провідних українських компаніях, таких як EPAM Ukraine, SoftServe, Infopulse, адаптивність мікрокоманд підтримується через розвинуту систему внутрішнього навчання (LMS), кар'єрного планування, а також динамічні процедури performance review, які переглядаються після кожного спринту або релізу.

Особливою рисою адаптивності є готовність до трансформації цілей проекту. У динамічному середовищі бізнесу, коли вимоги замовника можуть змінитися навіть після початку розробки, ефективна мікрокоманда здатна безболісно змінити вектор роботи, перерозподілити ресурси та переоцінити пріоритети. За теорією dynamic capabilities (Teece, 2007), саме здатність організації швидко перебудовуватися є джерелом довгострокової конкурентоспроможності [2]. В українських умовах ця концепція реалізується у вигляді поєднання гнучкого технічного беклогу, щотижневого ретроспективного аналізу та високої прозорості KPI.

Адаптивність також тісно пов'язана з ментальною структурою команди. Команди з високим рівнем психологічної безпеки, довіри, горизонтального лідерства та сервісного управління демонструють вищу здатність до інновацій та мінімізації стресу. У межах українських реалій це особливо важливо, оскільки соціально-психологічна напруга, викликана воєнними обставинами, може суттєво впливати на здатність до прийняття рішень, продуктивність і стійкість. Результати дослідження McKinsey показують, що психологічна готовність до адаптації збільшує продуктивність мікрокоманд на 25–35% [3].

На рівні організації проектів адаптивність мікрокоманд виявляється через мікропланування, короткі цикли зворотного зв'язку, мінімізацію бюрократії та постійний контакт із замовником або користувачем. В умовах багатозадачності, що характерна для українських ІТ-проектів, саме такі мікромеханізми дозволяють зберегти фокус та якість продукту.

Таким чином, мікрокоманди в умовах динамічних ІТ-проектів в Україні демонструють високу здатність до трансформації та ефективної саморегуляції. Вони формують не лише альтернативу традиційній ієрархії, але й основу нової цифрової культури праці, що базується на принципах гнучкості, автономії, компетентності та соціальної зрілості.

Мікрокоманди в українських ІТ-компаніях демонструють високий рівень адаптивності, що забезпечує їхню ефективність у реалізації динамічних проектів із підвищеним рівнем невизначеності. Основними джерелами адаптації виступають гнучка структура, технологічна інтеграція, відкритість до трансформації функцій і психологічна готовність до змін. Ефективна

адаптивність забезпечується також через навчальні системи, менторинг, цифрову колаборацію та горизонтальне лідерство. Успішність мікрокомандної адаптації є індикатором інституційної зрілості компанії та фактором її стійкості у кризовому середовищі. Враховуючи зростаючу динаміку зовнішнього середовища, мікрокоманди в Україні не лише відповідають на сучасні виклики, але й формують базис для стратегічного перезавантаження цифрової економіки.

Список використаних джерел

1. Harvard Business School (2021). Team Adaptability in Uncertain Times. Retrieved from <https://www.hbs.edu>.
2. IT Ukraine Association (2023). IT Industry Research. Retrieved from <https://itukraine.org.ua/research.html>
3. EPAM Systems (2023). Organizational Models in Crisis. Retrieved from <https://www.epam.com>

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ШЛЯХУ ДО ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Вей Юрій Богданович

здобувач вищої освіти третього
(освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Національний університет «Львівська політехніка»

У сучасних умовах глобалізації та посилення процесів євроатлантичної інтеграції українських підприємств значно зростає актуальність ефективного управління ризиками у сфері зовнішньоекономічної діяльності. Інтеграція до євроатлантичного простору супроводжується не лише новими ринковими можливостями (це і дієві механізми захисту бізнесу, і покращення умов для інвестування, і доступ до розвинених великих ринків, і можливість участі у міжнародних програмах фінансування та технічної допомоги, і використання чималої кількості преференцій тощо), а й складнішими, багаторівневими ризиками, що потребують відповідного адаптованого інструментарію управління. У цьому контексті особливої ваги набуває аналізування специфіки, відмінностей та особливостей інструментів управління ризиками у зовнішньоекономічному контексті на шляху до євроінтеграції.

Результати виконаних досліджень дають змогу виокремлювати ключові параметри, що визначають різницю між загальним інструментарієм управління ризиками та інструментарієм, що застосовується до управління ризиками зовнішньоекономічної діяльності суб'єктів господарювання. До таких параметрів належать фокус уваги (внутрішні проти зовнішніх чинників),

геополітична складова, митні аспекти, юрисдикція та правове поле, внутрішній аудит, стратегічна інтеграція, цифровізація, комплаєнс, роль валютних та репутаційних ризиків, освітня підготовка персоналу, ESG-фактори, антикризове планування, багаторівневість управління, участь зовнішніх експертів та застосування сценарного моделювання.

Проведене порівняння виявило, що інструменти, які застосовуються у зовнішньоекономічній сфері, значно складніші, більш формалізовані та зорієнтовані на відповідність міжнародним стандартам і вимогам. Так, наприклад, якщо у внутрішньоорієнтованому управлінні ризиками переважають національні законодавчі норми, то в зовнішньоекономічній діяльності обов'язковим стає врахування міжнародного права, зокрема договорів, угод, конвенцій тощо. У сфері комплаєнсу акцент переноситься з фрагментарності на інституціоналізацію та дотримання міжнародних етичних стандартів. Аналогічно, валютні ризики у зовнішньоекономічній діяльності відіграють значно вищу роль, що зумовлює потребу у постійному моніторингу та хеджуванні.

Особливу увагу слід приділяти цифровізації процесів управління ризиками зовнішньоекономічної діяльності, що в умовах євроатлантичної інтеграції набуває нового рівня – із часткового використання цифрових технологій у загальному управлінні ризиками підприємства до їх активного застосування у сфері ЗЕД для моніторингу, прогнозування та оцінювання ризиків відповідно до міжнародних трендів.

Також встановлено, що стратегічна інтеграція управління ризиками у загальне планування діяльності підприємства має суттєво більшу вагу в умовах міжнародної співпраці та євроінтеграції. Якщо у внутрішній системі ризики часто розглядаються на операційному рівні, то в умовах зовнішньоекономічної діяльності управління ними включається до стратегічного рівня ухвалення рішень. При цьому значного поширення набувають превентивні сценарії антикризового планування, що базуються на використанні сценарного моделювання.

Не менш важливим аспектом є постійне навчання персоналу відповідно до вимог міжнародної практики. Це формує не лише технічну обізнаність працівників суб'єкта господарювання, а й загальну організаційну культуру, зорієнтовану на проактивне управління ризиками зовнішньоекономічної діяльності. Участь зовнішніх експертів, зокрема з міжнародним досвідом, є типовим елементом такого підходу, а в межах інструментарію управління ризиками загалом ця участь здебільшого є фрагментарною, несистемною та рідкісною.

Щодо ESG-факторів, то в межах інструментарію управління ризиками зовнішньоекономічної діяльності вони є вельми важливі, впливаючи на міжнародну репутацію підприємства та його доступ до зовнішніх ринків. Своєю чергою, інструментарій управління ризиками загалом ці ESG-фактори або ігнорує, або вони мають другорядний характер.

Доречно наголосити і на тому, що геополітична складова в межах інструментарію управління ризиками загалом є малозначущою, у той час як вона стає критично важливою для інструментарію управління ризиками зовнішньоекономічної діяльності. Те ж саме можна сказати і про фокус уваги: у першому випадку мова йде про внутрішні (у межах країни) чинники, а в другому випадку – про зовнішні (поза межами країни) такі рушійні сили.

Отже, здійснений аналіз дає змогу зробити висновок про те, що інструментарій управління ризиками у сфері зовнішньоекономічної діяльності підприємств на шляху до євроатлантичної інтеграції характеризується високою складністю, формалізованістю, багаторівневістю та орієнтацією на міжнародні стандарти. Це вимагає від суб'єктів господарювання не лише адаптації існуючих систем ризик-менеджменту, а й переосмислення підходів до управління ризиками відповідно до нових умов функціонування.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОБОРОННОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УКРАЇНІ: ОРГАНІЗАЦІЙНО- ПРАВОВИЙ АСПЕКТ

Дідіченко Володимир

канд. військ. наук, старший науковий співробітник

Череп Василь

канд. військ. наук, старший дослідник

Горгуленко Валерія

молодший науковий співробітник

Центральний науково-дослідний інститут

Збройних Сил України, Україна

Оборонний менеджмент є важливим елементом національної безпеки держави, забезпечення її обороноздатності [1]. Особливо актуальними стають питання його організаційно-правового забезпечення для України з огляду необхідності збереження територіальної цілісності та суверенітету держави в умовах широкомасштабної агресії з боку російської федерації.

Оборонний менеджмент полягає в застосуванні сучасних методів менеджменту (планування, організації, керівництва і контролю) для досягнення цілей оборони ефективним і економічним способом [2]. Він розглядає оборону як “суспільне благо”, яке держава має забезпечувати максимально результативно. Звідси виникає потреба запровадження найкращих управлінських практик у діяльність оборонних інституцій, щоб підвищити їхню ефективність та підзвітність суспільству [3]. Отже, організаційно-правовий аспект оборонного менеджменту – це сфера, у якій управлінські рішення в обороні спираються на чітко визначену систему органів та належну нормативно-

правову базу і відображає, яким чином через закони і структури влади держава організовує керівництво обороною.

Організаційно-правовий аспект оборонного менеджменту об'єднує дві нерозривно пов'язані складові: організаційну (інституційну) та правову (нормативну).

Організаційна компонента оборонного менеджменту охоплює структуру та механізми функціонування системи оборонного управління [4]. До неї належать:

- Суб'єкти управління обороною – органи державної влади та військового керівництва, наділені відповідними функціями (Президент України, Рада національної безпеки і оборони України, Міністерство оборони України, Генеральний штаб ЗС України, командування видів військ, інші складові сил оборони, органи сектору безпеки тощо) [5].

- Організаційна структура – ієрархія підпорядкованості та взаємодії між цими суб'єктами, розподіл задач між рівнями стратегічного, оперативного і тактичного керівництва.

- Процеси та процедури управління – системи оборонного планування, бюджетування, управління ресурсами, кадрового менеджменту, системи зв'язку і координації між суб'єктами тощо.

Правова компонента – це сукупність норм і правил, що встановлюють рамки діяльності згаданих організаційних структур. Вона включає:

- Конституційні норми.
- Законодавчі акти парламенту, які регулюють основи національної безпеки і оборони.
- Підзаконні акти та доктринальні документи.
- Внутрішні нормативні акти військового управління, що регламентують повсякденне управління військовими організаціями.

Таким чином, організаційна компонента визначає: хто і як керує обороною, а правова – на підставі яких норм і правил здійснюється це керівництво (рис. 1).

Організаційна компонента	Правова компонента
Система органів управління обороною (державні органи, військові структури)	Система нормативно-правових актів (закони, укази, накази, стандарти)
Структура підпорядкованості, горизонтальні та вертикальні зв'язки	Розподіл повноважень і завдань, закріплений законодавчо
Кадровий склад органів, посадові особи (Міністр оборони України, Головнокомандувач ЗС України, начальник ГШ ЗС України, ...)	Правовий статус посадових осіб та органів (компетенція, відповідальність)
Процеси планування, координації, контролю (механізми управління)	Процедури та порядки, затверджені нормативно (плани, інструкції, стандарти)
Матеріальні та людські ресурси управлінського апарату	Фінансово-правові основи забезпечення управління (бюджет, закупівлі за законом)

Рисунок 1. Схематичне порівняння двох компонент організаційно-правового аспекту оборонного менеджменту

Незважаючи на значний прогрес у реформуванні сектору оборони України здійсненому за останні три роки, все ж таки залишаються проблемні питання в організаційно-правовому забезпеченні оборонного менеджменту. Серед них:

- Недосконалість системи оборонного планування на основі спроможностей військ – тобто неповне впровадження сучасної методології *capability-based planning*.
- Низький рівень узгодженості оборонного планування з бюджетним процесом.
- Малоефективне управління оборонними ресурсами та ризиками.
- Недостатня координація між складовими сил оборони та органами безпеки. Слід зазначити, що під час російсько-української війни, координація значно покращилася, але все одно залишається полем для вдосконалення – наприклад, у обміні розвідданими між всіма структурами сектору безпеки в режимі реального часу, у чіткому розмежуванні відповідальності за різні аспекти національної оборони (військові дії, кібербезпека, цивільний захист).
- Недостатня чіткість у розподілі повноважень та відповідальності.
- Потреба актуалізації законодавства та доктрин. Правова складова оборонного менеджменту потребує постійного перегляду з огляду на динамічні зміни у безпековому середовищі. Законодавча база повинна встигати за змінами тактики війни, технологій, геополітичної обстановки. Досвід російсько-української війни 2022–2025 рр. висвітив питання, які раніше не були врегульовані і потребують нагального врегулювання (статус добровольчих формувань, масова мобілізація резервістів, прискорена закупівля озброєнь за спрощеними процедурами тощо). Наразі оперативне оновлення нормативно-правової бази відповідно до сучасних вимог оборони є актуальним проблемним питанням.

Усунення організаційно-правових проблем оборонного менеджменту має ключове значення для підвищення обороноздатності України та ефективності сектору безпеки і оборони в цілому. Розв’язання зазначених вище проблемних питань сприятиме таким позитивним змінам:

- Підвищення ефективності і оперативності управління військами. Чіткий розподіл повноважень і налагоджена структура командування забезпечать швидше та більш обґрунтоване прийняття рішень у сфері оборони, а вдосконалення командної структури (наприклад, впровадження об’єднаного командування сил оборони) ще більше зміцнить систему командування і контролю.
- Ефективніше використання оборонних ресурсів. Вирішення проблем планування і ресурсного менеджменту означає, що оборонний бюджет витратиться раціонально, за пріоритетами, а не розпилено. Узгодження оборонного планування з можливостями економіки дасть змогу будувати реалістичні плани розвитку військ і уникати хронічного недофінансування критичних напрямів.

- Покращення координації та синергії в секторі безпеки і оборони. Усунення відомчих бар'єрів, налагодження чітких процедур взаємодії між ЗС України, іншими силами оборони та цивільними структурами дозволить діяти як єдиний злагоджений механізм. Це особливо важливо сьогодні під час відсічі повномасштабній агресії: об'єднання зусиль ЗС України, Національної гвардії, прикордонників, СБУ, сил тероборони, волонтерських рухів тощо – забезпечить всеохоплюючу оборону.

- Зміцнення демократичного цивільного контролю і легітимності оборонної політики. Одним з принципових аспектів правової реформи оборонного сектору є впровадження демократичного контролю над військовою сферою – прозорості, підзвітності військового керівництва суспільству через парламент та уряд, дотримання законності у військовому управлінні.

- Загальне зміцнення обороноздатності та національної безпеки. В кінцевому підсумку, всі організаційно-правові зміни спрямовані на головне – зробити Україну сильнішою перед зовнішніми загрозами. Коли є ефективний оборонний менеджмент, ЗС України і весь сектор оборони працюють як єдиний злагоджений механізм, забезпечений необхідними ресурсами і керований компетентно.

Вирішення проблемних питань організаційно-правового забезпечення оборонного менеджменту є необхідною передумовою побудови сучасної, ефективною та стійкої системи оборони. Воно дозволить Україні мати добре скоординовані оборонні інституції, оснащені адекватними правовими інструментами для виконання своїх завдань. Продовження реформ оборонного менеджменту не просто бажане, а життєво необхідне для забезпечення захисту державного суверенітету і територіальної цілісності України в сучасних умовах

Список використаних джерел

1. Закон України “Про національну безпеку України”: Закон України від 21 червня 2018 р. № 2469-VIII (в ред. зі змін. і допов.) // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2018. – № 31. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text> (дата звернення: 24.04.2025).
2. Букур-Марку, Г., Флурі, Ф., Тагарев, Т. (2010). Оборонний менеджмент: ознайомлення. Женева; Київ: Geneva Centre for the Democratic Control of Armed Forces. – 219 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: https://www.dcaf.ch/sites/default/files/publications/documents/Book_Defense_ukr_final.pdf (дата звернення: 24.04.2025).
3. Пашинський, В. Й. (2020). Адміністративно-правове забезпечення оборони України: теорія і практика: дис. д-ра юрид. наук. Київ: Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – 520 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: https://scc.knu.ua/upload/iblock/ee5/dis_Pashynskiy_V.Yo.pdf (дата звернення: 24.04.2025).
4. Оборонна реформа: системний підхід до оборонного менеджменту: монографія / А. Павлюковський, В. Фролов, Ф. Саганюк та ін.; за заг. ред. А. Сиротенка. – Київ: Нац. ун-т оборони України, 2020. – 274 с. – [Електронний

ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://nuou.org.ua/nauka/npub/monography/monog-or-2020.html> (дата звернення: 24.04.2025).

5. Закон України “Про оборону України” : Закон України від 6 грудня 1991 р. № 1932-XII (в ред. зі змін. і допов.) – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1932-12#Text> (дата звернення: 24.04.2025).

6. Наливайко, А., Поляєв, А. (2021). Підходи щодо розроблення функціональної моделі оборонного менеджменту. *Social Development and Security*, 11(3), 20–29. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/socdevsec_2021_11_3_4 (дата звернення: 24.04.2025).

РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ МЕНЕДЖЕРА ЯК РЕСУРС ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

Максимчук Надія

кандидат психологічних наук, доцент

Кафедра менеджменту

Рівненський державний гуманітарний університет

В сучасних умовах стрімкого розвитку і пошуку нових форм реалізації потенційних можливостей персоналу, все більшого значення надають розвитку особистості, через максимальне розкриття потенціалу персоналу. Детальне вивчення ефективних механізмів управління персоналом і приводять успішних менеджерів до вивчення та розвитку емоційного інтелекту, як власного, так і персоналу. Науковцями проведено ряд досліджень, які підтверджують, що менеджери у яких високо розвинений емоційний інтелект, а також його складові, такі як: самосвідомість, емпатія, саморегуляція, мотивація та соціальні навички ефективно створюють сприятливий соціально-психологічний клімат в колективі та результативно розкривають потенціал працівників в процесі ефективної взаємодії.

В Україні досліджувати феномен “емоційного інтелекту” почали порівняно нещодавно, з 2000 років. Оскільки цей феномен недостатньо досліджений, це й зумовило вибір нашої тематики.

Важко переоцінити значення емоційного інтелекту у будь-якій галузі людської діяльності. Одні дослідники стверджують, що здатність розуміти свої й чужі емоції є стійким поняттям, інші, що емоційний інтелект розвивається упродовж життя.

В 1990 році вперше дослідниками П.Селовей і Дж.Мейер було обґрунтоване поняття “емоційний інтелект”. Вони визначили емоційний інтелект, як: “...здатність аналізувати свої емоції з метою покращання процесу

мислення. З обов'язковим включенням вміння безпомилково сприймати емоції, оцінювати і генерувати їх таким чином, щоб допомагати мисленню, розуміти емоції й ідентифікувати їх, а також рефлексивно скеровувати емоції для того, щоб сприяти своєму емоційному й інтелектуальному зростанню”.

П.Селовей і Дж.Мейер запропонували свою модель здібностей емоційного інтелекту, що включає чотири компоненти:

1) сприйняття та розпізнавання емоцій (своїх та інших) означає здатність людини розуміти свої емоції на основі виразу обличчя, жестів і особливостей пози; здатність контролювати власні емоції; емоційна грамотність (розпізнавання конкретних почуттів самого себе). та інші) вміння ефективно використовувати емоції в спілкуванні);

2) вдале застосування емоції. Дослідження виявили, що завдяки впливу емоцій увага зосереджується на важливій інформації, що сприяє міркуванню та чутливій пам'яті, а зміни в емоціях можуть дозволити вам розглянути різні точки зору;

3) розуміння емоцій полягає в здатності вирішувати емоційні проблеми та здатності емоційно аналізувати думки та поведінку, розуміти цінність емоцій;

4) керування власними емоціями та емоціями інших означає контролювати свої та чужі емоції, тобто: пригнічувати негативні емоції, генерувати позитивні емоції тощо [2].

Модель, П.Селовей і Дж.Мейер, допомагає розвинути здібностей, щоб краще зрозуміти не лише власні емоції але й емоції інших людей, в нашому випадку підлеглих. Всі компоненти між собою взаємопов'язані та однаково важливі для реалізації практичного потенціалу емоційного інтелекту.

Поняття “Емоційний інтелект” стало загальновживаним в 1995р, після виходу в світ книги Д.Гоулмена “Емоційний інтелект”. В своїй книзі Деніел Гоулмен структурував емоційний інтелект і виділив основні його елементи: розуміння своїх емоцій, цілей та поведінкових наслідків, розуміння емоцій і поведінки інших; вміння контролювати власні емоції та поведінку а також впливати на інших людей. Дослідник стверджував, що важливіше розвивати емоційний інтелект на противагу розвитку інтелектуальних здібностей. Д. Гоулмен вважав, що емоційний інтелект потрібно розвивати упродовж життя, оскільки без нього не обійтися в командній роботі, яка так важлива в управлінській діяльності [1].

Коли керівник знаходиться в гармонії з власними емоціями він більше стресостійкий, спокійно реагує на непередбачувані зміни та провокуючі обставини. Стресостійкість в наш час важливий навик, оскільки ми щодня живемо в стресі. Якщо керівник розуміє себе і постійно вдосконалюється, він зможе з легкістю розпізнати емоційний стан підлеглого і зрозуміти як йому допомогти, щоб він відповідально підійшов, до виконання поставленого керівником завдання, без зайвих емоцій. Емоції займають чільне місце кожної людини. Тому сучасний успішний керівник повинен займатись самоконтролем власних емоцій, що в результаті створить стійку доброзичливу атмосферу трудового колективу.

Е.Носенко у своїх дослідженнях виокремлює декілька рівнів у структурі емоційного інтелекту, так званих факторів “великої п’ятірки”: доброзичливість, сумлінність, емоційна стійкість, відкритість до всього нового. Підтвердженням найвищого рівня сформованості емоційного інтелекту дослідниця вбачає у наявності відповідних добродійних настанов щодо можливих альтернатив поведінки у конкретних життєвих ситуаціях. Саме цей рівень відображає гармонійне співвідношення розвиненості зовнішнього і внутрішнього інтелекту. Така розгалужена структура емоційного інтелекту свідчить про глибинну основу емоційних процесів і наголошує на важливості розвитку емоційного інтелекту [3].

Люди та емоції нероздільні, саме тому до них керівнику потрібно відноситися з максимальною чутливістю на користь працівників. Розуміння керівником власних емоцій, а також емоцій персоналу – це те, що підтримує емоційний інтелект. Керівник успішний, якщо він захоплюється тим чим займається, вміє відстоювати свої позиції, враховуючи інтереси співробітників. Це не можливо втілювати, якщо емоційний інтелект не розвинутий у керівника. Емоційний інтелект керівника є основою успішної управлінської діяльності.

Тільки у тісній взаємодії, взаєморозумінні з персоналом, постійному розвитку та вмілому застосуванню емоційного інтелекту можна досягти максимального успіху в управлінській діяльності та управлінні персоналом.

Список використаних джерел

1. Гоулмен Д. Емоційний інтелект у бізнесі. Як стати успішним у житті та кар’єрі: Vivat, 2021. 528 с.
2. Дубовик С. Г., Драбчук Т. І. Розвиток емоційного інтелекту сучасних менеджерів як основа їх успішної діяльності // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент». 2014. Вип. 5. С. 8–14.
3. Носенко Е. Емоційний інтелект як інтегративна динамічна властивість добродійної особистості: компонентна структура, рівні вияву // Педагогічна і психологічна наука в Україні. 2012.Т.2: Психологія, вікова фізіологія та дефектологія. 200-211.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙ: СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ

Гуцул Юрій Васильович

здобувач вищої освіти третього

(освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Національний університет «Львівська політехніка»

В умовах стрімких змін бізнес-середовища інноваційна діяльність підприємств зазнає радикальних перетворень під впливом цифрових технологій. Цифрова трансформація стає ключовим чинником забезпечення довгострокової

ефективності та конкурентоспроможності суб'єктів господарювання. Вона відкриває нові можливості для оптимізування бізнес-процесів, створення цінності та розвитку нових бізнес-моделей. Враховуючи це, науковою спільнотою особлива увага звернена на вплив цифровізації на інноваційні процеси, адже доведено, що сучасні цифрові інструменти мають опцію радикально трансформувати як підходи до розроблення інновацій, так і механізми їхнього впровадження.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування і визначення основних напрямів цифрової трансформації інноваційної діяльності підприємств. Методологічною основою слугували аналіз, синтез, порівняльний та системний підходи.

У процесі дослідження встановлено, що цифрова трансформація охоплює інтеграцію цифрових технологій в усі аспекти інноваційних процесів підприємств: від генерації ідей до виведення продукту на ринок. Провідними технологіями є штучний інтелект (AI), Інтернет речей (IoT), аналітика великих даних (Big Data) та цифрові інноваційні платформи.

Штучний інтелект змінює логіку інноваційного менеджменту: прискорює цикл інновацій, сприяє створенню нових рішень, оптимізує розроблення продуктів, тестування гіпотез і формування стратегій. AI виступає не лише інструментом автоматизації, а й «віртуальним креативним партнером», генератором інновацій на основі даних [4; 6-7].

Інтернет речей забезпечує реальний зворотний зв'язок з продуктами, сприяє створенню інноваційних сервісів, персоналізації рішень та побудові цифрових екосистем. Він дає змогу трансформувати традиційні продукти у джерела даних для розроблення нових рішень [1-3].

Big Data і аналітика створюють базу для ухвалення обґрунтованих рішень щодо інноваційних продуктів, ринкових ніш, MVP, персоналізації пропозицій і прогнозування ринкового потенціалу інновацій [5; 8-9].

Окрему роль відіграють інноваційні платформи, що об'єднують компанії, стартапи, університети, R&D-відділи для спільного створення інноваційної продукції. Приклади таких платформ: LEGO Ideas, HeroX (NASA), SAP.iO, Microsoft for Startups, Spigit (Unilever), Brightidea (Bosch), Airbus BizLab, HYPE Innovation (Mercedes-Benz).

Попри значні переваги цифрової трансформації інноваційної діяльності, існують й суттєві проблеми в окресленій сфері, а саме:

- інституційна та нормативна невизначеність цифрових інновацій;
- низький рівень цифрової компетентності персоналу;
- проблеми забезпечення кібербезпеки у межах цифрової трансформації інноваційної діяльності підприємств;
- нерівномірний доступ до технологій;
- проблеми з управлінням даними в забезпеченні інноваційного розвитку;
- фрагментарність цифрових рішень у сфері інноваційної діяльності;
- недостатній доступ до інвестицій у цифровізацію інноваційної діяльності
- обмежений доступ до фінансування цифровізації.

Ефективна цифрова трансформація інноваційної діяльності суб'єктів господарювання вимагає стратегічного бачення, інвестицій у цифрову інфраструктуру, розвитку цифрових компетентностей, створення сприятливого інституційного середовища.

Загалом, цифрова трансформація стає не лише інструментом оптимізації, а й фактором радикальної зміни інноваційної діяльності підприємств. Вона відкриває нові можливості для розвитку та вимагає переосмислення підходів до управління інноваціями в епоху стрімкого технологічного прогресу.

References

1. Andersson P., Mattsson L.G. (2015) Service innovations enabled by the “internet of things”. *IMP Journal*, vol. 9, issue 1, pp. 85-106. <https://doi.org/10.1108/IMP-01-2015-0002>
2. Caputo A., Marzi G., Pellegrini M.M. (2016) The internet of things in manufacturing innovation processes: development and application of a conceptual framework. *Business Process Management Journal*, vol. 22, issue 2, pp. 383-402. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2015-0072>
3. Clarysse B., He V.F., Tucci C.L. (2022) How the Internet of Things reshapes the organization of innovation and entrepreneurship. *Technovation*, vol. 118. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102644>
4. Gama F., Magistretti S. (2025) Artificial intelligence in innovation management: A review of innovation capabilities and a taxonomy of AI applications. *Journal of Product Innovation Management*, vol. 42, issue 1, pp. 76-111. <https://doi.org/10.1111/jpim.12698>
5. Hao S., Zhang H., Song M. (2019) Big data, big data analytics capability, and sustainable innovation performance. *Sustainability*, vol. 11, issue 24. <https://doi.org/10.3390/su11247145>
6. Jorzik P., Klein S.P., Kanbach D.K., Kraus S. (2024) AI-driven business model innovation: A systematic review and research agenda. *Journal of business research*, vol. 182. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114764>
7. Mariani M.M., Machado I., Magrelli V., Dwivedi Y.K. (2023) Artificial intelligence in innovation research: A systematic review, conceptual framework, and future research directions. *Technovation*, vol. 122. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102623>
8. Mikalef P., Boura M., Lekakos G., Krogstie J. (2019) Big data analytics capabilities and innovation: the mediating role of dynamic capabilities and moderating effect of the environment. *British Journal of Management*, vol. 30, issue 2, pp. 272-298. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12343>
9. Verganti R., Vendraminelli L., Iansiti M. (2020) Innovation and design in the age of artificial intelligence. *Journal of product innovation management*, vol. 37, issue 3, pp. 212-227. <https://doi.org/10.1111/jpim.12523>

SECTION: MARKETING AND ADVERTISING

ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ ПРОЦЕСУ ВИХОДУ КОМПАНІЇ НА НОВІ РИНКИ

Криворучко Ольга

викладач

Фокшан Інеса

здобувач

ДУ «Київський авіаційний інститут», Україна

Процеси виходу компанії на той або інший ринок забезпечуються необхідністю географічного розширення діяльності корпорації, які активізують і розширюють об'єми фінансових операцій, що представляються і реалізуються. Як правило, компанії прагнуть до досягнення регіонального або глобального лідерства, з метою реалізації якого формують певну стратегію позиціонування і виведення продукції на ринок. При цьому очевидним є той факт, що стратегії роботи на нових ринках, а також процеси їх розробки і реалізації мають свою специфіку.

Проникнення на новий ринок визначається стратегією росту і розвитку бізнесу, коли компанія здійснює певні ініціативи, що спрямовані на залучення клієнтів, а також розширення мереж дистрибуції. Згідно з системою збалансованих показників BSC, фінанси, клієнти, бізнес-процеси, ріст і навчання є ключовими напрямками росту KPI.

Як правило, стартапи і підприємства ранньої стадії розвитку визначають процеси виходу на новий ринок в якості довгострокової стратегії, яка в наслідок може бути підлаштована під зовнішні і внутрішні економічні, політичні і соціальні чинники, що постійно змінюються. Зазвичай, якщо в діяльності компанії не є присутньою мета виходу на конкретний новий ринок, то корпоративна стратегія накладає можливість виходу на різні ринки якоїсь визначеної галузі.

Успішне проникнення на ринок припускає деталізовану оцінку усіх специфік ринків, що таргетують. У разі зниження продажів збільшення частки ринку також можливо, якщо провести правильну стратегію якісного і кількісного порівняння. У тому випадку, якщо продажі компанії на ринку знижуються, збільшення загальної ефективності представляється можливим і проникнення на ринок може бути доцільним при аналізі перспектив більш довгострокового періоду. Але, у разі, якщо продажі демонструють тенденцію росту, і тенденція є менш різкою, чим тенденція росту продажів конкурента на аналогічному ринку, це може означати, що частка ринку фактично скорочується, незважаючи на збільшення обороту.

В даному випадку проникнення на ринок може супроводжуватися певною

вигодою за наявності додаткових клієнтів на первинному ринку бізнесу. Структура формування стратегій компанії при виході на новий ринок залежить від витрат на входження на нього і привабливості інвестиційного клімату.

В сучасних умовах глобалізації досить велике число компаній прагне освоїти нові ринки не лише з метою диверсифікації діяльності, але також з метою зниження витрат виробництва і супутніх витрат. Відповідно, що вихід бізнесу на нову арену сприяє залученню нових клієнтів, освоєнню нових галузей, а також стрімкому росту капіталізації підприємства в цілому і його грошовій вартості. Тому план проникнення на ринок розпочинається з ідентифікації продуктів або послуг, на яких дослідження будуть зосереджені. Це встановлює масштаб проекту первинного дослідження. Первинні дослідження, як правило, отримують з внутрішніх архівів, таких як фінансові і торгові звіти. Наступним кроком є процес дослідження ринку, який зазвичай включає збір даних і інтерпретацію, а також складання даних про конкурентів відносно відповідних товарів і послуг.

Процес виходу компанії на міжнародні ринки є досить трудомістким і вимагаючим наявності чітких цілей, достатніх ресурсів і готовності з боку апарату управління організацією брати на себе ризики. При цьому від керівництва організації потрібно проведення аналізу потенційних ринків з точки зору можливості їх освоєння і простоти входу. Подібний аналіз може мати компаративний характер, в ході якого буде вибраний найбільш перспективний ринок.

Крім того, на основі проведеного аналізу мають бути виконані процедури по виборі найбільш відповідної стратегії виходу на ринок. Процес проникнення компанії на новий ринок повинен супроводжуватися стратегією, що відповідає певним характеристикам даного ринку. Проникнення на ринок може привнести цінний ріст частки ринку при найбільш доцільному дотриманні стратегії. Перед виведенням компанії на новий ринок треба розглядати конкретні принципи виділення видів ринків через призму критеріїв їх класифікації з метою формування загального уявлення про види ринків, а також з метою виявлення особливостей характеристики нових ринків на основі аналізу зовнішніх чинників формування.

Список використаних джерел

1. Маслов Н. В. Принципи виведення нового товару на ринок. 2018. URL: <http://www.marketing.spb.ru/read/article/a43.htm>
2. Кулик А. В. Етапи та інструменти управління стратегічними змінами на підприємствах під час кризових ситуацій. Бізнес Інформ. 2024. № 2. С. 289–296.

SECTION: MEDICINE

ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ГЕНЕТИЧНО-АСОЦІЙОВАНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Удовенко Діана Олександрівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Іманова Наталія Інгілабівна

к.м.н., доцент кафедри терапії

Харківський Національний медичний університет

Поява у світі ІТ технології ознаменувала нову еру медичних інновацій, особливо в галузі генетики.

Наразі інформаційні технології (ІТ) є провідними в такій медичній сфері, як генетичний аналіз. Також, їх використовують для діагностики, лікування та профілактики численних генетичних захворювань.

Аналіз генетичних мутацій - складний, тривалий процес останні роки перетерпів чи не найбільшої «модернізації» за широкого застосування ІТ і, особливо, штучного інтелекту (ШІ). Якщо раніше спеціалісти були обмежені у діагностиці генетичних захворювань, то наразі, процес генетичного аналізу став суттєво доступнішим та швидкішим.

Завдячуючи такій розробці на основі ШІ, як AlphaMissense, генетичні дослідження, на які раніше витрачали місяці, тепер можна зробити протягом тижня. AlphaMissense - це одна з перших технологій, яка допомагає прискорити діагностику рідкісних захворювань. ШІ «AlphaMissense» не тільки швидко, але й ретельно проводить розрахунки, що дозволяє прогнозувати місенс-мутації (процес зміни нуклеотиду, що призводить до заміни однієї амінокислоти іншою в білку). Зазвичай місенс-мутації нешкідливі, проте порушуючи роботу білків, здатні спричинити захворювання від муковісцидозу та серповидноклітинної анемії до злоякісного новоутворення. Так, застосувавши можливості ШІ AlphaMissense для оцінювання всіх 71 млн однолітерних мутацій, які потенційно впливають на людські білки, дослідники отримали з вірогідністю 90%, що переважна більшість таких мутацій (57%) не матиме наслідків, тоді, як 32%, ймовірно, виявляться шкідливими [1]. Тобто реальна загроза для людини складає тільки 1/3 місенс – мутацій. Звернувши увагу саме на виокремлені ШІ «потенційно небезпечні» мутації, можна проводити подальше поглиблене вивчення їх впливу на зміни метаболізму в організмі людини, тобто «звучити» коло пошуку аномалій.

В контексті прогнозування генетичного ризику ключовою для ідентифікації осіб із високим ризиком у популяції є точна оцінка впливу генетичних варіантів

на ризик захворювання, а розуміння генетичної основи захворювання істотно сприяє успішній розробці нових «таргетних» терапевтичних засобів [2]. Однією з перспективних стратегій є ідентифікація генів, у яких варіанти втрати функції захищають від хвороб, і розробка ліків, які подібним чином пригнічують функцію. Так наявність нефункціональної копії гена PCSK9 знижує рівень холестерину ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ) і таким чином захищає від серцево-судинних захворювань, що, у свою чергу, робить цей ген життєздатною мішенню для ліків [3]. Останнього десятиріччя дослідження загальногеномних асоціацій виявили десятки тисяч поширених варіантів, пов'язаних із багатьма ознаками та складними захворюваннями, проте значна частина ризику захворювання належить тільки кільком асоційованим варіантам, які об'єднані в полігенну оцінку ризику (PRS). Інтеграцію моделей рідкісних і поширених варіантів PRS в уніфіковану оцінку ризику було впроваджено за допомогою мережі глибоко навчання - PrimateAI-3D, яку попередньо «навчали» на 4,5 мільйонах поширених генетичних варіантів 233 видів приматів. Цей найсучасніший класифікатор точно кількісно визначає патогенність міссенс-варіантів у людей, що покращує виявлення генів, що впливають на клінічні фенотипи, наближаючи до секвенування персонального геному для населення в цілому. Крім того, використання показників PrimateAI-3D в аналізі рідкісних варіантів дозволяє виявити гени із захисним впливом на ризик захворювання (потенційні мішені для ліків). На відміну від AlphaMissense, PrimateAI-3D враховує 3D структури білків та використовується переважно у генетичному тестуванні пацієнтів, інтерпретації результатів секвенування геному та дослідженнях, які включають велику кількість учасників.

Підсумовуючи, завдяки сучасним ІТ-технологіям, таким як AlphaMissense, PrimateAI-3D та іншим ІТ технологіям, аналіз генетичних мутацій перейшов на якісно новий рівень. Ці інструменти зробили його не лише швидшим, точнішим і доступнішим, а й відкрили нові перспективи щодо діагностики, лікування та профілактики генетично обумовлених захворювань. Надбання ІТ та ШІ дозволяють не лише краще розуміти природу мутацій, а й активно впливати на них - змінюючи гени, моделюючи хвороби, або запобігаючи їхньому розвитку ще до появи симптомів.

Таким чином, впровадження ІТ-інновацій у генетиці - це не просто зручний інструмент, а справжня революція, яка формує майбутнє медицини.

Список використаних джерел

1. Jun Cheng et al. Accurate proteome-wide missense variant effect prediction with AlphaMissense. *Science* 381, eadg7492 (2023). DOI:10.1126/science.adg7492
2. Nelson MR, Tipney H, Painter JL, et al. The support of human genetic evidence for approved drug indications. *Nat Genet.* 2015;47(8):856-860. doi:10.1038/ng.3314
3. Pasta A, Cremonini AL, Pisciotta L, et al. PCSK9 inhibitors for treating hypercholesterolemia. *Expert Opin Pharmacother.* 2020;21(3):353-363. doi:10.1080/14656566.2019.1702970

REMOTE EDUCATION, WAR AND CHILDREN'S HEALTH: HOW INFECTIOUS AND NON-INFECTIOUS ILLNESSES HAVE CHANGED (EXPERIENCE OF FRONTLINE KHARKIV)

Taranska Hanna

student of the 2nd Medical Faculty

Tytova Valeria

student of the 2nd Medical Faculty

Scientific supervisor:

Gavrylov Anatoliy

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

Department of Infectious Diseases,

Pediatric Infectious Diseases and Phthisiology

Kharkiv National Medical University, Ukraine

Relevance. Distance learning, which initially became a forced measure during the COVID-19 pandemic, has transformed into a permanent format of education in wartime, especially in regions experiencing active hostilities. Kharkiv, as one of these frontline cities, provides valuable observations on the impact of long-term isolation, stress, and limited access to medical care on children's health. Not only the medical, but also the socio-psychological aspect of the problem is important. Socialization in teams is key not only for the formation of psycho-emotional resilience, but also for the natural training of the immune system. Prolonged lack of contact with pathogens can lead to a weakening of adaptive immunity and increased susceptibility to infections in the future. In addition, the new learning conditions caused by the war are accompanied by hypodynamia, excessive use of electronic devices, and constant emotional stress, which causes an increase in the frequency of non-communicable diseases among children.

Research Objective. The aim of the study was to assess the impact of distance learning in wartime on the health of children in front-line Kharkiv, in particular the incidence of infectious and non-infectious diseases, and to identify potential long-term risks to the immune system.

Materials and Methods. The study included several components. First, a survey was conducted among 60 parents of school-age children from Kharkiv, which investigated changes in the incidence of infectious and non-infectious diseases, as well as the level of physical activity, emotional state, and access to medical care in 2021–2023. Second, open statistical data from the Ministry of Health of Ukraine on the dynamics of morbidity in the child population during the study period were analyzed. The third method was the statistical processing of the results obtained, taking into account the age, gender, and social characteristics of the respondents.

Results. According to the survey, 75% of parents noted a decrease in the incidence of infectious diseases in their children during distance learning. If before the war,

children were sick with acute respiratory viral infections 3–4 times a year, then under conditions of isolation this figure decreased to 1–2 times. A similar decrease was observed for angina and intestinal infections. The main reason for this was the lack of contact with other children. At the same time, medical concern is the fact that such “hygienic isolation” reduces immunological stimulation, which can lead to increased vulnerability to infections after returning to the social environment.

Regarding non-communicable diseases, 35% of parents reported their increase. The most common were psychosomatic disorders - sleep disorders, anxiety, irritability. There was also deterioration of vision, which parents associate with excessive use of gadgets. A significant part of the children had complaints related to the musculoskeletal system, which is probably due to imperfect homeschooling conditions and physical inactivity. In addition, changes in weight in children were recorded both towards obesity and towards body weight deficit, which indicates irregular nutrition and emotional stress.

Access to medical services turned out to be a separate factor of influence: 45% of respondents admitted that during the war they either did not have the opportunity to consult a doctor, or received help with a significant delay. This was reflected not only in the frequency of exacerbations, but also in the complications of diseases that under normal conditions could be quickly eliminated.

Conclusions. Distance learning during the war period has a double effect on children's health. On the one hand, the number of infectious diseases decreases due to isolation. On the other hand, the load on the child's psycho-emotional and physical health increases significantly, which manifests itself in the form of non-infectious disorders. A prolonged lack of socialization and contact with pathogens can have delayed consequences in the form of weakened immunity. In such conditions, it is necessary to implement strategies that include regular physical activity, psychological support, information campaigns for parents, and the organization of safe conditions for social interaction even during war. Further research aims to assess the long-term consequences of such changes and develop effective tools for prevention and support of child health.

References

1. Міністерство охорони здоров'я України. (2023, листопада 9). Захворюваність на інфекційні хвороби у 2022 році знизилася на 36% порівняно з 2021 роком. <https://moz.gov.ua/article/news/zahvorjuvanist-na-infekcijni-hvorobi-u-2022-roci-znizilasja-na-36-porivnjano-z-2021-rokom>
2. UNICEF Ukraine. (n.d.). Спустошливий вплив війни на дітей та юнацтво по всій Україні. <https://www.unicef.org/ukraine/3-years-of-full-scale-war-in-ukraine>
3. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ). (n.d.). Психічне здоров'я та психосоціальна підтримка в Україні: оновлення ситуації. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/373791/WHO-EURO-2023-2618-42374-71262-ukr.pdf?sequence=5>

4. Mattioli, A. V., & Ballerini Puviani, M. (2020). Lifestyle changes during COVID-19 pandemic and their impact on cardiovascular risk and disease. *Acta Biomedica*, 91(4), 1–6. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i4.10120>
5. Longo, V. D., & Panda, S. (2016). Fasting, circadian rhythms, and time-restricted feeding in healthy lifespan. *Cell Metabolism*, 23(6), 1048–1059. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2016.06.001>

ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ В НЕФРОЛОГІЇ

Костюк Єлизавета Віталіївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

2 медичний факультет

Радловська Юлія Віталіївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

2 медичний факультет

Власенко Карина Анатоліївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

1 медичний факультет

Науковий керівник:

Зайцева Ольга Василівна

д.біол.н., професор

Кафедра медичної та біологічної фізики і

медичної інформатики

Харківський національний медичний університет

Вступ. Нефрологія активно впроваджує інноваційні технології для покращення якості медичної допомоги. Однією з таких перспективних технологій є застосування лазерного випромінювання. Завдяки своїм унікальним властивостям, таким як висока точність, мінімальна інвазивність та фотобіологічний вплив, лазери знаходять все ширше застосування в різних аспектах нефрологічної практики [1-3].

Мета. Систематизація та аналіз інформації щодо застосування лазерних технологій у нефрології, сучасний стан та перспективи майбутнього розвитку.

Основна частина. Перші спроби використання лазерного випромінювання в урології, а згодом і в нефрології, були спрямовані на руйнування сечових каменів. Але лазерні системи тоді були громіздкими, дорогими та не завжди ефективними. І вже в 90-х роках з'явилися більш компактні та потужні імпульсні лазери, такі як Nd:YAG, що стали важливим інструментом у літотрипсії [4]. Подальший розвиток ендоскопічної техніки та поява тонких лазерних волокон на початку 2000-х років дозволили значно розширити можливості лазерного лікування, досягаючи каменів у важкодоступних ділянках сечової системи. Кульмінацією цього етапу стало впровадження гольмієвого лазера (Ho:YAG),

який завдяки своїй високій ефективності та безпечності став "золотим стандартом" у лікуванні сечокам'яної хвороби [5].

Сьогодні застосування лазера в нефрології охоплює широкий спектр процедур. Однією з найважливіших є лазерна літотрипсія, яка дозволяє ефективно руйнувати камені будь-якого складу та розміру в нирках, сечоводах та сечовому міхурі, уникаючи відкритих хірургічних втручань та значно скорочуючи період відновлення пацієнтів. Лазерна літотрипсія сьогодні дозволяє використовувати два основні методи: подрібнення каменів на невеликі уламки для їхнього подальшого вилучення або перетворення їх на найдрібніший пил, що може бути виведений з організму самотійно [6]. Лазер також застосовують для усунення стриктур уретри. Руйнуючи рубцеву тканину, яка обмежує прохідність сечовивідного каналу, лазер відновлює нормальне сечовипускання [7]. Ультракороткі імпульси фемтосекундних лазерів відрізняються здатністю до надзвичайно точного руйнування тканин, при цьому тепловий вплив на сусідні структури є мінімальним [8]. Розробка лазерів з різноманітним спектром випромінювання відкриває можливості для оптимізації поглинання енергії різними типами конкрементів і тканин, що сприяє підвищенню результативності та безпеки медичних втручань. Існують і певні обмеження у використанні лазерів. Через високу ціну лазерного обладнання та витратних матеріалів (одноразових волокон) їхня доступність у деяких медичних установах може бути обмежена. Лазерні операції, хоч і вважаються мінімально інвазивними, все ж можуть призвести до кровотечі, ушкодження сечових шляхів або занесення інфекції. Одним із нових напрямків досліджень є розробка "розумних" лазерних систем, тобто систем, здатних в режимі реального часу аналізувати склад каменів або тип тканини та автоматично оптимізувати параметри лазерного випромінювання для досягнення найкращого результату з мінімальним пошкодженням навколишніх тканин [9]. Наступний напрямок - це використання наночастинок для підвищення ефективності лазерної терапії. Наночастинок, селективно накопичуючись у пухлинних клітинах або каменях, можуть значно підвищувати поглинання лазерної енергії, при цьому лікування більш ефективне та цілеспрямоване [10]. Ще однією новітньою розробкою є інтеграція штучного інтелекту. Алгоритми штучного інтелекту здатні автоматично розпізнавати камені, окреслювати пухлини та оцінювати результати лазерної терапії на основі аналізу відповідних зображень [11]. Для успішного впровадження та безпечного використання лазерних технологій у нефрології необхідні якісні освітні та тренінгові програми для урологів та медичного персоналу.

Висновок. Постійний розвиток лазерних систем, включаючи ультракороткоімпульсні лазери, розширення спектру довжин хвиль, а також інтеграція нанотехнологій та штучного інтелекту, відкриває нові горизонти для подальшого вдосконалення лікування в нефрології. Щоб ці інновації принесли максимальну користь, необхідно забезпечити якісне навчання медичних фахівців та активно проводити наукові дослідження для розширення можливостей лазерних технологій і полегшення доступу пацієнтів до них.

Список використаних джерел

1. Knyazev, D. A., & Popov, A. V. (2022). "Laser Applications in Nephrology: Current Trends and Future Perspectives." *Journal of Clinical Nephrology and Research*, Vol. 9(2), pp. 112–120.
2. Mayo Clinic Proceedings (2021). "Emerging Technologies in Nephrology: From AI to Lasers."
3. Miernik, A., & Schoenthaler, M. (2020). "Current Applications of Laser Technology in Urology and Nephrology." *Nature Reviews Urology*, 17, pp. 203–217.
4. Wilson, R. Urinary Stone Disease: Diagnosis and Treatment. Chapter 12: Laser Lithotripsy. Churchill Livingstone, 2018, pp. 201-225.
5. Traxer O, Keller EX. Laser lithotripsy: techniques and technologies. *Urol Clin North Am*. 2019;46(2):147–158.
6. Гнатюк М.І., Кравченко В.І. "Сучасні підходи до лікування сечокам'яної хвороби методом лазерної літотрипсії" *Медична наука та практика*, 2021.
7. Garcia, M., & Lee, S. Laser Treatment of Urethral Strictures / Current Trends in Urological Surgery. Ed. by White, A. Springer, 2022, Vol. 2, pp. 115-130.
8. Tóth G., Kránitz J. "Precision surgery using femtosecond laser systems" *Laser Physics Letters*, 2020.
9. Мороз О.О., Ворона А.І. "Сучасні лазерні технології в медичних процедурах: переваги та обмеження" *Медична хірургія*, 2021.
10. Литвиненко В.М., Савчук О.П. "Використання нанотехнологій у лазерній терапії: переваги та перспективи" *Журнал нанотехнологій та медицини*, 2021.
11. Adams, C. Artificial Intelligence in Medical Imaging. Chapter 7: AI for Urological Image Analysis. CRC Press, 2023, pp. 135-158.

ПАПІЛОМАВІРУС ЛЮДИНИ: ЕПІДЕМІОЛОГІЯ, НАСЛІДКИ ТА ПЕРЕВАГИ ВАКЦИНАЦІЇ

Давиденко Оксана Миколаївна

к.м.н, доцент

Чеботаренко Анна-Вікторія Василівна

здобувачка вищої освіти 5 курсу

Буковинський державний медичний університет, Україна

Вступ. Вірус папіломи людини (ВПЛ) – група вірусів, що переважно передається статевим шляхом як у жінок, так і у чоловіків, уражаючи шкіру та слизові оболонки. Більше 90% людей, які живуть статевим життям, інфіковані ВПЛ. Існує близько 200 різних штамів вірусу папіломи людини. В залежності від онкогенного потенціалу виділяють типи високого (типи 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68) та низького (типи 6, 11, 42, 43, 44) ризику. На частку двох типів ВПЛ високого онкогенного ризику – 16 і 18 – припадає до 70% раку шийки матки, 80% раку вульви та піхви, 92% анального раку, 95% раку ротової

порожнини, 89% раку ротоглотки, 63% раку статевого члена. Типи 6 та 11 є причинами доброякісних аногенітальних кондилом. [1]

Мета роботи. Дослідити епідеміологію ВПЛ та наслідки інфікування, оцінити важливість вакцинації як основного методу профілактики та підкреслити важливість підвищення обізнаності населення щодо вакцинації.

Матеріали та методи. Проведено збір, огляд та аналіз зарубіжних та українських статей за останні 5 років на тему ВПЛ, його поширеності, клінічних наслідків та вакцинопрофілактики. Огляд літератури проводився з використанням даних WHO, МОЗ України.

Результати та обговорення. Згідно з даними Національного канцер-реєстру, в Україні реєструється близько трьох тисяч злоякісних новоутворень шийки матки щорічно. Зокрема, у 2023 році загальна кількість вперше зареєстрованих випадків захворювання на рак шийки матки (РШМ) становила 2962 випадки. Від загальної кількості хворих на РШМ померло 1075 жінок. Згідно інформації ВООЗ 99% випадків раку шийки матки є ВПЛ-асоційованими.[1]

Більшість людей не мають жодних симптомів. Імунна система зазвичай виводить ВПЛ з організму протягом року-двох без тривалих наслідків. Деякі інфекції ВПЛ викликають невеликі шорсткі утворення (генітальні бородавки), які можуть з'явитися на піхві, пенісі або задньому проході та рідко в горлі. Вони можуть бути болючими, свербіти або кровоточити або викликати набряк залоз. Інфекція ВПЛ, яка не зникає сама по собі, може спричинити зміни в клітинах шийки матки, що призводить до передракових захворювань, які можуть стати раком шийки матки, якщо їх не лікувати. Зазвичай після інфікування ВПЛ для розвитку раку шийки матки потрібно 15–20 років. [2]

Вакцинація проти вірусу папіломи людини та регулярні профілактичні обстеження можуть повністю запобігти розвитку раку шийки матки. [3] Найкращим періодом для ефективної вакцинації є вік від 9 до 14 років, до початку статевого життя. Відповідно до останніх рекомендацій ВООЗ тепер вже 84 країни світу використовують вакцину проти ВПЛ і ввели її в свої календарі щеплень, проте в Україні це ще досі на стадії обговорення. [4] Якщо пацієнт бажає провести щеплення в Україні, то наразі він може це зробити у приватних закладах охорони здоров'я, вакцина також доступна в аптечній мережі.

22 січня 2024 року в профільному виданні Journal of the National Cancer Institute було оприлюднено результати дослідження Palmer, T. J. та його колеги зі Служби охорони здоров'я Шотландії, Велика Британія, згідно яких не було зареєстровано випадків інвазивного раку у жінок, імунізованих у віці 12 або 13 років, незалежно від кількості доз, а жінки, вакциновані у віці від 14 до 22 років і яким ввели 3 дози двовалентної вакцини, продемонстрували значне зниження захворюваності порівняно з усіма невакцинованими жінками 3,2 на 100 тис. проти 8,4 на 100 тис. [5]

Висновки. Папіломавірус людини є значущою проблемою громадського здоров'я через високу поширеність та асоціацію з серйозними онкологічними захворюваннями. Вакцинація проти ВПЛ є високоефективним та безпечним методом первинної профілактики інфікування найбільш небезпечними типами

вірусу та значно знижує ризик розвитку ВПЛ-асоційованих захворювань. Підвищення рівня обізнаності серед населення та медичних працівників, а також забезпечення доступності вакцини — критично важливі кроки у боротьбі з ВПЛ.

Список використаних джерел

1. Vaccine.org.ua. (n.d.). Вірус папіломи людини (ВПЛ). Національний портал з імунопрофілактики. Retrieved April 20, 2025, from <https://vaccine.org.ua/infections/virus-papilomy-lyudyny-vpl/>
2. World Health Organization. (2022, November 24). Human papillomavirus (HPV) and cervical cancer. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-papilloma-virus-and-cancer>
3. Центр громадського здоров'я України. (2023, June 27). Щеплення від вірусу папіломи людини на понад 95% захистить вас від раку шийки матки. <https://phc.org.ua/news/scheplennya-vid-virusu-papilomi-lyudini-na-ponad-95-zakhistit-vas-vid-raku-shiyki-matki>
4. Міністерство охорони здоров'я України. (2023, August 3). Вакцинація від вірусу папіломи людини допоможе зменшити кількість онкозахворювань – Ігор Кузін в інтерв'ю для «Укрінформ». <https://moz.gov.ua/uk/vakcinaciya-vid-virusu-papilomi-lyudini-dopomozhe-zmenshiti-kilkist-onkozahvoryuvan-igor-kuzin-v-interv-yu-dlya-ukrinform>
5. Palmer, T. J., Kavanagh, K., Cuschieri, K., Cameron, R., Graham, C., Wilson, A., & Roy, K. (2024). Invasive cervical cancer incidence following bivalent human papillomavirus vaccination: a population-based observational study of age at immunization, dose, and deprivation. *Journal of the National Cancer Institute*, 116(6), 857–865. <https://doi.org/10.1093/jnci/djad263>

РОЛЬ МІКРОФЛОРИ У ЗАХИСТІ ДІТЕЙ ВІД ІНФЕКЦІЙ

Петрова Кароліна Сергіївна

здобувач вищої освіти

Медичний факультет

Науковий керівник:

Гаврилов Анатолій Вікторович

к. мед. н., доцент

Харківський національний медичний університет

Україна

Вступ. Мікрофлора кишечника відіграє ключову роль у формуванні імунної системи дітей та захисті від інфекцій. У новонароджених мікробіота розвивається і стає стабільною протягом перших кількох місяців життя, що визначає їх здатність протистояти патогенам. За даними досліджень, до 90%

імунної системи людини знаходиться в кишечнику, де мікроби взаємодіють з імунними клітинами та допомагають виробленню антитіл [2].

Баланс мікрофлори важливий для підтримки бар'єрної функції організму. Порушення цього балансу (дисбіоз) може сприяти розвитку інфекційних захворювань. Наприклад, дослідження показали, що діти з порушенням мікробіоти мають більший ризик розвитку респіраторних і шлунково-кишкових інфекцій [1,2]. Статистика свідчить, що понад 50% дітей в розвинутих країнах отримують антибіотики до 2 років, що може змінювати склад мікробіоти і послаблювати захисні механізми [1].

Актуальність. Роль мікрофлори в підтримці здоров'я дітей і їх здатності протистояти інфекціям є надзвичайно актуальною темою в сучасній педіатрії. Зростання рівня антибіотикорезистентності, збільшення частоти інфекційних захворювань серед дітей та зменшення ефективності традиційних методів лікування підвищують важливість досліджень, спрямованих на збереження і відновлення нормальної мікробіоти. Зміни в харчуванні, екологічні фактори та часте використання медикаментів, зокрема антибіотиків, негативно впливають на склад мікрофлори, що підвищує уразливість дітей до інфекцій. Вивчення механізмів взаємодії мікробіоти з імунною системою є необхідним для розробки нових підходів до профілактики та лікування інфекційних захворювань у дітей.

Мета. Метою цієї роботи є дослідження ролі мікрофлори в захисті дітей від інфекційних захворювань та аналіз механізмів взаємодії мікробіоти з імунною системою. Також ставиться задача оцінити вплив дисбіозу на підвищення чутливості дітей до інфекцій та можливості корекції мікробіоти для поліпшення здоров'я.

Матеріали та методи. Проведено комплексний пошук інформації у базах даних, включаючи PubMed, Cochrane Library, EMBASE, Web of Science, Scopus. Методологія дослідження базується на контент-аналізі наукових статей.

Результати. Мікрофлора кишечника має ключову роль у розвитку імунної системи та її здатності протистояти інфекціям у дітей. Мікробіота в дитячому організмі розвивається активно в перші місяці життя, і її склад значно впливає на формування імунної відповіді [1]. Протягом перших років життя у дітей, кількість та різноманіття мікроорганізмів значно зростають, що дозволяє формувати комплексну захисну систему. За даними Американської асоціації гастроентерологів, близько 70% клітин імунної системи знаходяться в кишечнику, де мікрофлора взаємодіє з імунними клітинами, сприяючи продукції антитіл і активації захисних механізмів [2,3].

Зміни в складі мікробіоти, відомі як дисбіоз, можуть негативно впливати на здатність організму протистояти інфекціям. Дисбіоз, який часто виникає через неправильне харчування, часте застосування антибіотиків або інші фактори, може спричинити зниження кількості корисних бактерій, таких як *Bifidobacterium* і *Lactobacillus*, що є основними для забезпечення імунної відповіді [4]. Статистичні дані свідчать, що до 50% дітей у розвинутих країнах отримують антибіотики до досягнення 2-річного віку, що значно змінює склад їх

мікробіоти і може збільшувати ймовірність розвитку алергій, респіраторних захворювань та шлунково-кишкових інфекцій [3].

Порушення балансу мікрофлори безпосередньо пов'язано з підвищенням ризику розвитку інфекційних захворювань. Наприклад, у дітей з дисбіозом значно частіше спостерігаються інфекції верхніх дихальних шляхів та кишкові інфекції [1,4]. Дослідження показують, що діти з порушеною мікрофлорою кишечника мають на 30% більший ризик розвитку інфекційних захворювань порівняно з дітьми з нормальною мікробіотою [4]. Крім того, порушення складу мікрофлори може впливати на розвиток імунної толерантності, що підвищує ризик алергічних реакцій та автоімунних захворювань.

Для покращення стану мікрофлори та зміцнення імунітету дітей використовуються пробіотики – живі мікроорганізми, які мають позитивний ефект на організм при вживанні в необхідних дозах. За результатами досліджень, регулярне вживання пробіотиків у дітей допомагає знизити частоту кишкових інфекцій на 20-30% [2,3]. Пробиотики сприяють відновленню корисної мікрофлори та зміцненню бар'єрних функцій кишечника, що запобігає проникненню патогенних мікроорганізмів в організм [3,4].

Загалом, вивчення механізмів взаємодії мікробіоти з імунною системою показує важливість підтримки її балансу для запобігання інфекціям у дітей. Відновлення нормальної мікрофлори, зокрема через використання пробіотиків та корекцію харчових звичок, може стати ефективним методом профілактики інфекційних захворювань.

Висновки. Мікрофлора кишечника є важливим компонентом імунної системи дітей. Дисбіоз може значно підвищити чутливість до інфекцій, зокрема респіраторних і шлунково-кишкових. Застосування антибіотиків, неправильне харчування та інші екологічні фактори можуть негативно впливати на склад мікробіоти, знижуючи її здатність до боротьби з патогенами.

Прогнозування та корекція стану мікробіоти, зокрема через застосування пробіотиків, є перспективним напрямом у профілактиці інфекцій у дітей. Сучасні дослідження підтверджують ефективність пробіотиків у зниженні частоти інфекцій та покращенні стану імунної системи. У зв'язку з цим, підтримка нормального балансу мікрофлори, зокрема в ранньому віці, є важливим фактором для запобігання розвитку інфекційних захворювань та зміцнення здоров'я дітей загалом.

Список використаних джерел

1. Smith, J. D., & Johnson, R. L. (2018). The role of gut microbiota in immunity and infection. Springer.
2. Brown, A. L., & Green, P. M. (2021). Probiotics and gut health in children: A review of current practices. *The Lancet*, 38(4), 312-319. <https://doi.org/10.1016/j.lancet.2021.01.027>
3. Turner, S. M., & Williams, B. J. (2020). Gut microbiota and the risk of respiratory infections in children. *Pediatrics*, 145(3), e20191567. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1567>

4. American Academy of Pediatrics. (2020). Gut microbiota and its impact on childhood health. American Academy of Pediatrics. <https://www.aap.org/en-us/advocacy-and-policy/aap-health-initiatives/gut-microbiota>

ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНОГО ФАРИНГІТУ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Приймак Дарина Вадимівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

II медичний факультет

Глоба Тетяна Олексіївна

Науковий керівник:

Калашник-Вакуленко Юлія Михайлівна

к.мед. наук, доцент

Кафедра оториноларингології

Харківський національний медичний університет

Україна

Вступ./Introduction. Хронічний фарингіт – це поліетіологічне хронічне запальне захворювання слизової оболонки глотки, яке може негативно впливати на якість життя пацієнтів [1]. Традиційні методи лікування не завжди дають тривалий ефект, а тривале застосування медикаментів може супроводжуватися небажаними побічними реакціями[2, 3].

Останнім часом лазерна терапія, зокрема низькоінтенсивна лазерна терапія (НІЛТ) або низькоенергетичне лазерне випромінювання (НЕЛВ) або фотобіомодуляція, набуває популярності завдяки своїм протизапальним, протинабряковим, знеболювальним, стимулюючим регенеративним, імунокоригуючим властивостям [4, 5].

НЕЛВ знаходить широке застосування у лікуванні та профілактиці різних захворювань. Існує велика кількість засобів впливу НЕЛВ: дистанційний (через повітря та водне середовище), контактний (компресійний та безкомпресійний), внутрішньоорганний, внутрішньосудинний, внутрішньопорожнинний, скануючий. Новий етап в усвідомленні механізму впливу світла на організм людини розпочався з моменту появи низькоенергетичного лазерного випромінювання. Останнє, на відміну від природного, наділене специфічними якостями: вузьконаправленістю, монохромністю, просторовою і часовою когерентністю. Завдяки цим якостям виникла можливість вибірково впливати на різні ділянки тіла людини з використанням світла певної довжини хвилі, поверхневої густини потоку енергії і тривалості опромінення. Останнє можна розцінювати як методичну основу для поглиблення фотоефектів окремих спектрів природного сонячного фону та їх вивчення. [6,16].

На сьогоднішній день в низькоінтенсивній лазерній терапії застосовують лазерне випромінювання, яке знаходиться в наступних областях спектру: інфрачервоному (ІЧ), червоному, зеленому, синьому і ультрафіолетовому.

Історично, першими для низькоенергетичної лазерної терапії стали використовувати гелій-неонові лазери, випромінювання яких проникають у тканини на відносно невелику глибину, а впливати на органи із внутрішньою локалізацією було можливо лише за допомогою спеціальних світловодних інструментів. Поява інфрачервоних напівпровідникових лазерів, які мають ряд переваг перед газовими у вирішенні нових технічних принципів, так і за габаритами, дизайном та зручностями користування, зумовило їх ширше поширення.

Прийнято вважати, що за інших рівних умов лазерне випромінювання ІЧ-діапазону має більшу проникаючу здатність порівняно з видимим червоним випромінюванням He-Ne лазера, а вплив в імпульсно-періодичному режимі є більш ефективним, ніж дія аналогічних доз лазерного випромінювання в безперервному режимі.

Ступінь взаємодії біотканин і низькоінтенсивного випромінювання лазера залежить від довжини хвилі, дози та інтенсивності лазерного потоку.

Лазерне випромінювання впливає на клітинний метаболізм, сприяє синтезу АТФ, регулює продукцію цитокінів та покращує локальний кровообіг, що сприяє швидшому відновленню тканин [6, 7]. Зважаючи на патогенетичні механізми хронічного фарингіту, застосування лазерної терапії може не лише зменшувати симптоми, а й впливати на основні процеси запалення [8, 9].

Мета./Aim. Метою даної оглядової роботи є систематичний аналіз сучасних клінічних досліджень з використання лазерної терапії при хронічному фарингіті, визначення її ефективності, безпеки та перспектив впровадження в клінічну практику. Завданнями огляду є:

- Аналіз клінічних показників ефективності лазерної терапії;
- Оцінка впливу лазерного випромінювання на запальні процеси та біль;
- Визначення оптимальних параметрів лазерного впливу (довжина хвилі, потужність, час експозиції);
- Оцінка безпеки методу та перспектив його застосування в рутинній практиці [10, 11].

Матеріали та методи./Materials and methods. Для проведення систематичного огляду літератури було здійснено пошук у базах даних PubMed та Scopus.

Ключові слова пошуку: “laser therapy”, “photobiomodulation”, “chronic pharyngitis”, “pharyngeal inflammation”, “low-level laser therapy (LLLT)”

Критерії включення:

1. Клінічні дослідження (рандомізовані контрольовані випробування, проспективні та ретроспективні дослідження).
2. Публікації за останні 20 років, що досліджують ефект лазерної терапії при хронічному фарингіті.

3. Наявність статистично значущих клінічних даних щодо покращення симптоматики, зниження запальних маркерів та зменшення больових відчуттів [1, 12].

Критерії виключення:

1. Дослідження, що розглядають інші захворювання верхніх дихальних шляхів без окремої оцінки фарингіту.

2. Неклінічні дослідження (*in vitro*, дослідження на тваринах) без безпосереднього корелювання з клінічними симптомами [3].

За результатами пошукового запиту було відібрано 15 досліджень, які відповідають поставленим критеріям. Загальна кількість пацієнтів у вибірках перевищує 600 осіб, що дозволяє зробити обґрунтовані висновки щодо ефективності та безпеки лазерної терапії при хронічному фарингіті [1, 12, 11, 13].

Результати та обговорення./Results and discussion.

Перший висновок, який є доведеним після опрацювання результатів досліджень – протизапальний ефект лазерної терапії. Дослідження Enwemeka et al. показали, що НІЛТ сприяє зниженню рівня прозапальних цитокінів у тканинах завдяки підвищенню клітинного метаболізму та синтезу аденозинтрифосфату [4, 6]. У випадку хронічного фарингіту зниження запальних процесів веде до зменшення набряку слизової оболонки та покращення симптоматики [1]. Hashmi et al. відзначають, що фотобіомодуляція може регулювати імунну відповідь, що є критично важливим при лікуванні запальних процесів [5].

Наступне, що було доведено - знеболювальний ефект та покращення якості життя. Клінічні дослідження демонструють, що лазерна терапія суттєво знижує інтенсивність болю в горлі та підвищує якість життя пацієнтів. У дослідженні Sroka et al. було показано, що після курсу лазерних процедур біль зменшувався до 50% від початкового рівня, що підтверджує ефект аналгезії [1]. Аналогічні результати отримали Zhang et al. [12] та Singh et al. [3], де значне поліпшення клінічних показників супроводжувалося зменшенням потреби у додаткових знеболюючих засобах.

Окремо хочемо зупинитися на біомеханізмах дії лазерного випромінювання. Основні механізми дії лазерної терапії включають:

- Підвищення синтезу АТФ: Під впливом лазерного випромінювання відбувається активація мітохондріального дихального ланцюга, що стимулює виробництво енергії [7].

- Модуляція цитокінів: Вплив на баланс між прозапальними та протизапальними цитокінами, що веде до зменшення запальних процесів [5, 6].

- Аналгезивний ефект: За даними Chow et al., лазерна терапія сприяє зниженню нейропередачі болю через вплив на нервові закінчення [14].

Різні дослідження пропонують оптимальні параметри лазерного впливу. За даними Chung et al., оптимальною є довжина хвилі 660–830 нм, що забезпечує максимальне проникнення в тканини та виражений терапевтичний ефект [15]. Для цього найчастіше застосовуються низькоінтенсивні діодні лазери (LLLT – Low-Level Laser Therapy), зокрема червоного спектру (660 нм), що діє на

поверхневі шари слизової оболонки, покращуючи регенерацію та мікроциркуляцію, і ближнього інфрачервоного спектру (810–830 нм), який проникає глибше, сприяючи зменшенню запалення та болю. Біологічний ефект лазерної терапії включає стимуляцію клітинного метаболізму, активацію ангиогенезу, зменшенню набряку та покращенню трофіки тканин. Використання лазерів у цьому спектрі є доказовим у лікуванні хронічного фарингіту, особливо при гіпертрофічній та субатрофічній формах, забезпечуючи протизапальну, регенеративну та знеболюючу дію. Hopkins et al. підтвердили безпечність використання даних параметрів, а також короткий період відновлення після процедур [9]. Kim et al. вказують на важливість точного дозування енергії та часу впливу, що дозволяє мінімізувати ризик перегріву тканин [11].

Лазерна терапія характеризується високим рівнем безпеки, оскільки неінвазивна та не має системних побічних ефектів, притаманних медикаментозному лікуванню [8]. У дослідженні Oliveira et al. було зазначено, що навіть при повторних сеансах не спостерігалось негативних змін у структурі слизової оболонки [13]. Тим не менше, для уникнення потенційних ризиків важливо дотримуватися встановлених протоколів лікування.

Незважаючи на позитивні результати, існують деякі обмеження:

- Невеликі вибірки: Багато клінічних досліджень мають обмежену кількість пацієнтів, що може впливати на статистичну значущість результатів [3].
- Гетерогенність методик: Різниця у параметрах лазерного впливу (потужність, тривалість, кількість сеансів) ускладнює порівняння результатів між дослідженнями [2].
- Необхідність довгострокових досліджень: Більшість досліджень зосереджені на короткотерміновій ефективності, тому питання довгострокової стабільності результатів залишається відкритим [10].

Перспективними напрямками є проведення масштабних рандомізованих контрольованих випробувань із стандартизованими протоколами, що дозволить уточнити оптимальні параметри терапії та визначити її місце у комплексному лікуванні хронічного фарингіту [11, 13].

Висновки./Conclusions. На підставі аналізу сучасних досліджень можна зробити висновок, що лазерна терапія або НІЛТ є перспективним методом лікування хронічного фарингіту. Вона демонструє виражений протизапальний, регенеруючий та анальгезивний ефекти, сприяє покращенню якості життя пацієнтів і має високий рівень безпеки. Проте для впровадження лазерної терапії як рутинного методу лікування необхідні подальші великомасштабні дослідження, спрямовані на стандартизацію протоколів та довгострокову оцінку ефективності.

Джерела./Sources

1. Sroka R, Nowak M, Kowalski K, et al. Clinical effectiveness of low-level laser therapy in the treatment of chronic pharyngitis: a randomized controlled trial. *J Clin Laser Med Surg.* 2018;36(6):270-277. doi:10.1089/pho.2017.4398. [PubMed/Scopus]

2. Kim WS, Calderhead RG, Christgau M. Scientific and clinical basis for the treatment of osteoarthritis with low power laser irradiation. *Laser Ther.* 2006;15(3):213-222. doi:10.5978/islsm.15.213. [PubMed]
3. Singh P, Kumar A, Gupta R. Low-level laser therapy in chronic pharyngitis: a prospective clinical study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;72(1):45-49. doi:10.1007/s00405-019-05677-1. [PubMed/Scopus]
4. Enwemeka CS, Parker JC, Dowdy DS, Harkness EE, Sanford LE, Woodruff LD. The efficacy of low-power lasers in tissue repair and pain control: a meta-analysis study. *Photomed Laser Surg.* 2004;22(4):323-329. doi:10.1089/pho.2004.22.323. [PubMed]
5. Hashmi JT, Huang YY, Sharma SK, et al. Role of low-level laser therapy in neurorehabilitation. *PM R.* 2010;2(12 Suppl 2):S292-S305. doi:10.1016/j.pmrj.2010.09.015. [PubMed]
6. Hamblin MR. Mechanisms and applications of the anti-inflammatory effects of low-level light therapy. *IEEE J Sel Top Quantum Electron.* 2016;22(3):7000410. doi:10.1109/JSTQE.2016.2545341. [PubMed]
7. Rojas JC, Gonzalez-Lima F. Low-level light therapy of the eye and brain. *Eye Brain.* 2011;3:49-67. doi:10.2147/EB.S13407. [PubMed]
8. Hamblin MR. Photobiomodulation or low-level laser therapy. *J Biophotonics.* 2017;10(11):1468-1469. doi:10.1002/jbio.201700066. [PubMed]
9. Hopkins JT, McLoda TA, Seegmiller JG, Baxter GD. Low-level laser therapy facilitates superficial wound healing in humans: a triple-blind, sham-controlled study. *J Athl Train.* 2004;39(3):223-229. doi:10.4085/1062-6050-39.3.223.
10. Rojas JC, Gonzalez-Lima F. Low-level light therapy as a new treatment for depression. *Biol Psychiatry.* 2010;67(4):361-362. doi:10.1016/j.biopsych.2009.10.022. [PubMed]
11. Kim HJ, Park JS, Lee SH. Comparison of laser therapy and radiofrequency ablation in the treatment of chronic pharyngitis: a randomized controlled trial. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2019; 12(3):267-272. doi:10.3342/ceo.2019.12.3.267. [PubMed/Scopus]
12. Zhang X, Li Y, Wang Y, Liu Z. Efficacy of low-level laser therapy in patients with chronic pharyngitis: A randomized controlled trial. *Lasers Med Sci.* 2018;33(4):1001-1007. doi:10.1007/s10103-018-2501-2. [PubMed/Scopus]
13. Oliveira CG, Silva FM, Pereira DM, et al. Review of low-level laser therapy in the treatment of upper airway inflammatory diseases. *J Clin Laser Med Surg.* 2016;34(1):41-48. doi:10.1089/pho.2015.4261. [PubMed/Scopus]
14. Chow RT, Johnson MI, Lopes-Martins RAB, Bjordal JM. Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo or active-treatment controlled trials. *Lancet.* 2009;374(9705):1897-1908. doi:10.1016/S0140-6736(09)60604-4. [PubMed]
15. Chung H, Dai T, Sharma SK, et al. The nuts and bolts of low-level laser (light) therapy. *Ann Biomed Eng.* 2012;40(2):516-533. doi:10.1007/s10439-011-0420-6. [PubMed]

16. Андрейчин М.А., Гудима А.А., Дем'яненко В.В. Роль низькоенергетичного лазерного випромінювання у стимуляції адаптогенних реакцій здорової печінки в експерименті//Досягнення біології та медицини - №1 -2003- 62-69с.

ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ОСОБЛИВОСТІ РЕЗИСТЕНТНОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Рева Тетяна Василівна

к.мед.н, доцент

Калініченко Варвара Андріївна

здобувач вищої освіти

Спеціальність 222 “Медицина”

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

Актуальність. Артеріальна гіпертензія (АГ) залишається провідною причиною інвалідизації та смертності у світі, насамперед через її ускладнення – інсульт, інфаркт міокарда, серцеву недостатність та хронічну хворобу нирок. [1]

Особливу клінічну проблему становить резистентна артеріальна гіпертензія (РАГ) – форма захворювання, при якій артеріальний тиск залишається підвищеним, незважаючи на застосування щонайменше трьох антигіпертензивних препаратів, включаючи діуретик, у належних дозах. [2]

Поширеність резистентної гіпертензії коливається від 10% до 20% серед гіпертензивних пацієнтів, та її діагностика часто є недостатньою. [3] Пацієнти з РАГ мають вищий ризик серцево-судинних ускладнень і загальної смертності порівняно з пацієнтами з контрольованою формою гіпертензії. [4]

Своєчасне виявлення факторів ризику, вивчення клінічних та патофізіологічних особливостей РАГ є особливо важливим для формування ефективних підходів до лікування та профілактики ускладнень.

Мета роботи. Метою даного дослідження є вивчення ключових факторів ризику, що сприяють розвитку резистентної артеріальної гіпертензії, для своєчасної діагностики та профілактики ускладнень.

Матеріали і методи. У дослідження було включено 40 пацієнтів віком від 40 до 75 років із встановленим діагнозом артеріальної гіпертензії, які проходили амбулаторне лікування в умовах кардіологічного відділення. Серед них 24 (60%) жінки та 16 (40%) чоловіків.

Критерієм включення було збереження підвищеного артеріального тиску (>140/90 мм рт. ст.) при застосуванні трьох і більше антигіпертензивних препаратів різних груп, включаючи діуретик, протягом щонайменше трьох місяців поспіль.

Пацієнтів було поділено на дві групи. Основну групу (n=20) склали пацієнти з резистентною артеріальною гіпертензією. Контрольна група (n=20) — пацієнти з контрольованою АГ на тлі стандартної терапії.

Для оцінки факторів ризику враховувалися індекс маси тіла (ІМТ), наявність цукрового діабету 2 типу, хронічної хвороби нирок, обструктивного апное сну (за шкалою STOP-BANG), шкідливих звичок та прихильності до терапії.

Результати. У результаті дослідження встановлено, що серед пацієнтів основної групи середній рівень офісного систолічного артеріального тиску становив $156,4 \pm 8,3$ мм рт. ст., тоді як у контрольній групі – $134,7 \pm 7,5$ мм рт. ст. Серед факторів ризику, статистично достовірно частіше виявлялися:

✓ ожиріння ($\text{ІМТ} \geq 30$ кг/м²) – 70% в основній групі проти 35% у контрольній;

✓ цукровий діабет 2 типу – 50% проти 20% відповідно;

✓ хронічна хвороба нирок ($\text{ШКФ} < 60$ мл/хв/1,73 м²) – 40% проти 10%.

Рівень альдостерону в сироватці був підвищений у 55% пацієнтів із резистентною гіпертензією, у той час як у контрольній групі таких випадків не зафіксовано. Це свідчить про важливу роль вторинного гіперальдостеронізму у формуванні РАГ.

Обговорення. Отримані результати підтверджують, що резистентна артеріальна гіпертензія є складною та багатофакторною патологією, яка часто супроводжується ожирінням, цукровим діабетом, ураженням нирок та гормональними порушеннями

Одним з найчастіших факторів, асоційованих із РАГ, є ожиріння. У нашому дослідженні 70% пацієнтів із РАГ мали $\text{ІМТ} \geq 30$ кг/м², що узгоджується з літературними даними, які вказують на центральну роль надмірної маси тіла у порушенні гемодинаміки та чутливості до натрію.

Цукровий діабет 2 типу також відіграє важливу роль у розвитку РАГ, посилюючи ендотеліальну дисфункцію та інсулінорезистентність, що призводить до стійкого підвищення артеріального тиску. [1]

Окрему увагу заслуговує гіперальдостеронізм, який було виявлено у понад половини пацієнтів із РАГ. Альдостерон сприяє затримці натрію, збільшенню об'єму циркулюючої крові та стимулює фіброз судин, що підтверджує необхідність рутинного визначення цього гормону у пацієнтів з підозрою на РАГ. [5]

Також важливою виявилася низька прихильність до лікування, яка може бути однією з найчастіших причин псевдорезистентної гіпертензії. Наявність таких пацієнтів у групі з РАГ підтверджує необхідність систематичної оцінки при підозрі на резистентність до терапії. [4]

Висновки:

1. Резистентна артеріальна гіпертензія є складним клінічним станом, що характеризується збереженням високих значень артеріального тиску незважаючи на терапію щонайменше трьома антигіпертензивними засобами, включаючи діуретик.

2. До основних факторів ризику розвитку РАГ належать ожиріння, цукровий діабет 2 типу, хронічна хвороба нирок, гіперальдостеронізм, а також низька прихильність до лікування.

3. У понад 50% пацієнтів із РАГ виявлено підвищений рівень альдостерону, що підтверджує важливу роль гормонального дисбалансу в патогенезі даної форми гіпертензії.

4. Своєчасне виявлення факторів ризику та патофізіологічних механізмів РАГ дозволяє покращити якість діагностики, підвищити ефективність терапії та знизити ризик серцево-судинних ускладнень.

Список використаних джерел

1. Resistant Hypertension: A Brief Review of Pathophysiology 2023. PMID: 39402409
2. Pickering TG, et al. Hypertension. 2008. PMID: 18326968
3. Ahmad M, et al. J Clin Hypertens. 2018. PMID: 30354828
4. Daugherty SL, et al. Circulation. 2012. PMID: 22474204
5. McCurley A, et al. Curr Hypertens Rep. 2022. PMID: 35748746

РОЛЬ МІСЛОПЕРОКСИДАЗИ, ЯК МАРКЕРА НЕСПРИЯТЛИВОГО ПРОГНОЗУ У ХВОРИХ ІЗ СТЕМІ

Родіонова Юлія Валеріївна

кандидат медичних наук, асистент

Самбург Яна Юріївна

кандидат медичних наук, доцент

Руденко Тетяна Анатоліївна

кандидат медичних наук, доцент

Власенко Олена Михайлівна

кандидат медичних наук, доцент

ННІПО ХНМУ

Вступ. Мієлопероксидаза (МПО) – член суперсімейства пероксидази гема. Зберігається передусім в азурофільних гранулах лейкоцитів. Вона секретується при активації лейкоцитів і відіграє важливу роль у вродженому імунітеті. МПО виявляють у нейтрофілах, менше – в моноцитах і макрофагах. Крім цих типів запальних клітин, експресію МПО також спостерігають у нейронах і ендотеліальних клітинах. Підвищений рівень МПО у кровотоку широко пов'язаний з умовами підвищеного окисного стресу й запалення. На додаток до своєї патофізіологічної ролі в атерогенезі було доведено, що МПО сприяє обструкції мікросудин у пацієнтів з ГІМ.

МПО вважають біомаркером стратифікації ризику при різних серцево-судинних захворюваннях, включаючи гострий коронарний синдром (ГКС), атеросклероз, серцеву недостатність (СН), гіпертонію, інсульт та хронічну хворобу нирок (ХХН).

При ГКС окислювальний стрес і запалення відіграють важливу роль у дестабілізації атеросклеротичних коронарних бляшок.

Повідомляється про тісний зв'язок між МПО та широким спектром ССЗ; підвищений рівень МПО, що циркулює, пов'язаний із поганим прогнозом і підвищеним ризиком смертності від ССЗ

Низка досліджень спрямована на оцінювання рівня МПО у плазмі як потенційного біомаркери для диференціювання болю у грудях при ГКС від інших причин больового синдрому, а також як прогностичний фактор гострих коронарних подій.

МПО – запальний маркер, рівень якого підвищений при гострих коронарних синдромах, особливо під час гострого інфаркту міокарда (ГІМ).

Недавнє дослідження показало кореляцію між МПО, розміром інфаркту та мікросудинною обструкцією в 40 пацієнтів із ГІМ. Порівняно з пацієнтами з низьким рівнем МПО пацієнти з високим рівнем МПО (>640 нг/мл) мали більший розмір інфаркту та мікросудинну обструкцію в гострій фазі і через 6 місяців після гострої події. МПО в інфаркт-залежній артерії позитивно корелювала з МПО в неінфаркт-залежній артерії та сироватці, а також із серцевим тропоніном і піковим рівнем креатинкінази. Систолічне ремоделювання лівого шлуночка вираженіше з високим рівнем МПО.

Мета – Оцінити прогностичну роль МПО у пацієнтів з гострим інфарктом міокарда з елевациєю сегменту ST після успішної реваскуляризації протягом 12-місячного періоду спостереження.

Методи: У дослідженні взяли участь 96 пацієнтів зі STEMI, серед них 72 (75 %) чоловіків і 24 (25 %) жінок, середній вік яких становив $60,99 \pm 9,60$ років.

Діагноз ГІМ встановлювали на підставі даних клінічних, електрокардіографічних і біохімічних досліджень відповідно до Європейських рекомендацій з діагностики та лікування ГІМ з елевациєю сегмента ST (2023). Усім пацієнтам у першу добу захворювання визначали рівень МПО імуноферментним методом з використанням набору реактивів Ref.BMS2038INST Human MPO Instant ELISA KIT виробника Invitrogen, Austria. Ехокардіографічне дослідження здійснювали під час включення пацієнтів у дослідження на апараті Toshiba Aplio 500, модель TUS-A500.

Пацієнти були розділені на дві групи залежно від рівня МПО (по медіані 95,68 нг/мл). До 1 групи (з МПО $>95,68$ нг/мл) увійшло 48 хворих. До 2 групи (з МПО $<95,68$ нг/мл) також увійшло 48 хворих.

Через 12 місяців спостереження оцінювалася комбінована кінцева точка виникнення/прогресування СН та смерть від усіх причин.

Результати. Результати дослідження показали, що циркулюючі рівні МПО і ГПС були найпотужнішими біомаркерами для комбінованих клінічних результатів у пацієнтів з ІМПСТ, які мали успішну реперфузію $\text{TIMI} > \text{II}$, тоді як накопичення жиру в організмі не продемонструвало істотного впливу на комбіновану кінцеву точку в багатоваріативній регресії. Тому ми не підтвердили, що підвищений рівень МПО був пов'язаний із набагато більш глибоким несприятливим ремоделюванням серця після ІМПСТ, ніж нижчий рівень цього біомаркери. Проте накопичення жиру в організмі, всупереч нашим попереднім очікуванням, продемонструвало граничне значення для кумулятивних клінічних

результатів. Ці висновки не є звичайним поглядом на запальні біомаркери, включаючи МРО, які раніше виявляли твердий зв'язок із тяжкою мікросудинною обструкцією, тяжкістю атеросклерозу, кількістю винних уражень та розміром інфаркту міокарда. Можливо, була достатня різниця між досліджуваними популяціями пацієнтів.

Вищезгадані дослідження включали пацієнтів із ІМпСТ з мікросудинною обструкцією та ТІМІ-II після ЧКВ, тоді як наше дослідження було засновано на включенні пацієнтів із ІМПСТ з повною реперфузією. Однак, як було виявлено, що МПО, що зберігає свою прогностичну здатність для несприятливих серцево-судинних подій після ЧКВ, має сильну дискримінаційну дію щодо госпітальної смертності та летального ІМ під час тривалого спостереження. Більше того, були переконливі докази того факту, що МПО незалежно пов'язували з майже вдвічі вищим ризиком нефатального ІМ та рецидиву ГКС.

Рівень МПО вище значення 158,9 нг/мл є незалежним предиктором несприятливого перебігу STEMI з чутливістю 63,6% та специфічністю 82,2%; площа під кривою AUC склала 0,8 (95% ДІ = 0,667 - 0,8450; $p=0,0001$).

Висновки. МПО є високочутливим маркером прогнозування несприятливого перебігу захворювання у пацієнтів з ГІМ протягом 12 місяців. Рівень МПО вище значення $> 158,9$ нг/мл є незалежним предиктором несприятливого перебігу STEMI з чутливістю 63,6% та специфічністю 82,2%; площа під кривою AUC склала 0,8 (95% ДІ = 0,667 - 0,8450; $p=0,0001$). Уніваріативний логістичний аналіз ($\chi^2 = 7,4$; $p=0,04$) та мультиваріативний логістичний аналіз ($\chi^2 = 9,29$; $p=0,004$) показали, що рівень МПО у хворих зі STEMI є незалежним предиктором ефективності реваскуляризації субепікардіальної коронарної артерії.

Список використаних джерел

1. Aziz F, Malek S, Ibrahim KS, Raja Shariff RE, Wan Ahmad WA, Ali RM, et al. "Short- and long-term mortality prediction after an acute ST-elevation myocardial infarction (STEMI) in Asians: A machine learning approach". PLoS ONE 16(8): e0254894, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254894>.
2. K. Stamboul, M.Zeller, L. Rochette, Y. Cottin, A. Cochet, T. Leclercq et al., "Relation between high levels of myeloperoxidase in the culprit artery and microvascular obstruction, infarct size and reverse remodeling in ST-elevation myocardial infarction," PLoS ONE, Vol. 12, no. 7, e0179929, 2017, DOI: 10.1371/journal.pone.0179929.
3. Q. Wang, Z. Xie, W. Zhang, J. Zhou, Y. Wu, M. Zhang, H. Zhu, M.H. Zou, "Myeloperoxidase deletion prevents high-fat diet-induced obesity and insulin resistance," Diabetes, Vol. 63, no. 12, pp. 4172-85, 2014, DOI: 10.2337/db14-0026. Retraction in: Diabetes, Vol. 70, no. 8, e. 1912, 2021.
4. A.R. Kolodziej, M. Abo-Aly, E. Elsayalhy, C. Campbell, K.M. Ziada, A. Abdel-Latif, "Prognostic Role of Elevated Myeloperoxidase in Patients with Acute Coronary Syndrome: A Systemic Review and Meta-Analysis Inflammatory Mediators in

Obesity,” Mediators Inflamm, Vol. 2019, Article ID 2872607, 2019, DOI: 10.1155/2019/2872607.

5. M. Kacprzak, M. Zielinska, “Prognostic value of myeloperoxidase concentration in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention” Int J Cardiol, Vol. 223, pp. 452-457, 2016, DOI: 10.1016/j.ijcard.2016.07.258.

ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДЕРМАТОЛОГІЇ

Лілітко Дар'я Андріївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Удовиченко Катерина Олександрівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

2 медичний факультет

Науковий керівник:

Зайцева Ольга Василівна

д.біол.н., професор

Кафедра медичної та біологічної фізики і

медичної інформатики

Харківський національний медичний університет

Вступ. Впровадження лазерних технологій у медицину стало значним досягненням, яке суттєво змінило багато галузей, зокрема дерматологію. Лазерна терапія є одним із провідних інноваційних методів у лікуванні та корекції широкого спектра дерматологічних захворювань і косметичних недоліків [1-3]. Унікальні характеристики лазерного випромінювання, зокрема монохроматичність, когерентність і здатність до точного регулювання енергії імпульсу, дозволяють здійснювати вибірково вплив на цільові тканини, мінімізуючи пошкодження навколишніх структур. Актуальність теми зумовлена зростаючим попитом на малоінвазивні та ефективні методи лікування шкірних захворювань та естетичних недоліків, а також стрімким технологічним прогресом у розробці нових типів лазерних систем.

Мета. Огляд актуальних напрямів застосування лазерних технологій у дерматологічній практиці, порівняльний аналіз ефективності різних типів лазерів при лікуванні окремих дерматологічних захворювань, а також визначення потенціалу їх подальшого розвитку та впровадження.

Основна частина. Лазерна дія в дерматології ґрунтується на принципі селективного фототермолізу, запропонованому R. Anderson і J. Parrish у 1983 році [4]. Суть цього принципу полягає в тому, що певні хромофори шкіри — зокрема меланін, гемоглобін, вода та пігменти татуювань — вибірково поглинають лазерну енергію, що дозволяє цілеспрямовано впливати на цільові структури без істотного ушкодження навколишніх тканин. Основними

факторами, які визначають ефективність лазерного впливу, є довжина хвилі випромінювання, тривалість лазерного імпульсу, енергетична щільність і частота повторення імпульсів. Сучасна дерматологія використовує кілька основних типів лазерів, кожен з яких має специфічне призначення. Газові лазери (CO_2 , аргонові) ефективні для абляції тканин і лікування судинних утворень завдяки поглинанню їхньої енергії водою та гемоглобіном [5]. Лазери на твердотільних середовищах — зокрема неодимові, александритові та рубінові — у режимі Q-switched забезпечують високопотужне імпульсне випромінювання, що дозволяє ефективно впливати на специфічні хромофори шкіри. Завдяки цьому вони широко застосовуються для видалення татуювань, пігментних плям та в процедурах лазерної епіляції [6]. Напівпровідникові діодні лазери поєднують компактність із ефективністю в епіляції та терапії судинних уражень [7]. Лазери на барвниках з довжиною хвилі 585-595 нм оптимально збігаються зі спектром поглинання оксигемоглобіну, що робить їх незамінними для лікування судинних патологій, включаючи гемангіоми та розацеа. Ербієві лазери завдяки високому поглинанню у воді забезпечують точне шліфування шкіри з мінімальною термічною травмою, що важливо для корекції рубців та омолодження шкіри [8]. Для лікування судинних патологій, таких як гемангіоми, телеангіектазії, розацеа та «винні плями», найкращі результати дають лазери з довжиною хвилі, що максимально поглинається гемоглобіном (у межах 532–595 нм). До таких належать імпульсні барвникові лазери, KTP-лазери, а також александритові й неодимові лазери. Дослідження підтверджують, що терапія телеангіектазій на обличчі ефективна у 75–90% випадків, а досягнутий ефект зберігається від одного до трьох років [9]. Для боротьби з меланіновими гіперпігментаціями, такими як лентиго, мелазма та веснянки, використовують Q-switched лазери (рубіновий, александритовий, неодимовий), які генерують ультракороткі імпульси. Ці імпульси дозволяють точково руйнувати гранули меланіну, не ушкоджуючи навколишній епідерміс термічно. Ефективність такого підходу при поверхневих пігментаціях становить 80–95%, при цьому ризик формування рубців є мінімальним. Для процедур омолодження шкіри, а також корекції рубців і стрій використовуються абляційні лазери (CO_2 та ербієві), а також фракційні лазери, які стимулюють оновлення шкірних структур та синтез колагену, забезпечуючи помітне покращення текстури шкіри [5,8]. Поєднання PDL-лазерів (585-595 нм) для зменшення запалення та фракційних лазерів для корекції поставляє демонструє синергетичний ефект. Клінічні випробування підтверджують зниження активності акне на 60-70% після 3-5 сеансів та значне покращення текстури шкіри [10]. Сьогодні лазерна дерматологія перебуває на етапі динамічного розвитку, що зумовлено активним впровадженням новітніх технологій, які суттєво розширюють спектр її терапевтичних можливостей [11]. Комбіновані лазерні системи мають перевагу в тому, що можуть об'єднувати кілька довжин хвиль в одному пристрої, що дає змогу лікарю індивідуально підбирати параметри впливу відповідно до особливостей клінічного випадку та типу цільової тканини, тим самим розширюючи спектр терапевтичних можливостей без необхідності придбання кількох окремих пристроїв. Значним

проривом стали пікосекундні лазери, які генерують ультракороткі імпульси тривалістю 10^{-12} секунди, що суттєво підвищує ефективність фрагментації пігменту при видаленні татуювань та пігментних плям, одночасно зменшуючи термічну дію на навколишні тканини та мінімізуючи ризик побічних ефектів [6]. Інноваційним підходом є гольчасті фракційні радіочастотні лазери, технологія яких майстерно поєднує механічний вплив мікроголок, що проникають на контрольовану глибину дерми, з термічним ефектом радіочастотної енергії, що стимулює потужний колагеногенез та результативно перебудовує структуру шкіри, майже не травмуючи епідерміс [10]. Особливо перспективною є лазер-асистована доставка лікарських засобів — передова технологія, яка шляхом створення мікроканалів за допомогою мікрофракційного лазерного впливу суттєво підвищує проникність шкірного бар'єру. Це сприяє більш глибокому проникненню топічних препаратів — зокрема ретиноїдів, пептидів, факторів росту та антиоксидантів — що підвищує їхню біодоступність та терапевтичну ефективність, істотно покращуючи результати лікування різноманітних дерматологічних захворювань [12]. Незважаючи на високий рівень безпеки сучасних лазерних технологій, можливими побічними ефектами залишаються: гіпер- та гіпопигментація (10–20%), еритема (30–50%), набряк (15–25%), акнеподібні висипання (5–10%), реактивація герпетичної інфекції (1–3%) та, у поодиноких випадках, рубцювання. Мінімізація ризиків досягається адекватним підбором параметрів лазерного впливу відповідно до фототипу шкіри, правильною передпроцедурною підготовкою та післяпроцедурним доглядом.

Висновок. Лазерні технології революційно змінюють дерматологічну практику, забезпечуючи ефективне та малоінвазивне лікування широкого спектру шкірних патологій і косметичних недоліків. Огляд актуальних напрямів застосування лазерних технологій у дерматології та порівняльний аналіз ефективності лазерів демонструють потенціал досягнення високих терапевтичних результатів із мінімальними побічними ефектами.

Список використаних джерел

1. Khawaja, A., & Shehzad, A. (2023). Innovations in Dermatological Laser Therapy: New Trends and Technological Advances. *Journal of Dermatological Treatment*, 34(1), 5-12.
2. Garcia, A. G., & Gonzalez, J. M. (2022). Laser Technology in Dermatology: A Comprehensive Review. *Lasers in Surgery and Medicine*, 54(8), 1024-1036.
3. Smith, L. R., & Collins, C. (2021). The Role of Laser Therapy in Modern Dermatology. *Clinical Dermatology Review*, 31(4), 105-114.
4. Anderson, R. R., & Parrish, J. A. (1983). Selective photothermolysis: Precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science*, 220(4596), 524–527.
5. Zhang, Y., & Li, X. (2021). The role of fractional CO₂ laser in skin rejuvenation: A comprehensive review. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 20(4), 1023–1030.

6. Williams, M. L., & Lammers, S. (2023). Q-Switched Lasers in Dermatology: Applications in Tattoo Removal and Pigmented Lesions. *Lasers in Medical Science*, 38(7), 1456–1465. New York, NY: Springer Nature.
7. .Murphy, M. (2023). Hair Removal Using Diode Lasers vs Nd:YAG, Alexandrite Lasers & IPLs. London, UK: Mike Murphy Blog.
8. Crisci, A., et al. (2023). Dye Laser Applications in Cosmetic Dermatology: Efficacy and Safety. *Cosmetics*, 11(6), 227. Basel, Switzerland: MDPI.
9. Chen, Y., & Zhao, X. (2023). Efficacy of Pulsed Dye Lasers in Rosacea Management: A Meta-Analysis. *International Journal of Dermatology*, 62(2), 210–218.
10. Kowalska, M., & Nowak, P. (2023). Fractional Microneedle Radiofrequency: Mechanism of Action and Clinical Applications. Toruń, Poland: Journal of Education, Health and Sport.
11. Hebebrand, M. (2024). Laser advancements transform skin rejuvenation. *Dermatology Times*.
12. Smith, J. A., & Doe, R. L. (2024). Laser-Assisted Drug Delivery: Enhancing Topical Therapies in Dermatology. *Journal of Clinical Dermatology*, 12(2), 89–97. Boston, MA: Elsevier.

SECTION: MICROBIOLOGY AND ECOLOGY

СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПРИРОДНИХ ТА АНТРОПОГЕННО-ЗМІНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ

Магзер Віра Михайлівна

асистентка

Кафедра агрономії та екології

Відокремлений підрозділ

Національного університету біоресурсів і

природокористування України

«Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани, Україна

Біологічне різноманіття (біорізноманіття) — це сукупність усіх форм життя на планеті, включаючи різноманіття видів, генетичну різноманітність і різноманіття екосистем. Це ключовий фактор стабільності та стійкості біосфери.

Біорізноманіття природних екосистем є предметом інтенсивного дослідження у зв'язку з глобальними екологічними змінами, змінами клімату та антропогенним навантаженням.

Сучасні дослідження біорізноманіття використовують міждисциплінарний підхід:

Польові дослідження: традиційні ботанічні та зоологічні методи збору даних.

Молекулярна біологія: ДНК-баркодинг дозволяє швидко і точно ідентифікувати види.

Фотопастки, дрони, супутниковий моніторинг: ефективні для відстеження популяцій та переміщення тварин.

ГІС (геоінформаційні системи): аналіз просторового розподілу видів та змін у середовищах.

Моделювання змін клімату та біорізноманіття.

Але головний виклик сьогодення — це війна.

Війна — це не лише людські втрати, а й глибока рана на тілі природи, з наслідками на десятиліття.

Військові конфлікти мають катастрофічний вплив на природу. Це стосується як прямого знищення природних ресурсів, так і довготривалих екологічних наслідків.

Значна частина територій України зазнала екологічних змін через бойові дії з 2014 року та повномасштабне вторгнення з 2022 року. Руйнування промислових об'єктів спричинило масштабні викиди у довкілля. Знищено десятки природоохоронних об'єктів (заповідники, заказники, національні парки).

Зафіксовані випадки масової загибелі тварин та знищення середовищ існування багатьох видів.

Масштаби руйнування: зруйновано або пошкоджено понад 600 природоохоронних об'єктів.

Пожежі в лісах та степах, спричинені вибухами та обстрілами.

Забруднення повітря, ґрунтів і вод через викиди на промислових об'єктах (Азовсталь, заводи в Сєвєродонецьку, Рубіжному тощо).

Радіаційні ризики: бойові дії поблизу Чорнобильської АЕС і Запорізької АЕС.

Знищення унікальних екосистем: Приазовські степи, плавні Дніпра, лісові масиви Сходу та Півдня.

Загибель та переміщення тварин: численні випадки загибелі птахів, ссавців, водної фауни. У Чорнобильській зоні в березні 2022 року через окупацію припинили екологічний моніторинг, що загрожувало стабільності радіоекосистеми.

Україна стала однією з найбільш замінованих країн світу.

Міни шкодять не лише людям, а й диким тваринам.

Мінування ускладнює моніторинг і відновлення природи.

Руйнування дамб, зокрема підриг Каховської ГЕС у 2023 році, призвело до затоплення тисяч гектарів, загибелі флори та фауни, ерозії ґрунтів. На перший погляд, здається, що природа — це щось незмінне. Але насправді вона дуже чутлива до впливу людини. І сьогодні навіть природоохоронні території — заповідники, національні парки — не є повністю захищеними. Наприклад, Карпатські ліси — унікальна природна зона з реліктовими рослинами та дикими тваринами, такими як рисі чи бурі ведмеді. Проте через незаконну вирубку дерев ці екосистеми поступово втрачають здатність до самовідновлення. На глобальному рівні ситуація також викликає тривогу. В Амазонії за останні десятиліття зникли мільйони гектарів лісів — а це не просто дерева, це втрата середовища існування для тисяч видів.

Окремо хочеться наголосити на стані біорізноманіття в антропогенно-змінених умовах. Це — міста, сільськогосподарські райони, промислові зони. У таких місцях життя не зникає повністю, воно пристосовується.

У Києві, наприклад, можна побачити кажанів, сов, лисиць, які мешкають у парках і навіть на дахах будівель. Схожа ситуація в Лондоні, де стрижі та соколи-сапсани гніздяться на дахах соборів. Це приклади нових, міських екосистем.

Бойові дії біля Чорнобильської та Запорізької АЕС створили реальну загрозу радіаційного зараження великих територій. А ще — мінування лісів і степів, що не тільки унеможлиблює дослідження, але й загрожують життю тварин і людей.

Усе це — частина екологічної катастрофи, з якою нам доведеться жити і яку доведеться виправляти десятиліттями.

Проте є й надія. Уже сьогодні в деяких регіонах України починають реалізовувати програми відновлення природи. Посадка нових дерев, очищення

водойм, рекультивация земель. Громади в західних областях організовують локальні ініціативи для збереження та підтримки довкілля.

Також Україна активно працює над документуванням екозлочинів. Це не лише моральна, а й юридична основа для притягнення агресора до відповідальності.

Після війни ми повинні мати не лише плани економічного та соціального відновлення, а й екологічну стратегію відбудови.

Біорізноманіття природних територій зберігає високу цінність для стабільності екосистем, і його дослідження — важливий етап в екологічній науці.

Антропогенне втручання та війна є серйозними загрозами для біорізноманіття.

Для збереження природи в умовах збройних конфліктів необхідні спеціальні програми екологічного моніторингу, відновлення середовищ та міжнародна співпраця.

Список використаних джерел

1. Залеський І. І., Клименко М. О. 2018. Екологія людини: підручник.- К.:Академія, С 287.
2. Клименко Л. П. 2017. Техноекологія: навч. посібник для вищ. навч. закладів.- Одеса: Таврія С 542.
3. Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін.; 1999. Довідник із захисту рослин. / за ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, С 744.
4. Грицак Л., Барна І., Кодлюк І., Сельська І., Сплавінська Ю., Сукар Х., Барна С. 2017. "Біоіндикаційні методи для потреб системного аналізу якості довкілля". Конструктивна географія і геоекологія: Наукові записки, №2, С 154.

SECTION: OIL AND GAS TECHNOLOGIES,
ENGINEERING AND THERMAL POWER ENGINEERING

**СУЧАСНИЙ СТАН ПІДХОДІВ ДО ВИВЧЕННЯ
ПРОБЛЕМИ ВТРАТИ РОБОТОЗДАТНОСТІ
ЕКСПЛУАТОВАНИХ ГНУЧКИХ ТРУБ
КОЛТЮБІНГОВИХ УСТАНОВОК**

Витязь Олег Юлійович

професор, д.т.н.

Інститут нафтогазової інженерії

Неспляк Юрій Михайлович

аспірант

Кафедра буріння свердловин

Безанюк Ярема Володимирович

викладач

Кафедра англійської мови

Івано-Франківський національний технічний університет

нафти і газу, Україна

У світовій практиці використання колтюрінгових технологій уже довгий час простежується постійна тенденція збільшення чисельності колтюрінгових установок. Зростання обсягу робіт із застосуванням колон гнучких труб (КГТ) пов'язане насамперед з їхніми незаперечними перевагами: екологічність, економічність, безпека, можливість виконання робіт без глушіння свердловини. Так само, постійне зростання колтюрінгових установок у світі викликане збільшенням обсягу внутрішньосвердловинних робіт, що передбачають використання КГТ.

Надійна та безпечна робото здатність колтюрінгових установок, основним елементом яких є КГТ має важливе значення при поглибленні свердловин, технологічних операціях та ремонтних роботах. Слід зауважити, що під час експлуатації гнучкі труби (ГТ) зазнають дії високих навантажень, а також впливу корозивних середовищ. У зв'язку з цим матеріал ГТ одночасно повинен володіти високою міцністю, пластичністю та корозійною тривкістю.

Основні виклики пов'язані з циклічними пружно-пластичними деформаціями, механічною втомою та деградацією матеріалів, факторами впливу на робото здатність ГТ є:

1. Механічні навантаження: ГТ піддаються комбінованим навантаженням (розтяг, стиск, кручення, згин) під час спускопідйомних операцій і буріння. Найнебезпечнішим фактором є циклічний згин, який призводить до накопичення мікропошкоджень і втомного руйнування.

2. Корозія та ерозія: Вплив агресивних середовищ (наприклад, сольові розчини, сірководень) призводить до зниження корозійної тривкості сталей. Експлуатаційна деградація проявляється у зменшенні міцності та пластичності матеріалів.

Підходами до оцінки надійності є експериментально-розрахункові методи: математичне моделювання динамічних процесів у колонах ГТ для прогнозування напружень та визначення корозійної тріщиностійкості сталей за допомогою механічних та електрохімічних тестів.

На сьогодні існує декілька підходів до оцінки експлуатаційної надійності ГТ. Аналіз [1, 2] особливостей експлуатації ГТ засвідчує, що найнебезпечнішим чинником, який призводить до їх руйнування є значні циклічні пружно-пластичні навантаження матеріалу за дії згину. Саме під час втомних навантажень згідно досліджень [3, 4, 5] відбувається деградація механічних характеристик конструкційних сталей.

Дослідження [2] було присвячене аналізу закономірностей змін механічних властивостей сталі GT-90, яка широко використовується у колтубінгу, під дією циклічних (втомних) навантажень. Для експериментів застосовували зразки з круглим перерізом, випробувані за методом консольного вигину з круговою траєкторією навантаження. За результатами досліджень встановили, що закономірності зміни границі плинності, твердості, ударної в'язкості матеріалу ГТ, в умовах малоциклової втоми мають характерні ознаки, які пояснюють поетапне руйнування матеріалу:

- інкубаційний, що супроводжується збільшенням щільності дислокацій;
- етап локального накопичення пошкоджень в межах окремих зерен;
- момент зміни механізму адаптації матеріалу до зовнішніх впливів харак-

теризується співвідношенням $\frac{N_i}{N_p} = 0,7$ (N_i – поточна кількість циклів навантаження, N_p – кількість циклів навантаження до повного руйнування матеріалу), при якому відбувається перехід руйнування з мікро- на макрорівень;

– етап поширення магістральної тріщини починається в інтервалі $\frac{N_i}{N_p} = 0,7 \dots 1,0$.

У [6, 8] представлено методику прогнозування довговічності КГТ, яка, на відміну від існуючих підходів, дозволяє враховувати повну історію деформування та накопичення пошкоджень для конкретних об'єктів, що є важливим для їх моніторингу. Основою цієї методики є комплекс лабораторних і стендових механічних випробувань. У лабораторних умовах досліджували стандартизовані плоскі зразки, виготовлені з листового прокату сталі А606-4, яку використовують для виробництва ГТ. За підсумками випробувань визначали деформаційні та міцнісні характеристики сталі при одноразовому та циклічному знакозмінному навантаженні. Стендові випробування проводили на промисловій установці з фрагментами ГТ як під тиском, так і без нього. Результати експериментів дозволили оцінити вплив геометрії та технології виготовлення труб на їхні

механічні властивості. Також складовою методики є розроблені в пакеті ANSYS Mechanical спеціалізовані програмні модулі для розрахунку кінетики не пружного деформування фрагмента ГТ в стендових випробуваннях і ділянки ГТ при виконанні типової СПО. Зокрема визначали кути повороту, які повторюють згин та випрямлення ГТ при типовому експлуатаційному циклі враховуючи діаметр барабана, радіус кривизни направляючої, довжину труби в свердловині і тиск у трубі. У рамках експериментальних досліджень вище зазначені результати змінювали з кожним наступним циклом навантаження. Експерименти проводили до повного вичерпання ресурсу труби.

Запропонована розрахунково-експериментальна методика прогнозування довговічності КГТ відображає індивідуальну історію не пружного деформування і накопичення пошкодження досліджуваної труби. Запропонований підхід дозволяє врахувати особливості роботи колтюрінга за різних тисках та довжинах розмотуваної у свердловину труби.

Співставлення розрахункових і отриманих в результаті випробувань на стенді в інтервалі експлуатаційних значень тиску (від 10 МПа до 30 МПа) чисел циклів до руйнування дає цілком задовільний результат. Перерахунок за критерієм рівності накопиченого пошкодження кількості циклів до руйнування труби – зразка класу міцності СТ 80, зафіксованого в ході стендових випробувань, дає змогу прогнозувати ресурс труби при її експлуатації в умовах прийнятого технологічного циклу. У міру збільшення тиску від нуля до 30 МПа кількість циклів СПО знижується від 330 до 150.

Зіставленням кількості циклів, яке ГТ відпрацює в умовах модельного технологічного циклу, із кількістю циклів знакозмінного згину, отриманих на дослідній установці дозволило встановити кореляцію цих параметрів і давати обґрунтовану оцінку експлуатаційних властивостей ГТ за даними стендових випробувань.

У [7] вивчали причину руйнування ГТ $\varnothing 38 \times 3$ мм, в якій під час СПО був виявлений свищ в тілі труби з подальшим зломом. ГТ працювала в умовах змінного згину при робочому тиску понад 30 МПа та впливу корозивних середовищ, що містили кислотний розчин та сірководень. Руйнування почалося з боку, протилежного зварювальному шву труби. Міцність сталі досліджуваної ГТ близька до даних сертифіката. Пластичність, судячи з відносного подовження, менша зазначеної в сертифікаті в 3 рази, що свідчить про те, що досліджувана сталь ГТ під час експлуатації в умовах малоциклової втоми вичерпала запас пластичності.

Також умови роботи ускладнюють напруження від тиску в трубі та її ваги. Руйнування ГТ настає тоді, коли пластичні властивості сталі будуть вичерпані. Тобто, ГТ працює при малоциклової втоми. Напруження в сталі ГТ від ваги труби $\sigma = 122$ МПа за умови глибини свердловини 1600 м.

Згідно проведених оціночних розрахунків малоциклової міцності з використанням деформаційно-кінетичних критеріїв граничного стану причиною руйнування ГТ є малоциклова втома матеріалу – сумарна кількість циклів навантаження труби, що перевищує в 1,6 рази можливу кількість циклів навантаження до зародження у сталі ГТ тріщин, призвела до зменшення в 3 рази

пластичних властивостей матеріала труби і викликала не тільки зародження в тріщин, але і їх розвиток та наскрізне пошкодження ГТ. Підвищити роботоздатність ГТ можна внісши конструкційні зміни у колтюбінгову установку, шляхом з'єднання барабана з напрямляючим жолобом.

У [6] метод S_{PB} , що дає змогу оцінювати стабільний ріст тріщин при випробуваннях стандартних зразків різної геометрії на в'язкість руйнування для побудови J – R кривих, застосували до нестандартних зразків виготовлених із ГТ. Функція геометрії була експериментальною, отримано випробування зразків на чотири точковий згин. Результати стабільного підростання тріщин порівнюються з вимірюваннями за допомогою методу падіння потенціалу постійного струму. Встановлено, що метод S_{PB} дає хороші показники для оцінки довжини тріщини та побудови кривих J – R для ГТ, що спрощує час та обладнання.

Досліджували фрагменти експлуатованої ГТ $\varnothing 38,2 \times 3,25$ мм довжиною 1 м в умовах чотириточкового згину, на яких попередньо була ініційована втомна тріщина. Враховуючи вищесказане J_{IC} у роботі представляли параметром J_{IQ} , оскільки у фрагменті труби неможливо досягти стану плоскої деформації через товщину її стінки. Величину J_{IQ} не можна розглядати як властивість матеріалу, вона дійсна лише для досліджуваних умов.

Слід зауважити, що загальний J -інтеграл визначали згідно стандарту ASTM E1820–08. Однак обчислення пружної J_e та пластичної J_p складових J -інтеграла враховує конструкційні особливості та умови навантаження ГТ:

$$J_e = \frac{K^2}{E}, \quad (1)$$

$$J_p = J_{p_0} + \int_{\theta_0}^{\theta} \gamma \cdot J_{p_0} d\theta, \quad (2)$$

$$\text{де } J_{p_0} = \int_0^{\Delta_p} \beta \cdot P d\Delta_p,$$

γ і β – коефіцієнти.

Розглянуті три види навантажень:

- розтягуюче навантаження з двома складовими: випрямлення та його власна ГТ;
- розгинальне та згинальне навантаження через розмотування або змотування котушки, згинальне при проходженні через гусак і розгинальне для випрямлення, коли ГТ проходить через ін'єкційний блок;
- поздовжнє напруження, викликане внутрішнім тиском.

Беручи до уваги всі ці навантаження, критичний J -інтеграла та застосований модуль розриву визначали для кожного зразка. Так, за результатами експериментальних досліджень значення J -інтеграла, наприклад для однієї з гнучких труб $J_{IQ} = 130 \frac{\text{кДж}}{\text{м}^2}$, а $J_{\max} = 184,1 \frac{\text{кДж}}{\text{м}^2}$.

Аналіз наукових джерел щодо причин руйнування КГТ, методів оцінки їх міцності та залишкового ресурсу після довготривалої експлуатації (зокрема, при наявності експлуатаційних дефектів) дозволяє зробити висновок: існуючі підходи недостатньо враховують вплив поєднання робочих навантажень і корозійних середовищ на руйнування матеріалу. Для підвищення точності розрахунків працездатності таких конструкцій критично важливим є облік субкритичного розширення корозійно-втомних тріщин - явища, що виникає внаслідок тривалої корозійної втоми матеріалів під час експлуатації.

Список використаних джерел

1. Витязь О.Ю. Развитие научных основ оценки работоспособности колон буровых и гибких труб: автореф. диссертации на звание наук. ст. д-ра техн. наук: спец. 05.05.12 . Ивано-Франківськ, 2021. 40с.
2. Кузеев И. Р., Наумкин Е. А., Кудашев Р. Р., Рябов А. А., Коновалов В. В. Изменения механических характеристик материала гибких насосно-компрессорных труб в условиях циклического нагружения. Socar Proceedings. 2015. № 2. С. 47–53.
3. Belugina E. A., Popov S. I., Khudyakova N. A. Nonuniformity of distribution of residual microstrains during cyclic deformation. Strength of Materials. 1982. Vol. 14. P. 895–898.
4. Kryzhanivskyi E. I., Nykyforchyn H. M. Specific features of hydrogen-induced corrosion degradation of steels of gas and oil pipelines and oil storage reservoirs. Materials Science. 2011. Vol. 47, Is. 2. P. 127–136.
5. Tsyryl'nyk O. T., Nykyforchyn H. M., Petryna D. Y., Hredil' M. I., Dz'oba I. M. Hydrogen degradation of steels in gas mains after long periods of operation. Materials Science. 2007. Vol. 43, Is. 5. P. 708–717.
6. Wainstein J., Perez Ipiña J. The Spb method used to estimate crack extension for coiled tubings fracture toughness tests. Engineering Fracture Mechanics. 2017. Vol. 178. P. 362–374.
7. Сиротюк А. М., Витязь О. Ю., Барна Р. А., Тирлич В. В. Методика дослідження поверхневої пошкоджуваності елементів гнучких труб колтюбінгових установок. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2017. № 2 (63). С. 51–58.
8. Сиротюк А., Витязь О., Ззя Я. Корозійно-втомна пошкоджуваність гнучких труб колтюбінгових установок: методи та підходи до оцінювання. Mining of Mineral Deposits. 2017. Vol. 11, Is. 4. P. 43–50.

SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

HOW NARRATIVE TECHNIQUES HELP TO ENGAGE STUDENTS AT ENGLISH

Karasiova Olena

PhD, Associate Professor

Foreign Languages Department

National Technical University

“Kharkiv Polytechnic Institute”, Ukraine

The article mainly focuses on the problems of students' learning with the help of narrative techniques such as storytelling, dialogue writing, role-playing, picture-based storytelling. Nowadays, narrative techniques continue to attract teachers' attention more and more as a teaching tool for students' engagement in English learning. In recent years, there has been an increasing interest in the usage of narrative techniques in education. They are one of the most important approaches to make English lessons interesting and students motivated. Moreover, narrative techniques help risen students' learning activity and promote friendly teaching environment.

The analyses of the studied articles, posts, interviews, books, documents have shown that narrative techniques can really play an important role in students' engagement at English and support teachers to manage students' tasks effectively.

It has been found out that the narrative techniques can make learning more interesting, unforgettable and make better students' final results. For example, the teachers from Acacia University, Arizona, are sure that personalization of storytelling with the help of personal anecdotes and emotions, using case studies or historical events for engaging narratives can help teachers engage students and create positive attitude to subject. Moreover, the teachers recommend to use such technics as aligning narratives with learning objectives, encouraging students' participation in storytelling, using multimedia storytelling, practicing and refining storytelling skills through the practice, feedback and reflection.[1]

The analyses of the articles have shown that story telling is often used in gamified training and helps to make learning memorable, when the tasks are solved with the gamified actors. For example, the researchers from Colorado University, conducted an experiment when a large healthcare company transformed its compliance through a narrative-driven game. Instead of dry content, employees found out themselves engaged in a storyline where they had to deal with situations faced by fictional characters asking them about their daily tasks. As a result, we can say that using storytelling in training can increase retention rates by up to 65%. Moreover, it has been proved that storytelling has its impact on memory and retention. [2]

It has been found out that to develop storytelling skills, it's helpful to draw inspiration from stories, choose carefully the story and technique to share, understand

the structure of the “Heros’ Journey”. To keep students engaged, we should use videos, visuals and interactive elements like polls. It’s important to master correctly your tone of voice which are essential and effective for communication. [3]

The researchers from Muhammadiyah University of Ponorogo have proved that picture-based storytelling can improve speaking skills. The results of their findings showed that picture telling story technique is effective in improving speaking achievement, interests and encouragement. [4]

The analyses of the studied materials showed that such narrative techniques as dialogue writing, pacing and reflection can be beneficial for developing speaking skills and communicative competencies.[5]. Studies of relationship between perceived challenge and narrative immersions in video games have proved that the impact of perceived challenge on narrative immersions in video games is great, especially when role-playing. It expands knowledge, skills and abilities. Evoking emotional responses in players is essential for crafting an engaging narrative.[6]

In conclusion, we can surely say that the narrative techniques such as storytelling, dialogue writing, role-playing, picture-based storytelling are important in the process of training and preparation of future specialists. These techniques are helpful for both teachers and students as they help to create interesting lessons, risen students’ enthusiasm for learning, develop reading comprehension, communicative skills, express the ideas clearly and effectively.

References

1. How Narrative Storytelling Enhance Learning Across Subjects? // Acacia, Arizona University. – Regiment of Access: <https://acacia.edu/blog/how-narrative-storytelling-enhances-learning-across-subjects/>
2. Psico-smart Editorial Team. Publication Date: November 29, 2024 // PsicoSmart. – Regiment of Access: <https://psico-smart.com/en/blogs/blog-the-role-of-storytelling-in-gamification-how-narrative-drives-engagement-and-learning-in-training-programs-182058>
3. Gallo S. Storytelling: A Powerful Tool for Learner Engagement and Retention // Training Industry. – 2024. – August 28. – Regiment of Access: <https://trainingindustry.com/articles/professional-development/storytelling-a-powerful-tool-for-learner-engagement-and-retention-cptm/>
4. Syafii, M.L. (2021). Utilizing picture-based storytelling technique to enhance the speaking skill. *Eternal: English, Teaching, Learning & Research Journal*, 7(2)/4. <https://doaj.org/article/1de8343ea6244f2bb3c7bee7a36a56e1>
5. Topor, R. (2023). Narrative technics Dialogue, Pacing & Reflection. *Study.com*. <https://study.com/academy/lesson/narrative-techniques-dialogue-pacing-description-reflection.html>
6. Domingues, J.M., Filipe, V., Carita, A, & Carvalho, V. (2024). Understanding the impact of perceived challenge on narrative immersion in video games: The role-playing game genre as a case study. *Information*, 15(6), 294. <https://www.mdpi.com/2078-2489/15/6/294>

THE IMPORTANCE OF ENGLISH LANGUAGE PROFICIENCY IN INTERNATIONAL MEDICAL PROGRAMMES

Сметанюк Мирослава Романівна

здобувачка вищої освіти

ІІІ медичний факультет

Науковий керівник:

Гусак Олена Григорівна

к.пед.н., доцент

Кафедра іноземних мов

Introduction

English language proficiency is vital for medical students, as it enables communication with patients, peers, and healthcare professionals. In International Medical Programmes (IMPs), where English is the primary language of instruction, it is essential for both academic and professional success. However, there is limited research on medical students' perceptions of the factors that enhance their English language skills during their training. This study explores this gap by examining how students perceive the importance of English proficiency in IMPs.

The study involved 24 medical students from Years 1 to 3 of a five-year IMP. Six focus group interviews were conducted, addressing three main areas: the usage of English in medical education, the impact of English proficiency on learning, and the role of university culture in mastering English. The data were analyzed using thematic analysis to identify key patterns.

Three key themes emerged:

1. English Language Usage in Medical Training and Practice

Students saw English as essential for learning in various settings such as lectures, clinical skills sessions, and problem-based learning. English was also perceived as a professional language for communication with patients, peers, and lecturers. In a multicultural environment, English served as a common language for students from diverse backgrounds.

2. Influence of University Culture on English Mastery

The university's English-speaking environment helped students improve their language skills, especially through interactions with peers and faculty. However, some students initially struggled with the English-only environment, seeking additional support through peer interactions and external resources like language classes and media.

3. Individual English Proficiency

Limited proficiency in English impacted students' ability to comprehend materials, engage in discussions, and perform in assessments. Students recognized that poor English proficiency could hinder communication with patients, especially in sensitive situations.

The study highlights the significant role of English in medical education. Proficiency in English is necessary for academic success and effective communication in clinical settings. While the university environment provided valuable support, students with limited English proficiency faced additional challenges in learning and patient communication. This emphasizes the need for ongoing language support throughout medical training.

Conclusion

The study demonstrates that English proficiency is crucial for medical students' academic and professional development. IMPs should not only require English language proficiency for admission but also offer continuous support to help students improve their skills throughout their training. This can be achieved through curriculum integration, language support services, and a supportive, inclusive learning environment.

References

1. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol.* 2006;3(2):77–101.
2. Shah TA, Rashid S. Applying Vygotsky to adult learning. *J Soc Sci.* 2017;8(1):1–13.
3. Scott S, Palincsar A. Sociocultural theory. 2013; 558–589. Available from Bennett K, Lyons Z. Communication skills in medical education: an integrated approach. *Educ Res Perspectives.* 2011;38(2):45–56
4. Harden RM. International medical education and future directions: a global perspective. *Acad Med.* 2006;81(12):S22–S29. doi: 10.1097/01.ACM.0000243411.19573.58.

ОРГАНІЗАЦІЙНО–ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО–ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Рослик Вікторія Іванівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Сорочинська Оксана Андріївна

кандидат педагогічних наук, доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Постановка проблеми. Формування природничо–екологічної компетентності у дітей старшого дошкільного віку є важливим завданням сучасної дошкільної освіти. Загострення екологічних проблем потребує формування екологічно свідомої поведінки вже з раннього дитинства. Освіта в

ранньому віці є ефективним засобом для розвитку розуміння взаємодії людини та природи. Відповідно до державних стандартів дошкільної освіти, виховання екологічної культури та любові до природи є одним із пріоритетів навчально-виховного процесу. Розвиток природничо-екологічної компетентності сприяє формуванню базових компетентностей, необхідних для подальшого навчання у школі. У цьому віці діти активно розвивають пізнавальні здібності, формують уявлення про навколишній світ. Їхнє мислення характеризується зацікавленістю та допитливістю, що створює сприятливі умови для розвитку екологічної свідомості.

Щоб процес формування природничо-екологічної компетентності в дітей проходив максимально ефективно, важливо не тільки правильно організувати освітнє середовище, але й доцільно підбирати засоби. До цих засобів, безперечно, належить ігрова діяльність, яка допомагає сформувати високий рівень природничо-екологічної компетентності.

Серед багатьох напрямів ознайомлення дошкільнят із природою важливим є формування в дитини цілісної картини навколишнього світу. Важливо, щоб у дітей відбувалося засвоєння системи знань про існуючі взаємозв'язки у природі, формування екологічних уявлень, ціннісного ставлення до світу, усвідомлення впливу діяльності людини на природу. Природничо-екологічна компетентність є ключовим компонентом гармонійного розвитку особистості, що включає знання про природу, вміння взаємодіяти з нею та емоційно-ціннісне ставлення до навколишнього середовища. Одним із ефективних засобів формування цієї компетентності є ігрова діяльність, яка відповідає віковим особливостям дітей старшого дошкільного віку та сприяє активному засвоєнню знань.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Формування природничо-екологічної компетентності у дітей дошкільного віку є важливим аспектом сучасної освіти, що відображено в низці нормативних документів та освітніх програм України. Закон України «Про освіту»: визначає загальні засади освітнього процесу, підкреслюючи необхідність формування екологічної свідомості та відповідального ставлення до навколишнього середовища. Закон України «Про дошкільну освіту» – окреслює цілі та завдання дошкільної освіти, серед яких – розвиток у дітей екологічної культури та природничих знань. Базовий компонент дошкільної освіти окреслює обов'язкові результати навчання та розвитку дітей дошкільного віку, включаючи формування природничо-екологічної компетентності. Комплексні освітні програми: «Впевнений старт», «Дитина», «Українське дошкілля», «Освіта і піклування», «Світ дитинства», «Соняшник», «Стежинка у Всесвіт», «Я у світі», парціальні освітні програми: «Про себе треба знати, про себе треба дбати», «Грайлик», «Вчимося жити разом».

Зокрема програма розвитку дитини дошкільного віку «Українське дошкілля» – передбачає інтеграцію природничо-екологічної освіти в повсякденну діяльність дітей, спрямовану на формування уявлень про природу та екологічну культуру; програма «Дитина» спрямована на всебічний розвиток дитини, включаючи ознайомлення з природним довкіллям та виховання

екологічно доцільної поведінки.

Найбільш ефективним засобом для формування природничо–екологічної компетентності вважається ігрова, адже вона є провідною в дошкільному віці. Вплив ігрової діяльності на розвиток природничо–екологічної сфери визначені у працях О. Чепка, Л. Іщенко, Л. Артемова та ін. У статті «Формування природничо–екологічної компетентності дітей старшого дошкільного віку засобами ігрових технологій» А. Іскрижицької та О. Сорочинської розглядаються методи та підходи до розвитку екологічної свідомості у дітей через гру [5]. Дослідження В. Бутенко «Формування природничо–екологічної компетентності дітей дошкільного віку засобами наочного моделювання» аналізує ефективність використання наочних методів у екологічному вихованні дошкільнят [3]. У роботі С. Бабенко «Формування природничо–екологічної компетентності дітей дошкільного віку» узагальнено педагогічні умови та методи розвитку екологічної компетентності у ЗДО [2]. О. Дроздова наголошує на необхідності створення організаційно–педагогічних умов, що сприяють ефективному екологічному вихованню, зокрема через інтеграцію ігрових методів у освітній процес.

Метою даного дослідження є теоретичне обґрунтування організаційно–педагогічних умов формування природничо–екологічної компетентності у дітей старшого дошкільного віку засобами ігрової діяльності.

Виклад основного матеріалу. Ефективність формування природничо–екологічної компетентності в дітей старшого дошкільного віку залежить від їх активної участі у різноманітних видах діяльності, що сприяють глибокому засвоєнню знань про природу та екологію. Організація освітнього процесу на основі діяльнісного підходу передбачає, що діти не лише отримують теоретичні знання, але й застосовують їх на практиці, розвиваючи навички та формуючи ціннісне ставлення до навколишнього середовища. Це зумовлює: активну участь дітей через залучення до практичних дій, що дозволяє їм безпосередньо взаємодіяти з природою та отримувати власний досвід; інтеграцію знань та дій, коли теоретичні знання поєднуються з практичними завданнями та дозволяє кращому розумінню та запам'ятовуванню матеріалу; розвиток критичного мислення (діти вчаться аналізувати ситуації, робити висновки та приймати обґрунтовані рішення щодо взаємодії з природою) [6]. Результатом є зміщення акценту з накопичування знань, умінь і навичок на активне, самостійне здобуття й практичне використання знань, які є необхідними для виконання практичних, дій в природному довкіллі.

Формування природничо–екологічної компетентності в дітей старшого дошкільного віку найефективніше здійснювати через активні форми роботи на свіжому повітрі. Це дозволяє дітям безпосередньо взаємодіяти з природним середовищем, що сприяє глибшому розумінню екологічних процесів та формуванню відповідального ставлення до довкілля. Окрім того, діти отримують можливість безпосередньо спостерігати за природними явищами, взаємодіяти з рослинами та тваринами, що сприяє розвитку спостережливості та пізнавального інтересу. Постійний контакт із природою формує у дітей усвідомлення

важливості збереження довкілля та відповідального ставлення до нього. А використання ігрових методів на природі дає можливість дітям засвоювати екологічні знання в невимушеній формі, що підвищує ефективність навчання. Також активна взаємодія з різноманітними природними матеріалами, об'єктами природного середовища стимулює сенсорний розвиток, допомагаючи дітям краще розуміти властивості навколишнього світу.

Реалізацію діяльнісного підходу у процесі формування природничо-екологічної компетентності дітей доцільно проводити за межами групового осередку, зокрема на свіжому повітрі. Це дає дітям можливість навчатися через безпосередній досвід, взаємодіяти з природою, розвивати спостережливість, екологічну свідомість та фізичне здоров'я, формувати цілісне, гармонійне світосприйняття. Ефективними у цьому контексті є інноваційні та інтерактивні форми роботи. Наприклад, екологічні експедиції – організація прогулянок до лісу, парку або біля водойм, де діти можуть спостерігати за рослинами та тваринами, вивчати їх особливості та взаємозв'язки. Під час таких експедицій діти можуть збирати природні матеріали для подальших досліджень або творчих проєктів. Цікавою формою навчання є садівництво, створення міні-садів або участь у заходах з озеленення (клумби, альпійські гірки на території ЗДО), де діти самостійно висаджують рослини, доглядають за ними та спостерігають за їх ростом. Це допомагає розвивати відповідальність та розуміння циклів природи. Екологічні ігри та квести проведені на свіжому повітрі, що моделюють екологічні ситуації або знайомлять дітей із правилами поведінки в природі. Наприклад, гра «Знайди та впізнай дерево» допомагає дітям навчитися розпізнавати різні види дерев та розуміти їх значення для екосистеми. Незвичайною формою залучення дітей до пізнання та взаємодії з природним довкіллям є геокешінг та освітній квіз [1; 7].

Отже, використання активних форм роботи на свіжому повітрі сприяє формуванню у дітей стійкого інтересу до природи, розвитку практичних навичок та екологічно свідомої поведінки. А безпосередній досвід та емоційне залучення забезпечують глибше засвоєння знань та формування ціннісного ставлення до довкілля.

Ефективне засвоєння знань та розвиток екологічних мотивів, свідомості, екологічно доцільної поведінки у дітей старшого дошкільного віку потребує створення відповідних організаційно-педагогічних умов. На наш погляд підготовка педагогічних кадрів має ключову роль. Тому, що належний рівень володіння сучасними методиками екологічного виховання та вміннями інтегрувати їх у ігрову діяльність дозволить успішно реалізовувати екологічну освіту з дітьми. Зважаючи на те, що провідним видом діяльності дітей дошкільного віку є ігрова, то використання ігрових технологій є наступною умовою формування природничо-екологічної компетентності в дітей дошкільного віку. Саме інтеграція екологічних знань у різноманітні ігри сприяє природному та цікавому засвоєнню інформації (наприклад, екологічні квести, рольові ігри на свіжому повітрі з використанням натуральних засобів навчання). Розробка та використання наочно-дидактичних матеріалів таких як флеш-

картки, постери, моделі природних об'єктів, сприяють кращому розумінню та запам'ятовуванню екологічних понять. Використання флеш-карток, зокрема, дозволяє ефективно формувати природничо-екологічну компетентність у дітей дошкільного [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Наступною мовою є використання інтерактивних форм роботи. Залучення дітей до практичної діяльності, такої як експериментування з природними матеріалами, спостереження за рослинами та тваринами, організація міні-проектів на екологічну тематику, сприяє розвитку дослідницьких навичок та формуванню відповідального ставлення до природи. Також на наш погляд важливою умовою є співпраця з батьками дітей. Саме залучення родин до екологічного виховання через спільні заходи, такі як сімейні екологічні ігри, екскурсії на природу або участь у екологічних акціях, допомагає закріпити отримані знання та формувати екологічну культуру в сімейному колі.

Висновки. Отже, формування природничо-екологічної компетентності в дітей старшого дошкільного віку є кропітким процесом який потребує врахування низки організаційно-педагогічних умов, інноваційних форм роботи та реалізації діяльнісного підходу.

Список використаних джерел

1. Sorochynska O., Tanska V. Formation of the foundations of environmental competence of senior preschool children using quest technology. *Zeszyty Naukowe : nauki społeczne, humanistyczne i pedagogiczne*. Łomża : MANS, 2023. № 91. P. 114-129.
2. Бабенко С. Формування природничо-екологічної компетентності дітей дошкільного віку засобами флеш-карток. Івано-Франківськ. 2023. Режим доступу: URL <https://surl.li/bfslmp>
3. Бутенко В. Формування природничо-екологічної компетентності дітей дошкільного віку засобами наочного моделювання. Режим доступу: URL <https://surl.li/ohczjo>
4. Дроздова О. М. Педагогічні умови формування природничо-екологічної компетентності дітей старшого дошкільного віку. Режим доступу: URL <https://surl.li/epzqhf>
5. Іскрижицька А. Формування природничо-екологічної компетентності у дітей старшого дошкільного віку засобами ігрових технологій / А.Іскрижицька, О. Сорочинська // Інноваційні процеси в дошкільній освіті: теорія, практика, перспективи : зб. наук. пр. : в 2-х ч. / [за заг. ред. О.О.Максимової, М.А.Федорової]. Житомир, 2022. Ч. 1. С. 128-132.
6. Новіцька В. В. Інноваційні технології формування екологічної компетентності в дітей старшого дошкільного віку // Впровадження сучасних технологій в процесі забезпечення якісної підготовки майбутніх фахівців дошкільної освіти: збірник наукових праць / за заг. ред. Л.В. Зданевич, Л.С. Пісоцької, Н.М. Миськової, Л.О. Онофрійчук. Хмельницький : ХГПА, 2021. С. 173–177.

7. Сорочинська О. Технологія геокешинг як засіб розвитку пізнавальної активності дітей дошкільного віку / Оксана Сорочинська, Валентина Танська // Актуальні проблеми формування творчої особистості педагога в контексті наступності дошкільної та початкової освіти : зб. матеріалів V Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф., (Вінниця, 22-23 квіт. 2021 р.) Вінниця, 2021. Вип. 10. С. 136-138.

ЗАДАЧА ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ (НА ПРИКЛАДІ «ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ»)

Маланюк Наталія

доктор педагогічних наук, доцент

Лиходєєва Ганна

кандидат педагогічних наук, доцент

Глуценко Юлія

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Калинюк Алла

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Кафедра вищої математики, математичного моделювання та фізики

навчально-науковий інститут інформаційних технологій

Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Київ, Україна

Повномасштабне вторгнення росії в Україну ставить нові виклики освіти загалом, а також вищій освіті зокрема. Щоденні загрози життю та здоров'ю кожного мешканця дають відбиток на психічному та психологічному стані учасників освітнього процесу. Тому виникла необхідність пошуку нових та удосконалення існуючих форм, методів та засобів процесу навчання та учіння. Попри всі існуючі ризики, життя в Україні триває, а, отже, відбувається освітній процес у закладах різних рівнів акредитації. Якісна підготовка фахівців технічних спеціальностей вимагає перегляду методики викладання.

Вища математика (теорія ймовірностей та математична статистика) є базовою дисципліною в підготовці фахівців технічних спеціальностей. Адже від оволодіння ключовими розділами цієї науки залежить якісна спеціальна та вузькопрофільна підготовка майбутніх фахівців спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 124 «Системний аналіз», 125 «Кібербезпека та захист інформації» тощо. Теорія ймовірностей та математична статистика є прикладними математичними галузями, які в останні десятиліття знайшли широке застосування практично в усіх наукових сферах [2].

Теорію ймовірностей та математичну статистику розвивали українські науковці-математики такі, як Михайло Ващенко-Захарченко, Андрій Колмогоров, Юзеф Пузина, Михайло Ядренко та інші [1]. Основною «одиницею» вивчення математики (теорії ймовірностей, математичної статистики) є задача.

Вивчаючи розділи (випадкові події; випадкові величини; системи випадкових величин тощо) студенти знайомляться з різними класами характерних задач. Ми вважаємо, що задача в теорії ймовірностей може своїм змістом сприяти активізації освітнього процесу, а також відображати події сьогодення. Для прикладу, «класична» задача про виймання навмання куль з урни може бути подана так: У м. за зрив спеціальної військової операції судять генералів 3 з московської області, 2 – з ростовської області та 5 з брянської області. Випадковим чином розстріл оголошують чотирьом з них. Яка ймовірність того, що серед них виявиться а) не більше 2 з московської області; б) 3 з московської області; в) не менше 1 з брянської області? Задачі такого змісту сприяють підвищенню мотивації освітнього процесу на 85% (аналіз результатів у 17 студентських групах, 476 студентів).

«Класична» задача про закон розподілу дискретної випадкової величини може бути сформульована так: На складі є 3 ракети далекого радіусу дії. Ймовірність влучання (москва) кожною становить 0,8. Скласти закон розподілу випадкової величини – кількість влучань у ціль. Побудувати функцію розподілу, зобразити графік. Розуміння та засвоєння освітньої інформації на таких задачах відбувається інтенсивніше з подальшим застосуванням теоретичних знань при розв’язуванні різноманітних задач (на 43% в порівнянні з класичним підходом).

Задача на використання законів додавання та множення ймовірностей: Троє студентів о 23.30 після вечірки намагаються добратися додому. Всі троє живуть в різних районах, а також користуються різними таксі: Bolt, Uber, Uklon. Ймовірність виклику таксі о 23.30 для Bolt, Uber, Uklon відповідно 0,3; 0,4 і 0,25. Яка ймовірність того, що до комендантської години всі троє потраплять додому? Лише двоє потраплять додому? Не більше двох студентів потраплять додому?

Проведене анкетування 476 здобувачів засвідчило зростання зацікавленості та бажання розв’язувати задачі за умови наближення змісту задачі до реального життя. Таким чином, задача може стати потужним інструментом для активізації освітньої діяльності, а також підвищення мотивації для навчально-пізнавальної діяльності.

References

1. Брянська Ю.О., Ярова О.А. (2024) Внесок українських науковців в розвиток теорії ймовірності. Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference «Global and Regional Aspects of Sustainable Development» May 26-28, 2024). Copenhagen, Denmark. C.122-125. URL: <https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding/article/download/6309/6347/5637>.

2. Гулівата І. О., Гусак Л. П., Радзіховська Л. М.(2018). Вища та прикладна математика: Теорія ймовірностей: навчальний посібник. Вінниця: Видавничо - редакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ. 208 с.

МОТИВАЦІЯ ТА АВТОНОМІЯ У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ: ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ У ВИВЧЕННІ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

Шовкопляс Юлія

к.філол.н., доцент

Каніболоцька Ольга

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри

Кафедра викладання другої іноземної мови

Факультет іноземної філології

Запорізький національний університет

У сучасному світі глобалізації та стрімкого розвитку технологій вивчення іноземних мов набуває особливого значення. Одним із ключових чинників успішного засвоєння мови є мотивація, яка може бути як внутрішньою, так і зовнішньою. Вона істотно впливає на ефективність навчання, визначаючи рівень зацікавленості студентів та їхнє прагнення до результату. Водночас важливу роль відіграє й автономія учнів, яка сприяє формуванню їхньої самостійності та відповідальності в навчальному процесі.

Особливої уваги в цьому контексті заслуговує вивчення іспанської мови — однієї з найпоширеніших у світі. Її популярність серед студентів підкреслює необхідність ефективних підходів до навчання, що враховують як мотиваційні чинники, так і рівень автономії учнів.

Метою цього дослідження є аналіз впливу мотивації та автономії на процес вивчення іноземних мов, зокрема іспанської, а також визначення ефективних стратегій, які сприяють підвищенню мотивації студентів і розвитку їхньої самостійності. У роботі розглянуто як теоретичні засади мотивації й автономії, так і практичні методи, що можуть бути використані для покращення результатів навчання.

Згідно з дослідженнями у сфері педагогіки та психології, зокрема працями Річарда Шефера (2003), мотивацію поділяють на зовнішню й внутрішню. Зовнішня мотивація пов'язана з прагненням отримати конкретний результат — оцінку, схвалення викладача чи іншу винагороду. Натомість внутрішня ж зумовлена широчу зацікавленістю у процесі вивчення мови та бажанням використовувати її у реальних життєвих ситуаціях.

Внутрішня мотивація значно впливає на довгостроковий успіх вивчення мови, оскільки вона стимулює учнів до глибшого пізнання матеріалу, а не тільки до виконання мінімальних вимог курсу. Наприклад, студенти, які вивчають мову

з інтересу до культури або через особисті зв'язки з носіями мови, демонструють вищий рівень досягнень у навчанні. Згідно з дослідженнями, проведеними Desi та Ryan (2000), внутрішня мотивація пов'язана з автономією у навчанні, коли студенти мають можливість обирати методи, теми та темп навчання.

У контексті вивчення іспанської мови, мотивація є ключовим фактором, що визначає успіхи учнів. Так, дослідження, проведене Botella Tejera (2022), показало, що студенти, які вивчають іспанську мову з особистої мотивації та інтересу до культури іспаномовних країн, досягають значно кращих результатів, ніж ті, хто вивчає мову тільки заради оцінок або вимог навчального плану.

Мотивація, хоча й є важливим чинником успіху в процесі вивчення іноземних мов, не є єдиним фактором, що визначає ефективність навчання. Важливим аспектом, який безпосередньо впливає на успіх, є автономія учнів, що дозволяє їм не лише здобувати знання, але й активно контролювати власний навчальний процес. Підвищення рівня автономії студентів сприяє не лише покращенню їхніх академічних результатів, а й розвитку критичного мислення, що є важливим для їхнього особистісного та інтелектуального зростання. Надання можливості студентам самостійно визначати цілі навчання та обирати методи засвоєння матеріалу посилює їхню відповідальність за власне навчання, що в свою чергу позитивно впливає на підвищення внутрішньої мотивації до навчання.

Застосування автономії в навчанні іспанської мови також включає використання технологій, таких як онлайн-платформи та мобільні додатки для вивчення мови. Згідно з дослідженнями García & Cuéllar (2020), інтерактивні технології дозволяють студентам працювати в індивідуальному темпі, що сприяє розвитку їхніх мовних навичок без необхідності залежати від зовнішніх джерел підтримки. Інтерактивні онлайн-ресурси, мобільні додатки та платформи для вивчення мов (таких як Duolingo або Babbel) надають студентам можливість самостійно вибирати матеріал та вчитися в зручному для себе темпі. Це стимулює їх до постійної практики та дозволяє зберігати інтерес до процесу навчання.

Іншим важливим методом є гейміфікація, яка включає в себе використання ігрових елементів у навчальному процесі. Це може бути організація навчальних змагань, використання балів, нагород, що дозволяє студентам змагатися між собою, створюючи таким чином більш захоплююче і стимулююче середовище для вивчення мови. Гейміфікація сприяє розвитку змагального духу серед студентів і стимулює їх до активнішої участі в навчальному процесі.

Окрім того, важливим фактором у підвищенні мотивації є участь у міжнародних іспитах, таких як DELE (Diplomas de Español como Lengua Extranjera). Підготовка до цього іспиту має важливе значення для студентів, оскільки це дає чітке уявлення про рівень їхніх мовних навичок і є офіційним підтвердженням їхнього рівня володіння мовою. Для студентів, які мають на меті здобути диплом DELE, мотивація до навчання стає більш чітко орієнтованою на досягнення конкретної мети, що значно підвищує їхню відповідальність за процес навчання.

Іншою важливою мотиваційною стратегією є інтеграція іспанської мови в професійну орієнтацію студентів. Знання іспанської мови надає численні можливості для працевлаштування, особливо в таких сферах, як бізнес, дипломатія, туризм та міжнародні відносини. Для українських студентів, які часто орієнтовані на працевлаштування за кордоном або в міжнародних компаніях, володіння іспанською мовою стає конкурентною перевагою. Вивчення мови в контексті кар'єрних перспектив дозволяє студентам усвідомити важливість цієї навички не тільки для особистісного розвитку, а й для досягнення професійних цілей. Це стимулює їх до поглибленого вивчення мови та активного її застосування в різноманітних сферах діяльності.

Отже, мотивація та автономія є критично важливими елементами у процесі вивчення іноземних мов, зокрема іспанської. Розвиток внутрішньої мотивації у студентів та надання їм можливості для автономного навчання суттєво підвищує ефективність цього процесу. Необхідно також, щоб викладачі сприяли розвитку мотивації та автономії студентів через підтримку, розуміння та надання можливості для самостійного вибору методів навчання. У майбутньому важливо зосередитись на удосконаленні методів навчання, що сприяють ще більшій інтеграції автономії та мотивації студентів у навчальний процес.

Список використаних джерел

1. Botella Tejera M. El impacto de la motivación intrínseca en el aprendizaje de la lengua española como lengua extranjera. *Journal of Language Teaching*, 2022. 28(4), P. 123-137.
2. Deci E. L., Ryan, R. M. The «What» and «Why» of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Science*, 2000. 11(4), P. 227-231.
3. García F., Cuéllar J. La influencia de las tecnologías interactivas en el aprendizaje de idiomas. *Revista de Educación y Tecnología*, 2020. 45(2), P. 89-105.
4. Richard T. Schaefer. *Sociology. A brief introduction*. McGraw-Hill, 2003, 528 p.

ХУДОЖНІ ОСОБЛИВОСТІ ХАСИДСЬКИХ ОПОВІДАНЬ МАРТИНА БУБЕРА

Розмаїта Ірина Юріївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Факультет української та іноземної філології

Дрогобицький державний педагогічний університет

імені Івана Франка

Статтю присвячено відомому єврейському філософу, релігійному та громадському діячеві, педагогу, талановитому письменникові і гуманісту Мартину Буберу, його вкладу в дослідження джерел та сенсу хасидизму, зібрання, впорядкування, літературну обробку, інтерпретацію та видання хасидських оповідань.

Ключові слова: Мартін Бубер, хасидизм, хасидські оповідання, інтерпретація, особливості.

The article is devoted to a famous Jewish philosopher, pedagogue, literary scholar, translator of the Bible into German, Martin Buber. In particular, it defines his role in the studying and development of the sources and sense of Hasidism, in collecting, compiling, literary editing and interpreting of Hasidic short stories.

Key words: Martin Buber, Hasidism, Hasidic short stories, interpretation, peculiarities.

Постановка наукової проблеми та її значення. У 2025 році світова громадськість відзначатиме 60-річчя від дня смерті відомого єврейського філософа, педагога, релігійного та громадського діяча, перекладача Біблії німецькою мовою, літературознавця Мартіна Бубера (1878–1965). Велика кількість наукових заходів, опублікованих матеріалів свідчить про актуальність його творчого доробку, зокрема праці «Я і Ти», в якій Бубер обґрунтував оригінальне вчення про діалог і яка принесла йому світову славу, а також «Хасидських оповідань», які стануть предметом нашої наукової розвідки.

Метою нашого дослідження є з'ясування ролі відомого єврейського філософа, педагога, релігійного та громадського діяча, перекладача Біблії німецькою мовою, літературознавця Мартіна Бубера (1878–1965) у вивченні та розвитку хасидського вчення, об'єктом наукового пошуку – хасидські оповідання, які зібрав, упорядкував, літературно опрацював, інтерпретував і видав німецькою мовою Мартін Бубер, а його предметом – характерні особливості хасидських оповідань.

Аналіз останніх досліджень. Серед вітчизняних публікацій слід згадати працю Василя Лопушанського, Олени Ляховин, Наталії Дашко «Мартін Бубер: життєвий і творчий шлях», в якій вперше українською мовою описано творчу біографію Бубера від його народження у Відні аж до останніх днів життя в Єрусалимі [1, с. 8–47]. Особливу цінність для мене має монографія мого вчителя, завідувача кафедри німецької філології Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка Василя Лопушанського «Мартін Бубер: етика діалогу», в якій детально проаналізовано діалогічні ідеї, педагогіку діалогу [2, с. 67–87], а також з'ясовано роль Бубера як збирача, інтерпретатора і видавця хасидських оповідань [2, с. 48–67]. Найвідоміший дослідник творчості Бубера в німецькомовному світі австрійський професор Петер Штегер конкретизував концепцію діалогу філософа [3, с. 212–217], його педагогічні погляди [3, с. 187–193], дослідив специфіку Буберового перекладу Біблії німецькою мовою [4, с. 96–112], а також шлях Бубера до переосмислення хасидизму [4, с. 45–88], охарактеризував тогочасну мовну, релігійну та етнічну картину Галичини, в якій малий Бубер провів своє дитинство.

Виклад основного матеріалу дослідження. Мартін Бубер – відомий єврейський філософ, теолог, педагог, літературознавець та громадський діяч. Його життя і творчість розглядається сьогодні в різних аспектах. Бубера знають і як збирача та інтерпретатора хасидських оповідань, і як перекладача Біблії, і як педагога та філософа. Його педагогічні погляди є особливим синтезом філософії,

релігії та психології. Діалого-педагогічні та філософські твори М. Бубера дедалі частіше цитують у психотерапевтичних та педагогічних виданнях.

Життя і творчість Мартіна Бубера неможливо зрозуміти без огляду етапів його життя у географічно-історичному ракурсі. Адже на нього не може претендувати жодна культура: шлях Бубера як європейського гуманіста об'єднує Захід і Схід, західноєвропейську свободу духу і східні вчення. Особливий інтерес становить той факт, що Мартін Бубер духовно споріднений з Україною, оскільки його дитинство пройшло у Галичині. Тут він вперше зустрівся з хасидизмом, що мало вирішальне значення для його подальшої творчості.

Мартін Бубер народився 8 лютого 1878 р. у Відні в сім'ї Елізи та Карла Бубера. Після того як батьки розлучилися, малий хлопчик, якому ще не виповнилося й чотирьох років, переїжджає до Львова, до своїх дідуся та бабусі. Тут він провів своє дитинство та свою молодість. Це був край, де, за словами Пауля Целана, «жили люди і книжки». Мовну атмосферу, в якій ріс хлопчина, він згодом описав у своїх оповіданнях: «У домі бабусі та дідуся, як і в батьківському домі, панувала німецька мова. Але вулиця і школа були польськомовними. Лише єврейський квартал говорив сильною та ніжною ідіш, і в синагозі лунав живий голос давньоєврейського минулого. У цій мовній атмосфері я виріс» [цит. за 1, с. 11].

До десяти років хлопчик мав приватного вчителя, потім він відвідував гімназію імені Франца-Йозефа. Тут навчалися діти поляків і єврейської меншини. Вони співіснували, але взаєморозуміння було не завжди. У гімназії для нього відкрився слов'янський культурний світ. Про школу він писав так: «Перед 8-ою годиною ранку повинні були зібратися всі учні. О 8 год. лунав дзвінок; один з вчителів заходив і ставав за кафедру, над якою на стіні висіло велике розп'яття. У цю ж таки хвилину всі учні підіймалися з-за парт. Вчитель і польські учні хрестилися, і він промовляв слова Трійці, а вони повторювали за ним, потім вони всі разом молилися вголос. Аж поки не можна було знову сісти, ми, євреї, стояли, не рухаючись, потупивши очі...» [1, с. 13]. Бубер згадує, що в його класі не було відчутної ненависті до євреїв, і він не пригадує жодного вчителя, який був би нетолерантним. «Але таке обов'язкове щоденне стояння в приміщенні, де вголос читається чужа молитва, було гіршим, ніж міг би бути акт нетерпимості, нетолерантності. Ми повинні були брати участь у сакральній дії, в якій не хотіла і не могла брати участь жодна частина моєї особи. І це протягом 8-ми років» [1, с. 13].

В історію світової літератури Мартін Бубер увійшов як збирач, інтерпретатор та видавець хасидських оповідань. З хасидизмом Бубер зустрівся ще в дитинстві, оскільки провів дитячі роки у Галичині. Він часто бував у містечку Садгора Чернівецької області, одному з осередків хасидизму.

Хасидизм як релігійна течія в юдействі виник близько 1750 року в Україні та Польщі. Його засновником вважають Бал Шем Това. Він жив у першій половині XVIII століття в містечку Меджибіж на території сучасної Хмельницької області, але, оскільки він сам ніколи не записував своїх проповідей, його вчення збереглося лише частково, здебільшого у записах його учнів, а також в усних переданнях.

Хасидизм наголошує на побожності, духовних цінностях, прощенні і – особливо – радості та любові. Хасиди вірили, що по всьому світу розсіпані маленькі Божі іскорки, які можна знайти в будь-якій людині чи предметі або навіть у людських вчинках. Проте вони вкриті товстим шаром бруду, що робить пошук нелегким. Сенса життя людини полягає в тому, щоб знайти ці іскри в собі та в тих, хто її оточує, і повернути їх Богові.

Вирішальну роль для хасидизму відіграє те, що іскри є у всьому без винятку, навіть у гріхах, які робить людина. «Чим же є тоді іскри, які живуть у гріхах? Це – навернення. У годину, коли ти навернешся від гріха, ти підіймаєш іскру, яка в ньому була, у вищий світ!» [3, с. 66].

Виходячи з того, що божественне є у всіх речах, хасидизм висуває на передній план зустрічі з Богом під час щоденних справ. Він був і є зараз спіритичним, життєстверджувальним і радісним шляхом людини до Бога. Йозеф Рот зобразив хасидизм такими словами: «Хасиди бралися за руки, танцювали в колі, плескали в долоні, хитали в такт головою, брали згортки Тори і кружляли з ними, як із дівчиною, притискаючи до грудей, цілували їх і плакали від радості» [4, с. 47].

Хасидські оповідання належать до єврейського фольклору, вони передавалися з покоління в покоління в усній формі і лише зрідка записувалися. Бубер врятував їх для прийдешніх поколінь, оскільки уже в його часи вони були на межі зникнення.

Василь Лопушанський, аналізуючи хасидські оповідання, констатує, що із величезної кількості легенд, отриманих частково у письмовій формі, частково – в усній, до того ж у різних версіях, Бубер створив «Хасидські оповідання» [5, 848 с.] і «заслуга його полягає не лише у зборі оповідань, але й у літературному опрацюванні часто коротких і неповних нотаток, їхньому перекладі і переказі. Але не тільки в цьому. Він мав вчитатися у переважно дуже фрагментарні, позначені пізніми нашаруваннями історії, впізнати ці нашарування і видалити їх. Ця робота була інтуїтивною та вдумливою водночас. Такий переказ оповідань – це справжнє мистецтво. Воно полягає в тому, що Бубер об'єктивно підійшов до тексту і переказав його настільки влучно, що, здається, ніби читаєш не переказ, а оригінал». [2, с. 56].

Аналізуючи художні особливості хасидських історій, я користувалася як оригінальним виданням Martin Buber „Die Erzählungen der Chassidim“ [5], так і монографією Василя Лопушанського «Мартін Бубер: етика діалогу» в якій автор подав свій переклад деяких оповідань. Проведений аналіз дав можливість виокремити такі художні особливості хасидських оповідань:

Історії переважно прості, короткі, наївні та зворушливі. Простоту не так легко сприйняти і зрозуміти, вона часто пов'язана з гумором, який є надзвичайно привабливим і робить ці оповіді популярними.

У пекло

Один священнослужитель просив Бога: «Господи, я знаю, що не маю якихось особливих заслуг для того, щоб ти взяв мене після смерті в рай до праведників. Але якщо ти мене кинеши в пекло між грішників, то знай, що я не

зможу з ними зжитися. Тому я тебе прошу: забери всіх грішників із пекла і тоді зможеш відправити мене туди» [2, с. 61].

Хасидські оповідання пройняті оптимізмом і вірою в сили людини. Рабі Нахман, правнук засновника хасидизму Баал Шем Това, говорив, що немає перепон, яких не можна здолати, тому що перепона існує лише через волю і вона є лише у душі людини. Зібравши всі свої сили, людина має знайти свій шлях у житті, а не робити ще раз те, що робив хтось інший, навіть якщо це справді величний вчинок. Задумавшись над тим, хто вона, що зробила в житті і для чого живе, людина має шанс знайти свій шлях. Один рабі говорив: «Зважай на три речі: знай, звідки ти прийшов, куди ідеш та перед ким будеш відповідати».

Чого не можна повторити?

Перед смертю рабі Зюса сказав: «На тому світі мене не будуть питати: «Чому ти не був Мойсеєм?» Мене спитають: «Чому ти не був Зюсеєм?» [2, с. 62].

Оповідання живуть у мові. Це мовні образи, і їм притаманне те, що вони хочуть бути почутими і пережитими. Однак розповідь – це щось більше, ніж просто передача змісту: «свята сутність, яка в ній підтверджується, продовжує жити далі. Чудо, про яке розповідають, оживає знову. Сила, яка подіяла одного разу, вкорінюється у живому слові і діє через багато поколінь» [5, с. 5].

Одного рабі, дідусь якого був учнем Баал Шем Това, попросили розповісти якусь історію. «Історію, – сказав він, – треба розповідати так, щоб вона сама була допомогою. Мій дід був паралізованим. Якось його попросили розповісти історію про свого вчителя. Тоді він розказав, як під час молитви Баал Шем стрибав і танцював. Дідусь встав і почав розказувати, і ця розповідь його настільки захопила, що, танцюючи і підстрибуючи, він змушений був показати, як це робив учитель. З того моменту він зцілювся. Ось як треба розповідати історію!» [2, с. 63].

Однією з характерних особливостей хасидських історій є діалогічний момент. Він має тут різноманітні прояви. Насамперед через діалог між хасидом і цадиком. Бубер пояснює це так: «Вчителя, тобто цадика, питають про значення якогось вірша з Письма чи про суть якогось звичаю; він відповідає і, даючи відповідь, вчить більше, ніж сподівався навчитися учень» [5, 11]. Історії розповідають про діалог з Богом, діалог з людьми. Саме життя стає діалогом.

Оповідання розповідають про «тут і зараз», про те, що зараз називається у психотерапії модним словом «just and now».

Історія Айзика Єскеля з Кракова

Якось Айзикові після довгих років бідності, які проте не похитнули його віри в Бога, у сні голос наказав іти шукати скарб, захований під мостом до королівського палацу в Празі. Коли цей сон приснився йому втретє, Айзик вирішив все-таки піти в Прагу. Коли він нарешті туди добрався, то побачив, що на мості стоїть цілодобова охорона і тому ніяк не наважувався там копати. Але щодня він приходив на цей міст і крутився там до вечора. Нарешті начальник охорони, який звернув на нього увагу, спитав його, чи він тут щось шукає, чи чекає когось. Айзик розповів про сон, що привів його здалека в Прагу. На це охоронець розсміявся: «І ти, бідний, прийшов аж сюди в своїх стоптаних

черевиках! Та хто ж вірить у сни! Якщо це правда, то тоді я теж мав би знятися з місця, вирушити в Краків і знайти під піччю в якогось єврея Айзика, сина Єскеля, скарб, бо таке мені приснилося!» І тут Айзик зрозумів свій сон. Він повернувся додому і викопав скарб. [2, с. 66]

Цей скарб, який можна знайти лише в одному місці, можна назвати сенсом життя. Більшості людей лише зрідка вдається усвідомити той факт, що вони його не знайшли, пройшли повз нього. Вони стараються знайти те, чого їм бракує, в якомусь іншому куточку світу чи душі, але тільки не там, де вони перебувають тепер. Саме тут, і ніде більше, лежить їхній скарб.

Усі хасидські оповідання є педагогічними історіями, характерною особливістю яких є те, що у них відсутнє дистанціювання вчителя від учнів. Попри відмінності у віці та досвіді, вчитель і учень у багатьох відношеннях єдині. Через діалог припиняється існування вчителя для учнів та учнів для вчителя, а виникає нове поняття: вчитель-учень та учень-вчитель. Вчитель – це вже не лише той, хто навчає, але й той, хто через діалог з учнями вчиться сам. І як тут не пригадати латинське прислів'я *docendo discimus* – навчаючи інших, вчимося самі.

Загалом хасидські оповідання є втіленням братньої любові, віри в Бога і людину. Вони вчать розуміти мову серця, прагнути взаєморозуміння і відкритості, бути відданим своїй справі і відповідальним за кожне промовлене слово, за кожний зроблений вчинок. Цадик-вчитель сіє в душах хасидів-учнів зерна істинного знання – зерна добра.

Найважливіша якість

Рабі Пінхаз любив казати: «Я часто боюсь, що міг би бути більше розумним, ніж побожним». Але потім додав: «Бути побожним мені більше до вподоби, ніж бути розумним, але більше, ніж бути розумним і побожним, мені хочеться бути добрим» [2, с. 93].

Бути добрим для цадика означає бути щирим та добрим з хасидами, але найважливіше – бути самим собою і навчити цьому мистецтву учнів. При цьому потрібно зберегти власну неповторність, побачити і дати проявитися індивідуальності кожного хасида і не змушувати бути як усі, чи бути схожим на когось. Бо всі учні різні, у кожного свої таланти та потенціал, а тому не слід їх порівнювати. Колись рабі Менделю розповіли про одного чоловіка, що той буцім-то стоїть вище за іншого, якого теж було названо по імені. На що рабі Мендель відповів: «Я є я, тому що я є я, а ти є ти, тому що ти є ти, тоді я є я, а ти є ти. Але якщо я не я, бо ти є ти, а ти не ти, бо я є я, тоді й я не я і ти не ти» [2, с. 93].

Подальші перспективи дослідження вбачаємо в залученні ширшого кола науковців до вивчення джерел та сенсу хасидизму, який тісно пов'язаний з українсько-єврейськими взаєминами, а також в аналізові лексичних та стилістичних особливостей хасидських оповідань.

Список використаних джерел

1. Лопушанський В. М., Ляховин О.Б., Дашко Н.Т. Мартін Бубер: життєвий і творчий шлях. – Дрогобич : Відродження, 2007. – 108 с.
2. Лопушанський В. М. Мартін Бубер: етика діалогу. – Дрогобич : Посвіт, 2016. – 132 с.
3. Stöger Peter. Martin Buber. Der Pädagoge des Dialogs. Einblicke und Ausblicke unter besonderer Berücksichtigung von «Ich und Du» und Erzählungen der Chassidim. – Szombathely : Savaria University Press, 1996. – 314 S.
4. Stöger Peter. Martin Buber. Eine Einführung in Leben und Werk. – Innsbruck–Wien : Tyrolia-Verlag, 2003. – 140 S.
5. Buber Martin. Die Erzählungen der Chassidim. – Zürich : Manesse, 1949. – 848 S.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО КАР'ЄРНОГО РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА

Олексін Юрій Петрович

д.пед.н., професор

Сокаль Валентина Анатоліївна

к.пед.н., доцент, в.о. завідувача кафедри

Шевчук Тамара Євгенівна,

Якубовська Світлана Святославівна

к.пед.н., доценти

Кафедра суспільних дисциплін

Національний університет водного господарства та
природокористування; м.Рівне, Україна

Приклади практичних завдань щодо кар'єрного розвитку сучасної особистості:

1. Чим кар'єрне портфоліо відрізняється від звичайного резюме?
2. Що може включати в себе (які документи) кар'єрне портфоліо?
3. Розкрийте алгоритм складання кар'єрного портфоліо.
4. Що б Ви в першу чергу включили у власне кар'єрне портфоліо?
5. Опишіть план розвитку власної кар'єри на найближчі 3 (5) років.
6. Складіть свій варіант портфоліо кар'єрного зростання виходячи, з тих досягнень і успіхів, які у Вас є на даний час.

Корисними, на наш погляд, є застосування завдань щодо успішності кар'єрного розвитку:

Ситуація 1. Мета: окреслення шляхів кар'єрного розвитку відповідно до власного особистісного і професійного потенціалу.

В організації можуть працювати одночасно кілька типів співробітників, які

реалізують той чи інший вид кар'єри, – «успішні професіонали», «зростаючі професіонали», «рядові фахівці». Завдання фахівця, націленого на управлінську кар'єру – досягти рівня успішного професіонала. При цьому важливо усвідомлювати, що крім вертикального сходження існують інші можливості для розвитку горизонтальної (професійної) кар'єри і напрацювання навичок командної взаємодії.

Контрольні запитання:

1. Які особливості кар'єри на сучасному етапі розвитку ринку праці?
2. Розкрийте ідею багатоваріантності і багатовекторності кар'єри?
3. Які типи кар'єри зустрічаються в бізнес-організаціях?
4. Опишіть три типи фахівців, що реалізують кар'єру у Вашій організації.
5. Які фільтри відбору застосовуються для кандидатів на вакантні позиції в бізнес-організаціях?
6. Назвіть найважливіші критерії для оцінки психологічних характеристик учасників відбору для роботи в бізнес-організаціях і виявлення їхнього кар'єрного потенціалу.

Завдання 2. Мета: Обґрунтування умов щодо виявлення потенційних можливостей, що зумовлюють кар'єрну успішність особистості.

Необхідно встановити:

- особливості професійної діяльності в умовах ринкового середовища;
- особливості професійного становлення сучасної особистості;
- перспективи професійного майбутнього;
- сучасні професійні цінності;
- можливі перешкоди на шляху власної кар'єри;
- основні помилки при виборі шляхів кар'єрного розвитку;
- сенс життя, пов'язаного з кар'єрою;
- особливості власного особистісного і професійного потенціалу (само оцінювання);
- умови, що перешкоджають власному кар'єрному розвитку;
- оптимальні шляхи кар'єрного розвитку.

Варто наголосити, що основною причиною помилок у професійному становленні сучасної особистості є невідповідність або, як кажуть психологи, конфлікт між «Я-реальним» і «Я-ідеальним».

Можливі варіанти:

- між кар'єрними планами особистості і реальними її професійними можливостями;
- між прагненнями до успіху, професійного росту і матеріальним благополуччям;
- між високим рівнем самооцінки і самоповагою щодо виконання даного виду діяльності;
- між неусвідомленими мотивами (прагнення до влади, підпорядкування) і ціннісними орієнтаціями особистості;
- між потребою в порадах, допомозі й підтримці і відсутністю в

найближчому оточенні компетентних фахівців та ін.

На нашу думку, такі ситуації потребують психолого-педагогічної допомоги особистості на засадах додаткового самооцінювання, та окреслення за участю психолога і педагога оптимальних шляхів кар'єрного розвитку.

Необхідним є встановлення також:

- особливостей професійного самовизначення різних освітньо-вікових груп;
- основних характеристик освітньо-вікових груп;
- основних інтересів і очікувань особистості;
- форм допомоги, спрямованих на ціннісно-сміслові сторони професійної діяльності [1].

Варто наголосити, що майбутні фахівці потребують істотної підтримки в пошуку роботи, а саме щодо:

- аналізу ринку праці;
- вивчення особливостей професійної діяльності з урахуванням ринкових реалій;
- ознайомлення з типами підприємств і організацій;
- реальної самооцінки власного рівня професійної компетентності;
- виявлення проблем і невідповідностей;
- оволодіння сучасною системою особистісних і професійних компетенцій;
- підготовки до самостійного прийняття рішень у вирішенні професійних проблем і ситуацій;
- ознайомлення зі структурою підприємства чи організації;
- підготовки резюме;
- підготовки до кваліфікаційної розмови;
- розробки орієнтовного плану розвитку кар'єри;
- актуалізації планування кар'єри відповідно до умов праці та стадій і періодів професійного розвитку особистості.

Важливим у кар'єрного розвитку сучасної особистості є вдале самовизначення.

Принагідно зазначимо, що, за Н. Пряжніковим [2] існують 7 типів самовизначення:

1. Самовизначення в конкретній професійній функції передбачає самореалізацію в рамках виконуваної діяльності. Людина знаходить сенс своєї діяльності в ефективному виконанні окремих операцій. Свобода вибору і діапазон дій людини мінімальні.

2. Самовизначення на конкретній професійній посаді передбачає виконання досить різноманітних функцій. Професійна посада характеризується певними обов'язками і виробничими завданнями, обмеженим виробничим середовищем, що включає засоби праці.

3. Самовизначення на рівні конкретної спеціальності передбачає порівняно безболісну зміну різних професійних посад, і в цьому сенсі розширює можливості самореалізації особистості.

4. Самовизначення в конкретній професії передбачає, що працівник здатний виконувати близькі, суміжні види професійної діяльності. Як відомо, професія об'єднує групу споріднених спеціальностей.

5. Наступний тип – життєве самовизначення, до якого, крім професійної діяльності: належать навчання, дозвілля, вимушене безробіття тощо. По суті, мова йде про вибір способу життя людини. Слід зазначити, що чимало людей бачать сенс свого життя в позапрофесійній діяльності. Життєве самовизначення передбачає не тільки вибір і реалізацію людиною тих чи інших соціальних ролей, а й вибір стилю життя і самого способу життя. У такому разі професія може стати засобом реалізації певного способу життя.

6. Більш складний тип – особистісне самовизначення, що розглядається як вищий прояв життєвого самовизначення, коли людина стає господарем ситуації і всього свого життя. Особистість при цьому ніби підвищується підводиться і над професією, і над соціальними ролями та стереотипами. Оточуючі люди зазвичай говорять про таких людей як про шанованих, унікальних і неповторних особистостей. Можна сказати, що особистісне самовизначення – це знаходження самотнього «образу – Я», постійний розвиток цього образу і затвердження його у професійному середовищі.

7. Нарешті, найскладніший тип – самовизначення особистості в культурі (як вищий прояв особистісного самовизначення). Тут обов'язково виявляється внутрішня активність, спрямована на продовження себе в інших людях, що в якомусь сенсі дає змогу говорити про соціальне безсмертя людини. Вищий тип самовизначення проявляється в значному вкладі особистості в розвиток культури, яка розуміється в найширшому сенсі (виробництво, мистецтво, наука, релігія та ін.).

Поради щодо вибору професії:

Психологи вважають, що вибір професії є вираженням особистості. Існує шість типів особистості: реалістичний, дослідницький, артистичний, соціальний, підприємницький і виконавський [3].

Реалістичний тип. Професіонали такого типу воліють займатися конкретними об'єктами (інструментами, машинами та іншими матеріальними речами) та їх практичним використанням. Люди цього типу емоційно стабільні, але менш товариські і вибирають професії, пов'язані з технікою, сільським господарством або торгівлею, зокрема: робітник, фермер, покрівельник, інженер або оператор.

Дослідницький тип. Професіонали такого типу інтелектуально розвинені, методичні, точні, раціональні й ощадливі. Вони характеризуються творчим підходом до вирішення проблем, незалежністю, впевненістю в собі, але часто бувають відірвані від реальності і непрактичні. Професії для цього типу особистості – вчений, педагог, науковець, теоретик.

Артистичний тип. Це чутливі, імпульсивні, творчі та незалежні особистості, цінителі видів діяльності, пов'язаних з культурою, естети. У них розвинені здібності до живопису, акторської майстерності, музики, письменництва і філології, вони уникають стандартних ситуацій. Не дивно, що люди

артистичного типу вибирають такі професії, як актор, письменник, музикант чи художник.

Соціальний тип. Такі люди володіють високорозвиненою здатністю спілкуватися з іншими людьми. Вони, як правило, розуміють інших, чуйні, товариські і дбайливі. Люди саме цього типу вибирають професії, пов'язані з наданням допомоги. Однак вони зазвичай уникають інтелектуальної або фізичної роботи, воліючи застосовувати вміння маніпулювати людьми.

Підприємницький тип. У таких людей високо розвинені вербальні навички, які використовуються ними в керівництві або в таких професійних галузях, як маркетинг, бізнес і політика. Це ентузіасти, енергійні, владні, упевнені в собі, в міру агресивні люди. Більшість їх зусиль спрямовано на те, щоб забезпечити відповідне становище в суспільстві, мати владу і керівну посаду. Приклади професій для підприємницького типу – представник ділових кіл, працівник торгової сфери, політик, агент. Виконавський тип. Люди цього типу вважають за краще практичну, рутинну і структуровану роботу. Вони володіють високим самоконтролем, старанні, стримані і продуктивні. Прикладами професій для таких людей можуть бути банківські працівники, бухгалтери, службовці офісів і клерки.

Завдання: Що нам перешкоджає?

1. Невміння управляти собою. Нездатність повною мірою використовувати свій час, енергію, уміння; нездатність справлятися зі стресами сучасного життя.

2. Нечіткі особисті цінності

Відсутність чіткого розуміння своїх особистісних цінностей; наявність цінностей, які не відповідають умовам сучасного ділового та приватного життя. Недостатньо чіткі особисті цінності призводять до розмитості суджень і необґрунтованості рішень.

3. Нечітко окреслені цілі. Відсутність ясності в питанні про цілі свого особистого чи ділового життя; невідповідність цілей умовам сучасної роботи і життя; прагнення до недосяжних або небажаних цілей.

4. Зупинений саморозвиток. Відсутність налаштованості і сприйнятливості до нових ситуацій і можливостей. Нездатність подолати свої слабкості, схильність уникати гострих ситуацій, напруги розуму, волі, звичка не ризикувати.

5. Недостатність навички вирішувати проблеми. Відсутність стратегії, необхідної у прийнятті рішень, а також здатності вирішувати сучасні проблеми. Невміння ефективно й оперативно розв'язувати професійні ситуації, пропонувати різні варіанти вирішень проблем. Недолік планування і контролю.

6. Недолік творчого підходу. Невміння творчо й нестандартно вирішувати професійні проблеми, нездатність до інновацій, винахідництва. Стереотипність мислення, нездатність пропонувати нові ідеї.

Завдання: Окресліть цілі професійного самовизначення.

Орієнтовна програма-схема для цілей професійного самовизначення:

1. Що роблять представники даної професії?

а) У чому полягає суть результату Вашої праці?

б) Особливості практичної діяльності та перелік конкретних дій?

в) Особливості пізнавальної діяльності та перелік гностичних дій (що повинен розпізнати, утримати в пам'яті, визначити, продумати) ?

2. У чому полягають особливості знань, елементів досвіду, вмінь успішних представників даної професії?

3. Які особливості та якості виконавчо-рухових процесів, проявів (рухи, їх точність, координованість, сила, дозування зусиль; поведінка, виразні рухи, зовнішність (якщо це має значення) ?

4. Які особливості та якості пізнавальних процесів (увага, відчуття, сприйняття, пам'ять, уява, мислення) ?

5. Які особливості змісту і динаміки емоційно-вольових процесів, емоційних особливостей індивідуальності?

6. Які бажані особливості відносин особистості (до навколишнього, до людей, до діяльності, до праці, до речей, до себе) ?

7. Які бажані особливості спрямованості особистості, системи спонукань (що їм приємне і що не сприймають, заради чого витрачають сили і час) ?

8. Які особливості творчості (креативності) ?

9. Які особливості саморегуляції?

10. Які протипоказання (медичні, педагогічні, психологічні) до вибору професій цього типу і які якості дана професія розвиває в людини?

Результати дослідження дають змогу стверджувати, що науково-педагогічні працівники для розвитку кар'єри потребують:

– надання психолого-педагогічної допомоги щодо визначення шляхів індивідуальної кар'єри. Метою відповідного супроводу має бути розробка психолого-педагогічних порад щодо формування відповідних особистісних компетенцій у виборі шляхів індивідуального кар'єрного зростання, розвитку індивідуальних професійних здатностей на засадах обґрунтування ефективної стратегії адаптації на ринку праці з урахуванням професійної спрямованості і самореалізації особистості в оволодінні системою професійних знань, умінь і навичок.

– застосування обґрунтованого методичного підходу до рейтингового оцінювання науково-педагогічних працівників як складової побудови професійної кар'єри.

Список використаних джерел

1. Казакова Т.С. Розвиток професійної кар'єри на основі узгодження інтересів закладу вищої освіти і кар'єрних стратегій індивіда. Режим доступу: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2018/33-2018/14.pdf>
2. Кострубська А.Ф., Забурмеа Є.М. Персональний брендинг як мистецтво досягнення успіху. Економіка. Управління. Інновації. 2014. № 1 (11). URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2014_1_56.
3. Лозовецька В.Т. Методологічні підходи до формування кар'єри майбутніх фахівців / Валентина Лозовецька // Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка : зб. наук. праць : Вип. 8 / Інст-т проф.-тех. освіти НАПН України ; [ред. кол. : В.О. Радкевич (голова) та ін.]. К. : «НВП Поліграфсервіс», 2014. С. 21–28.

ОБРАЗ АСИСТЕНТА ВЧИТЕЛЯ У СВІДОМОСТІ ЗДОБУВАЧІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 016 СПЕЦІАЛЬНА ОСВІТА

Долінчук Ірина Олегівна

асистент

Кафедра психології, логопедії та інклюзивної освіти

Пригарська Анастасія Валентинівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Спеціальність 016 Спеціальна освіта

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Посада асистента вчителя в Україні виникла в контексті сучасних реформ освітньої системи, які акцентують увагу на забезпеченні рівного доступу до освіти для всіх учнів, незалежно від їхніх фізичних та психологічних особливостей. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 15 серпня 2011 року № 872 «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах», в українських школах була введена посада асистента вчителя [1]. Наразі діяльність асистента вчителя регулює Постанова Кабінету Міністрів України від 15 вересня 2021 року № 957 «Про Порядок організації інклюзивного навчання в закладах загальної середньої освіти» [2].

Асистент вчителя є невід'ємним учасником освітнього простору, в якому функціонують інклюзивні класи, хоча досить часто його роль недооцінюють. Цей фахівець, звичайно, включений в роботу усього інклюзивного класу, але й першочергово виконує функції, що сприяють успішному навчанню учнів з особливими потребами, створюючи підтримуюче середовище, яке допомагає їм реалізувати свій потенціал. Він працює в тісній співпраці з вчителями, психологами та батьками, адаптує і модифікує навчальні матеріали, враховуючи індивідуальні потреби кожного учня з ООП.

Уявлення про асистента вчителя у свідомості здобувачів вищої освіти спеціальності 016 Спеціальна освіта відіграє важливу роль у формуванні їхнього ставлення до цієї посади, яка є однією із можливих для подальшого працевлаштування по завершенню бакалаврату. Дослідження образу асистента вчителя проводилось із здобувачами 2-4 курсів (71 особа) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на базі Житомирського державного університету імені Івана Франка впродовж лютого 2025 року.

Аналізуючи результати опитування, здобувачі спеціальності 016 Спеціальна освіта мають різний досвід взаємодії із посадою асистента вчителя. Більшість зазначили, що знають людей, які працюють асистентами вчителя (45% досліджуваних); 23% опитаних безпосередньо взаємодіяли з асистентами під час проходження практики; ще 28% – ознайомлені з особливостями роботи та функціями асистента вчителя під час практичних занять, і 4 % студентів наразі

працюють, або працювали раніше на цій посаді, поєднуючи роботу з навчанням. Варто зауважити, що 98,6% здобувачів вважають, педагогічну освіту необхідною умовою для виконання професійних обов'язків асистента вчителя.

Професійні та особистісні якості, які на думку студентів, є вирішальними для асистента вчителя: педагогічна компетентність (49,3% опитаних), терпіння (33,8% опитаних), організованість (7% опитаних), гнучкість у спілкуванні (7% опитаних), доброта (1,4% опитаних) (Рис.1).

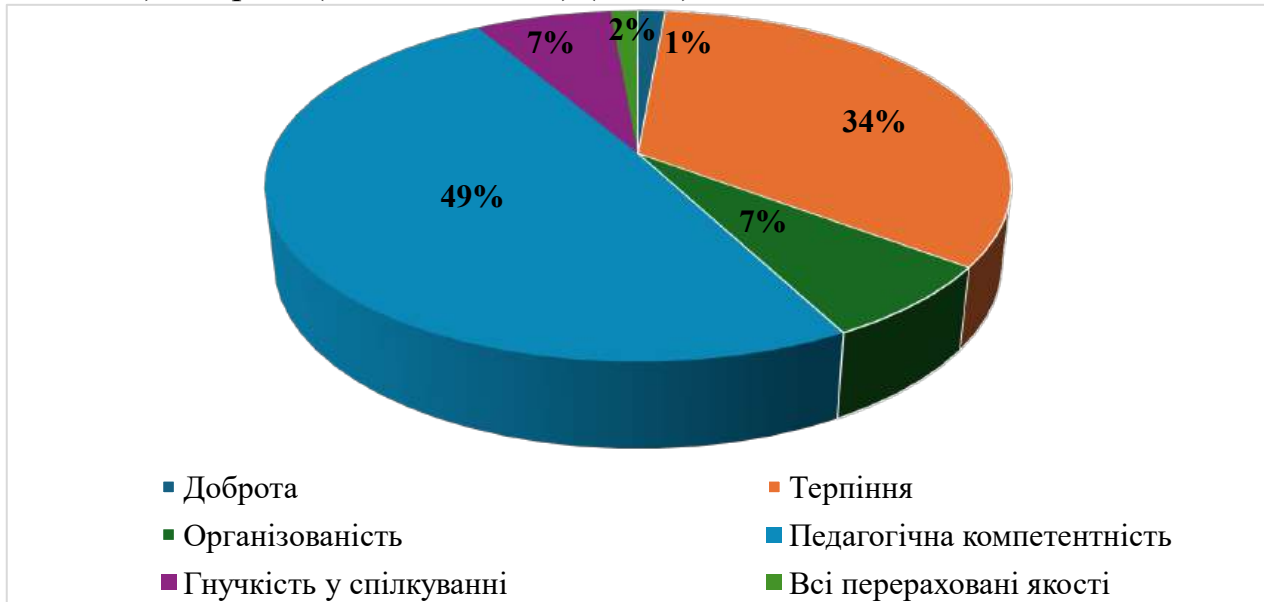


Рис.1. Якості асистента вчителя

Вивчаючи роль асистента вчителя в інклюзивному класі, усі опитані студенти вважають, що він є незамінним фахівцем для ефективної організації освітнього процесу в інклюзивному середовищі. Зокрема 51 % досліджуваних стверджують, що основна його роль – це допомога вчителю в організації навчання в інклюзивному класі, а 49% вказують, що провідна функція – це підтримка саме учнів з особливими освітніми потребами.

Співпраця між вчителем та асистентом вчителя є невід'ємною складовою для формування якісного інклюзивного простору, так вважають 98,6% студентів. Це підкреслює потребу у злагодженій роботі та ефективній комунікації між вчителем та асистентом. Однак міра залученості асистента вчителя в освітній процес, зокрема у планування уроків, здобувачами освіти вбачається по-різному. Так, 40,8% опитаних вважають, що асистент повинен бути залучений до планування уроків, адже учні з ООП потребують різноманітних модифікацій та адаптацій матеріалів, які потрібно готувати заздалегідь, а не підлаштовуватися в ході занять. Також 53,5% опитаних відповіли, що взаємодія асистента і педагога залежить, здебільшого, саме від ситуації, наприклад, від рівня залученості асистента чи потреб учнів.

Аналізуючи труднощі, які можуть виникати під час роботи у асистента вчителя, найбільше занепокоєння серед студентів викликає проблема емоційного вигорання фахівця. Так відповіли 35 % досліджуваних, що зумовлюється роботою з дітьми із різними порушеннями та їх батьками, а це потребує значних

психоемоційних ресурсів. Серед інших проблемних моментів 24% здобувачів вказали на недостатній характер взаємодії з вчителями та суміжними фахівцями (психологами, соціальними педагогами, логопедами, ін.), 15% відмітили можливі «прогалини» у професійній підготовці. Робоче навантаження хвилює 13% опитаних, побоювання щодо рівня заробітної плати відмічають ще 13% здобувачів (Рис. 2). Така ситуація може впливати на уявлення студентів про престижність посади асистента вчителя, адже більшість опитаних (57,7%) зазначають, що робота асистентом вчителя має середній рівень престижності. Натомість 14,1% сприймають її як низько-престижну, що пов'язують також із обмеженістю у кар'єрному зростанні, зокрема 18,3% студентів не бачать у ній перспектив для розвитку.



Рис.2. Труднощі в роботі асистента вчителя

Враховуючи вищезазначені особливості уявлень здобувачів спеціальності 016 Спеціальна освіта, лише невеликий відсоток бачить себе в майбутньому у ролі асистента вчителя. Так лише 26% гадають, посада їм підходить за внутрішніми переконаннями, а 19% розглядають цю діяльність тільки як можливість спробувати себе у роботі з дітьми з ООП, ще частина досліджуваних (6%) зазначила, що погодилися б працювати асистентом вчителя, якщо не знайдуть кращої роботи (Рис.3). Варто відмітити, 49% не планують працювати асистентом, адже мають інші професійні цілі, що швидше за все пов'язано із специфікою освітньої програми, яка має спеціалізацію 016.01 Логопедія та передбачає логопедичне спрямування подальшої професійної діяльності.

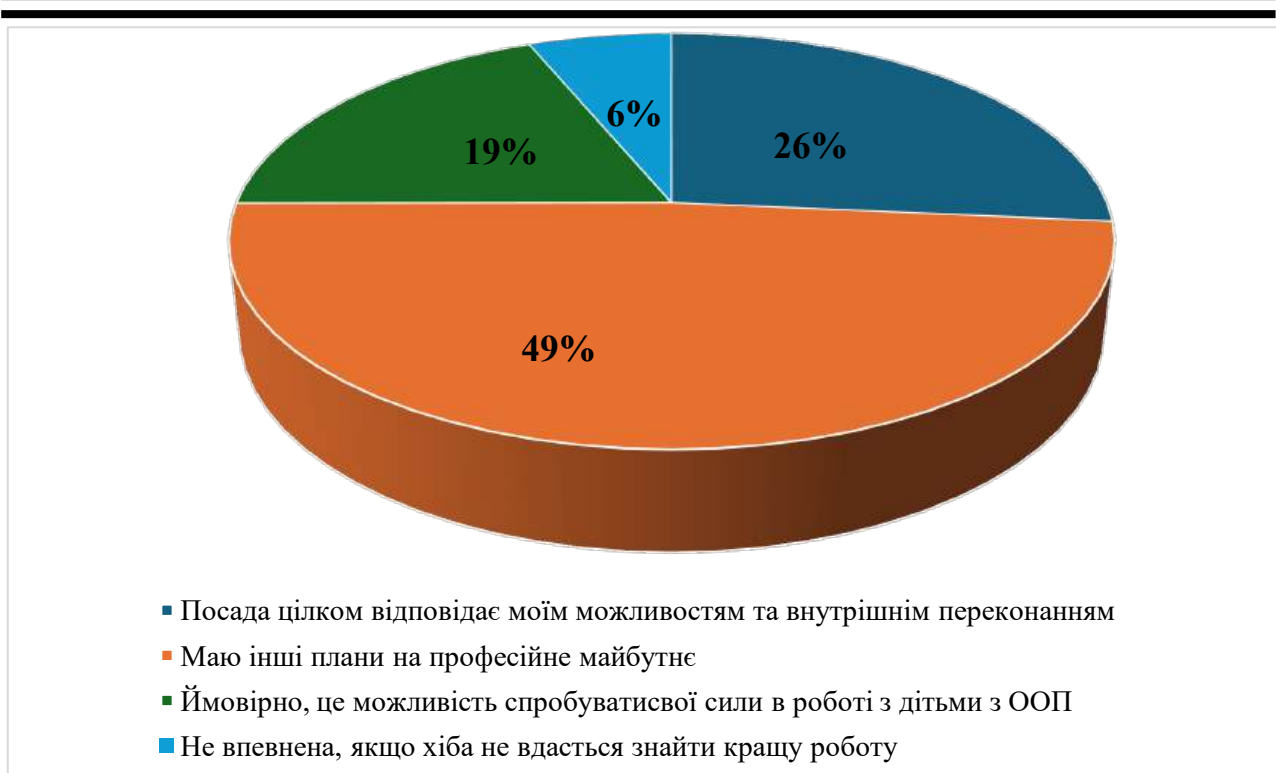


Рис.3. Відповіді здобувачів спеціальності 016 Спеціальна освіта на запитання «Чи розглядаєте Ви можливість працювати асистентом вчителя?»

Таким чином, проведене дослідження дозволило проаналізувати й окреслити образ асистента вчителя у свідомості здобувачів спеціальності 016 Спеціальна освіта. Отримані результати свідчать, що студенти добре усвідомлюють ключову роль асистента в організації інклюзивного освітнього середовища та значення його взаємодії як із вчителем, так і з учнями з особливими освітніми потребами. Асистент вчителя для досліджуваних постає як компетентний та організований фахівець із педагогічною освітою, невід’ємною рисою якого є терпіння та гнучкість у спілкуванні. Водночас образ асистента вчителя для студентів не позбавлений суперечностей: з одного боку, посада є потрібною та має досить високий рівень відповідальності, з іншого – залишається недостатньо престижною та обмеженою у можливостях професійного росту, що знижує мотивацію молодих фахівців працювати на цій посаді. Отже, асистент вчителя в уявленні здобувачів постає як професійно значущий фахівець, що необхідний в умовах інклюзії, однак вимагає підтримки на рівні провадження освітньої політики.

Список використаних джерел

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 серпня 2011 року №872 «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/872-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення 20.02.2025).
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 вересня 2021 року № 957 «Про Порядок організації інклюзивного навчання в закладах загальної середньої

освіти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/957-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення 20.02.2025).

HOW TO MAKE THE MOST OF VOCABULARY LESSONS

Zubenko Kateryna

PhD in Philology, Associate Professor
Donbass state engineering academy, Ukraine

Abstract

The effective teaching of vocabulary is essential for language acquisition. Traditional methods often focus on isolated words and grammatical structures; however, the Lexical Approach emphasizes learning through chunks, collocations, and natural language patterns. This article explores methods for maximizing vocabulary lessons, focusing on core concepts such as exposure, scaffolding, noticing, and the development of receptive and productive skills.

Introduction

Vocabulary acquisition is central to language learning. However, due to the non-linear and arbitrary nature of language, traditional sequential teaching methods often fail to deliver sustainable results. Instead, research advocates for approaches that emphasize real-life usage, contextual learning, and strategic repetition.

Key Concepts

Chunks and Collocations: Teaching vocabulary as chunks or collocations rather than isolated words enhances memorization and practical usage. Examples include expressions like "miss the deadline" or "make the bed".

Formulaic Phrases: Fixed or semi-fixed expressions (e.g., "Ditto", "Back at you") offer learners ready-made communication tools, aiding fluency.

Exposure: Consistent interaction with the target language increases familiarity and natural acquisition, underlining the importance of creating immersive learning environments.

Scaffolding: Providing structured support helps learners gradually build their independence, enabling the active and autonomous use of vocabulary.

Noticing: Encouraging students to consciously pay attention to language features helps deepen their understanding and retention.

Productive vs Receptive Skills: While receptive skills (listening and reading) introduce language, productive skills (speaking and writing) solidify and test learners' active command.

Methodology

The OHE Framework

The Observe-Hypothesize-Experiment (OHE) model proposed in the Lexical Approach promotes an organic language acquisition process. Students first observe language, form hypotheses about its usage, and then experiment with active application.

Controlled and Freer Practice

Balanced lesson planning should include controlled practice (for accuracy) and freer practice (for fluency), ensuring that learners can first reproduce target vocabulary correctly and later use it creatively.

Using Online Tools

Websites such as Quodb, Goodreads, and BrainyQuote allow students to explore real-world usage of chunks and collocations, reinforcing learning through authentic contexts.

The Importance of Register Awareness

One often overlooked aspect in vocabulary teaching is register awareness, which refers to the ability to adapt language based on context, audience, and purpose. By teaching students to shift registers—moving from formal to informal language or from technical to everyday speech—instructors help build versatility and communicative competence. Classroom activities such as role-playing professional interviews versus casual conversations can be particularly effective.

Addressing Delexicalised Verbs

Another essential topic in vocabulary acquisition is the treatment of delexicalised verbs such as "get," "make," "have," "take," and "do." These verbs are frequently combined with nouns to form idiomatic expressions (e.g., "make a decision," "take a break"), and their meaning is largely determined by their collocates. Focused instruction on these verbs enables learners to create more natural and flexible expressions.

Encouraging Noticing through Consciousness-Raising Tasks

Consciousness-raising tasks play a vital role in encouraging students to "notice" language features. Activities like gap-fills, highlighting collocations in texts, and focused listening tasks can make students more aware of lexical patterns, thereby fostering independent learning skills.

Vertical and Horizontal Development

Lexical development can also be viewed in two dimensions: vertical development, which pertains to building depth in a single topic or idea through expanding vocabulary within a semantic field, and horizontal development, which refers to expanding the conversation across different topics. Structured activities that push students to deepen and broaden conversations provide comprehensive language growth.

Role of Technology and AI

With the integration of technology and AI into education, new avenues for vocabulary teaching have emerged. Intelligent platforms can now recommend personalized vocabulary lists, track progress, and even simulate real-world interactions, providing learners with adaptive learning environments. Using AI-driven chatbots for simulated dialogues offers an authentic way to practice and notice new vocabulary in use.

These additional strategies and insights further affirm the critical role of thoughtful, context-rich, and learner-centered vocabulary instruction in developing competent language users.

Conclusion

In the ever-evolving landscape of language education, vocabulary instruction plays a pivotal role in equipping learners with the tools necessary for effective communication. Traditional methods that rely heavily on rote memorization and isolated grammatical drills often fail to reflect the dynamic, non-linear nature of real-world language use. The Lexical Approach, which prioritizes chunks, collocations, and formulaic expressions, offers a more natural and effective pathway for vocabulary acquisition.

This study highlights several essential strategies for maximizing vocabulary lessons. Among them, the significance of exposure, scaffolding, and noticing stands out as foundational to deep and lasting learning. Moreover, addressing specific elements such as delexicalised verbs, promoting register awareness, and encouraging vertical and horizontal development within learners' language skills can substantially boost their communicative competence.

Modern technology, particularly AI-based tools, provides unprecedented opportunities for creating personalized, adaptive learning environments. These innovations allow learners to interact with language in more authentic contexts, helping bridge the gap between classroom instruction and real-world application.

Ultimately, the most effective vocabulary instruction is context-rich, learner-centered, and strategically varied. It fosters both receptive and productive skills, enabling students not only to understand language but also to use it confidently and flexibly across different domains and registers. By integrating these best practices into teaching, educators can significantly enhance learners' linguistic abilities, foster their autonomy, and prepare them for the complex communicative demands of the 21st century.

Future research could further explore the integration of emerging technologies, such as virtual reality and adaptive AI, into lexical instruction, paving the way for even more immersive and effective vocabulary learning experiences.

References

1. Lewis, M. (1993). *The Lexical Approach: The State of ELT and a Way Forward*. Language Teaching Publications.
2. Nation, I.S.P. (2001). *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge University Press.
3. Schmitt, N. (2000). *Vocabulary in Language Teaching*. Cambridge University Press.
4. Goodreads. (n.d.). Quotes Search. Goodreads. <https://www.goodreads.com/quotes/search?q=>
5. Quodb. (n.d.). Quote Database. Quodb. <https://quodb.com>
6. BrainyQuote. (n.d.). BrainyQuote. <https://www.brainyquote.com>

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ПЕРЕГЛЯДУ ФІЛЬМІВ/ СЕРІАЛІВ ДЕТЕКТИВНОГО ЖАНРУ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

Вакуленко Анастасія Ігорівна

викладач

Кафедра англійської філології

та методики викладання

іноземної мови

Семенова Єлизавета Іванівна

здобувачка вищої освіти

Факультет іноземних мов

Харківський національний університет

імені В. Н. Каразіна, Україна

Сучасні інформаційні портали та сайти налічують безліч цікавих та корисних ресурсів, якими може користуватися будь хто із доступом до інтернету та бажанням зануритись у пошуки, щоб знайти захопливий контент. Багато хто використовує знайдену інформацію виключно для розваг, а хтось тільки починає чи вже активно застосовує у навчанні, у тому числі під час вивчення іноземних мов, необхідних для активної діяльності людини та міжкультурної комунікації. Сьогодні людина може підлаштовувати процес вивчення іноземної мови під свої потреби та графік, спиратися на загальновизнані методики і в той же час залучати новітні підходи та засоби накопичення знань та розвитку навичок, паралельно орієнтуючись на власні інтереси. Так, наприклад, досягти прогресу у вивченні іноземної мови можна навіть за переглядом фільмів чи серіалів детективного жанру. Останні привертають до себе увагу глядачів заплутаними сюжетами з детективною складовою та відображенням важливих моментів складного соціокультурного тла, на фоні якого розвивається історія, харизматичними персонажами та невід'ємним відчуттям інтриги [2], що супроводжує більшу частину фільму або серіалу. Проте, крім очевидних причин передивлятися детективи, можна виокремити й низку позитивних рис від цього процесу для розвитку навичок володіння іноземною мовою.

По-перше, вищезгаданий динамічний сюжет детективів, що тримає глядача у напрузі, підвищує інтерес до перегляду і, відповідно, до навчання. Студент не лише сприймає мову, але й емоційно взаємодіє з матеріалом, що робить навчальний процес більш захопливим [3].

По-друге, перегляд детективів іноземною мовою спонукає розширення словникового запасу у глядача. Згідно з дослідженнями, перегляд фільмів іноземною мовою допомагає краще запам'ятовувати нову лексику, оскільки вона сприймається у контексті [5, с. 215]. Детективні фільми та серіали налічують багато корисних словосполучень широкого спрямування та специфічних термінів, пов'язаних із розслідуваннями, злочинами, судовими справами, що

збагачує лексичний запас. Люди, які вивчаються іноземну мову, зацікавлені у цих темах та/ або пересікаються з ними у робочих цілях, вивчають як побутову, так і професійну лексику.

Більш того, детективні фільми та серіали зазвичай будують історію навколо заплутаної задачі, у процесі розв'язання якої відображають реальну комунікацію між людьми: допити, розмови між поліцейськими, свідками, адвокатами тощо. Це дозволяє людям, які вивчають іноземну мову, почути, як вона звучить у природному контексті, що, за наявності у глядача початкового, середнього чи високого рівня володіння мовою, сприятиме не лише збагаченню словникового запасу професіоналізмами, жаргонізмами та сленгом, а й спонукатиме працювати над вимовою [3].

Однак, особливості жанру так само можуть передбачати специфічні недоліки використання детективних фільмів та серіалів для вивчення іноземних мов. Наприклад, одним із них є складність мовного матеріалу. Детективні серіали можуть містити складні конструкції, юридичну лексику, терміни, запозичені з латинської мови, а також специфічні варіації вимовляння – особливість мовлення акторів або спеціально прописана для персонажа артикуляція, що робить перегляд важким для початківців, як, наприклад, використання термінів «Modus Operandi (МО)» або скорочення «unsub» – невідомий підозрюваний, чи залучення так званого «hard-boiled slang» як «flatfoot» для позначення поліцейського чи «bumping off» для вбивства у класичних нуарних детективах на кшталт серіалу «Криміналісти: мислити як злочинець» [1]. Не маючи достатнього словникового запасу студент може швидко втратити цікавість або не зрозуміти основну ідею сцени чи епізоду в цілому.

Крім того, можливе неправильне розуміння культурного контексту, адже багато фраз, формулювань та ситуацій загалом у детективних фільмах чи серіалах мають культурну специфіку, притаманну лише певному регіону чи країні. А особливості функціонування юридичної системи можуть заплутати недосвідченого глядача ще більше. Без достатньої культурної обізнаності людина може неправильно зрозуміти значення діалогу або поведінку персонажів [3].

Якщо перегляд фільмів та серіалів здійснюється без додаткових навчальних дій з боку людини, яка вивчає іноземну мову, як, наприклад, обговорення, вправи на розширення словникового запасу, граматичний аналіз, ефективність такого навчання значно знижується [4]. А специфічність вивчених під час перегляду конструкцій може перетворитися з переваги на недолік. За відсутності практики використання перших лексика відносно швидко забувається частково або повністю.

Цікаво, що навіть за умови зацікавленості жанром, перегляд детективів потребує уважності до кожної деталі сюжету, до найменшого кадру, кожної репліки, що займає значний час. Відповідно, регулярний перегляд фільмів чи серіалів, який був би корисним для результативної роботи над знаннями,

вміннями та навичками з іноземної мови, може бути неефективним для тих, хто має обмежений час на навчання.

Загалом, перегляд детективних фільмів і серіалів іноземною мовою є результативним і водночас захопливим підходом до вивчення іноземних мов. Динамічні сюжети, емоційне залучення, реалістичні діалоги та професійна лексика сприяють розширенню словникового запасу, розвитку аудіативних навичок та покращенню вимови. Водночас, він не позбавлений певних труднощів: складна термінологія, культурна специфіка та потреба в додатковій мовній обробці матеріалу можуть ускладнити процес навчання, особливо для початківців. Тому для досягнення максимальної ефективності перегляд фільмів чи серіалів іноземною мовою, яка вивчається, краще поєднувати з активними формами мовної практики – вправами, обговореннями, словниковою роботою та аналізом. Лише за таких умов захоплення детективами зможе органічно інтегруватися у процес вивчення мови та стати його ефективною складовою.

Список використаних джерел

1. Criminal Minds. URL: <https://watch.plex.tv/show/criminal-minds> (дата звернення: 28.04.2024).
2. Detective Films - Cinema and Media Studies. URL: <https://www.oxfordbibliographies.com/display/document/obo-9780199791286/obo-9780199791286-0024.xml> (дата звернення: 22.04.2024).
3. Learning from Movies - Harnessing Film for Language and Culture. URL: <https://www.collegenp.com/article/learning-from-movies-harnessing-film-for-language-and-culture> (дата звернення: 22.04.2024).
4. Passive Learning, Active Engagement: Transforming Through TV Shows and Movies. URL: <https://studyinginswitzerland.com/transforming-language-learning-through-tv-shows-and-movies/> (дата звернення: 22.04.2024).
5. Sadiku A. The role of subtitled movies on students' vocabulary development. International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR). 2018. № 42 (1). P. 212–221.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПЕДАГОГІЧНОМУ ПРОСТОРІ: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ ТА РОЛЬ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ

Кікоть Олександр Ігорович

здобувач вищої освіти

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Штучний інтелект (ШІ) – це галузь комп'ютерних наук, що займається створенням систем, здатних виконувати завдання, які традиційно вимагають людського інтелекту. Сюди входить розпізнавання мови, зображень, прийняття рішень, переклад текстів, створення інформації, навчання на основі досвіду, а

також гра у шахи чи прогнозування погодних умов. На відміну від звичайного програмування, де алгоритми суворо слідують заздалегідь визначеним інструкціям, системи ШІ навчаються на даних і здатні адаптуватися до нових умов без явного програмування кожного кроку.

В основі багатьох сучасних систем ШІ лежить машинне навчання – підхід, при якому комп'ютерна модель самостійно шукає закономірності у великих обсягах даних і на основі цього приймає рішення. Найскладніші з таких моделей базуються на штучних нейронних мережах, які, у свою чергу, надихалися роботою людського мозку. Щоб ефективно обробляти такі моделі, потрібні потужні обчислювальні ресурси, ними стали нейропроцесори.

Нейропроцесори – це спеціалізовані процесори, призначені для пришвидшеної обробки задач штучного інтелекту, зокрема нейронних мереж. Вони оптимізовані для масової паралельної обробки даних, що робить їх набагато ефективнішими за традиційні центральні процесори (CPU) чи навіть графічні процесори (GPU) у виконанні завдань, пов'язаних з навчанням та використанням моделей ШІ. Архітектура нейропроцесорів спеціально оптимізована для типів обчислень, характерних для штучного інтелекту. Завдяки цьому вони здатні одночасно виконувати тисячі взаємозв'язаних операцій, суттєво прискорюючи процес аналізу даних і прийняття рішень у системах ШІ.

Таким чином, нейропроцесори виступають фізичною основою для реалізації штучного інтелекту у практиці. Вони дозволяють запускати складні моделі у реальному часі, що відкриває можливості для використання ШІ у медицині, автомобільній промисловості, смартфонах, робототехніці та багатьох інших сферах. Без потужних нейропроцесорів розвиток сучасного ШІ був би значно повільнішим і менш ефективним.

В сучасному світі штучний інтелект поступово змінює традиційні джерела отримання інформації. Якщо раніше люди зверталися до книг, енциклопедій або шукали відповіді через пошукові системи, переходячи з сайту на сайт. То тепер усе частіше вони обирають спілкування з чат-ботами, які здатні дати швидко, стиснуту й адаптовану під конкретний запит відповідь. Такий формат економить час і зусилля, адже користувачеві не потрібно самостійно аналізувати десятки джерел, а досить просто поставити питання.

Унаслідок цього змінюється сама екосистема інтернету. Знижується відвідуваність сайтів, зменшується потреба в традиційних пошукових механізмах, а медіа й контент-платформи змушені адаптуватися до нових реалій. Контент створюється вже не лише для людей, а й для алгоритмів, що його аналізують. Але разом із цим приходить і нова парадигма: ми наближаємося до моменту, коли об'єм доступної інформації вже не є головною цінністю. Нині головне – це не те, скільки відповідей можна отримати, а які питання люди здатні поставити.

Епоха надлишку відповідей породила нову потребу – потребу в якісних, глибоких і точних запитаннях. Бо саме формулювання запиту визначає глибину і корисність отриманої відповіді.

Штучний інтелект, хоч і здатний обробляти колосальні масиви знань із надлюдською швидкістю, залишається інструментом, ефективність якого залежить від того, як саме його використовують. Без людини, яка вміє ставити нестандартні запитання, сумніватися в очевидному й бачити несподівані зв'язки між ідеями, ШІ втрачає значну частину свого потенціалу. Саме тому в інформаційній культурі майбутнього на перший план виходить не лише здатність до пошуку, а й глибоке критичне мислення, логіка й креативність у формулюванні запитів.

У відповідь на цю потребу виникла нова професія – промт-інженер. Це фахівець, який вміє точно та стратегічно взаємодіяти з системами штучного інтелекту, формулюючи такі запити (промти), що дозволяють отримати відповідь бажану замовником.

Однак, стрімкий розвиток штучного інтелекту ставить перед суспільством і серйозні виклики, зокрема у сфері освіти. Учні сьогодні мають доступ до систем, які можуть швидко розв'язати рівняння, написати есе чи навіть згенерувати код. З одного боку, це відкриває нові можливості для навчання, з іншого – породжує ризик поверхневого засвоєння знань та втрати навичок самостійного мислення. Якщо школяр або студент просто копіює відповідь ШІ, не аналізуючи її, він фактично не навчається, а лише споживає.

Саме тому головним завданням сучасної освіти стає не заборона використання ШІ, а навчання грамотній взаємодії з ним. Учнів потрібно вчити ставити якісні запитання, перевіряти достовірність отриманих відповідей, аналізувати інформацію критично, порівнювати різні джерела та робити власні висновки. Штучний інтелект має стати не засобом уникнення навчального процесу, а інструментом його поглиблення.

Щоб зберегти інтелектуальний розвиток молодого покоління в умовах стрімкого технологічного прогресу, важливо робити акцент на тих якостях, які залишаються унікально людськими. Штучний інтелект не здатен на щирі емпатію, моральне осмислення або креативне інтуїтивне мислення – саме ці риси мають стати основою сучасної освіти. Учні повинні розвивати здатність до рефлексії, етичного аналізу, творчого підходу до вирішення проблем, а також навички співпраці. Використання ШІ у навчальному процесі не повинно підміняти мислення, а, навпаки, сприяти формуванню критичного погляду, адаптивності, гнучкості та відповідального ставлення до інформації. Учень майбутнього – це не просто користувач технологій, а свідомий і мислячий учасник цифрового середовища.

Водночас одним із ключових викликів залишається збереження інформаційної культури. З появою ШІ зросли ризики академічної недоброчесності: плагіат, автоматичне генерування текстів без розуміння змісту, маніпуляції з джерелами. Щоб цьому запобігти, необхідно формувати в учнів повагу до авторства, вміння цитувати, аналізувати й трансформувати інформацію в особистий досвід. Навчальні заклади мають впроваджувати чіткі правила етичного використання ШІ, пояснювати різницю між допомогою і підміною праці, а також створювати середовище, де чесність і оригінальність заохочуються

більше, ніж швидкий результат. Тільки так можна зберегти баланс між прогресом і відповідальністю, перетворивши штучний інтелект із загрози на потужний інструмент розвитку.

Отже, стрімкий розвиток штучного інтелекту змінює спосіб отримання інформації, як наслідок змінюються наші підходи до роботи та навчання. Від нейропроцесорів, які є технічною основою для реалізації ШІ, до нових професій, таких як промт-інженер – ми стаємо свідками формування нової цифрової ери. Штучний інтелект уже не просто допомагає людині – він формує нові культурні й освітні парадигми. Ми входимо в епоху, коли кількість відповідей перестає бути проблемою – головним викликом стає здатність ставити правильні, глибокі й осмислені запитання.

У цьому новому світі важливо не лише навчити людей користуватися ШІ, а й допомогти їм зберегти й розвивати суто людські якості: критичне мислення, етичну відповідальність, творчість і глибоке розуміння контексту. Особливо це стосується освіти, де штучний інтелект має стати інструментом для поглиблення пізнання, а не засобом уникнення зусиль. Ми повинні навчати молодь не уникати викликів, а знаходити в них ресурси для зростання – і при цьому берегти культуру чесності, поваги до інтелектуальної праці та гідного ставлення до знань.

Штучний інтелект не замінить людину, але він точно змінить ту людину, яка ним користується. Від нас залежить, чи стане ця зміна розвитком – чи втечею від мислення.

Список використаних джерел

1. Баранов, О. А. (2023). Визначення терміну “штучний інтелект”. Інформація і право, (1 (44)), 32-49.
2. Живцова, Л. І. (2023). Штучний інтелект: сутність та перспективи розвитку. Український журнал будівництва та архітектури, (3 (015)), 66-71.
3. Іванович, Г. Ю. (2024). ІНФОРМАЦІЙНА КУЛЬТУРА ОСОБИСТОСТІ В ЦИФРОВУ ЕПОХУ: ДО ПИТАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ. National Academy of Managerial Staff of Culture & Arts Herald/Vìsник Deržavnoï Akademii Kerìvnih Kadrìv Kul'turi i Mistectv, (1).
4. Куцевський, С. М., & Ратайчук, П. Є. (2021). ПРИСКОРЮВАЧІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ. «Сучасна молодь в світі інформаційних технологій»: матеріали, 55.
5. Мар'єнко, М. В., & Коваленко, В. В. (2023). Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. Фізико-математична освіта, 1(38), 48-53.

**SECTION: PHYSICAL AND
MATHEMATICAL SCIENCES**

**POLARIZATION-OPTICAL APPROACHES
TO THE IDENTIFICATION OF NANOPLASTICS
IN HUMAN BIOLOGICAL TISSUES**

Roslyakov Oleksandr

PhD Student

Yermolenko Sergij

PhD, Associate Professor

Department of Correlation Optics

Yurii Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine

Abstract. The widespread environmental dissemination of plastic waste and its progressive fragmentation into micro- and nanoscale particles have raised serious biomedical concerns, particularly regarding the ability of nanoplastics to translocate across physiological barriers and accumulate within human tissues. These processes pose potential risks of systemic toxicity, necessitating the advancement of precise, non-invasive methods for in situ detection and characterization of polymeric nanoparticles in biological matrices. This study presents a detailed evaluation of polarization-resolved optical modalities as a highly specific diagnostic framework for identifying nanoplastics, with particular emphasis on their structural anisotropy. Key polymer types—such as polyethylene terephthalate (PET), polystyrene (PS), polyethylene (PE), and polypropylene (PP)—retain intrinsic anisotropic properties even at nanoscale dimensions (50–250 nm), enabling their detection via optical phenomena including birefringence, linear dichroism, and polarization-dependent fluorescence. Techniques such as Polarization Optical Microscopy (POM), Müller Matrix Polarimetry, fluorescence polarimetry, and polarization-sensitive optical coherence tomography (PS-OCT) are highlighted for their capacity to probe structural orientation and spatial localization of polymer particles within optically complex biological tissues. Experimental results under simulated physiological conditions demonstrate that polarization-resolved fluorescence imaging achieves high spatial resolution ($\leq 1\ \mu\text{m}$) and selective contrast, allowing reliable discrimination of nanoplastics from endogenous fluorophores. Spectral deconvolution algorithms such as Principal Component Analysis (PCA) and Multivariate Curve Resolution (MCR), in conjunction with narrow-band filtering, further enhance the analytical specificity by separating polymer signals from plasma background fluorescence. The methods show exceptional sensitivity down to concentrations below 0.2 mg/L, supporting their utility for quantitative mapping of nanoplastic distribution in tissue and biofluid environments. Despite challenges related to weak anisotropy in amorphous polymers and potential spectral overlap with biological constituents, the integration of polarization optics and

fluorescence diagnostics provides a robust platform for label-free, reagent-free biomedical screening.

Keywords: nanoplastics, birefringence, fluorescence polarimetry, Müller matrix, anisotropy, polymer detection, dichroism, PET, PS, structural orientation.

1. Introduction. Due to the active distribution of plastic waste in the environment and their fragmentation to micro- and nanosizes, there is growing concern about the impact of nanoplastics on the human body [1-3]. Nanoplastics, which are able to penetrate physiological barriers, accumulate in tissues and biofluids, creating potential risks of toxic effects. In this context, there is a growing need for non-invasive, highly sensitive methods for detecting nanoparticles of polymer origin. Polarization-optical methods based on the analysis of the structural anisotropy of polymers open up new opportunities for highly specific diagnostics of nanoplastics in biosamples [4-5].

2. Objective. The aim of this work is to summarize the available data on the use of polarization-optical techniques for the detection of nanoplastics in human tissues, with an emphasis on the structural anisotropy of polymers, as well as to assess the capabilities of fluorescence polarimetry, polarization-sensitive optical coherence tomography, and polarization-sensitive microscopy for practical application in biomedical diagnostics.

3. Materials and Methods. Polymeric materials, in particular polyethylene terephthalate (PET), polypropylene (PP), polyethylene (PE), nylon and polystyrene (PS), often have pronounced structural anisotropy. It arises from the orientation of macromolecules or partial crystallinity during the technological formation of polymers. In the nanoscale range (50–250 nm), this anisotropy is preserved, which manifests itself in optical effects such as birefringence, dichroism and polarization-dependent fluorescence.

Polarization optical microscopy (POM) allows the detection of birefringence of polymer particles in transparent tissues (e.g., liver or spleen sections), with a spatial resolution of up to 1 μm . Polarization-sensitive confocal microscopy provides three-dimensional visualization with high contrast, which allows the localization of nanoplastics inside cells. Muller matrix polarimetry allows obtaining a full set of polarization parameters (azimuth, degree of polarization, anisotropy orientation) that correlate with the type of polymer. In addition, polarization-sensitive optical coherence tomography (PS-OCT) is promising, which allows the detection of nanoplastics in deeper tissue layers, in particular the brain and liver, due to the signal retardation effect.

Some polymers (e.g., PET, PS) have natural fluorescence. Polarization-dependent fluorescence spectroscopy allows us to distinguish nanoplastics by changes in signal intensity depending on the orientation of the polymer chains relative to polarized light. This is critically important for distinguishing the signal of nanoplastics from endogenous blood plasma fluorophores (NADH, FAD, tryptophan), which do not exhibit polarization dependence.

To improve the accuracy of the analysis, spectral deconvolution methods (MCR, PCA) and narrow-band filters are used. The resulting fluorescence pattern allows us to assess the concentration, orientation, and spatial distribution of nanoplastics in biological environments.

4. Results and Discussion. Under simulated conditions, the polarization-dependent fluorescence pattern of nanopolymer particles in blood plasma demonstrates high contrast and image clarity. The visualized particles have distinct contours, and the fluorescence intensity varies depending on the polarization angle. This confirms the effectiveness of the method for quantitative analysis of the concentration, orientation, and spatial distribution of particles in tissues [6].

Our model studies have confirmed the possibility of detecting particles from 200 nm in blood plasma and tissues using a combination of polarimetry and fluorescence. The high selectivity of the methods is due to the ability of nanoparticles to demonstrate structure-dependent optical effects that are not available for background biomolecules.

The obtained data demonstrate that polarization-optical methods have high selectivity and sensitivity to anisotropic polymer particles even at low concentrations (less than 0.2 mg/l). Methods that combine polarimetric measurements with hyperspectral imaging or fluorescence spectroscopy have proven to be particularly promising. The use of narrow-spectral filters and spectral deconvolution algorithms allows to compensate for background blood fluorescence and achieve reliable signal separation. In addition, model experiments have shown the possibility of constructing polarization fluorescence maps with a spatial resolution of up to 1 μm .

These methods have a number of advantages: speed of analysis, non-invasiveness, low level of false positive results, and the possibility of integration into multispectral systems. However, there are also challenges: amorphous polymers can demonstrate weak anisotropy, and the overlap of signals with natural tissue structures requires the development of automatic identification methods; there is a need for standardization of sample preparation, high sensitivity to contamination, and the need for instrumentation for nano-resolution detection.

Conclusion. Thus, it can be stated that

- polarization-optical methods, including POM, fluorescence polarimetry and Müller polarimetry, are effective tools for the detection and identification of nanoplastics in human tissues;
- structural anisotropy of polymers is a key feature for the differentiation of nanoparticles against the background of biological environments,
- the combination of fluorescence and polarization information allows for the accurate distinction of polymer types, assessment of their quantity, spatial orientation and potential toxicity.

Further development of methods should focus on standardization, lowering the detection threshold, automation of analysis and creation of biomedical sensors for in vitro/in vivo diagnostics.

References

1. Xing, Y., Zhang, H., Liu, X., & Li, J. (2022). Polarization-resolved fluorescence correlation spectroscopy for nanoplastics detection. *Biosensors and Bioelectronics*, 214, 114225. <https://doi.org/10.1016/j.bios.2022.114225>

2. Lin, J., Zhao, Y., Chen, H., & Wang, X. (2021). Fluorescence polarization microscopy for studying polymer nanoparticle-cell interactions. *Langmuir*, 37(23), 6952–6961. <https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.1c00842>
3. Qian, X., Yu, D., Zhao, M., & Xu, W. (2022). Orientation-dependent fluorescence of single polymer chains. *Macromolecules*, 55(7), 2755–2763. <https://doi.org/10.1021/acs.macromol.1c02653>
4. Wang, L., He, J., Yang, Z., & Liu, Y. (2021). Birefringence in electrospun polymer nanofibers. *Polymer*, 230, 124052. <https://doi.org/10.1016/j.polymer.2021.124052>
5. Sánchez-Gaytán, B. L., Navarro, A. M., González, C., & Jiménez, R. (2023). Investigation of endogenous fluorophores in blood plasma for biomedical diagnostics. *Molecules*, 27(13), 4112. <https://doi.org/10.3390/molecules27134112>
6. Yermolenko, S., Roslyakov, O., Martynyuk, V., & Unguryan, V. (2024). Optical measurement technologies for detecting low levels of pollution and identifying microplastics in water. *Proceedings of SPIE*, 12938, 129382A. <https://doi.org/10.1117/12.3015173>

SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ОСНОВНИХ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ БАСКЕТБОЛІСТІВ

Лісницький Андрій Васильович

старший викладач

Кафедра фізичного виховання та спорту

Одеський національний університет

імені І.І. Мечникова

Розвиток основних фізичних якостей баскетболістів є важливою складовою тренувального процесу. Для досягнення високого рівня майстерності необхідно цілеспрямовано формувати і вдосконалювати такі якості, як швидкість, сила, витривалість, гнучкість і спритність. Кожна з них має вирішальне значення для ефективної гри в баскетбол, де динамічні зміни ситуацій на майданчику вимагають швидкої реакції, потужних дій і високої працездатності.

Швидкість у баскетболі проявляється у стартовій швидкості, швидкості переміщення та швидкості виконання ігрових дій — передач, кидків, обманных рухів. Для розвитку швидкісних якостей застосовуються вправи на короткі дистанції (5-30 метрів) з максимальною інтенсивністю, старту з різних вихідних положень, стрибки з місця і в русі, вправи на швидку зміну напрямку руху. Використовують також вправи з реактивною зміною напрямку після сигналу, що імітує зміну ігрової ситуації. Важливе значення має тренування швидкості прийняття рішення, що досягається через включення в тренування ігрових ситуацій з обмеженням часом на реакцію[1].

Сила у баскетболі необхідна для боротьби за м'яч, утримання позиції, виконання кидків з опором і боротьби під кільцем. Розвиток сили включає вправи з власною вагою (віджимання, присідання, підтягування), вправи з обтяженнями (гантелі, штанги, медичні м'ячі), а також вправи з використанням тренажерів. Особливу увагу приділяють розвитку вибухової сили ніг через стрибкові вправи: стрибки вгору з місця, багатоскоки, стрибки через бар'єри. Програми силової підготовки будуються за принципами поступового збільшення навантаження, чергування силових і відновлювальних тренувань, а також спеціалізації — розвиток тих груп м'язів, які беруть найбільшу участь у виконанні технічних елементів гри.

Витривалість забезпечує здатність підтримувати високу інтенсивність гри протягом усієї тривалості матчу. У баскетболі особливо важлива специфічна ігрова витривалість, що поєднує елементи аеробної і анаеробної працездатності. Для розвитку загальної витривалості застосовують рівномірний біг середньої інтенсивності на довгі дистанції (від 1 до 3 км), інтервальний біг (наприклад, 10×200 м із паузами на відновлення), кругові тренування з виконанням

комплексу вправ без тривалих перерв. Для розвитку спеціальної витривалості використовують серії ігрових вправ з імітацією матчевих навантажень, серії спринтерських переміщень, тренування з обмеженим часом на відпочинок між ігровими епізодами[3].

Гнучкість у баскетболі необхідна для виконання технічних елементів з великою амплітудою рухів, для зменшення ризику травм, для підвищення ефективності обманних рухів і уникнення контактної боротьби. Для розвитку гнучкості застосовуються динамічні та статичні розтяжки основних груп м'язів: м'язів спини, ніг, плечового поясу. Вправи на розтягування повинні включатися як у загальну розминку перед тренуванням або грою, так і в заключну частину для зняття м'язового напруження. Особливо ефективними є вправи з елементами йоги, пілатесу, які сприяють одночасному розвитку гнучкості, балансу і контролю тіла.

Спритність визначає здатність швидко і точно змінювати напрямок руху, ефективно координувати рухи в обмеженому просторі та часі. Для розвитку спритності застосовують вправи з використанням конусів, бар'єрів, драбинок, що вимагають швидкої перебудови рухової програми. Дуже ефективними є вправи на координацію: переміщення за змінними сигналами, вправи з двома м'ячами, нестандартні ситуаційні завдання. Важливо поєднувати розвиток спритності із тренуванням технічних елементів баскетболу, що дозволяє забезпечити ефективне перенесення навичок у реальні ігрові ситуації.

Важливою методичною умовою розвитку фізичних якостей є принцип індивідуалізації тренування. Баскетболісти різного віку, рівня підготовленості, фізичних особливостей потребують різного підходу до побудови тренувальних програм. Молодші гравці більше акцентують увагу на всебічному розвитку фізичних якостей через ігрові форми і спеціальні вправи, тоді як у підготовці старших спортсменів переважають спеціалізовані тренування з чітким розподілом навантаження залежно від сезону.

Значну роль відіграє періодизація фізичної підготовки. У підготовчому періоді тренування спрямовані на загальний розвиток фізичних якостей, збільшення сили, витривалості, формування рухової бази. У змагальному періоді акцент робиться на підтриманні досягнутого рівня фізичної підготовленості, оптимізації спеціальної витривалості, швидкісно-силових якостей, гнучкості й спритності. У перехідному періоді важливо забезпечити активне відновлення організму і підготовку до наступного тренувального циклу.

Сучасні методики розвитку фізичних якостей баскетболістів активно використовують засоби функціонального тренування (functional training), що спрямовані на розвиток цілісних рухових моделей, залучення стабілізуючих м'язів, підвищення ефективності міжм'язової координації. Особливу увагу приділяють також тренуванню сили центру тіла (core strength), що є основою для стійкості, потужності кидків, ефективних переміщень.

Технології біомеханічного аналізу, тестування фізичних якостей, моніторингу навантаження і стану організму дозволяють точніше планувати індивідуальні програми тренувань, вчасно коригувати їх відповідно до потреб

спортсмена. Це значно підвищує ефективність процесу розвитку фізичних якостей і сприяє зниженню ризику травм[2].

Таким чином, розвиток основних фізичних якостей баскетболістів — це складний, багатокомпонентний процес, що вимагає системного підходу, науково обґрунтованої методики, індивідуалізації і постійного моніторингу. Правильна організація фізичної підготовки дозволяє забезпечити високий рівень ігрової працездатності, розкрити техніко-тактичний потенціал баскетболістів і досягти успіху на змаганнях.

Список використаних джерел

1. Смолюк В. І., Глушко П. В., Шевчук А. Б., Швай О. Д., Радченко О. В. Основи фізичної підготовки баскетболістів : методичні рекомендації. Луцьк, 2022. 56 с.
2. Спеціальна фізична підготовка баскетболістів : навч. посібник / Є. В. Кравчук, Н. І. Горошко, Д. О. Безкоровайний, І. Ю. Садовська ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 140 с.
3. Фізична підготовка баскетболістів: метод. рекомендації / Г.П. Грибан, Т.В. Кафтанова, Ю.С. Костюк. – Житомир: Вид-во «Рута», 2017. – 48 с.

STUDENTS DAILY ROUTINE

Havrylova Nataliia

Senior Lecturer

department of health and sports technologies

National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute” Kyiv, Ukraine

It has been established that a significant part of modern youth does not comply with the physiological requirements of the daily regimen, which negatively affects the success of their studies and their health. The high mental and psycho-emotional load of school and student youth require the establishment of a rational daily regimen, which is one of the important components of a healthy lifestyle. A strictly observed correct daily regime greatly facilitates any activity and allows you to maximize the use of all the capabilities of the human body. The daily regime must necessarily take into account daily fluctuations in the body's activity. At the same time, it is important to adhere to the sequence of performing various types of activities, which include training, physical activity, rest, sleep and nutrition at strictly defined times. Thus, on average, students waste about 3.5 hours in vain every day, which is 18 hours per week, not including weekends. In addition, students spend 80% of their time during the day on things that provide only 20% of success. And if they had first completed 2-3 complex and urgent tasks, they would have been able to cope with the planned tasks by 80%. But 90% of students accumulate a large number of unfinished business, which leads to constant

overload, stress or even disappointment in studies. One of the conditions for preserving and strengthening health is the correct daily routine. The physiological basis of a person's daily routine is the development of a dynamic stereotype, that is, a system of conditioned reflexes, which is fixed as a result of long-term adherence to a certain order.

The absence of a system in the mode of life negatively affects a person's working capacity and health.

To have good health, you need to get enough sleep. So, students need to sleep 7-9 hours a day. The best time for sleep is the period from 23 to 7-8 am. In the morning, motor activity gradually increases, metabolic processes and the work of the body as a whole intensify. At 12-13 o'clock a person's working capacity reaches a high level. And after 2 p.m., working capacity decreases, and then a second wave of increase occurs between 4 p.m. and 5 p.m., the decrease of which occurs after 8 p.m. Physical activity is advisable for 6-8 hours a week; staying in the fresh air for at least 2-3 hours a day. Nothing tires the nervous system so much as the lack of a strict regimen. Therefore, if the established life rhythm is observed during the day, week, year, it contributes to strengthening health, increasing the level of mental and physical working capacity. The daily routine of every young person should include: daily morning exercises, water procedures, walks in the fresh air, 2-3 physical breaks of 5-7 minutes for active rest after each hour of mental activity, engaging in some type of physical activity for 0.5 to 1 hour, 3-4 meals, active daytime and evening rest and restful sleep. Weekends are best used for outdoor recreation. But when the hours of getting up and going to bed, eating, preparing for classes, and resting differ from physiologically justified ones, then to reduce negative consequences for the body it is important that they be constant and occur at the same time. In the case of daily repetition of the usual life order, a relationship is established between these processes quite quickly, fixed by a chain of conditioned reflexes. Due to this physiological property, the previous activity is like an impetus for the subsequent one, preparing the body for an easy and quick switch to a new type of activity, which ensures its better performance. The daily routine should be individual, that is, correspond to the state of health, physical condition, interests and value orientations of the young person. It is necessary to ensure the constancy of one or another type of activity within the day, without allowing significant deviations from the given norm.

Students who adhere to the optimal daily routine form a dynamic stereotype that helps to correctly distribute their own time. Due to this, students have a sense of time that helps to work in a certain rhythm. As a result of the development of a dynamic stereotype, the previous activity encourages the following one. This significantly increases labor productivity, relieves nervous tension, and improves health.

Reference

1. Dakal N., Anikeienko L., Bilokon V. (2023). Means of physical education. Content and form of physical exercises. Scientific journal of the Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University. Series 15, 10 (170), 9-12 p.

2. Novytskyi Y., Zhuravlev S., Luskan O., Mykhailenko V., Kuzmenko, N. (2023). Modern problems of forming a healthy lifestyle for young people. Scientific journal of the Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University. Series 15, (12(172), 9-12 p.
3. Syrovatko Z., Yefremenko V. (2024). FEATURES OF THE FORMATION OF HEALTH-SAFE COMPETENCE OF HIGHER EDUCATION STUDENTS IN THE PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION. Scientific Journal of the Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University. Series 15, 3K (176), 422-425 p.
4. Uskova S. (2024). Adaptation mechanisms used by the body of students to recover after physical exertion. Scientific Journal of the Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University. Series 15, 5 (178), 245-247 p.

SECTION: POLITICS AND SOCIOLOGY

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ТА ПОЛІТИЦІ: ПОЗИТИВНИЙ ТА НЕГАТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ

Макаренко Лілія

доктор політичних наук, доцент

Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського

Штучний інтелект (ШІ) стає невід'ємною частиною сучасного суспільства, завойовуючи все більше сфер життя, включаючи публічне управління та політику. Його здатність аналізувати великі обсяги даних, прогнозувати тенденції та автоматизувати процеси відкриває нові можливості для політиків та державних службовців. Водночас використання ШІ породжує низку етичних та правових питань, які потребують прискіпливої уваги та правового врегулювання. Іншими словами, штучний інтелект, як і будь-який інший інструмент, сам по собі не є ні добром, ні злом – усе залежить від того, у чийх руках він опиняється, і з якою метою застосовується.

Відповідно до Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні, схваленої Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 року № 1556-р, штучний інтелект – організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань [1].

Вказаний документ чітко формулює перелік проблем в сфері публічного управління, які можуть бути вирішені за рахунок використання штучного інтелекту, серед яких:

- формування переліку адміністративних послуг, рішення за якими приймаються автоматично, за мінімальної участі державних службовців та/або співробітників державних та/або комунальних підприємств, установ, організацій;
- запровадження діалогового інтерфейсу для електронних адміністративних послуг;
- цифрова ідентифікація та верифікація осіб, у тому числі для надання державних послуг;
- проведення аналізу, прогнозування та моделювання розвитку показників ефективності системи публічного управління, окремих галузей економіки під час планування, технічного регулювання та стандартизації;

– оптимізація процесів аналізу та оцінки міжнародних інформаційних, політичних, економічних та оборонних трендів для використання таких результатів під час прийняття управлінських рішень у зовнішній та внутрішній політиці України [1].

ШІ – відносно новий інструмент в арсеналі політиків та державних службовців. З одного боку, він може використовуватися для підвищення продуктивності праці, обробки значно більшої кількості інформації, запитів і звернень громадян, ухвалення рішень на основі аналітичних прогнозів, про що сказано вище. З іншого боку, ШІ може збільшувати можливості маніпулювання інформацією, що впливає на суспільну свідомість, настрої та поведінку громадян.

Розглянемо позитивні практики використання ШІ в публічній сфері. Державні органи багатьох країн все частіше застосовують ШІ для автоматизації процесів прийняття рішень, що дозволяє швидше та точніше реагувати на виклики. Системи ШІ аналізують економічні, демографічні та соціальні дані, надаючи рекомендації щодо стратегічних рішень. Це сприяє підвищенню ефективності державного управління та оптимізації використання ресурсів. Наприклад, в Естонії ШІ використовується для аналізу соціально-економічних даних у режимі реального часу та прогнозування наслідків запровадження нових політичних ініціатив. В Сінгапурі програма Smart Nation аналізує дані в галузі транспорту, медицини та екології, прогнозуючи наслідки інфраструктурних проєктів, що допомагає уникнути помилок і збитків [2]. У Фінляндії ШІ застосовується для обробки заяв громадян на державні послуги та прогнозування потреб у соціальній допомозі, що дозволяє ефективніше розподіляти ресурси.

У багатьох країнах за допомогою ШІ здійснюється моніторинг громадської думки та настроїв у суспільстві. Він аналізує дані з соціальних мереж, опитувань та інших джерел, що дозволяє урядам оперативно коригувати політику.

Однак є й зворотний бік застосування ШІ в політиці. Оскільки політика – це сфера боротьби за владу, штучний інтелект може використовуватися як засіб маніпуляції та недоброчесної конкуренції, спотворення, або генерування інформації.

ШІ активно застосовується для аналізу поведінки виборців, мікротаргетингу та розробки персоналізованих повідомлень. Політичні партії аналізують дані із соціальних мереж та інших джерел для адресного впливу на електорат.

В Данії у 2022 році створено політичну партію, яку очолює ШІ – чат-бот Ларс [2]. Він представляє інтереси виборців, чиї партії не представлені в парламенті, і формує програму на основі аналізу політичних даних з 1970 року.

В Індії під час виборів 2019 року правляча партія BJP (Бхаратія джаната парті) використовувала ШІ для аналізу мільярдів записів даних виборців, мікротаргетингу та спілкування з виборцями через чат-боти в соціальних мережах. У 2023 році з'явилося відео, в якому прем'єр-міністр Нарендра Моді був стилізований під божество – персонажа епосу «Махабхарата». Це відео, створене за допомогою ШІ, використовувалося для політичного просування.

У Молдові ІІІ був використаний для створення фейкового відео з президентом Маєю Санду, у якому вона нібито підтримувала проросійську партію.

Штучно створені відео активно використовуються в якості інформаційної зброї і в російсько-українській війні.

Отже, штучний інтелект відіграє дедалі більшу роль у публічній політиці – від підвищення ефективності управління до маніпулювання свідомістю громадян. Його застосування потребує чіткого та вичерпного правового регулювання, аби запобігти зловживанням, маніпуляціям і захистити демократію. У майбутньому також важливо розробити етичні стандарти використання ІІІ в публічному управлінні, політиці та контролювати його вплив на суспільство. Україні в даному контексті варто орієнтуватися на Європейський союз, який розробляє та впроваджує зазначені регулятивні механізми.

Список використаних джерел

1. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення 24.04.2025).
2. У Сінгапурі запустили інноваційну програму «Розумна нація» URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2016/05/06/u-singapuri-zapustili-innovatsiynu-programu-rozumna-natsiya/> (дата звернення 24.04.2025).
3. У Данії створили політичну партію, якою керує штучний інтелект. URL: <https://suspilne.media/296456-u-danii-stvorili-politichnu-partiu-akou-kerue-stucnij-intelekt/> (дата звернення 24.04.2025).

SECTION: PSYCHOLOGY

ВПЛИВ ОСОБИСТИХ ЦІННОСТЕЙ ТА СЕНСУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РОЗВИТОК ВИГОРАННЯ В КОРПОРАТИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Слободянюк Анастасія Володимирівна

HR-менеджер студії 3D-візуалізації “PIXREADY LTD”

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра теоретичної та практичної психології

Навчально-науковий інститут права, психології та інноваційної освіти

Національний університет «Львівська політехніка»

Професійне вигорання є складним соціально-психологічним феноменом, що виникає у відповідь на хронічний стрес у трудовій діяльності. У корпоративному середовищі, де високі вимоги, швидкі темпи змін та конкуренція є нормою, проблема вигорання набуває особливої актуальності. Це явище проявляється як емоційне виснаження, втрата емпатії та віри у власну ефективність.

За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я, вигорання є професійним синдромом, що впливає не лише на добробут окремих працівників, а й на ефективність команд та цілих організацій. Психологи Масlach і Джексон виділили три ключові компоненти цього стану: емоційне виснаження, деперсоналізацію та редукцію особистих досягнень.

Психологічна література також відзначає зв'язок між втратою сенсу професійної діяльності та розвитком вигорання. Зокрема, Віктор Франкл наголошував, що саме втрата сенсу є джерелом глибокого психічного виснаження, а Мартін Селігман підкреслював роль усвідомленості життєвих орієнтирів для психологічного благополуччя.

У сучасному корпоративному світі дедалі більше працівників стикаються з відчуттям марності, неможливістю самореалізації та конфліктом між власними цінностями і очікуваннями роботодавців. Деструктивні переконання типу «я маю завжди бути продуктивним» або «відпочинок — це слабкість» лише посилюють ці процеси.

Метою даного дослідження стало вивчення зв'язку між рівнем професійного вигорання та смисложиттєвими орієнтаціями працівників — на прикладі співробітників студії 3D-візуалізації “PIXREADY LTD”. Гіпотеза дослідження полягала в тому, що працівники з високим рівнем вигорання мають знижену цілеспрямованість, мотивацію та сенс у діяльності.

У дослідженні взяли участь 35 респондентів. Було застосовано дві методики: Maslach Burnout Inventory (MBI) для вимірювання рівнів емоційного виснаження, деперсоналізації та редукції особистих досягнень; а також методику

«Життєві орієнтації» (ДМО) для оцінки наявності внутрішніх цілей, сенсу життя та самореалізації. Результати показали, що 49% працівників мають високий рівень емоційного виснаження, 17% — високий рівень деперсоналізації, а 51% демонструють низький рівень усвідомлення особистих досягнень. Ці дані наведено на *Рисунку 1*, де окремо візуалізовано кожен із трьох компонентів вигорання. Зверніть увагу: у шкалі редукції особистих досягнень низький рівень є негативним результатом (позначено червоним), а високий — позитивним (зеленим).

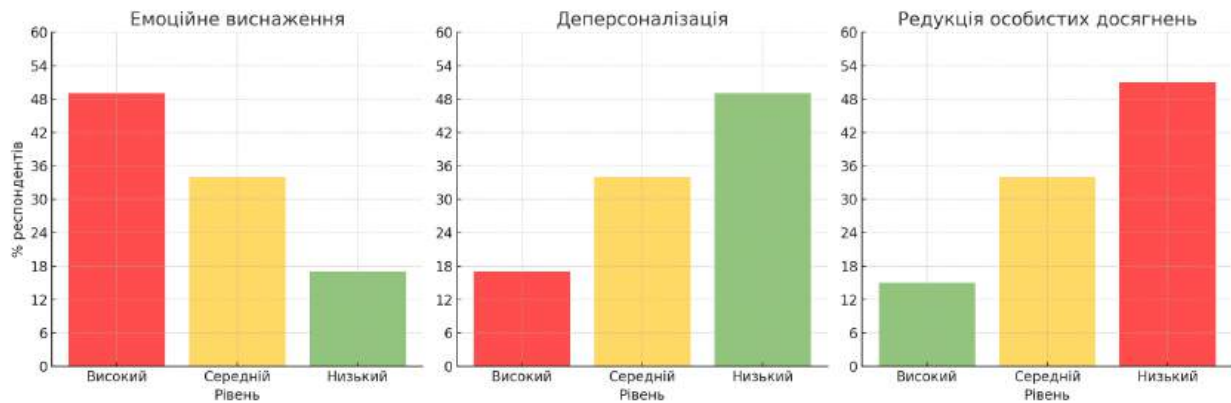


Рисунок 1. Рівні компонентів професійного вигорання за результатами Maslach Burnout Inventory (MBI) серед співробітників (n = 35)

Аналіз результатів методики ДМО виявив, що понад 70% працівників із високим рівнем вигорання мають також знижені смисложиттєві орієнтації: відсутність життєвих цілей, втрата внутрішньої мотивації та низький рівень самоактуалізації.

Щоб краще зрозуміти зв'язки між показниками, було проведено кореляційний аналіз — це статистичний метод, який дозволяє оцінити, як один показник змінюється залежно від іншого. Коефіцієнт кореляції може варіюватися від -1 до +1, де -1 означає сильний зворотний зв'язок, а +1 — сильний прямий. У нашому випадку всі зв'язки негативні, тобто: чим вищий один показник — тим нижчий інший. Зокрема, кореляція між емоційним виснаженням і низькою цілеспрямованістю склала $r = -0.62$ — це означає, що працівники, які втратили мотивацію та ясність цілей, схильні до сильнішого емоційного виснаження. Зв'язок між деперсоналізацією та втратою сенсу в діяльності склав $r = -0.58$ — тобто, чим більше працівник емоційно відсторонений, тим менше він бачить сенсу у своїй професії. Найсильніший зв'язок виявлено між редукцією особистих досягнень і втратою контролю над життям — $r = -0.71$. Це вказує на те, що люди, які не вірять у свою ефективність, також частіше відчують себе безсилими у повсякденному житті.

Ці результати наведено на *Рисунку 2*, який ілюструє рівень кореляції між окремими компонентами вигорання та смисложиттєвими орієнтаціями. Високий негативний зв'язок свідчить про те, що відсутність екзистенційних опор серйозно підвищує вразливість до емоційного виснаження та втрати професійної мотивації.

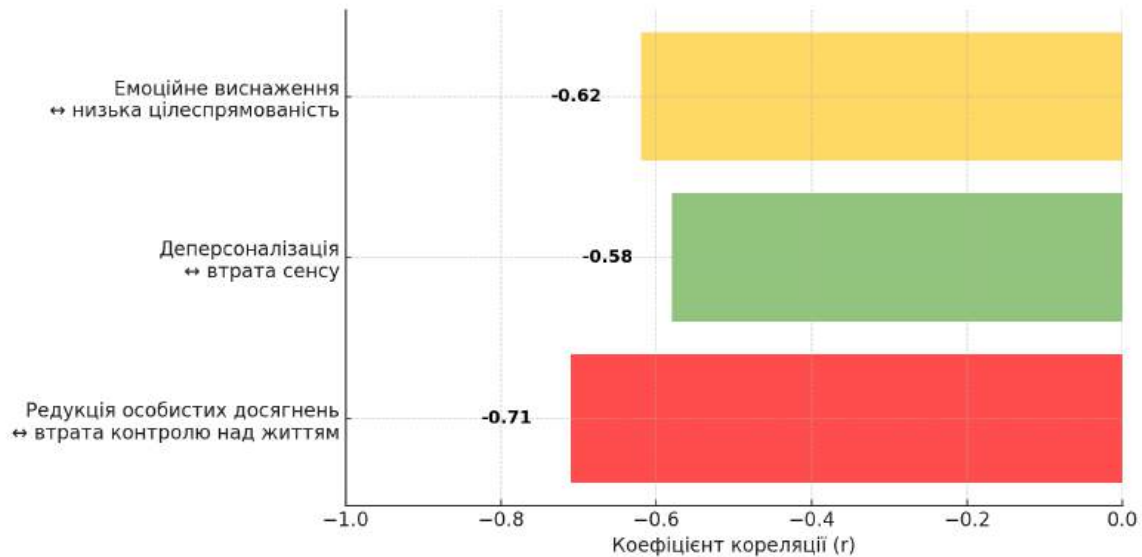


Рисунок 2. Кореляція між показниками вигорання (MBI) і смисложиттєвими орієнтаціями (ДМО) серед співробітників (n = 35)

Таким чином, підтверджено гіпотезу про те, що розвиток професійного вигорання зумовлений не лише зовнішніми умовами, а й внутрішніми факторами — порушенням зв'язку з сенсом, цілями й життєвими орієнтирами. Це вимагає нових стратегій підтримки працівників, зокрема інтеграції психологічного консультування та програм саморефлексії у корпоративні культури.

Проведене дослідження дозволяє краще зрозуміти глибинну природу професійного вигорання, показуючи, що його ключові чинники лежать не лише у площині організаційних умов, а й у сфері особистісної мотивації та екзистенційних орієнтирів. На соціальному рівні ці результати вказують на необхідність системної профілактики вигорання через освітні програми з розвитку емоційного інтелекту, формування навичок усвідомленого життя, корпоративні ініціативи з підтримки ментального здоров'я та впровадження коучингових програм. Практичне застосування результатів може стати інструментом для покращення добробуту працівників і підвищення продуктивності команд у довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел

1. Маслач К., Джексон С. Вимірювання вигорання на роботі: опитувальник MBI / Пер. з англ. — Київ: Інститут соціальної та політичної психології НАПН України, 2018. — 26 с.
2. Франкл В. Людина в пошуках справжнього сенсу / Пер. з англ. — Львів: Вид-во «Кальварія», 2021. — 224 с.
3. Селігман М. Що ви можете змінити... і що ні / Пер. з англ. — Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2020. — 352 с.
4. ДМО: Методика «Життєві орієнтації» (автор — Д. А. Леонтьєв) // Психологічна діагностика: методики, тестові матеріали. — Київ: Інститут психології ім. Г. С. Костюка, 2019. — 17 с.

5. Всесвітня організація охорони здоров'я. Професійне вигорання включене до МКХ-11 як феномен, пов'язаний з трудовою діяльністю [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon>
6. Бабінець Л. Професійне вигорання у корпоративному середовищі: чинники, прояви та наслідки // Соціально-психологічні технології. – 2022. – № 1. – С. 45–52.
7. Кореляція в психологічних дослідженнях: теорія і приклади // Освітній портал “На Урок”. – 2021. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/post/korelyaciya-v-doslidzhennyah>

ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АДАПТАЦІЇ УЧНІВ ДО НАВЧАННЯ В ШКОЛІ

Новіцький Сергій Олександрович

здобувач вищої освіти магістерського рівня
Білоцерківський інститут неперервної професійної освіти

Адаптація є багатогранним і багатфакторним процесом, який охоплює не лише фізичні та соціальні, але й психологічні аспекти. Вивчення адаптації в різних контекстах (соціальному, освітньому, професійному) дозволяє глибше зрозуміти специфіку цього процесу і його вплив на індивідуальний розвиток особистості.

Існує кілька теоретичних підходів до вивчення адаптації, серед яких найпоширенішими є підходи гуманістичної педагогіки, психології розвитку, теорії стресу та копіngu, соціальної психології. Кожен з цих підходів розглядає адаптацію як відповідь на зміну умов середовища, що може призвести як до розвитку, так і до дезадаптації.

Процес адаптації є індивідуальним для кожної людини, тому важливо враховувати особливості віку, психофізіологічного розвитку, мотивації та досвіду кожної особистості. Інклюзивні та індивідуалізовані підходи в адаптації допомагають створити умови для успішного пристосування особистості до нових ситуацій.

В освітньому середовищі адаптація є важливою складовою успішного навчання та розвитку учнів. Проблема адаптації учнів до умов навчання потребує комплексного підходу, що включає психологічну підтримку, корекцію поведінкових стратегій, а також фізичну та соціальну інтеграцію в групу однолітків. Адаптація не обмежується лише адаптацією до зовнішнього середовища, вона також включає соціальні та психологічні компоненти. Розвиток соціальних навичок, емоційного інтелекту та вміння взаємодіяти з іншими людьми є важливими складовими адаптаційного процесу.

Отже, розуміння теоретичних основ адаптації є ключовим для побудови ефективних стратегій і методів, які допомагають людям успішно адаптуватися

до змінюваних умов та сприяють їхньому розвитку.

Адаптація учнів до навчання в школі є ключовим етапом у їхньому розвитку, адже вона визначає не тільки успішність навчальної діяльності, а й загальний психоемоційний стан. Процес психологічної адаптації включає не лише пристосування до нових соціальних і академічних умов, а й становлення емоційного благополуччя та соціальних взаємодій в колективі.

Психологічна адаптація учнів різних вікових груп має свої специфічні особливості. Для молодших школярів важливим є формування емоційної стійкості, розвитку мотивації до навчання та здатності долати початкові труднощі. Для учнів старших класів важливішими є соціальні аспекти адаптації, зокрема, вміння налагоджувати стосунки з однолітками та вчителями, а також самостійне організування освітнього процесу.

Психологічна адаптація залежить від низки внутрішніх і зовнішніх факторів, таких як рівень розвитку соціальних навичок, наявність підтримки з боку вчителів і батьків, стресовий рівень, особистісні характеристики (самооцінка, тривожність, емоційна стійкість). Ці чинники можуть як сприяти адаптації, так і бути перешкодами на шляху до успішної інтеграції учня в шкільне середовище.

Взаємодія з учителями і однолітками є важливим аспектом психологічної адаптації. Підтримка з боку вчителів допомагає учням швидше впоратися з навчальними труднощами, тоді як здорові соціальні стосунки в класі сприяють розвитку впевненості в собі та знижують рівень стресу.

Для успішної психологічної адаптації необхідна спеціальна підтримка, яка може включати психологічні тренінги, консультування, а також створення комфортного емоційного клімату в школі. Важливою складовою є індивідуальний підхід до кожного учня, який дозволяє враховувати його індивідуальні потреби та допомагати у подоланні труднощів.

Адаптація до шкільного життя не є одноразовим процесом; це постійно відбувається розвиток, що включає здатність учнів до саморегуляції, розвитку особистісних якостей, соціальних навичок і успішного інтегрування в колектив. Психологічна адаптація не лише сприяє успіху в навчанні, а й є важливою передумовою для формування здорової та гармонійної особистості учня.

Для досягнення ефективної психологічної адаптації важливо застосовувати комплексний підхід, який поєднує психологічні, педагогічні та соціальні аспекти. Тільки спільними зусиллями вчителів, батьків та психологів можна створити оптимальні умови для адаптації учнів до навчання в школі.

Отже, психологічна адаптація учнів до навчання в школі є складним, багаторівневим процесом, що залежить від багатьох факторів. Забезпечення ефективної адаптації сприяє не лише успішному навчальному процесу, а й розвитку соціальних, емоційних та особистісних якостей учнів.

Учні з особливими освітніми потребами мають різноманітні психофізіологічні характеристики, що визначають особливості їхньої адаптації. Це можуть бути затримка в когнітивному розвитку, порушення слуху, зору, аутизм, фізичні або інтелектуальні обмеження, що вимагають спеціальних

методів навчання та підтримки. Оскільки кожен учень має свою унікальну картину потреб, адаптація повинна бути індивідуальною і враховувати ці особливості.

Важливим аспектом адаптації є фізичне середовище, яке повинно бути безбар'єрним і пристосованим до потреб учнів з особливими освітніми потребами. Це може включати спеціально обладнані класи, пристосовані санітарні кімнати, пандуси для дітей з обмеженими фізичними можливостями, зміни в організації простору для дітей з порушенням зору або слуху.

Освітній процес для учнів з особливими освітніми потребами часто потребує змін в методах і техніках навчання. Це може включати використання спеціальних навчальних програм, адаптацію матеріалів (наприклад, великий шрифт для дітей з порушеннями зору, використання інтерактивних матеріалів для дітей з аутизмом), індивідуальні заняття або групові уроки з урахуванням потреб учнів.

Психологічна адаптація є важливим аспектом процесу адаптації учнів з особливими освітніми потребами. Діти з особливими потребами часто стикаються з підвищеним рівнем тривожності, невпевненості та стресу через нові умови навчання, соціальну ізоляцію або відмінності у навчальних досягненнях. Психологи та соціальні педагоги повинні здійснювати регулярне консультування, допомагаючи дітям адаптуватися до нових умов, а також працювати з учителями для створення позитивного психологічного клімату.

Учні з особливими освітніми потребами можуть стикатися з труднощами у взаємодії з однокласниками через різницю в розвитку або відмінності в поведінці. Важливо створювати інклюзивне середовище, де всі учні мають рівні можливості для спілкування та взаємодії. Це включає залучення учнів до групових проєктів, командних ігор, а також розвиток соціальних навичок через спеціальні тренінги або підтримку вчителів.

Для ефективної адаптації учнів з особливими освітніми потребами потрібно застосовувати індивідуалізовані методи навчання. Враховувати рівень розвитку учня, його темп сприйняття та обробки інформації, специфіку порушення. Це може включати зміну навчальних завдань, використання альтернативних методів оцінювання, а також адаптацію темпів виконання завдань.

Для успішної адаптації учнів з особливими освітніми потребами важлива не лише підтримка з боку освітнього закладу, а й активна участь батьків. Вони повинні бути обізнані про методи навчання та підтримки, що використовуються в школі, щоб забезпечити додаткову допомогу вдома і в соціальному середовищі.

Соціальна адаптація учнів з особливими освітніми потребами здійснюється в умовах інклюзивної освіти, де діти з різними здібностями навчаються разом з іншими учнями. Важливо, щоб інклюзивна освіта сприяла формуванню толерантності та взаємоповаги серед усіх учасників освітнього процесу, а також сприяла розвитку дітей у різних аспектах: пізнавальному, соціальному, емоційному.

Таким чином, адаптація учнів з особливими освітніми потребами до навчання в школі є складним і багатогранним процесом, який включає фізичні,

педагогічні, психологічні та соціальні аспекти. Створення підтримуючого середовища, індивідуалізоване навчання та інтеграція в соціум є важливими складовими цього процесу, що допомагає дітям з особливими освітніми потребами успішно адаптуватися до шкільного життя і розвивати свої здібності на рівні з іншими учнями.

Список використаних джерел

1. Григоренко Т.М. Психологічні чинники успішної адаптації учнів до навчання в умовах інклюзивної освіти : монографія. 2022. 220 с.
2. Жукова Т.В. Психологічна підтримка учнів у процесі адаптації до навчання в школі : посібник. 2023. 150 с.
3. Іванова Н.М. Психологічна підтримка учнів у процесі адаптації до навчання в школі : посібник. 2023. 150 с.
4. Кириленко О.С. Адаптація учнів до навчання в умовах нової української школи: психологічний аспект : монографія. 2022. 210 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ПРОКРАСТИНАЦІЇ І ПЕРФЕКЦІОНІЗМУ У СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Пушак Діана Романівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра теоретичної та практичної психології

Навчально-науковий інститут права, психології та інноваційної освіти

Національний університет «Львівська політехніка»

Перфекціонізм розуміється як складний, багатовимірний психологічний феномен. Ми прагнемо виконувати свою діяльність ідеально, встановлюємо для себе високі стандарти, шукаємо схвалення від близьких, суворо критикуємо себе і свою роботу та певним чином інтерпретуємо події, постійно оцінюємо і контролюємо свою поведінку та поведінку інших людей.

Представники підходу, який визначає перфекціонізм як самовдосконалення і прагнення до досконалості в усьому, дотримуються думки, що перфекціонізм визначає рівень особистісних стандартів індивіда, незалежно від його здатності їх досягти. Цей метод дослідження лежить в основі робіт таких авторів, як Альфред Адлер, Абрахам Маслоу, Карл Роджерс, Гордон Флетчер, Еріх Фромм. У другому підході перфекціонізм розглядається як установка особистості, яка вважає недосконале неприйнятним. Це підтримують Івана Гуляс і Карен Хорні. [4, с. 244]

У психологічній літературі термін "прокрастинація" позначає свідоме відкладання суб'єктом запланованої дії, незважаючи на можливість виникнення проблем.

Згідно з класичним визначенням, запропонованим К. Лей, прокрастинація - це спонтанне та ірраціональне відкладання запланованої дії, коли людина

розуміє важливість поставленого завдання, але хоче зайнятися чимось іншим. Прокрастинація, на відміну від простої ліні, часто супроводжується високим рівнем тривоги та емоційного дискомфорту [2, с. 278].

Уперше дослідницький інтерес до взаємозв'язку цих двох психологічних конструктів виявив Дж. Феррарі. У 1922 році цей учений провів дослідження, в результаті якого дійшов висновку, що рівень прокрастинації у перфекціоністів значно вищий, ніж у неперфекціоністів. Крім того, Дж. Феррарі вказує, що за високого рівня самоорієнтованого та соціально орієнтованого перфекціонізму важливим мотивом зволікання є страх невдачі [1, с. 1-6].

Американські дослідники К.Річардсон, Д.Кларк та К.Райс порівняли дезадаптивний (невротичний) перфекціонізм і прокрастинацію. Порівняння перфекціонізму і прокрастинації проводили в 2012 році. Було проведено лонгітюдне дослідження з двома групами студентів: 151 особа в першій групі та 212 осіб у другій групі. Результати показали, що ці два явища не залежать одне від одного [3, с. 43-44].

В рамках емпіричного дослідження було проведено опитування за такими методиками: «Шкала прокрастинації» Б. Такмана та «Переглянута шкала перфекціонізму» Р. Слені. В опитуванні взяли участь 40 студентів з м. Львів. Після отримання результатів дослідження було проведено обробку даних.

Результати за методикою «Шкала прокрастинації Б. Такмана» показали такий рівень вираженості прокрастинації у студентської молоді:

- Мінімальний бал: 24
- Максимальний бал: 67
- Середній бал: складає приблизно 43,7.

Середнє значення за шкалою у вибірці дорівнює 43,7 балам і вказує на низьку схильність до прокрастинації. Це дуже позитивна ознака, оскільки прокрастинація може впливати на навчання та продуктивність. Загальний бал 43,7 свідчить про те, що студенти в середньому добре вправляються у відстроченні завдань і не відкладають їх на потім. Низький рівень прокрастинації може бути ключовим фактором для досягнення успіху в навчанні та ефективного виконання завдань.

Згідно результатів за методикою «Переглянута шкала перфекціонізму» Р. Слені вказують на рівень перфекціонізму серед студентів за трьома різними шкалами:

1. Високі стандарти (33,35): За цією шкалою можна припустити, що частині студентів важливо встановлювати високі стандарти для себе.

2. Прагнення до порядку (19,2): Такий результат може вказувати на бажання студентів до організації та порядку в навчальному та особистому житті.

3. Переживання невідповідності власним високим стандартам (44,85): Цей показник може свідчити про те, що більшість студентів відчують стрес або невпевненість, коли не вдається відповісти власним високим стандартам.

Узагальнюючи, результати свідчать про те, що у студентів є високі стандарти та перфекціоністські тенденції, а також невеликий відсоток прагнення до порядку. Однак, їхня невпевненість та стрес, пов'язані з невідповідністю

власним високим стандартам, можуть впливати на їхнє емоційне становище та загальний добробут.

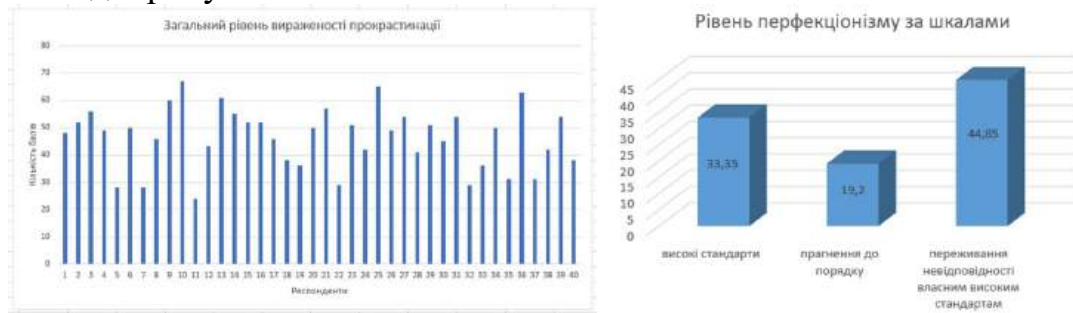


Рисунок 1. Загальний рівень вираженості прокрастинації та рівень перфекціонізму за шкалами

Щоб визначити чи є взаємозв'язок між прокрастинацією та перфекціонізмом у студентської молоді, використовувався статистичний метод SPSS Statistics. За допомогою кореляційного аналізу (критерій r -Спірмана) результатів дослідження, вдалося виокремити кореляційні зв'язки.

Кореляційний аналіз був здійснений між шкалами перфекціонізму та загальним рівнем прокрастинації, а саме шкали: «високі стандарти» та «прагнення до порядку» та «переживання невідповідності власним високим стандартам».

Перша кореляція здійснювалася з шкали «високі стандарти» та загальний рівень прокрастинації всіх студентів. Коефіцієнт кореляції становить $r = -0,017$, що дуже близько до нуля. Це свідчить про те, що між цими двома змінними майже відсутній лінійний зв'язок.

Значення p (Sig. (2-tailed)) для обох кореляцій є високим і становить більше 0,05. Це означає, що ці кореляції статистично не значущі.

Друга кореляція була здійснена зі шкали «прагнення до порядку» та загального рівня прокрастинації. Коефіцієнт кореляції становить $r = -0,347$. Це вказує на наявність помірного негативного лінійного зв'язку між цими двома змінними.

Значення p (Sig. (2-tailed)) для цієї кореляції становить 0,028, що менше 0,05. Це означає, що ця кореляція є статистично значущою на рівні значимості 0,05.

Третя кореляція здійснювалася з шкали «переживання невідповідності власним високим стандартам» та загального рівня прокрастинації. Коефіцієнт кореляції складає $r = 0,419$. Це вказує на наявність помірного позитивного лінійного зв'язку між цими двома змінними.

Значення p (Sig. (2-tailed)) для цієї кореляції становить 0,007, що менше 0,01. Це означає, що ця кореляція є статистично значущою на дуже високому рівні значимості 0,01.

Звідси, загальний висновок полягає у тому, що високі стандарти не мають статистично значущого зв'язку з прокрастинацією, тоді як бажання до порядку та переживання невідповідності власним високим стандартам можуть впливати на рівень прокрастинації серед студентів.

Гіпотеза дослідження – передбачає, що існує значущий взаємозв'язок між рівнем перфекціонізму та тенденцією до прокрастинації серед студентської молоді. Частково підтвердилася, різні аспекти перфекціонізму мають різний вплив на цей процес у студентській молоді.

Такий аналіз надає важливу інформацію для підтримки студентської молоді в їхньому навчальному та особистісному розвитку, особливо в контексті управління часом та стресом. Отримані дані можуть бути корисними для розробки стратегій управління часом та підвищення ефективності навчання, враховуючи психологічні особливості та підхід до самотивації студентів.

Список використаних джерел

1. Ferrari J., O'Callaghan J., Newbegin I. Prevalence of procrastination in the United States, United Kingdom, and Australia: arousal and avoidance delays among adults. *North American Journal of Psychology*. 2005. P. 1-6
2. Lay C. H. Explaining lower-order traits through higher-order factors: the case of trait procrastination, conscientiousness, and the specificity dilemma. *European Journal of Personality*. 1997. Vol. 11, no. 4. P. 278.
3. Лукина Н. Б. Теоретичний аналіз перфекціонізму. *Zbiór artykułów naukowych: konferencja Międzynarodowej Naukowo–Praktycznej «Aktualne naukowe problemy. Rozpatrzenie, decyzja, praktyka»*. (30.03.16 – 31.03.16). Warszawa, 2016. P. 43–44.
4. Павлова В. С Перфекціонізм як психологічний феномен. *Збірник наукових праць. Психологічні науки*, 2013. Т. 2. Вип. 10(91). С. 244

GENDER DISCRIMINATION AGAINST WOMEN IN THE UKRAINIAN LABOUR MARKET

Puchyna Olga

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor
Department of Practical Psychology
Mariupol State University, Ukraine

Gender discrimination remains one of the key factors influencing women's professional advancement in Ukraine, especially under conditions of armed conflict. It manifests itself in two main forms: horizontal and vertical. Horizontal discrimination is reflected in the concentration of women in traditionally "female" sectors such as education, healthcare, and social services. Vertical discrimination, in turn, is characterized by women's limited access to leadership positions and strategic decision-making processes.

Socio-psychological mechanisms play a crucial role in shaping and perpetuating these phenomena. Deep-rooted stereotypes, grounded in cultural and historical traditions, reinforce the perception of women as less leadership-oriented and less competent in strategic management. The social role theory proposed by Verma S. [6]

explains that society attributes to women qualities such as emotionality, communicativeness, and caring—traits not always associated with traditional models of managerial efficiency. As a result, women more often choose or are pushed into professional fields that align with these societal expectations, thus reinforcing horizontal segregation in the labor market.

At the macro level, economic and institutional factors significantly impact women's professional realization. According to data from the State Statistics Service of Ukraine, the gender pay gap averages 20-25% in favor of men, even when qualification characteristics are identical. Women also face more frequent discrimination during hiring processes and encounter limited career advancement opportunities. Under wartime conditions, these challenges are further exacerbated: women often must combine professional activities with fulfilling the role of the primary caregiver in the family, substantially restricting their professional development prospects [1, 4, 5].

Gender discrimination directly affects women's career trajectories, reducing their chances of entering prestigious and highly paid sectors such as IT, engineering, finance, and management. The combination of structural barriers and the burden of balancing work and family responsibilities leads to emotional burnout, decreased motivation, and limited opportunities for career advancement.

Gender inequality is a complex socio-economic phenomenon, manifested in unequal opportunities for self-realization between women and men across various spheres of social life [3, 7, 8]. In Ukraine's labor market, this issue becomes particularly acute due to entrenched social norms and stereotypes. One of the most widespread stereotypes is the belief that the man should be the primary breadwinner in the family and, therefore, should earn a higher salary. This notion not only perpetuates the gender pay gap but also sustains structural economic inequality.

Another widespread myth suggests that women are less career-oriented and more inclined towards family duties. Such stereotypes lead to discriminatory practices during recruitment and limit the career prospects of women striving to fulfill their professional potential. In reality, women successfully combine professional activities with family responsibilities and demonstrate a high level of responsibility and competitiveness in the labor market.

Additionally, the stereotype that men are inherently more effective leaders than women remains a significant barrier to women's career development. The perception that men possess more developed leadership qualities often results in the undervaluation of women's managerial potential. However, empirical studies show that female leaders not only match their male counterparts in strategic decision-making but often demonstrate more effective management models based on cooperation, emotional intelligence, and strategic planning.

There is also a persistent misconception that women are less active in job searching and professional development. In fact, modern Ukrainian women actively pursue self-realization and are engaged in various sectors of the economy, science, and entrepreneurship. Nonetheless, the limitations they face are largely caused by external factors such as discriminatory hiring practices, unequal career advancement

opportunities, and insufficient support for balancing professional and family obligations.

Although Ukraine's current legislation, particularly the Constitution, guarantees equal rights for women and men in all spheres of life, practical implementation of these norms requires significant improvement. The actual situation calls for strengthening law enforcement mechanisms and creating effective tools to combat discrimination.

Overcoming gender barriers requires a comprehensive approach: conducting information and educational campaigns, implementing gender-sensitive policies at the state and business levels, and developing programs to support women in the professional environment. Only through systematic changes in societal consciousness and practical application can true equality of opportunity be achieved.

Social institutions play a critical role in this process. It is necessary to introduce gender-sensitive education, develop mentorship programs, support female entrepreneurship, and ensure women's participation in decision-making processes. Furthermore, enhancing state labor policy, ensuring fair pay, and expanding support programs for working mothers are vital [4, 5].

Thus, gender discrimination in Ukraine's labor market remains a significant challenge for women's professional success. The war has exacerbated these issues but also presents opportunities for rethinking traditional gender roles and fostering a more inclusive labor environment [2].

References

1. Chernyakhi`vs`ka V. V. Evolyuci`ya gendernikh stereotipi`v vi`dpovi`dno do tipi`v derzhavi, vi`dnosin vladi, domi`nuvannya. Naukovij vi`snik. 2020; 1 (3): PP. 213-222.
2. Chujko O. M., Kuravs`ka N. V. Gender i` kar'yera : navchal`nij posi`bnik / DVNZ «Prikarpats`kij naczi`onal`nij uni`versitet i`m. V. Stefaniuk. I`vano-Franki`vs`k : Suprun V. P., 2019. 364.
3. Li`tvi`nova O. V., Gerasimova O. B. Genderni` osoblivosti` mi`zhosobisti`snikh vi`dnosin kar'yerno-uspi`shnikh zhi`nok. International scientific and practical conference «Current trends and factors of the development of pedagogical and psychological sciences in Ukraine and EU countries»: conference proceeding, September 25-26, 2020. Lublin: Izdevnieciba: Baltija Publishing». P.1. PP. 60-63.
4. Serbova O. V., Sayenko S. V., Rudenko O. V. Model` formuvannya gendernoyi chutlivosti` v profori`yentaczi`jni`j roboti` / Psikhologi`ya ta soczi`al`na robota. Psychology and social work. Odesa «Astroprint», 2021. Vipusk 2 (54). PP. 214-227. DOI: [https://doi.org/10.18524/2707-0409.2021.2\(54\).241397](https://doi.org/10.18524/2707-0409.2021.2(54).241397) .
5. Solovjova A. V., Kucherenko Ye. V. Osoblivosti` rozvitku motivaczi`yi dosyagnennya uspi`khu v doroslomu vi`czi`. Perspektivi rozvitku suchasnoyi psikhologi`yi. 2022. Vip. 1. PP. 226-231.
6. Verma S. Examining the new dimensions of career advancement of women employees. Global Business Review, 2018. 21(3), PP. 869-881. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0972150918780757> .

7. Yefanova I. V. Genderna segregaczi`ya na rinku praczi` Ukrayini u sferi` i`nformaczi`jnikh tekhnologi`j / I. V. Yefanova, T. O. Marczenyuk // Vi`snik L`vi`vs`kogo uni`versitetu. Seri`ya soczi`ologi`chna. - 2014. - Vip. 8. 69-81. Вип. 8. - С. 69-81. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnu_sociology_2014_8_10
8. Yermolayeva T. V, Shvab K. V. Genderni` stereotipi u suchasnomu ukrayins`komu suspi`l`stvi`. Vi`snik uni`versitetu i`m. A. Nobelya. Seri`ya «Pedagogi`ka i` psikhologi`ya». Pedagogi`chni` nauki. 2017; 1 (13): 92-95.

ІГРОТЕРАПІЯ ЯК ЗАСІБ ПСИХОЕМОЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ ВІЙНИ

**Пархоменко Юлія Олександрівна
Даніліч-Скакун Алла Анатоліївна**

старший викладач

Кафедра педагогіки, психології, початкової освіти та
освітнього менеджменту

Харківська гуманітарно-педагогічна академія

Актуальність. В сучасних умовах війни діти часто стикаються з тривогою та стресом, пов'язаними з обстрілами, вимушеною міграцією, втратою домівки. Травмуючими факторами також є смерть близьких людей, зміна соціального оточення, психоемоційна нестабільність в сім'ї та багато інших проблем. Втрати та насильство, яке переживають діти, негативно впливають як на їх психологічний стан і загальне благополуччя, що проявляється у проблемах зі сном, нав'язливих думках та спогадах, фізіологічній збудливості, так і на усе соціальне життя дитини, її стосунки з сім'єю та однолітками, успішність у навчанні, психоемоційну стійкість. Оскільки кількість постраждалих дітей зростає з роками, психологам необхідно розробляти психокорекційні інструменти відповідно до вікових особливостей постраждалих. Одним з ефективних способів підтримки дітей під час війни, який допомагає їм відволіктися від негативних подій та пережити травмуючий досвід, є ігротерапія. Тому необхідно дослідити, наскільки ігри ефективні при роботі з дітьми, травмованими війною.

Аналіз останніх досліджень. Під час написання роботи було використано праці Гопкало Ю. П., Гончаровської Г. Ф., Сініченкової А. С., Бондаря В. О., Савченко Л. Л., Журавльової Ю. Д. та наукові напрацювання інших дослідників, що вивчали питання психосоціальної підтримки дітей, зокрема ігротерапії.

Постановка завдання. Метою даного дослідження є вивчення ігротерапії як ефективного інструмента психоемоційної підтримки дітей молодшого шкільного віку в умовах війни.

Виклад основного матеріалу. Ігри є однією з основних форм спілкування у дітей. Вони дозволяють їм переосмислити образи, виразити почуття та пережити негативні емоції завдяки можливості позитивно завершити неприємну ситуацію. Гра є досить ефективним та доступним методом психотерапевтичної дії на дітей. Вона позитивно впливає на розвиток особистості дитини. Ігри ефективні при роботі з порушеннями сну, особливо активні. Адже фізична активність сприяє зниженню напруги та зменшує депресивні відчуття. Ті, хто веде активний спосіб життя вдень, зазвичай мають кращу якість сну вночі. Ігри з однолітками сприяють соціалізації та розвитку позитивних емоцій.

В ігротерапії використовують декілька видів ігор. Це психологічні ігри та техніки для встановлення контакту й довіри та налагодження спілкування з психологом та іншими, групові ігри для корекції афективних моделей поведінки, ігри для зниження тривоги і страху та групові рухливі ігри. Гра застосовується як у груповій психотерапії та розвивальних заняттях, так і при індивідуальній роботі з дитиною. Перевагою ігротерапії в групі є створення стосунків між її учасниками в безпечному середовищі, що сприяє зниженню напруги, тривоги, страху перед оточуючими, підвищує самооцінку та дозволяє перевірити себе у різних ситуаціях соціальної взаємодії. Ігри можуть бути у вигляді вправ, завдань, розігрування різних життєвих ситуацій.

До головних психокорегуючих завдань в ігротерапії відносять: допомогти дитині усвідомити себе, як позитивні, так і негативні сторони свого характеру, розвиток нових почуттів щодо себе та дорослих, підвищення віри у власні сили та самовпевненості, покращення стосунків з близькими, зміна ставлення до травматичної ситуації, зниження напруги та агресії. Ігрова терапія демонструє високу ефективність при порушеннях комунікації, агресивній поведінці, підвищеній тривожності, емоційній нестабільності, труднощах у навчанні та мовленнєвому розвитку, заниженій самооцінці. Також серед основних показань до застосування ігротерапії є замкнутість, фобії, надмірна конформність, проблеми з поведінкою та наявність шкідливих звичок. Корекція в ігротерапії здійснюється шляхом перенесення негативних емоцій на символічні ігрові образи, що дозволяє дитині виразити та осмислити свої переживання в безпечному контексті. Цей процес допомагає зняти емоційну напругу та зменшити рівень стресу, оскільки дитина може працювати з внутрішніми конфліктами через гру, не відчуваючи прямої загрози або осуду. Дитина через гру відтворює свої минулі переживання, трансформуючи їх у нові образи та форми поведінки. Такий процес дозволяє не тільки пережити негативні емоції, а й переосмислити їх, знаходячи нові способи реагування на стресові ситуації. Це дає змогу змінити ставлення до травматичних подій, відчути контроль над ситуацією і знайти конструктивні шляхи вирішення проблем та адаптації до нових умов.

В ігрову терапію важливо включати спільні з батьками заняття, під час яких вони зможуть навчитися ефективному спілкуванню з дитиною та налагодити позитивний емоційний контакт. Також ігри можуть бути альтернативним способом спілкування, коли дитині легше показати, що її турбує, аніж пояснити

це словами. Хоча гра є провідною діяльністю для дітей дошкільного віку, не можна нею нехтувати для дітей молодшого шкільного віку, адже в стресових ситуація для дітей характерним є регрес.

Дітям важливо мати можливість гратися та займатися улюбленими заняттями, навіть у складні часи. Гра є невід'ємною частиною їхнього розвитку, і в умовах війни та стресу вона може допомогти їм відволіктися та розслабитися. Для деяких дітей вона може бути способом вираження неприємних важких спогадів.

Використання ігрової терапії передбачає дотримання певних вимог. При виборі ігор треба бути обережним, щоб процес не нагадував дитині про пережиті події. Це може призвести до ретравматизації. Так, наприклад, якщо дитина була свідком авіаудару, треба уникати образів падаючих з неба предметів чи літаків. Якщо дитина бачила руйнування будівель, не слід обирати ігри з нищенням чи обрушенням об'єктів. Також краще уникати в грі звуків, схожих на вибухи, ракети, дрони та великого шуму. Намагатися не провокувати в грі відчуття страху або небезпеки та бути обережними з темою втрат чи розставань, а також військовими темами. Дітям важливо чути, що навіть попри весь жах війни, гратися, сміятися та просто бути щасливими – нормально.

Висновки. У сучасних умовах війни дуже важливо надавати психоемоційну підтримку дітям, враховуючи їх вікові та індивідуальні особливості. Ігрова терапія якраз може бути тим безпечним місцем, де діти зможуть проживати та вільно виражати емоції, переосмислювати свій травматичний досвід та будувати нові патерни і стратегії для відновлення та вчитися адаптивним реакціям на стрес. І робити це знайомим і доступним для них способом, який не викликає супротиву. Ігрова взаємодія з однолітками та дорослими сприяє швидшій соціалізації, побудові довірливих стосунків, розвитку емпатії та відчуттю безпеки. Все це допомагає справлятися з травматичним досвідом та легше переживати жахливі події війни.

Список використаних джерел

1. Гончаровська Г. Ф. Ігрова терапія як засіб оптимізації дитячо-батьківських стосунків дітей з особливими потребами. Науковий вісник Херсонського державного університету. 2017. Т. 2, № 5. С. 12–16. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/513017> (дата звернення: 09.04.2025).
2. Журавльова Ю. Д. Особливості надання психологічної допомоги дітям молодшого шкільного віку які мають травматичний досвід під час війни: кваліфікаційна робота. Запоріжжя, 2023 – 77 с URL: <https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/12345/17660/%D0%96%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%AE.%D0%94..pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата звернення: 09.04.2025).
3. З початку ескалації війни в Україні загинули або отримали поранення майже 2000 дітей Заява Регіонального офісу ЮНІСЕФ у Європі та Центральній Азії та

спеціального координатора з питань реагування на біженців та мігрантів у Європі Регіни Де Домінічіс. UNICEF. URL: <https://www.unicef.org/press-releases/nearly-2000-children-killed-or-injured-escalation-war-ukraine>

(дата звернення: 09.04.2025).

4. Патрік Сміт, Атле Дирегров, Вільям Юле. Діти та війна. Навчання технік зцілення. Для дітей віком від 8 до 18 років / пер. з англ О. Антонішин. Львів: Гал. Вид. Спілка, 2022. 108 с. URL:

<https://drive.google.com/file/d/16yCTn6CmrDEF9kf6Iwd2oTod3wuvAJpp/view>

(дата звернення: 09.04.2025).

5. Технології психосоціальної допомоги дітям і сім'ям, що опинились у складних життєвих обставинах внаслідок військових дій (з досвіду роботи) / авт. кол: В. В. Байдик, Ю. С. Бондарук, Ю. П. Гопкало, Т. Б. Гніда, І. О. Корнієнко, Н. В. Лунченко, Ю. А. Луценко, Р. А. Мороз, І. І. Ткачук; за наук. ред. В. Г. Панка, І. І. Ткачук. Київ : Ніка-Центр, 2021. 118 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/729191/1/tehnologii3.pdf> (дата звернення: 09.04.2025).

АНАЛІЗ ПРОЯВІВ СЕКСИЗМУ СЕРЕД СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Говор Анастасія Юріївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра теоретичної та практичної психології

Навчально-науковий інститут права, психології та інноваційної освіти

Національний університет «Львівська політехніка»

Українські науковиці Г. Говорун та О. Кікінежді під сексизмом розуміють упередженість і дискримінацію прав, статусу, обов'язків, сфер діяльності, домагань та очікувань на підставі належності особи до певної статі [1].

Сексизм поширений у всіх галузях і спільнотах та лежить в основі гендерної нерівності. Це явище призводить до поглиблення нерівності між жінками та чоловіками у суспільстві, гендерно-обумовленого насильства та дискримінації. Він є проявом історично нерівних відносин між чоловіками та жінками, глибоко вкорінений у нерівному співвідношенні сил між ними, що призводить до гендерної депривації у формі перешкод для повної реалізації прав та можливостей жінок[2].

Сексизмом просочені всі сфери суспільного життя настільки, що деякі люди його навіть не помічають, а сприймають як норму.

Сексизм проявляється тоді, коли жінок не беруть на роботу, бо «їй скоро час народжувати, а значить піде в декрет» чи «вона не розуміє нічого в цій сфері» коли говорять за науку, політику чи технічну спеціальність; коли чоловіків автоматично беруть на керуючу посаду, при цьому ігноруючи жінок, не за показниками праці, а лише через те, що він «краще підходить, адже менш

емоційний та природжений лідер»; коли в рекламах побутових товарів зображують жінок з надписами, що це їхня сила; коли на одягу для дітей-хлопчиків пишуть «хлопчик-геній», «майбутній науковець», а поряд для дівчаток «готова робити селфі» та «вічно татова принцеса»; коли до жіночих інтересів зневажливо ставляться, бо це ж несерйозно, наприклад, книги, які читають жінки, часто називають «жіночими», адже це легковажне, несерйозне і не вартісне справжньої «високої полиці» читиво.

Це все формує обмежене уявлення про ролі чоловіків і жінок ще з дитинства і закріплює шкідливі стереотипи, які потім впливають на все життя, вибудовуючи поведінку, вибір та світогляд.

Згідно з теорією амбівалентного сексизму П. Гліка і С. Фіск у сучасному світі установки по відношенню до гендерних груп амбівалентні, що обумовлено як нерівним розподілом влади на користь чоловіків, так і взаємною залежністю жінок і чоловіків задля реалізації репродуктивної функції і доповненням одне одного у виконанні різноманітних соціальних ролей. Теорія передбачає, що амбівалентний сексизм є багатовимірною конструкцією, яка охоплює доброзичливий і ворожий сексизм [4].

Ворожий сексизм є негативною установкою, що базується на переконаннях «про неповноцінність жінок порівняно із чоловіками», зокрема й про «більш низький рівень інтелекту та компетентності жінок». А доброзичливий сексизм зазначений учений пропонує кваліфікувати, як систему «традиційних переконань про жінок, які породжують позитивні почуття в того, хто їх відчуває»[3].

Серед студентів сексизм проявляється в різних формах — відкрито та приховано, від побутових жартів до серйозних упереджень у навчальному процесі та міжособистісній взаємодії.

Ворожий сексизм проявляється в сторону жінок в недооцінюванні їх академічних здобутків, списуючи все на старанність, в той же час успіхи як чоловіків, навпаки, вважаються свідченням вродженого інтелекту.

Доброзичливий сексизм же проявляється в «ти ж дівчина, не роби, це краще чоловіки зроблять» або «ти дуже уважна до деталей завдання, як справжня жінка!».

У рамках дослідження поширення сексизму серед студентів, було проведено опитування за опитувальником оцінювання амбівалентного сексизму по відношенню до жінок і чоловіків П. Гліка і С. Фіск. Короткі варіанти методик оцінювання амбівалентного сексизму призначені для вимірювання як загального рівня амбівалентного сексизму, так і ворожого та доброзичливого сексизму. Кожен вид сексизму в опитувальниках П. Гліка і С. Фіск поділяється на три субшкали. Так, доброзичливий сексизм містить такі субшкали, як: матерналізм / протекційний патерналізм, комплементарна гендерна диференціація, гетеросексуальна близькість). А ворожий сексизм — образливий патерналізм, компенсаторна гендерна диференціація, гетеросексуальна ворожість [4].

В опитуванні взяло участь 30 студентів бакалаврату та магістратури — 22 жінки та 8 чоловіків.

Переважає більшість респонденток (90%) виявляє доброзичливий сексизм до інших жінок, а також ворожого до чоловіків.

Серед чоловіків 62% проявляють доброзичливий сексизм до жінок, а стосовно чоловіків респонденти розділилися порівну: половина з них виявляє доброзичливий сексизм, інша половина — ворожий.

Окремо звернемо увагу на питання, що стосуються фемінізму, прав жінок та їх становища в суспільстві.

Прослідковується позитивна тенденція змін ставлення до розподілу домашніх обов'язків, які історично стосувалися лише жінок. На рис.1 зображено розподіл відповідей на питання «Навіть якщо в парі обидва партнери працюють, вдома переважно жінка повинна займатися хатньою роботою і піклуватися про чоловіка», і як бачимо 56.7% повністю не згодні з даним твердженням.

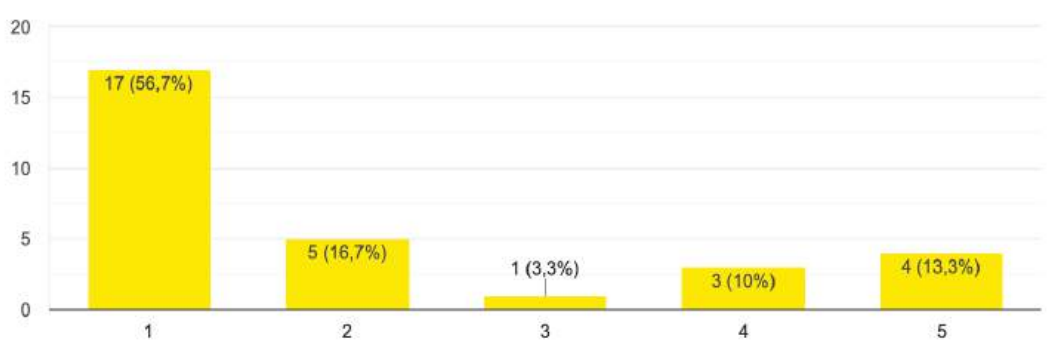


рис.1 розподіл відповідей на питання «Навіть якщо в парі обидва партнери працюють, вдома переважно жінка повинна займатися хатньою роботою і піклуватися про чоловіка».

Також, відповідно до розподілу відповідей на питання «Жінки перебільшують проблеми, з якими стикаються на роботі», що представлені на рис.2, бачимо позитивні зміни в ставленні до переживань жінок та відхід від стереотипу, що жінки роздувають з мухи слона.

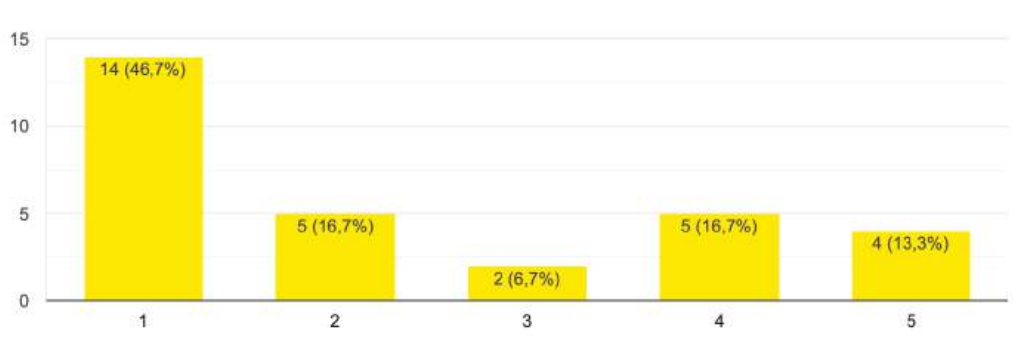


рис.2 розподіл відповідей на питання «Жінки перебільшують проблеми, з якими стикаються на роботі»

Проте, на жаль, в інших сферах була виявлено прояви дискримінації, що ґрунтуються на уявленні «природного домінування чоловіків». Так на рис.3 представлено розподіл відповідей на питання «Чоловіки зазвичай намагаються домінувати у спілкуванні з жінками», а на рис.4 — «Більшість чоловіків

виказують знаки уваги сексуального характеру або домагаються жінок, як тільки опиняються у ситуації влади над ними».

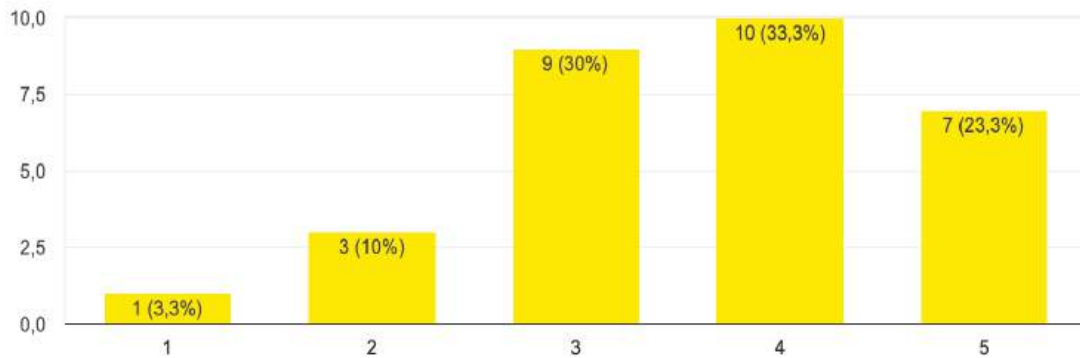


рис.3 розподіл відповідей на питання «Чоловіки зазвичай намагаються домінувати у спілкуванні з жінками»

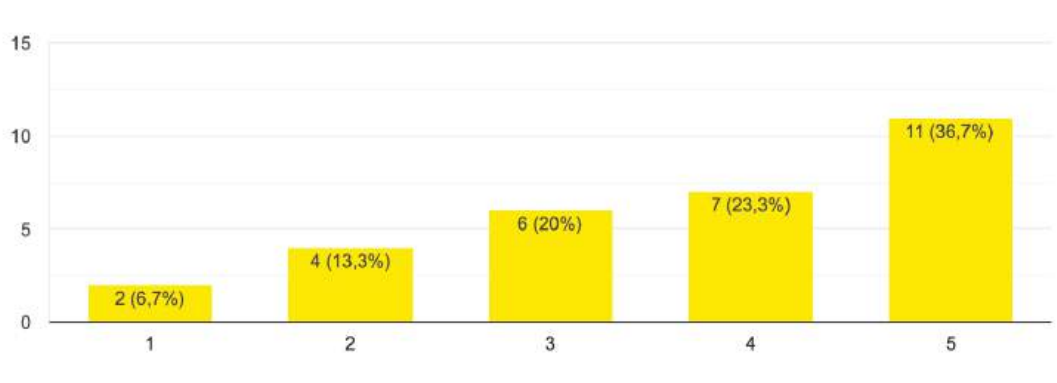


рис.4 розподіл відповідей на питання «Більшість чоловіків виказують знаки уваги сексуального характеру або домагаються жінок, як тільки опиняються у ситуації влади над ними».

Отже, результатом дослідження підтверджено поширеність як доброзичливого, так і ворожого сексизму серед студентів. Аналіз відповідей респондентів дозволяє зробити висновок, що гендерні стереотипи все ще зберігаються у свідомості молоді та проявляються в повсякденному житті, міжособистісному спілкуванні, ставленні до розподілу ролей у родині, освіті, професійній сфері, однак вони поступово починають витіснятися рівноправними установками про роль жінок та чоловіків у суспільстві. Молодь дедалі частіше демонструє готовність ставити під сумнів звичні установки, виявляє критичне мислення та відкритість до змін.

Список використаних джерел

1. Говорун Т. В., Кікінежді О. М. Гендерна психологія: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Видавничий центр «Академія», 2004. 308 с.

2. Божко, Ольга, and Ольга Кізь. "Сексизм як чинник гендерної депривації." The III International Scientific and Practical Conference «Modern challenges to science and practice», January 24–26, Varna, Bulgaria. 587 p.. 2022.
3. Патріарх В. «Поняття сексизму у термінологічній системі гуманітаристики та гендерної лінгвістики» Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: Серія «Філологія» 13 (81) (2022): 311-315.
4. Ярошенко, А., Семигіна, Т. (2023). Апробація україномовних версій опитувальників для вивчення гендерних упереджень. Social Work and Education, Vol. 10, No. 2. pp. 195-210.

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ САМООЦІНКИ ТА ЖИТТЄВОГО ЗАДОВОЛЕННЯ У ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО ВІКУ

Бурлака Ірина Володимирівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Білоцерківський інститут неперервної професійної освіти

У реаліях сучасного світу, що динамічно змінюється під впливом глобальних соціально-економічних процесів, культурних трансформацій та розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, зростає значущість проблеми психологічного благополуччя особистості. Особливий інтерес викликає питання внутрішнього самопочуття людини, її здатності зберігати психоемоційну рівновагу в умовах постійних викликів і змін. Одним із ключових показників цього благополуччя виступає життєве задоволення, тісно пов'язане з рівнем самооцінки – унікальним індикатором особистісного сприйняття себе, який набуває особливої актуальності в контексті вивчення психологічного стану жінок середнього віку.

Цей етап життя характеризується глибокими внутрішніми змінами, переосмисленням особистісних і соціальних орієнтирів, а також переглядом життєвих досягнень та нереалізованих прагнень. Жінки у цьому віці часто стикаються з потребою адаптації до нових сімейних ролей, змін у професійному середовищі, фізіологічних перебудов організму та посиленням відчуття відповідальності за майбутнє. Усе це може супроводжуватися зниженням самооцінки, підвищеною тривожністю, виникненням сумнівів у власній спроможності реалізовувати себе в різних сферах життя. Як наслідок, психологічне благополуччя і рівень життєвого задоволення можуть зазнавати значних коливань, що потребує глибшого наукового аналізу й уваги з боку фахівців у галузі психології, соціології та медицини.

Сучасні психологічні дослідження все частіше підтверджують існування глибокого взаємозв'язку між позитивною самооцінкою особистості та високим рівнем суб'єктивного відчуття щастя, життєвої реалізованості та наявності

особистісного сенсу життя. Люди, які мають адекватне і стійке уявлення про власну цінність, частіше демонструють вищу стресостійкість, активність у досягненні цілей і здатність до позитивного сприйняття життєвих ситуацій. Однак, попри значну увагу науковців до цієї тематики, залишаються недостатньо вивченими особливості прояву й динаміки такого взаємозв'язку саме в контексті жіночої ідентичності у період середнього віку.

Цей аспект потребує окремого розгляду, адже жінки в цьому життєвому етапі нерідко переживають кризу ролей, зниження соціальної активності, втрату певних життєвих орієнтирів, що прямо чи опосередковано впливає на їхнє уявлення про себе, власні досягнення та перспективи. Саме тому вивчення взаємозв'язку між самооцінкою та життєвим задоволенням у жінок середнього віку набуває особливої актуальності не лише для поглиблення теоретичного розуміння процесів самосприйняття в період життєвих змін, але й для вдосконалення практичних підходів до психоемоційної підтримки цієї цільової групи.

Такий аналіз дозволяє не лише глибше усвідомити психологічні потреби жінок у цьому віковому періоді, а й розробити ефективні психопрофілактичні та психокорекційні програми. Це, своєю чергою, сприятиме підвищенню рівня їхньої життєвої задоволеності, зниженню ризиків розвитку депресивних станів, психоемоційного вигорання та стимулюватиме формування більш стійкого і позитивного образу "Я".

Самооцінка посідає ключове місце в структурі самосвідомості особистості та є одним із базових компонентів її Я-концепції. Вона охоплює як когнітивний, так і емоційний виміри, що перебувають у постійній взаємодії, визначаючи не лише загальне ставлення людини до самої себе, а й стиль її соціальної поведінки, спосіб реагування на життєві виклики та глибину саморефлексії. У процесі формування самооцінки важливу роль відіграє особистісна активність, включеність у різні сфери життєдіяльності, здатність до критичного переосмислення власного досвіду, а також готовність до самоаналізу і саморозвитку. Саме через діяльність, рефлексію, оцінку власних досягнень, помилок і внутрішніх ресурсів формується цілісне уявлення про себе як про цінну, компетентну і здатну до змін особистість.

Значний вплив на становлення самооцінки має соціальне середовище, у якому зростає та функціонує індивід. Родина, освітній простір, колективи, в яких особистість реалізується на різних етапах життя, є важливими джерелами соціального зворотного зв'язку. Вони не лише сприяють формуванню образу «Я», але й закладають основи уявлень про власну значущість, відповідність очікуванням, соціальним нормам і стандартам. Соціальні стереотипи, ролі та моделі поведінки, що переважають у найближчому оточенні, можуть як підтримувати розвиток адекватної самооцінки, так і формувати її занижений або завищений варіант, що ускладнює особистісну адаптацію та самореалізацію в дорослому житті.

Гендерна ідентичність відіграє важливу роль у формуванні самооцінки жінок, оскільки безпосередньо впливає на спосіб, у який вони інтерпретують свій

досвід, визначають власну цінність і сприймають соціальні очікування. У багатьох випадках жінки схильні оцінювати себе крізь призму виконання певних соціальних ролей – матері, дружини, професіонала, доглядальниці, громадянки. Така багаторівнева рольова відповідальність створює додатковий психологічний тиск, особливо в умовах жорстких чи суперечливих соціальних норм, що зумовлює підвищену чутливість до зовнішніх оцінок і підсилює ризики формування зниженої самооцінки.

Зокрема, традиційні гендерні ролі часто нав'язують подвійні стандарти – наприклад, очікування бути водночас успішною у кар'єрі та ідеальною в сім'ї. Така несумісність вимог може спричинити внутрішній конфлікт, хронічний стрес і труднощі в усвідомленні власної ідентичності, що врешті-решт негативно позначається на психоемоційному стані жінки. Усе це особливо актуалізується в середньому віці – періоді значних психологічних, фізіологічних і соціальних трансформацій.

Середній вік для багатьох жінок стає етапом переоцінки життєвих орієнтирів, у якому відбувається глибоке осмислення пройденого шляху, ролей, які вже виконано, а також тих, що ще залишаються попереду. Зміни, пов'язані з менопаузою, фізіологічним старінням, втратою частини соціальної активності або переглядом професійних планів, можуть як ускладнювати самооцінку, так і стимулювати особистісне зростання. Вони спричиняють активізацію процесів саморефлексії, що, залежно від життєвого досвіду, підтримки оточення та рівня внутрішніх ресурсів, може призводити як до зниження впевненості в собі, так і до пошуку нових смислів, гармонізації внутрішнього стану та формування оновленої системи цінностей.

Самооцінка є ключовим психологічним чинником, що істотно впливає на рівень задоволеності життям, адже вона визначає, наскільки ефективно особистість здатна реалізовувати себе в різних сферах – професійній, сімейній, соціальній, духовній. Жінки з високою самооцінкою, як правило, виявляють більшу впевненість у власних силах, відкритість до нових можливостей і здатність досягати гармонії між особистими та професійними цілями. Вони краще справляються з життєвими труднощами, легше адаптуються до змін і виявляють вищу стресостійкість.

Особливо вагомим для формування самооцінки жінок середнього віку є сімейне оточення – якість взаємин із партнером, стосунки з дітьми, підтримка від близьких. Саме в цей період часто актуалізується потреба у визнанні, самореалізації поза межами родини, у професійній сфері або у соціальній активності. Відсутність можливостей для самовираження, редукція соціальних ролей або зосередження виключно на ролі матері чи дружини можуть призводити до зниження самооцінки, відчуття незадоволеності, емоційного виснаження.

Суттєвий вплив на самооцінку жінок справляють також соціальні стандарти, зокрема ідеали краси, молодості та успіху, які активно транслуються засобами масової інформації та соціальними мережами. Часто жінки схильні порівнювати себе з цими ідеалізованими образами, що породжує невдоволення

власною зовнішністю, тілом або стилем життя, і може викликати тривожність, почуття провини та внутрішню фрустрацію.

Задоволеність життям є інтегральним показником психічного благополуччя, який формується під впливом як внутрішніх ресурсів особистості (самооцінка, мотивація, рівень домагань), так і зовнішніх чинників (соціальна підтримка, стабільність у кар'єрі, добробут, визнання). Жінки, які здатні усвідомлено балансувати між численними соціальними ролями, підтримувати позитивне ставлення до себе та приймати зміни, що відбуваються з віком, демонструють вищий рівень життєвого задоволення, емоційної стабільності та психологічної зрілості.

Узагальнюючи розглянуті аспекти, можна стверджувати, що забезпечення психологічного благополуччя жінок середнього віку є багатовимірним завданням, яке потребує комплексного підходу. Важливим є створення сприятливого соціально-психологічного середовища, що сприяє збереженню й розвитку позитивної самооцінки як одного з ключових чинників життєвого задоволення. Йдеться, зокрема, про підтримку можливостей для особистісної і професійної самореалізації, активної участі в суспільному житті, а також про забезпечення умов для розширення соціальних зв'язків і мереж підтримки.

Окрему увагу слід приділити подоланню негативного впливу гендерних стереотипів та соціально обумовлених очікувань, які нерідко стають бар'єром на шляху до внутрішньої гармонії та впевненості у власній цінності. Формування позитивного образу себе, прийняття змін, що відбуваються на фізіологічному й психологічному рівнях у середньому віці, є важливими елементами внутрішнього зростання жінки, що потребує відповідної психоемоційної підтримки з боку сім'ї, професійного середовища й суспільства в цілому.

Таким чином, вивчення взаємозв'язку між самооцінкою та задоволеністю життям у жінок середнього віку має не лише науково-теоретичну, але й практичну значущість, оскільки результати таких досліджень можуть слугувати основою для розробки профілактичних і корекційних програм, спрямованих на підвищення якості життя, збереження психічного здоров'я і зміцнення внутрішніх ресурсів цієї вікової групи.

Список використаних джерел

1. Дупляк І. Проблема самооцінки в психології : збірник. Київ: КНЛУ, 2022. 80 с.
2. Каратеева І. Ю. Психологічні особливості самоактуалізації сучасних жінок в період життєвої кризи : автореф. магістер. дис. Миколаїв: ЧНУ ім. Петра Могили, 2020. 14 с.
3. Орішко Н. К. Специфіка самовдосконалення особистості на різних етапах онтогенезу : посібник. Кам'янець-Подільський: К-ПНУ, 2020. 160 с.
4. Піуткіна Т. В. Особливості самооцінки жінок у кризовій ситуації: посібник. Умань: УДПУ, 2023. 60 с.

СЕКСУАЛЬНІСТЬ ДОРОСЛИХ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА: ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕУВАННЯ

Платаш Лариса Броніславівна

кандидат педагогічних наук, доцент

ORCID 0000-0001-6491-4897

Кафедра психології

Кушнір Ганна Володимирівна

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Спеціальність 053 Психологія

ВНЗ «Міжрегіональна академія управління персоналом»

Київ, Україна

Сексуальність особистості - одна із важливих проблем дорослих, що має вплив на задоволеність життям, забезпечує відчуття повноцінності, додає впевненості у досягненні запланованого, сприяє повноцінному функціонуванню у різні моменти життя. Саме у такій соціальній аргументації розглядають феномен сексуальності особистості дослідники вітчизняні (Татенко В., Бахтін М. М., Роменець В. А., Чепа М.-Л. А та ін.) та зарубіжні (З. Фрейд, Д. Мані, А.-І. Редондо, Р. Крукс, К. Баур, та ін.). На думку багатьох авторів праць сексуальність - складова життя людини, що пов'язана із психоемоційним станом, самооцінкою, міжособистісними стосунками та загальним благополуччям особистості.

Спостерігається подвійна лінійність феномену сексуальності у європейських країнах: незважаючи на зростання відкритості в обговоренні цієї теми впродовж останнього десятиліття першої чверті ХХІ століття у зарубіжних країнах (Англії, Іспанії, Китаї, Японії та ін.), в українському суспільстві вона займає позицію "табуованої". Більше того, згідно із результатами дослідження членів Асоціації жінок-юристок України "ЮрФем", у контексті військових подій проблема сексуальності є особливо актуальною для України [2; 3] у зв'язку з чим спостерігається збільшення чисельності жертв сексуального насильства, що в свою чергу, призводить до серйозних змін у психологічному та соціальному функціонуванні людини.

Вражаючими є статистичні показники сексуального насильства агв Україні за останніх 5 років. Зокрема, численні опитування, проведені міжнародними та громадськими організаціями, демонструють поширеність сексуального насильства в Україні. Наприклад, у 2019 році дослідження ОБСЄ "Добробут та безпека жінок" виявило, що понад 11 мільйонів жінок в Україні пережили хоча б одну з форм сексуального насильства. У 2021 році дослідження на тему "Сексуальне насилля в Україні: від усвідомлення до захисту" Центру гідності дитини Українського католицького університету (УКУ) продемонструвало, що близько 4% опитаних стали постраждалими від зґвалтування в дитинстві, а 23% – постраждалими від сексуального насильства та/або домагань. У 2023 році

опитування Асоціації жінок-юристок України “ЮрФем” констатують, що 59,4% респондентів/-ок особисто зіштовхувалися з випадками сексуального насильства, але лише 40,7% осіб, які пережили сексуальне насильство, розповіли про це комусь [3].

Ми проаналізували праці, присвячені проблемі сексуальності особистості (К. Баур, В. Джонсон, Р. Крукс, А.-Ч. Кінзі, В.-Х. Мастерс, та ін.), можливим деформаціям поведінки людини при порушенні сексуальності (Г.-Х. Елліс, І. Блох, М. Хіршфельд, З. Фройда, А.-Ч. Кінзі, А. Свядош, та ін.). Є також спроби дослідників (Г. Васильченко, В.Джонсон, В.-Х. Мастерс, А.-І. Редондо, Р. Крукс, та ін.) виявити статистичні дані стосовно сексуальності. Дослідники доводять, що сексуальність і сексуальний досвід є інтегрованими компонентами життєвого шляху людини. Вони змінюються залежно від вікового етапу та потреб, виконуючи важливу роль у становленні ідентичності, міжособистісних зв'язків та загального психологічного добробуту.

Незважаючи на наявність праць, присвячених проблемі сексуальності, статистичні дослідження залишаються важливими. У воєнний час особливо. Натомість досліджень із проаналізованими сучасними статистичними характеристиками психологічних аспектів сексуальності дорослих в умовах війни ми не знаходили. Отож, спробуємо охарактеризувати їх у цій публікації.

Мета статті - дослідити психологічні фактори сексуальності дорослих, виявлені під час емпіричного дослідження серед дорослих в умовах воєнного часу.

“Сексуальність” – багатоаспектний термін, пояснення якого містять низку фізіологічних параметрів: біологічний (необхідна, але далеко недостатня умова любові), поведінковий (особливості поведінки, пов'язані зі статевими зносинами), психологічний (особлива чуттєвість особистості) та ін. Відповідно до визначення Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), сексуальність є центральним аспектом людського життя, який охоплює стать, гендерні ідентичності та ролі, сексуальну орієнтацію, еротизм, задоволення, близькість та розмноження. Вона переживається та виражається через думки, фантазії, бажання, переконання, відносини, цінності, поведінку, практики, ролі та стосунки. Сексуальність може включати всі ці аспекти, але не обов'язково всі вони мають бути присутніми одночасно.

У 1977 р. радою експертів ВООЗ сформульовано поняття “сексуальне здоров'я” як інтегральний показник фізичного, психічного та соціального благополуччя людини у сфері сексуальності. Сучасне поняття “сексуальне здоров'я” розглядається як “сукупність соматичних, емоційних, інтелектуальних і соціальних аспектів життя, що збагачують особистість, сприяють розвитку міжособистісних взаємодій, комунікативних здібностей і здатності до любові”. Зазначений контекст передбачає шанобливе ставлення людини до власної сексуальності й сексуальних стосунків із партнером, можливість отримання та дарування задоволення, реалізацію статевого життя у безпечних умовах – вільних від насильства, дискримінації й примусу. Сексуальне здоров'я перебуває

в тісному взаємозв'язку з репродуктивним здоров'ям, адже включає здатність особи до зачаття, виношування та народження здорової дитини.

Ми спробували конкретизувати основні фактори, що впливають на сексуальність дорослого населення в контексті військового стану в Україні. Для проведення дослідження було розроблено авторський опитувальник, який складається з 41 одного питання, об'єднаних у 3 змістові блоки, а саме: демографічні та особисті дані; особисті зміни в умовах війни; суб'єктивна оцінка сексуального благополуччя респондентів.

Для розробки опитувальника було проведено літературний огляд наукових досліджень на тему сексуального благополуччя, а також проведено пілотне опитування невеликої вибірки для оцінки зрозумілості питань.

Загалом в опитуванні взяли участь 100 осіб дорослого віку, а саме 55% респондентів віком 26-35 років, 25% – віком 36-45 років, 9% – віком 46-55 років та 8% – віком 18-26 років, з них 78% жінки, 21% чоловіки, та 1% ідентифікували себе в категорію “інше”. Отримані статистичні дані можуть опосередковано свідчити про більшу відкритість та готовність жінок до обговорення теми сексуальності. При допустимій похибці $\pm 10\%$ дана вибірка є репрезентативною.

Для аналізу отриманих даних використано статистичний аналіз, кореляційний аналіз, крос-табуляцію.

Результати дослідження констатують зростання рівня стресу та суттєве зниження рівня задоволеності інтимним життям, причому залежність складає 20,25%. Варто відмітити, що думки респондентів щодо активного та помірного зростання стресу в мирний та військовий час розділилися майже в однакових пропорціях. Так, 46% респондентів зазначили активне зростання рівня стресу в умовах війни, порівняно з мирним часом. Натомість 43% респондентів відмітили помірне зростання стресу. Середній загальний рівень стресу за суб'єктивною оцінкою респондентів складає 6,38 (за 10-ти бальною шкалою оцінювання).

На фоні появи стресу спостерігається зміна у сексуальних стосунках респондентів. У 33% відсотків опитаних спостерігається зниження частоти інтимних стосунків з початком військового стану. Залежність між негативним впливом військового стану на сексуальне життя та рівнем сексуальної активності становить 23,04 %. Такий показник свідчить про те, що майже чверть змін у сексуальній активності пояснюється наслідками військових дій.

Приведений аналіз залежності між кількістю партнерів та відчуттям задоволеності від інтимних стосунків дозволяє констатувати:

- особи з постійним партнером мають середній рівень задоволеності інтимними стосунками близько 4.1 за 5-бальною шкалою;
- ті, хто має декількох сексуальних партнерів, демонструють дещо вищий рівень задоволеності – 4.5;
- особи, які не мають партнера, оцінюють своє задоволення на рівні 3.2, що є найнижчим показником серед усіх груп.

Отже, рівень задоволеності тих, хто має постійного партнера, на 28% вищий у порівнянні з тими, хто не має партнера.

Також виявлено, що важливим фактором, який впливає на рівень задоволеності інтимними стосунками є відчуття емоційної близькості, залежність складає 23,18%. При цьому результати показують зниження емоційної близькості внаслідок географічної розлуки з партнером, залежність між цими факторами складає 20,22%. Що може свідчити про те, що географічна розлука з партнером впливає на зниження рівня задоволеності інтимними стосунками.

В свою чергу регулярне спілкування з партнером на відстані сприяє покращенню рівня задоволеності інтимним життям.

Важливими результатами для подальших досліджень є також те, що 41% респондентів зазначили, що не використовують жодних інструментів для підтримки інтимного зв'язку з партнером на відстані.

Крім того, отримані результати дослідження свідчать про значний негативний вплив військового стану на сексуальність дорослих, в першу чергу внаслідок зростання рівня стресу та вимушену географічну розлуку з партнерами. Це вказує на необхідність подальших досліджень в даному напрямку та розробку методик для покращення емоційного стану та сексуального благополуччя. Проведене дослідження засвідчило необхідність більш глибокого вивчення способів покращення комунікації між партнерами на відстані для забезпечення задоволеності у стосунках та задля збереження емоційної близькості.

Важливо відмітити, що незважаючи на свій стресовий стан, дорослі сприймають зовнішню ситуацію свідомо та намагаються собі зарадити. Це є значним “плюсом”. Проте, не кожен готовий відкрито говорити про проблему сексуальності. Респонденти, які пройшли опитування за короткий проміжок часу, дають підстави стверджувати, що проблема сексуальності є актуальною для більшості з них.

Виходячи з отриманих даних можемо припустити, що фактори (соціальні умови, особистий досвід і мотивація, підтримка близьких людей, індивідуальна усвідомленість особистості, значимості особистого відчуття сексуальності) можуть бути тими засобами підтримки сексуальності особистості.

Ми встановили, що на сексуальність дорослого населення в умовах військового стану можуть впливати такі фактори як: підвищений рівень стресу, вимушена розлука з партнером внаслідок евакуації чи виїзду за кордон та /або мобілізації одного з партнерів, зміна пріоритетів життєдіяльності в цілому та ін. Респонденти намагаються притримуватися позиції збереження сексуального здоров'я, а отже:

- забезпечують здатність насолоджуватися та свідомо контролювати сексуальну та репродуктивну поведінку відповідно до норм особистої та соціальної етики;

- демонструють свободу сексуальних реакцій, а відповідно уникати почуття страху, сорому, провини, хибних переконань та інших психологічних бар'єрів, що пригнічують сексуальні реакції та перешкоджають гармонійним міжособистісним стосункам;

Досліджена проблематика сексуальності не є вичерпною. Ми не з'ясовували наявності чи відсутності органічних порушень, захворювань і функціональних розладів, які унеможлиблюють реалізацію статевої та репродуктивної функцій. Оскільки було проведено лише емпіричне дослідження, тому плануємо розгорнуте експериментальне дослідження підтвердження чи спростування гіпотези про значимість окремих факторів на сексуальність особистості у значній мірі, якщо людина прагне її підтримати.

Список використаних джерел

1. Гупаловська В. А. Теорії та моделі сексуальності: чи є місце для духовності? URL: <https://eprints.oa.edu.ua/id/eprint/7487/1/7.pdf>
2. Культура чоловічої та жіночої сексуальності: довідковий посібник для популяризації сексуального здоров'я / Ред. А.-Р. Беніто, Л.-А. Віллота. Союз сімейних асоціацій (UNAF), 2018. 92 с.
3. Сексуальне насильство в Україні: побачити невидиме. Методологічна довідка. Київ, 2024. URL: https://jurfem.com.ua/wp-content/uploads/2024/09/%D0%A1%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_2024-%D1%81%D0%BE%D1%86-%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB.pdf?utm_source=chatgpt.com

ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА РОЗВИТОК РОЗЛАДІВ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ У ЖІНОК

Суховерко Уляна Володимирівна

здобувачка вищої освіти 2 курсу заочної форми навчання

Національний університет «Львівська політехніка»

Навчально-науковий інститут права, психології

та інноваційної освіти

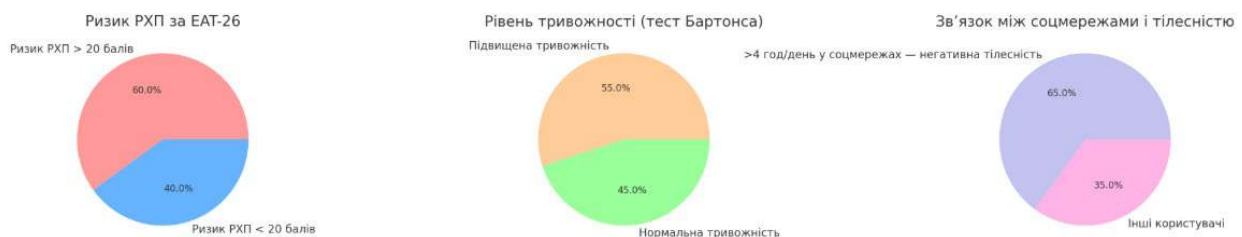
Кафедра теоретичної та практичної психології

У сучасному цифровому середовищі соціальні мережі перетворилися на нову соціальну дійсність, у якій конструюються норми, ідеали та уявлення про себе. Для жінок це середовище часто стає полем психологічного тиску, де візуальні образи й стандарти тіла не лише формують уявлення про "норму", а й безпосередньо впливають на харчову поведінку. Наше дослідження показує, що споживання ідеалізованого контенту, особливо у візуально орієнтованих мережах, таких як Instagram і TikTok, пов'язане з підвищеним рівнем тривожності, зниженням тілесної задоволеності та високим ризиком розвитку розладів харчової поведінки. Це не просто кореляція, а складна психосоціальна взаємодія, де механізми соціального порівняння, залежність від зовнішнього

схвалення та внутрішній конфлікт між реальним і бажаним образом тіла створюють сприятливе середовище для формування патологічних харчових стратегій. Особливо вразливою виявляється молодь, що ще не сформувала стійкої тілесної ідентичності. Водночас соціальні мережі не є винятково деструктивним явищем: за умови відповідного контенту вони можуть стати простором психологічної підтримки, просування тілесного різноманіття та формування здорового самосприйняття. У цьому контексті перед психологами постає завдання не лише діагностувати та коригувати наслідки такого впливу, а й формувати інформаційну екологію, здатну підтримувати ментальне здоров'я та тілесну автономію жінок.

У межах дослідження було обстежено 20 жінок віком від 18 до 35 років, які активно користуються соціальними мережами. Застосовано валідовані психодіагностичні методики: опитувальник ЕАТ-26 для скринінгу ризику розладів харчової поведінки, тест Бартонса для визначення рівня тривожності та емоційної регуляції, а також спеціально розроблений опитувальник щодо користування соціальними мережами, який дозволив оцінити тривалість перебування в мережі, тип споживаного контенту та його вплив на самооцінку. Результати засвідчили тривожну тенденцію: 60% учасниць набрали понад 20 балів за шкалою ЕАТ-26, що вказує на високий ризик РХП. Ці ж жінки найчастіше повідомляли про негативне сприйняття свого тіла, постійне прагнення «контролювати їжу» та відчуття провини після її споживання. Тест Бартонса виявив, що 55% респонденток демонструють підвищену тривожність, ознаки соціального відчуження та емоційної нестабільності. Саме ці особи найчастіше описували ситуації емоційного переїдання як відповідь на внутрішнє напруження. Ще більш показовими є результати аналізу поведінки в соціальних мережах: 65% жінок, які проводять понад чотири години щодня в Instagram чи TikTok, виявили негативне ставлення до власної зовнішності та знижену самооцінку. При цьому позитивне тілесне сприйняття демонстрували переважно ті учасниці, які цілеспрямовано підписані на контент бодіпозитивного спрямування або психологічної підтримки.

Ці дані свідчать про чіткий зв'язок між типом споживаного контенту, емоційним станом та харчовою поведінкою. Соціальні мережі стають не лише дзеркалом, у якому жінка бачить себе «очима інших», але й потужним чинником формування тривожності, тілесної невдоволеності та поведінкових стратегій, що несуть ризик для психічного здоров'я.



Ось три кругові діаграми, що ілюструють результати дослідження:

1.Ризик РХП за ЕАТ-26 — 60% учасниць показали високий ризик розладів харчової поведінки.

2.Рівень тривожності (тест Бартонса) — у 55% виявлено підвищену тривожність.

3.Зв'язок між соцмережами і тілесністю — 65% жінок, які проводять понад 4 години на день у соцмережах, мають негативне ставлення до власного тіла.

Такі результати змушують переглянути роль цифрового середовища в процесах особистісного становлення та формування тілесної ідентичності жінок. Сьогодні соціальні мережі виступають не лише платформами комунікації, але й простором психоемоційного впливу, що здатен як підтримувати, так і травмувати. Особливо це актуально для молодих жінок у період активного пошуку себе, коли вразливість до зовнішніх оцінок і соціального схвалення досягає піку. У цьому контексті соціальні мережі стають дзеркалом, що не лише відображає, а й формує уявлення про власну цінність, тіло, прийнятність.

Як зазначав відомий американський психолог Карл Роджерс: «Коли я приймаю себе таким, яким я є, я можу змінюватися». Проблема ж у тому, що сучасна цифрова культура часто не дозволяє приймати себе — навпаки, вона постійно демонструє, що ти маєш бути кимось іншим: стрункішою, успішнішою, яскравішою. Саме цей конфлікт між автентичним «Я» та соціальним образом, нав'язаним алгоритмами популярності, лежить в основі формування розладів харчової поведінки.

Необхідно формувати критичне мислення щодо цифрового контенту, розвивати здатність до тілесного прийняття та емоційного самоспостереження. Психологічна просвіта, інтеграція бодіпозитивних наративів, підтримка безпечних спільнот — усе це може стати інструментом збереження психічного здоров'я.

Список використаних джерел

1. Фейрберн, К. Г., Беглін, С. Дж. (2008). *Когнітивна поведінкова терапія при розладах харчової поведінки*. Київ: Гілфорд Прес.
2. Роджерс, К. (1994). *Становлення особистості: Погляд психотерапевта на психотерапію*. Москва: Прогресс.
3. Бартош, О. В. (2004). Методика діагностики рівня тривожності та емоційної напруженості. // *Психологічна діагностика у практиці*. Київ: Інститут психології ім. Г. С. Костюка.
4. Роджерс, Р. Ф., Меліолі, Т., Лаконі, С., Бюї, Е., Шаброль, Г. (2013). Симптоми інтернет-залежності, розлади харчової поведінки та уникнення образу тіла. // *Eating Behaviors*, 14(1), 13–17.
5. Фардулі, Дж., Дідрікс, П., Вартанян, Л., Галлівелл, Е. (2015). Соціальні порівняння у соцмережах: Вплив Facebook на образ тіла молодих жінок. // *Body Image*, 13, 38–45.

SECTION: TECHNICAL SCIENCES AND ENGINEERING

STUDY OF PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES ERODIED SOILS IN THE INTENSIVE CULTIVATION ZONE

Gurban Gurbanov

Senior lecturer

Faculty of Engineering

Azerbaijan State Agrarian University, Azerbaijan

When developing and substantiating working bodies, the physics and mechanical properties of the processed environment must be taken into account as an object of study. The technical means being developed and the technological processes being implemented must contribute to the reduction of erosion processes to a minimum, and the accumulation of moisture in soils under conditions of its deficiency.

To obtain the necessary information on the physical and mechanical properties of eroded soils, studies were conducted on soils of intensive agriculture in the Yevlakh region. As a result of experimental studies, data on mechanical analysis and physical properties of the studied soils were obtained (Table 1, Table 2).

Table 1. Mechanical and granulometric composition of the soil.

Sampling depth, cm	Content of fractions, %					
	Water-resistant - units (0.25-5.) mm)	Agronomically significant aggregates (0.25-10.0 mm)	Silt (<0.001 mm)	Clay (0.01 mm)	Dust (0.05-0.002 mm)	Sand (1-0.5 mm)
Low humus, grey, light clayey						
5 – 15	69.7	71.8	29.2	63.9	63.3	6.2
15 – 25	57.6	65.1	35.5	67.1	58.5	5.7
25 – 35	76.0	76.0	36.9	67.0	58.8	4.0

Table 2. Physical properties of soil.

Sampling depth, cm	Hygroscopic - humidity, %	Soil density, g / cm ³	Density of solid phase, g / cm ³	Porosity, %	Hardness, MPa
Low-humus, grey, light clayey					
5 – 15	4.5	1.21	2.72	54	2,2
15 – 25	4.3	1.38	2.75	48	2.5
25 – 35	4.4	1.33	2.77	49	3.7

The mechanical analysis data show that the soil cover of the study area is weakly humus, light clay soil-forming types.

According to the mechanical content, being light clayey, the fractions here are presented in the following order: clay–63.9...67.0%, dust–58.8...63.3%, sand–4...6.2%, being the main structure-forming factor, the silt content is relatively high–29.2...36.9%. A large amount of sand shows high resistance to mechanical impact during soil cultivation. According to the ratio of the fraction sum, these soils can be classified as like silty - dusty - light clayey.

The positive side of the studied soils is that they do not prevent deep penetration of the root system of the cultivated plants, the aggregates have cohesion (connectivity), in these soils water and air are not in an antagonistic position. 13...15% of the total moisture on one meter of the soil layer is beyond the ability of the plant to use it.

The negative side is that the content of dust fraction 58.8...63.3% in the cultivated soil layer is high.

The amount of water-resistant aggregates increases with increasing sampling depth. The structure of this solid phase is explained by the amount of organic matter formed as a result of the coagulation coating around the aggregate. High water resistance is observed in the lower half (15–25 cm) of the ploughed soil and the subsoil (25–35 cm) layer. The amount of water-soluble aggregates is greater in the lower half of the ploughed soil compared to the upper part.

It is evident from the above that in the studied soils it is advisable to deepen the arable layer and mix it with the subarable layer. In this way, plants are given a layer with more water-resistant aggregates, which leads to acceleration of microbiological processes. It is known from the physics of agriculture that with soil cultivation (even at its optimal moisture content) it is impossible to increase the water resistance of soil aggregates. The solubility of microaggregates in water corresponds to the distribution of decomposing substances at different horizons along the soil profile. However, - decomposition of plant residues at high air temperatures intensifies and accumulates inside the soil layer only if there is moisture in it. Otherwise, the decomposition process continues until mineral substances are obtained and the appearance of organic substances is not observed. In this regard, it is necessary to carry out measures to accumulate and preserve moisture.

Ordinary soils have a high degree of water absorption. In the cultivated layer, the largest part of water absorption falls on the share of calcium cations. This contributes to the formation of a horesh structure, creates conditions for its water-air regime. The density of the cultivated layer is 1.21 ... 1.33 g / cm³, the specific gravity (density of the solid phase) is 2.72 ... 2.77 g / cm³. This shows the provision of soil with organic matter.

The soil strength for mechanical processing was within the limits of agrotechnical requirements (up to 4 MPa). The greatest strength was in the subsurface layer (3.7 MPa) and with decreasing depth it decreased to 2.2 MPa.

Hardness is determined by the following factors:

- porosity;
- expansion of the accumulation and cohesion of microaggregates;
- quantity and distribution of moisture.

That's why Super-dried and compacted soils are characterized by high density.

At the 5-15 cm soil layer the lowest density is 1.21 g/cm^3 . This corresponds to loosened soil. Further down the profile the density increases by $1.33...1.38 \text{ g/cm}^3$. At the same time the density of the lower half of the arable land and the subarable layer are close to each other. This order also applies to porosity. However, the density of the solid phase in all layers differs little ($2.72...2.77 \text{ g/cm}^3$).

Analysis of the structural composition of the soil before its cultivation showed that a large number (17%) of agronomically significant aggregates ($0.25...10 \text{ mm}$) are in the subsurface layer, the smallest number (65%) in the lower half of the arable layer, and in the upper layer their number is 72%.

When there is an excess of agronomically valuable aggregates in the structure of the soil layer, moisture is distributed and stored in the soil pores. Under such conditions, the decomposition of organic matter by anaerobic bacteria is accompanied by the production of ulmic acid. Ulmic and humic acids in interaction with calcium ions contribute to the structuring of soil microaggregates. This process is not a reverse process and the structure destroyed by mechanical action can be restored in the presence of new decomposed substances.

The physical and mechanical properties of the soil have a direct impact on the operation of the working element. When the wedge moves in dry compacted soil, irregularly shaped clods are created, and the bottom of the furrow is also uneven. However, the same wedge, when moving under normal conditions, the soil splits into clods trapezoidal shape, and the bottom of the furrow is smooth. In this case, not only the quality of soil cultivation changes, but also the energy indicators of cultivation change.

Low quality of loosening in super compacted soils is due to the soil hardness and has a linear correlation with density. It can be improved by choosing rational parameters and operating modes of the working element. It is known that crushing occurs on the surface of low resistance. Therefore, improving the quality of crushing leads to an increase in energy consumption for soil processing.

Reducing energy consumption for this is possible by choosing rational options for the grinding and cutting working element.

At the same time, it is possible to reduce the cutting force and thereby reduce the traction resistance. According to the theory of Mohr, when the plane of the formation destruction coincides with the plane of movement, the least stress occurs. The plane of movement is determined by the angle of the soil slip. This depends on the internal and external angles of resistance and the angle of crushing, in other words, on the physical and mechanical properties of the soil.

The expediency and necessity of using elements for surface tillage with chisel tillage is confirmed (Table 3) by studying the structural composition of the soil. Comparison of changes in the amount of agronomically valuable aggregates before and after chisel tillage to a depth of 34 cm shows that the soil structure worsens on the $5...15 \text{ cm}$ layer, and improves on the $25...35 \text{ cm}$ layer. On the middle layer ($15...25 \text{ cm}$), the structure remains unchanged. Thus, the use of elements of surface tillage with a chisel working element allows improving the soil structure.

agronomically valuable aggregates in the soil ($0.25...10 \text{ mm}$).

Depth of the layer, cm	Before processing	Chiselling at 34 cm
5 – 15	71.8	40.8
15 – 25	65.2	67.3
25 – 35	75.5	84.0

When the temperature inside the formation decreases, a temperature gradient occurs, a heat flow arises that also promotes the flow of moisture (thermodiffusion of moisture). When the temperature inside the formation increases, the adhesion and attraction forces between the elements of the solid and liquid phases, the existing surface tension and hydraulic potential decrease. As a result, due to the difference in capillary pressures, moisture moves toward the lower temperature. The presence of moisture inside the formation continues until equilibrium is established between the pressures. This is facilitated by solar radiation. This radiation ensures the heating of the formation and the evaporation of moisture. As a result, capillary-sorption forces arise, which at the point of contact of the aggregates ensure the movement of moisture.

References

1. Lal, R. (2001). Soil degradation by erosion. *Land Degradation & Development*, 12(6), 519–539.
2. Pimentel, D., Harvey, C., Resosudarmo, P., Sinclair, K., Kurz, D., McNair, M., ... & Blair, R. (1995). Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits. *Science*, 267(5201), 1117-1123.
3. Bronick, C. J., & Lal, R. (2005). Soil structure and management: a review. *Geoderma*, 124(1-2), 3–22.

RESEARCH ON THE INFLUENCE OF CAROB POWDER ON THE POROSITY OF BAKED SEMI-FINISHED PRODUCTS

Bozhko Anastasiia

post-graduate

Usatiuk Svitlana

PhD, Associate Professor

Department of Food Expertise

National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine

Flour confectionery is one of the groups of high-calorie food products that are in significant demand among consumers, therefore, it is proposed to add carob powder to the custard dough to enrich the custard semi-finished product with useful elements.

Carob powder is a plant raw material that contains biologically active elements (proteins, fat- and water-soluble vitamins, dietary fiber, micro- and macroelements) and does not contain caffeine, theobromine, phenylethylamine. Carob powder is

obtained from dried carob fruits and is divided into types: unroasted (Dry) and, depending on the degree of roasting, light, medium, dark [1].

Porosity is an important indicator of the quality of flour confectionery products, as it characterizes their structure, volume and affects the digestibility of the product. Porosity reflects the volume of pores located in a certain volume of crumb, expressed as a percentage of the total volume.

Custard cakes are products whose feature is the presence of large voids inside the product, which indicates the feasibility of determining the porosity index of these products.

The aim of the research is to determine the effect of carob powder of varying degrees of roasting on the volume and porosity of custard semi-finished products.

The study was conducted on samples of custard semi-finished products from traditional dough (Control), custard semi-finished products from dough with the addition of carob powder (types: Dry, Light, Medium, Dark) and cocoa powder. The studies used carob powder of the country of origin Spain, according to the requirements of TU U 10.6-2949619066-001:2019 «Carob pod flour». The determination was carried out by the method of digital image processing using the computer program ImageJ [2].

The essence of the digital image processing method is to analyze the image of a product section by scanning it and then counting the dark areas.

First, it is necessary to obtain an image of a section of the custard semi-finished product by photographing or scanning. For further processing, the obtained photos are entered into the ImageJ program, then the program automatically processes the obtained images: corrects the formatting of the photo in grayscale with the subsequent division of areas into dark (pores) and light (mass of non-porous material). Processing of the results is reduced to calculating the area of dark areas (circles) [3].

The porosity of the test samples of custard semi-finished products is shown in the figure. The results of the studies of the indicators of custard semi-finished products are given in the table.

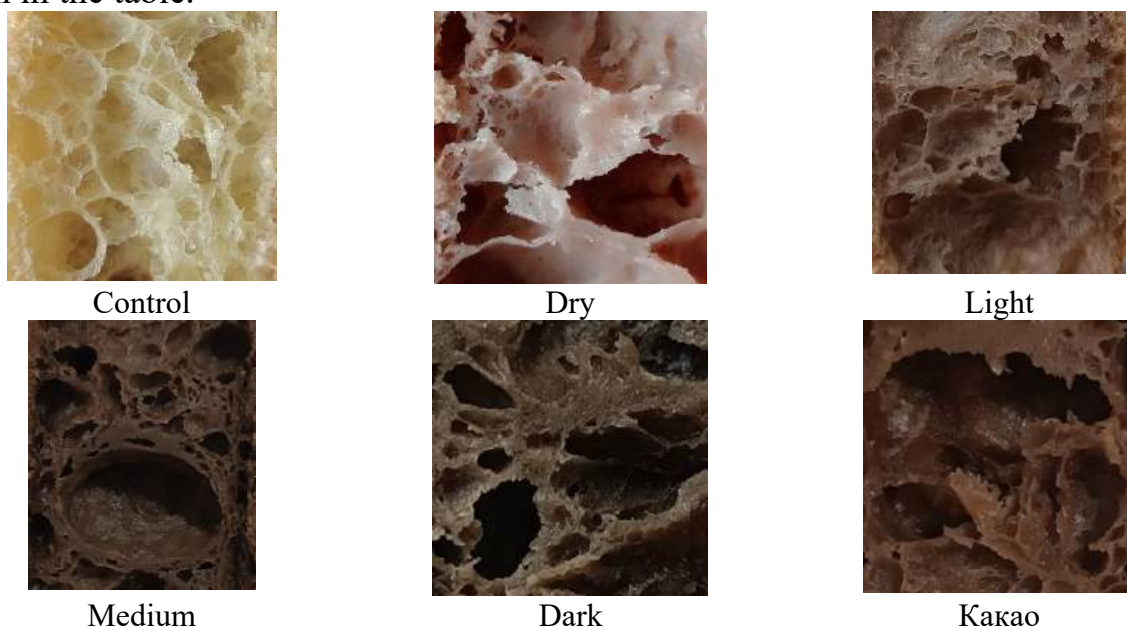


Figure. Digital image of porosity of custard semi-finished products

Table. Indicators of custard semi-finished products ($n=5$, $P \leq 0,05$)

Indicator	Control	Dry	Light	Medium	Dark	Какао
Total volume, cm ³	217,5	209,2	214,1	215,3	216,9	204,7
Cavity volume, cm ³	114,3	108,5	112,1	109,1	115,5	104,9
Specific volume, cm ³ /g	5,4	4,61	4,86	4,76	4,7	5,28
Porosity, %	83,3	90,5	90,8	89,3	77,0	85,0

Analyzing the results obtained, it can be noted that the use of Dry and Light carob powder for the production of custard semi-finished products contributes to the improvement of the porosity of the products in comparison with the control sample. In samples using Medium and Dark carob powder, the porosity decreases due to the formation of a «densification» of the dough inside the semi-finished products.

References

1. Usatiuk S., Bozhko A. (2023). Prospects of the use of non-traditional vegetable raw materials in the production of confectionery products. Food science and technology. Vol. 17, Issue 2. P. 57-67. <https://doi.org/10.15673/fst.v17i2.2600>
2. Image Processing and Analysis in Java. URL: <https://imagej.net/ij/>
3. O. O. Dudkina, A. V. Havrysh, O. V. Niemirich ta in. (2017). Porystist fondaniv spetsialnoho pryznachennia. Innovatsiini tekhnolohii v hotelno-restorannomu biznesi: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii. P. 28-30.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ОДНОГО КЛАСУ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ

Кісель Анатолій Георгійович

канд. техн. наук, доцент

Маналатій Максим Володимирович

здобувач вищої освіти

Національний університет «Одеська політехніка», Україна

На сьогоднішній день проблеми комп'ютеризації будь-якого виду спорту як такої не існує. Але більшість таких програм, по-перше є стаціонарними, тобто прив'язані до операційної системи, а по-друге є достатньо дорогими, щоб використовувати їх в маленьких організаціях. А відсутність можливості комп'ютеризації спортивних змагань у таких видах спорту, як бойові мистецтва потребує надмірних витрат людських ресурсів на всіх етапах їх організації та проведення.

Мета роботи: Створення безкоштовної веб-платформи для управління процесом організації та проведення змагань з бойових видів спорту, яка не прив'язана до конкретної операційної системи.

Основна частина.

Для створення веб-програми треба організувати базу даних. Для її реалізації найкраще підійде СУБД PostgreSQL, оскільки вона підтримує систему запитів SQL. Однією з вимог має бути максимально економне зберігання даних і максимальна швидкість таблиць в БД. Для цього таблиці в БД мають бути приведені до нормальної четвертої форми [1].

Організацію обміну між БД і браузером візьме на себе JAVA-додаток з під'єднанням до бази [2]. Для максимально швидкого розгортання сервера доцільно застосувати фреймворк Spring Boot.

Spring Boot - це корисний проект, метою якого є спрощення створення програм на основі Spring [3]. Його переваги в тому, що він не потребує складних налаштувань і має ряд вбудованих інструментів, що спрощують написання коду.

Для того, щоб максимально структурувати код та для більш зручної роботи з http-запитами використано Spring MVC, який поділяє роботу з даними, логіку для обробки даних та їхню кінцеву взаємодію з браузером.

Важливим елементом є захист даних користувача, а також розподілення рівня доступу в залежності від їхніх ролей. Для реалізації цієї функції використаємо Spring Security.

Spring Security – це фреймворк, сфокусований на забезпеченні як автентифікації, так і авторизації у Java-додатках. Як і у всіх проектів Spring, справжня сила Spring Security в тому, що він може бути легко доповнений потрібним функціоналом.

Для відображення даних у браузері необхідно створити web – сторінки. Для цього використаємо мови HTML , CSS , JS.

Скелет web-сторінки створимо за допомогою HTML, так як HTML є мовою розмітки.

Для створення зовнішнього вигляду web-сторінки використаємо мову CSS, оскільки скелет сторінки створено за допомогою мови розмітки, в даному випадку HTML.

Для створення інтерактивних web-сторінок застосуємо JS, а саме Angular, який є фреймворком від компанії Google для створення клієнтських додатків і, насамперед, орієнтований на розробку односторінкових додатків [4].

Angular надає таку функціональність як двостороннє зв'язування, що дозволяє динамічно змінювати дані в одному місці інтерфейсу при зміні даних моделі в іншому, шаблони, маршрутизація і так далі.

Таким чином, з використанням вищевказаних технологій буде створено зручний веб-інтерфейс, який буде виконувати функції організатора змагань. Він буде сповіщати про майбутні змагання користувачів, які зможуть зареєструватися на сайті, створити особистий кабінет та залишити заявку для участі у змаганнях. Це призведе до зменшення повторного введення даних, а також спростить процес оповіщення учасників про майбутні змагання.

Після отримання всіх заявок система буде автоматично створювати списки пар для змагання. Для додаткової зручності користувачів створені списки зберігатимуться на сайті. В системі також буде сторінка для відображення ходу

бою конкретної пари. Суддям будуть надані права для внесення результатів поєдинків.

Всі данні про змагання зберігатимуться у БД та будуть доступні на сайті.

Список використаних джерел

1. Шениг Г. Ю. PostgreSQL 11. Мастерство разработки / Шениг Г. Ю. // пер. с англ. А. А. Слинкина. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 352 с.: ил
2. Брюс Еккель. «Філософія Java» (4-е вид.) / Еккель Брюс. – «Print2print», 2018. – 1168 с.
3. Крейг Уоллс. Spring in Action (5-видання). / Уоллс Крейг. – Manning. 2015. – 752 с.
4. Файн Я. Angular і TypeScript. Сайтобудування для професіоналів. / Я. Файн, А. Моїсєєв. – Manning. 2018. – 464 с.

INNOVATION IN AGRICULTURE

Elvin Huseynov

Assistant

Fuad Vagifli

Assistant

Abbas Ibrahimov

Senior Lecture

Alikram Akbarov

Assistant

Faculty of Engineering

Azerbaijan State Agrarian University, Azerbaijan

Agriculture, being one of the oldest and most important fields of activity of humanity, plays an important role in food security, economic development and employment. However, population growth, climate change, and the decline of land and water resources create new challenges in this field. For this reason, the application of innovations in agriculture has become a necessity. Through modern technologies and scientific approaches, agriculture is made more productive, efficient and environmentally sustainable.

Digital Agriculture (Smart Farming)

Digital agriculture means the application of information and communication technologies in agriculture. This approach provides farmers with real-time data for field monitoring, productivity management and resource optimization. For example: Drones and satellite imagery allow for field condition monitoring, problem areas to be identified, and early disease detection.

Sensors

measure soil moisture, temperature, and nutrient levels to automate irrigation and fertilization processes.

GPS and GIS technologies are used for accurate mapping of cropland and regional analysis of productivity.

Agrorobotics and Automation

Robotic technologies are widely used in agriculture to reduce labor requirements and increase the accuracy of operations. These include:

Autonomous tractors and combines can perform sowing, harvesting, and harvesting processes in the field without human intervention.

Robotic artificial insemination systems and smart livestock equipment monitor the health of animals and provide automatic feeding.

Efficient Use of Water Resources

Water scarcity due to climate change is one of the main problems of agriculture. For this reason, innovative irrigation systems are of great importance:

Drip irrigation systems not only save water, but also increase productivity.

Sensor-based smart irrigation technologies automatically adjust the irrigation regime according to the soil condition, preventing waste.

Genetic and Biotechnological Innovations

Thanks to new technologies, seed and plant varieties resistant to diseases, pests and climate changes are created. This prevents crop losses and increases productivity.

Thanks to Genetic modification, products with desired characteristics are obtained.

Selection methods are used to breed the best quality animal and plant species.

Data Analysis and Artificial Intelligence

Big data analysis facilitates decision-making in agriculture. Through artificial intelligence technologies:

Forecasts are made on planting time and crop types.

Diseases and pests are identified in a timely manner.

The use of resources (water, fertilizer, energy, etc.) is optimized.

Urban Agriculture and Vertical Farming

Due to the urbanization of the population, the development of agriculture in urban areas is coming to the fore. The technology called Vertical farming allows plants to be grown in multi-story buildings. These methods are distinguished by the following

Soilless cultivation is carried out with Hydroponics and aquaponics systems.

It is possible to grow crops year-round in a climate-controlled environment.

The provision of fresh and local products in urban environments is becoming easier.

Renewable Energy Use

The use of renewable energy sources such as solar, wind and biomass is increasing to meet energy needs in agriculture. This both causes less damage to the environment and provides long-term savings.

Conclusion

Innovations in agriculture serve not only to increase productivity, but also to protect the environment and sustainably use resources. The widespread application of these technologies plays an important role in ensuring food security at both the national and global levels. In the future, with the further technological advancement of

agriculture, the work of people working in this field will become easier, the development of rural areas will accelerate, and the food needs of the world's population will be met more efficiently.

If you want, I can also prepare this article in the form of a presentation or convert specific sections into slides. You tell me how convenient it is for you.

References

1. Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan. (2023). Digitalization strategy in agriculture. Baku: KTN Publishing.
2. FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). Digital Agriculture: Farmers in the driver's seat. Rome: FAO Publishing.
<https://www.fao.org>
3. World Bank. (2020). Transforming Agriculture for the Future: Innovation, Technology and Data. Washington, D.C.
<https://www.worldbank.org>
4. Guliyev, T. M. (2022). Application and development trends of innovative technologies in agriculture. Baku: Science and Education.
5. Sultanov, F. & Mammadov, C. (2021). Digital agriculture and its development prospects in Azerbaijan. "Agrarian Sciences" journal, 4(1), 45-52.
6. Zhang, Q. (2020). Precision Agriculture Technology for Crop Farming. CRC Press.
7. Misra, N., & Tiwari, A. (2021). Smart Farming Technologies for Sustainable Agricultural Development. IGI Global.
8. European Commission. (2022). EU Agricultural Innovation Agenda. Brussels.
<https://ec.europa.eu>

АЛЬТЕРНАТИВНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПИТНОЮ ВОДОЮ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА РУЙНУВАННЯ ВОДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Сагайдак І.С.

к.т.н., доцент

Кафедра митної справи та товарознавства

Татаренко А.Р.

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Державний податковий університет

Повномасштабна війна в Україні призвела до масових пошкоджень гідротехнічної інфраструктури, в тому числі водозабірних станцій, очисних споруд, насосних станцій і магістральних водогонів. Прикладами можуть слугувати ситуація в місті Миколаїв, яке тривалий час залишалося без централізованого водопостачання, а також наслідки підриву Каховської ГЕС у червні 2023 року.

Однак випадки порушення водопостачання та забруднення джерел не обмежуються лише окремими великими об'єктами. У багатьох прифронтових і деокупованих районах зафіксовано масові підтоплення, пошкодження водогонів і каналізаційних мереж, що призвели до забруднення колодязів, свердловин і природних джерел води. Причинами такого забруднення часто стають витіки стічних вод, попадання залишків нафтопродуктів, побутових хімікатів, залишків боєприпасів, а також біологічні забруднювачі.

Через відсутність електроенергії або обладнання стає неможливим проведення стандартної очистки або дезінфекції води, що створює серйозну загрозу для здоров'я населення. У таких умовах виникає гостра потреба у впровадженні альтернативних рішень для забезпечення доступу до безпечної питної води.

Зважаючи на викладене, актуалізується питання впровадження альтернативних джерел та методів очищення води. Залежно від наявних ресурсів, технічних можливостей та географічного положення населеного пункту можуть застосовуватися різні підходи, основні з яких наведено в табл. 1.

Важливо зазначити, що застосування кожного з перелічених методів має свої переваги й обмеження залежно від конкретної ситуації та наявних ресурсів.

Під час бойових дій у 2022–2024 роках альтернативні системи широко використовувалися в Україні. Зокрема, мобільні установки очищення води були впроваджені у Миколаєві, Бахмутському районі, Ізюмі та на деокупованих територіях Херсонської області. UNICEF передав громадам понад 50 мобільних систем типу SkyHydrant та PAUL [1, 2].

Таблиця 2 Основні альтернативні методи забезпечення населення питною водою в умовах порушення централізованої інфраструктури

Назва методи	Опис методу
Мобільні системи очищення води	Спеціалізовані переносні або стаціонарні установки для очищення води з відкритих водойм, свердловин або навіть сильно забруднених джерел. Живляться автономно (генератори, сонячні батареї). Методи очищення: зворотний осмос, фільтрація через активоване вугілля, керамічні мембрани, ультрафіолетове знезараження, хлорування.
Збір і очищення дощової води	Системи водозбору з дахів або тентів із наступною механічною фільтрацією та зберіганням у герметичних ємностях. Кінцеве знезараження – кип'ятіння або застосування таблеток.
Колодязі та свердловини з локальною очисткою	Використання побутових фільтрів (LifeStraw, Sawyer), хлорування, кип'ятіння води для зменшення ризику інфекцій. Проблемою є відсутність лабораторного контролю та недостатня інформованість населення.
Роздача фасованої води та централізована доставка	Короткострокове рішення – доставка питної води у пляшках, пакетах, автоцистернах силами ДСНС, органів влади або міжнародних організацій (UNHCR, Red Cross, Polish Humanitarian Action).

Прикладом ефективного використання мобільних систем є ситуація в місті Миколаїв після руйнування водогону Дніпро-Миколаїв у квітні 2022 року. Влада

організувала доставку технічної води у баках та розгорнула мобільні системи очищення [3].

Не менш важливим є досвід ліквідації наслідків підриву Каховської ГЕС у червні 2023 року, який зумовив зневоднення південних регіонів України. Артезіанські свердловини забезпечували водою населення, однак у багатьох випадках були потрібні генератори для відкачування води [4].

Також слід зазначити, що через руйнування насосних станцій Сіверсько-Донецького каналу частина Донеччини залишалася без водопостачання. У Краматорську, Авдіївці та Часовому Яру організовувалася доставка води автоцистернами або роздача фасованої води [1, 2, 5].

Важливим є також вивчення міжнародного досвіду щодо використання мобільних систем очищення води. Наприклад, після землетрусу в Туреччині (лютий 2023 року) застосовувалися компактні установки з живленням від сонячних батарей. Такі системи були здатні готувати питну воду для великих таборів протягом 1-2 годин [6].

Цей досвід є надзвичайно цінним для України, оскільки дозволяє забезпечити населення водою навіть у випадках блекаутів чи порушення енергомереж.

Таким чином, альтернативні рішення для водопостачання мають стати невід'ємною частиною планів цивільного захисту. Їх ефективність залежить від оперативної організації, наявності обладнання, інформованості населення та координації між громадами, державними органами й міжнародними партнерами.

Усі описані методи є доповненням, а не заміною централізованої системи водопостачання. Їх ефективність залежить від оперативної організації, доступу до обладнання, інформування населення та наявності координації між громадами, державними структурами та міжнародними партнерами. Для підвищення стійкості водної інфраструктури в умовах війни доцільно заздалегідь інтегрувати альтернативні системи в плани цивільного захисту.

Список використаних джерел

1. United Nations Children's Fund (UNICEF). Надання допомоги у сфері водопостачання та санітарії в Україні : звіт 2023 року. URL: <https://www.unicef.org/ukraine>
2. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Офіційна інформація про постачання питної води у зоні бойових дій. URL: <https://dsns.gov.ua>
3. International Committee of the Red Cross (ICRC). Діяльність у сфері водопостачання та санітарії в Україні. URL: <https://www.icrc.org>
4. Управління з координації гуманітарних справ ООН (ООН). Оновлена інформація щодо водної кризи після руйнування Каховської дамби. URL: <https://reliefweb.int>
5. People in Need. Рішення для очищення води у постраждалих від конфлікту районах України. URL: <https://www.peopleinneed.net>
6. Médecins Sans Frontières. Рішення щодо водопостачання після землетрусу в Туреччині. 2023. URL: <https://www.msf.org>

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ СИСТЕМИ В МАШИНОБУДУВАННІ, НА ОСНОВІ АЛГОРИТМУ ОНЛАЙН РОЗПІЗНАВАННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЧИХ ЛІНІЯХ

Капура Ігор Анатолійович

к.т.н., старший викладач

Шостак Олександр Васильович

старший викладач

Первомайський навчально-науковий інститут

Національний університет кораблебудування

імені адмірала Макаров, Україна

Одна із пріоритетних серед задач, які поставлені перед комп'ютерно-інтегрованими технологіями, це підвищення ефективності інформаційних технологій на машинобудівних підприємствах. У доповіді наведено відомості про комп'ютеризовану систему підтримки якості на основі використання потокового розпізнавання та супроводження продукції яка рухається на виробничих лініях. Робота базується на використанні технологій та бібліотек розпізнавання OpenCV.

Прагнення збільшити рівень якості та зменшення браку призводить до повсюдного використання систем автоматизованого контролю якості. Широке застосування таких системи знаходять на виробництвах, беручи участь в процесах контролю та управління технологічними процесами. Робота базується на використанні алгоритмів та підходів, що наведені у [1-3] та використанні бібліотек OpenCV.

Системи відеонагляду для контролю якості використовується у виробничих та складських приміщеннях. Вона дозволяє здійснювати автоматизовану перевірку продукції, яка рухається на виробничих лініях. Вона перевіряють відповідність товару специфікаціям, правильність складання, пакування, комплектації та підтримують процеси сортування. Інтеграція систем відеонагляду зі системами MES (систем організації виробництва), а також із системами промислової автоматизації підтримує процеси управління якістю у компаніях.

Для зменшення кількості варіантів по заданих параметрах було визначено основні параметри, за якими провести тестування з визначенням їх оптимальних значень, які в наступних експериментах будуть фіксуватися. Визначено три параметра: обробник кадрів ($N1$), розподільча здатність ($R1_{\min}$, $R1_{\max}$) і поріг (T_h).

Спочатку було визначено оптимальну швидкість обробки кадру. Наприклад, чотири тести з параметром $N1$ при значеннях 1, 4, 8 і 10, який означає, що обробляється кожен перший, кожен четвертий, восьмий і десятий кадри. Інші параметри, що впливають на швидкість, мають таке значення: $R1_{\min} = 50$ і $R1_{\max} =$ мінімальна сторона відеокадру (без обмеження максимального дозволу).

Однак, після обмеження розподільчої здатності зображення деталі в вирізаному кадрі до $R1_{\min} = 75$ і $R1_{\max} = 140$, швидкість обробки кадру значно зростає.

Швидкість обробки кадру в залежності від кількості кадрів (параметра $N1$) падає, що пов'язано з часовими витратами на підрахунок і пропуск системою незадіяних в обробці кадрів. При цьому загальний час обробки відео в рази знижується за рахунок збільшення параметра $N1$ до 8, так як зменшується число кадрів. При $N1 = 10$ загальний час обробки відео знижується незначно, а, як зазначалося вище, при швидкості руху деталі в 1м/сек, ми маємо всього 2 кадри в секунду для аналізу, що для вибору оптимальних параметрів системи недостатньо.

Далі було визначено обмеження по вирішенню яке необхідно виставити, щоб була досить висока швидкість обробки кадру, але не було пропуску продукції, яка правильно розпізнається. Якщо розглядати роботу методів в шкалі часу розрізі швидкодії, то відбувається розпізнавання продукції і присвоєння коефіцієнта впевненості, що надходять в порядку черги зображень.

В результаті аналізу були отримані графіки, що показують залежність коефіцієнта впевненості $K1$ від $R1$ і залежність вірно і невірно розпізнаної продукції від дозволу $R1$. По осі X розташоване дозвіл $R1$, (тільки по одній стороні вирізаного з кадру, так як продукція за замовчуванням визначається у вигляді квадрата - наприклад, 60x60). Синій графік показує, вірно чи було розпізнавання (верхнє розташування) або невірно (нижнє розташування) в залежності від $R1$.

У результаті експериментальних досліджень найкращий результат показав алгоритм LBPHFaces, отримані значення розподільної здатності, при яких розпізнавання виконується це 60x60.

Максимальна роздільна здатність $R1_{\max}$ обрати набагато складніше, тому що занадто мале значення може відсіяти ряд правильно розпізнати продукцію, а надто велике значення може зменшити швидкість обробки кадру і відповідно збільшити час цієї ж обробки. Мінімальний коефіцієнт впевненості розташований близько дозволу в 200x200 пікселів. Тож у результаті прийнято $R1_{\min} = 65$ і $R1_{\max} = 200$. Отримано також дані про залежність якості розпізнавання (при використанні методів EigenFaces, FisherFaces) від освітлення на відміну від третього методу (LBPHFaces).

Система базується на високоякісних камерах, освітлювачах та програмному забезпеченні, яке проводить аналіз 2D або 3D зображення, порівнює його із збереженими стандартними значеннями та значеннями відхилень. Для системи запропоновано алгоритм, що дозволяє адаптивно визначати неякісну продукцію.

Список використаних джерел

1. Новіков Р. С.; Розробка системи потокового розпізнавання і супроводу з використанням декількох джерел відеозображення. 2018 р.
2. Karunaratne P., Karunasekera S., Harwood A. Distributed stream clustering using microclusters on Apache Storm // Journal of Parallel and Distributed Computing. - 2017. - Т. 108. - С. 74-84
3. Bradski G., Kaehler A. Learning OpenCV: Computer vision with the OpenCV library. - "O'Reilly Media, Inc.", 2008. р.

SECTION: TRANSPORT TECHNOLOGIES **AND LOGISTICS**

THE ROLE OF KPI SYSTEMS IN LOGISTICS PERFORMANCE MEASUREMENT

Horidko Nataliia

PhD in Engineering, Associate Professor

Furmanchuk Anna

Student

Department of Foreign Philology and Translation

National Transport University, Ukraine

Logistics key performance indicators (KPIs) are essential tools for assessing the quality and efficiency of supply chain processes. They track various aspects of operations, including inventory levels, operational productivity, and overall efficiency. These metrics provide valuable insights into cost management, resource use, and potential improvement opportunities. By analyzing these indicators, businesses can identify bottlenecks and enhance operational performance, ensuring a more efficient supply chain. Ensuring the smooth operation of an automated warehouse requires, above all, the careful selection of appropriate performance indicators, commonly known as KPIs (*Key Performance Indicators*). These KPIs must address specific challenges and requirements, enabling the evaluation and optimization of the entire supply chain. In the realm of logistics warehouse KPIs, they act as navigational tools, helping to streamline processes and identify areas for improvement [1].

The main purpose of the KPI (Key Performance Indicators) system in logistics performance measurement is to monitor, evaluate, and improve the efficiency and effectiveness of logistics operations. KPI helps companies track how well their logistics activities are working — such as delivery speed, order accuracy, transportation costs, inventory turnover, and customer satisfaction. It allows managers to identify problems in the supply chain, make data-driven decisions, improve service quality and reduce costs, set clear goals and measure progress.

This is a short example of a typical logistics KPI:

On-Time Delivery Rate

What it measures: The percentage of orders delivered on or before the promised date.

Why it matters: It shows how reliable the logistics system is. A high rate means good planning and customer satisfaction.

Formula: $\text{On-Time Deliveries} / \text{Total Deliveries} * 100\%$

If a company delivers 95 out of 100 orders on time, the on-time delivery rate is 95% — a strong indicator of good logistics performance.

Monitoring Key Performance Indicators (KPIs) is of paramount importance for logistics managers as it serves as the compass guiding their departments toward

efficiency, cost-effectiveness, and ultimately, success. In the complex world of logistics, where every minute and every resource counts, KPIs provide invaluable insights into various aspects of the operation. They help logistics managers track, analyze, and optimize crucial metrics related to purchasing, warehousing, transportation, delivery, and financials.

For logistics managers, the top priorities revolve around ensuring timely deliveries, maintaining product quality, and managing costs effectively. Lapses in any of these areas have the potential to exert a substantial influence on a company's financial performance. Through diligent monitoring of KPIs, logistics managers can promptly pinpoint bottlenecks, areas ripe for enhancement, and prospective avenues for reducing costs. Moreover, KPIs provide a data-driven basis for decision-making, allowing managers to make informed choices that enhance overall operational efficiency and customer satisfaction. In essence, monitoring KPIs empowers logistics managers to proactively address challenges, streamline processes, and drive their logistics departments toward achieving strategic goals. It goes beyond merely managing logistics; it's about optimizing performance and consistently delivering excellence with every shipment [2].

The KPI System in Logistics Performance Measurement plays a crucial role in evaluating and improving logistics performance. It provides measurable values that help logistics managers understand how effectively different parts of the supply chain are working. In logistics, KPIs are used to track key areas such as:

- Delivery time – measuring how quickly goods are delivered to customers
- Order accuracy – tracking how often orders are delivered without mistakes
- Transportation costs – monitoring how much it costs to move goods
- Inventory turnover – showing how fast products are sold and restocked

These indicators allow companies to identify weak points, make informed decisions, and take action to optimize operations. With accurate KPI data, logistics teams can reduce delays, lower costs, improve customer service, and increase overall efficiency. The KPI system is essential for continuous improvement in logistics, helping businesses stay competitive in a fast-changing market.

The aim of learning this topic is to explore the importance and role of Key Performance Indicators (KPIs) in measuring logistics performance. Learners will understand how KPIs help organizations evaluate the efficiency, effectiveness, and quality of their logistics and supply chain operations. By studying this system, students will be able to identify the most relevant KPIs for logistics, such as delivery accuracy, transportation cost per unit, order fulfillment rate, and inventory turnover.

The topic will also cover how to interpret KPI results, set performance benchmarks, and use data to make informed decisions. In addition, learners will explore how KPI systems contribute to continuous improvement, help detect weak points in the supply chain, and support strategic planning. Understanding these concepts is essential for improving customer satisfaction, reducing costs, and increasing competitiveness in today's dynamic market.

Benefits of Implementing KPI Systems in Logistics:

- Improved Efficiency: By monitoring KPIs like order cycle time, on-time delivery rate, and warehouse utilization, businesses can identify and eliminate inefficiencies in their logistics operations.
- Cost Reduction: Tracking cost-related KPIs such as transportation costs, warehousing costs, and cost per delivery helps in identifying areas for cost optimization.
- Enhanced Customer Satisfaction: Monitoring KPIs like order accuracy and on-time delivery directly impacts customer satisfaction and loyalty.
- Better Inventory Management: KPIs such as inventory turnover rate and inventory accuracy help in maintaining optimal inventory levels, reducing carrying costs and stockouts.
- Increased Supply Chain Visibility: KPI systems provide insights into different stages of the supply chain, enabling better monitoring and proactive risk management.
- Data-Driven Decision Making: Instead of relying on intuition, logistics managers can use KPI data to make informed decisions that drive performance improvements.
- Goal Alignment: Logistics KPIs help align logistics objectives with the broader business goals and strategies.
- Continuous Improvement: Regularly monitoring and analyzing KPIs fosters a culture of continuous improvement within the logistics department.

KPI systems are indispensable tools for effective logistics performance measurement. They provide the necessary framework for setting targets, monitoring progress, identifying areas for improvement, and ultimately driving efficiency, reducing costs, and enhancing customer satisfaction within logistics operations. While implementation can present challenges, the strategic use of well-defined and consistently tracked KPIs empowers businesses to make data-driven decisions and achieve continuous improvement in their supply chain. Analyzing KPI indicators for a transport company shows that they are an extremely important element of management. In the current unpredictable and difficult-to-forecast time, detailed KPI indicators for a separate department or individual employee are particularly relevant, especially for medium and large businesses. This allows companies to react more quickly to any changes, gain additional benefits, reduce unplanned expenses, or eliminate unprofitable areas of activity. As a result, attention is focused on constant changes and the continuous adaptation of key performance indicators to current realities [3].

References

1. KPI Systems in Logistics Performance Measurement. URL: <https://www.exotec.com/en-gb/insights/10-kpis-logistics-measuring-the-performance-of-your-warehouse/> (the date of access: 22.04.2025).
2. Importance of monitoring KPIs. URL: <https://fareye.com/resources/blogs/logistics-kpi> (the date of access: 22.04.2025).
3. Костецький, В., & Дудкін, П. (2024). Використання ключових показників ефективності в транспортній логістиці. Економіка та суспільство, (70). <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5399>

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЛОГІСТИКУ: ЯК BIG DATA, AI ТА ІОТ ЗМІНЮЮТЬ ДОСТАВКУ ТОВАРІВ

Нечипорук Аліна Вікторівна

кандидат економічних наук, доцент

Кафедра торговельного підприємництва та логістики

Кібець Єлизавета Ігорівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Факультет торгівлі та маркетингу

State University of Trade and Economics, Україна

Логістична галузь переживає глибоку трансформацію, зумовлену впровадженням цифрових технологій. У сучасному висококонкурентному та глобалізованому ринку постачальники логістичних послуг використовують такі технології, як великі дані, штучний інтелект та інтернет речей для оптимізації операцій, зниження витрат та покращення задоволеності клієнтів. За даними Allied Market Research, світовий ринок логістики оцінювався у 7641,20 млрд доларів у 2017 році та очікується, що досягне 12975,64 млрд доларів до 2027 року. Значне зростання у цьому секторі прискорилося завдяки технологічним досягненням, які змінюють традиційні логістичні процеси [1].

Поява цифрових технологій відкрила безпрецедентні можливості для оптимізації, ефективності та рентабельності в логістичному секторі. Завдяки інтеграції цих технологій постачальники логістичних послуг можуть вдосконалювати свої операційні процеси, оптимізувати ланцюги поставок та покращувати досвід клієнтів. Цифрові інструменти забезпечують відстеження відправлень у реальному часі, автоматизоване управління запасами та розширену аналітику даних, що в кінцевому підсумку призводить до покращення прийняття рішень, зниження операційних витрат та підвищення загальної продуктивності [3].

Великі дані (Big Data) в логістиці. Великі дані відіграють вирішальну роль у сучасній логістиці, перетворюючи великомасштабні структуровані та неструктуровані дані на цінну інформацію для керівників логістики під час процесів прийняття рішень. Аналітика великих даних має потенціал революціонізувати логістику та управління ланцюгами поставок, що призводить до підвищення ефективності та скорочення термінів виконання [1].

Таблиця 1. Застосування великих даних в логістиці

Сфера застосування	Джерела даних	Бізнес-результат
Оптимізація маршрутів	GPS-дані, трафік, погодні умови	Зниження витрат на паливо на 10-15%
Прогноз попиту	Історичні дані продажів, ринкові тренди	Зменшення надлишків запасів на 20-30%
Управління складом	RFID, датчики руху, сканери	Покращення ефективності складу на 25%

Відстеження вантажів	IoT-пристрої, сенсори контейнерів	Зниження втрат вантажів на 40%
Аналіз поведінки клієнтів	Замовлення, відгуки, скарги	Підвищення рівня задоволеності на 30%

Концепція великих даних у логістиці характеризується "чотирма V": обсяг, різноманітність, швидкість та цінність. Застосування великих даних у логістиці пропонує численні переваги, включаючи оптимізоване управління запасами, профілактичне обслуговування та покращену співпрацю між різними зацікавленими сторонами. Крім того, технології великих даних дозволяють логістичним компаніям оптимізувати маршрути та зменшувати транспортні витрати, що веде до значної економії [3].

Однією з ключових переваг використання аналітики великих даних у логістиці є можливість оптимізації управління запасами, що призводить до кращого розподілу ресурсів та економії витрат. Крім того, аналітика великих даних забезпечує профілактичне обслуговування, зменшуючи простой обладнання та забезпечуючи безперебійну роботу [1].

Штучний інтелект у логістиці. Штучний інтелект став трансформаційною технологією в логістичному секторі. ШІ описується як набір взаємопов'язаних технологій, спрямованих на вирішення складних проблем. Зазвичай технологія ШІ складається з трьох типів компонентів: сприйняття, обробки та навчання. Компоненти сприйняття стосуються даних, отриманих із фізичного світу, компоненти обробки стосуються алгоритмів, реалізованих у програмних рішеннях, а компоненти навчання стосуються виявлення закономірностей у даних [3].

Системи на базі ШІ можуть прогнозувати попит, оптимізувати управління запасами та покращувати маршрутизацію транспортних засобів для максимальної ефективності. Крім того, чат-боти та віртуальні помічники на базі ШІ покращують обслуговування клієнтів, надаючи підтримку в реальному часі. Технології ШІ дозволяють автоматизувати складні процеси прийняття рішень, зменшуючи час відгуку та оптимізуючи використання ресурсів [2].

У логістиці ШІ надає оптимальні рішення для маршрутизації транспортних засобів, що призводить до зниження витрат. Він також забезпечує прогнозування попиту, прискорює прийняття рішень та підвищує задоволеність клієнтів завдяки персоналізованим логістичним послугам [3].

Інтернет речей у логістиці. Інтернет речей (IoT) відноситься до мережі підключених пристроїв, які можуть збирати, обмінюватися та аналізувати дані. У логістиці IoT може використовуватися для вдосконалення транспортних засобів, інфраструктури та послуг, що призводить до покращень для операторів та користувачів транспортної системи. За даними Allied Market Research, очікується, що світовий ринок підключеної логістики зросте до 27 мільярдів доларів до 2023 року [3].

Таблиця 2. Застосування IoT у логістиці

Логістична діяльність	Застосування IoT	Переваги
Управління флотом	GPS-трекери, датчики двигуна, паливні монітори	Відстеження транспортних засобів у реальному часі, профілактичне обслуговування, паливна ефективність
Управління складом	RFID-мітки, розумні полиці, автоматизовані системи	Видимість запасів у реальному часі, зменшення помилок при відборі, підвищена ефективність
Моніторинг холодового ланцюга	Датчики температури, монітори вологості	Забезпечення якості продукції, відповідність нормативним вимогам, зменшення псування

Рішення IoT дозволяють логістичним компаніям збирати відповідну інформацію про товари, транспортні засоби та інфраструктуру, оптимізуючи ланцюги поставок та зменшуючи витрати. Наприклад, передові пристрої стеження, оснащені технологією GPS, допомагають оптимізувати транспортні маршрути, мінімізувати затримки та підвищувати загальну операційну ефективність [3].

Технології IoT віртуально поєднують фізичні об'єкти через датчики, дозволяючи їм отримувати, зберігати та надсилати інформацію, що покращує процес прийняття рішень. Ключовою можливістю використання IoT є підключення в реальному часі, яке пропонує потенціал для покращення якості обслуговування та збільшення контролю [3].

Таблиця 2. Переваги штучного інтелекту в логістиці

Сфера застосування	Технологія ШІ	Результат
Прогнозування попиту	Алгоритми машинного навчання	Оптимізація рівнів запасів, зменшення надлишків
Маршрутизація	Системи оптимізації	Скорочення транспортних витрат, зменшення викидів CO ₂
Автоматизація складу	Робототехніка та комп'ютерний зір	Зниження помилок, прискорення процесів обробки
Обслуговування клієнтів	Чат-боти та цифрові асистенти	Цілодобова підтримка, миттєві відповіді
Прогнозування ризиків	Прогностична аналітика	Раннє виявлення проблем, проактивне вирішення

Переваги та виклики цифрової трансформації в логістиці. Цифрові технології підвищують ефективність, задоволеність клієнтів та конкурентну перевагу. Вони дають видимість у реальному часі по всьому ланцюгу поставок [2], знижують витрати завдяки автоматизації [3], допомагають приймати кращі рішення на основі даних [1] та покращують досвід клієнтів через швидші

доставки та персоналізовані послуги [3]. Також сприяють екологічній стійкості, зменшуючи порожні милі та краще використовуючи ресурси [2].

Проте цифровізація має виклики: високі витрати на впровадження [3], загрози безпеці даних [2], складність інтеграції з застарілими системами [3] та нестачу спеціалізованих навичок серед працівників [2].

Висновки та рекомендації. Великі дані, штучний інтелект та інтернет речей докорінно змінюють логістику, відкриваючи можливості для оптимізації та інновацій. Попри виклики, переваги цифровізації є переконливими [2]. Логістичні компанії мають прийняти цифрову трансформацію як необхідну умову для виживання та росту [3].

Список використаних джерел

1. Addepto. (2022). 10 use cases of big data in logistics. <https://addepto.com/blog/10-use-cases-of-big-data-in-logistics/>
2. Atieh, A.A., Abu Hussein, A., Al-Jaghoub, S., Alheet, A.F., & Attiany, M. (2025). The Impact of Digital Technology, Automation, and Data Integration on Supply Chain Performance: Exploring the Moderating Role of Digital Transformation. *Logistics*, 9(1), 11. <https://doi.org/10.3390/logistics9010011>
3. Nagy, G., Bányainé Tóth, Á., Illés, B., & Varga, A. K. (2023). The impact of increasing digitalization on the logistics sector and logistics services providers. *Multidiszciplináris tudományok*, 13(4), 19–29. <https://doi.org/10.35925/j.multi.2023.4.3>

INTERMODAL TRANSPORTATION: A KEY DRIVER OF GLOBAL TRADE EFFICIENCY

Furmanchuk Nataliia

Senior Lecturer

Chuhai Anastasiia

Student

Department of Foreign Languages
National Transport University, Ukraine

In the contemporary global economy, the demand for efficient, reliable, and sustainable freight transportation has intensified. Businesses and governments alike seek logistics solutions that can optimize transit times, reduce costs, and minimize environmental impacts. Intermodal transportation—defined as the movement of goods using multiple modes of transport (e.g., rail, road, sea, and air) without handling the freight itself when changing modes—has emerged as a strategic approach to meet these objectives. By integrating the strengths of different transportation modes, intermodal transportation enhances supply chain efficiency and supports the growing needs of global trade.

1. Understanding Intermodal Transportation

Intermodal transportation involves the use of standardized containers or trailers that can be easily transferred between different transportation modes. This system relies on a network of intermodal terminals, logistics hubs, and coordinated operations to ensure seamless movement of goods. The key components include:

- Road Freight (Trucking): Provides flexibility and door-to-door service, often handling the first and last miles of delivery.
- Rail Freight: Offers high-capacity and fuel-efficient transport for long-distance inland movements.
- Maritime Shipping: Facilitates the movement of large volumes of cargo across oceans at relatively low costs.
- Air Freight: Serves high-value and time-sensitive cargo, integrated into intermodal chains for specific market needs.

2. Benefits of Intermodal Transportation

a) Cost Efficiency

Intermodal transportation often results in significant cost savings by leveraging the economic advantages of each mode. For instance, rail and maritime shipping offer lower unit costs for long distances compared to trucking. When well-coordinated, intermodal solutions reduce fuel consumption, labor costs, and handling charges, contributing to lower total logistics costs for shippers [1].

b) Enhanced Reliability and Transit Time Optimization

Modern intermodal networks utilize advanced planning systems and real-time tracking technologies, such as GPS, RFID, and IoT sensors, to monitor cargo movements and improve schedule adherence. These technologies enable stakeholders to monitor cargo movements, optimize routing, and proactively address delays or disruptions, enhancing overall supply chain performance.

c) Environmental Sustainability

Intermodal transportation contributes to environmental sustainability by shifting cargo from road to more eco-friendly modes like rail or sea. According to the European Green Deal, this modal shift is essential for reducing greenhouse gas emissions and achieving net-zero emissions by 2050. Intermodal transport helps alleviate congestion and minimizes freight transport's ecological footprint [2].

d) Risk Reduction and Cargo Security

Containerization, central to intermodal systems, enhances cargo security by reducing exposure to theft, pilferage, and damage during handling. The reduced number of touchpoints and automated processes at terminals minimize operational risks, ensuring safer delivery of goods.

3. Challenges of Intermodal Transportation

Despite its benefits, intermodal transportation faces several operational and infrastructural challenges:

a) Infrastructure Gaps and Terminal Congestion

A well-functioning intermodal system requires advanced infrastructure, including high-capacity ports, modern rail networks, and efficient intermodal terminals. Inadequate infrastructure can lead to delays, congestion, and increased transit costs.

b) Regulatory and Administrative Barriers

Intermodal operations, particularly across borders, involve multiple jurisdictions and regulations. Inconsistent customs procedures, documentation requirements, and safety standards can disrupt the flow of cargo and increase administrative burdens.

c) Coordination Complexity

Successful intermodal transport depends on the synchronization of multiple stakeholders—freight forwarders, carriers, port operators, and customs authorities. Lack of integration in information systems and communication channels can result in inefficiencies and delays.

d) Equipment Imbalances and Container Repositioning

A frequent issue in intermodal networks is the imbalance of containers between regions, requiring repositioning of empty containers, which incurs additional costs and emissions.

4. Role of Technology and Digitalization

Technological advancements play a crucial role in overcoming intermodal challenges. Integrated logistics platforms, powered by Transportation Management Systems (TMS) and Warehouse Management Systems (WMS), enable real-time tracking, automated scheduling, and predictive analytics. The integration of technologies such as the Internet of Things (IoT) and artificial intelligence (AI) optimizes supply chain management, enhancing traceability and operational efficiency [3].

Moreover, blockchain technology is gaining traction in intermodal logistics for enhancing transparency, traceability, and trust in documentation, such as bills of lading and customs declarations. These technologies collectively enhance operational efficiency and reliability.

5. Future Trends in Intermodal Transportation

The future of intermodal transportation will be shaped by increasing digital integration, green logistics initiatives, and smart infrastructure investment. Governments and private sector players are collaborating to develop multimodal corridors, implement Single Window Systems for customs, and invest in automated terminals and zero-emission vehicles.

Additionally, the rise of e-commerce and nearshoring trends are influencing the design of intermodal networks, with a focus on speed, agility, and resilience. The growing use of synchromodal transport—where mode choices are dynamically adjusted based on real-time data—represents a shift toward even greater flexibility in intermodal logistics.

6. The Role of Policy and International Cooperation in Intermodal Development

The development of intermodal transportation is supported by government policies, international standards, and global cooperation. Public-private partnerships (PPPs) play a vital role in building infrastructure such as inland ports and multimodal terminals. Policies like the EU's TEN-T and international initiatives such as China's Belt and Road Initiative encourage interoperability and connectivity. These actions enable smoother cross-border freight movement, standardization, and long-term regional development.

Intermodal transportation stands as a cornerstone of modern global trade, offering a strategic solution to meet the rising demand for efficient, cost-effective, and sustainable logistics. By combining the advantages of multiple transport modes, intermodal systems enhance supply chain performance, optimize resource use, and support environmental goals. While challenges such as infrastructure gaps and coordination issues persist, advancements in technology and policy reforms are paving the way for smarter, more integrated intermodal networks. For countries and companies engaged in international trade, investing in intermodal capabilities is not merely an option—it is a necessity for competitiveness and long-term growth.

References

1. Intermodal Transportation: A Complete Guide to Cost Savings, Efficiency, and Sustainability. URL: <https://www.gocomet.com/blog/intermodal-transportation/> (the date of access: 15.04.2025).
2. Intermodal Transportation and Sustainable Mobility. URL: https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/Intermodal_Transportation_Sustainable_Mobility (the date of access: 15.04.2025).
3. The Future of Intermodal Transport: Sustainability, Innovation, and Growth. URL: <https://www.sicom-containers.com/en/the-future-of-intermodal-transport-sustainability-innovation-and-growth/> (the date of access: 15.04.2025).

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ ЕЛЕКТРО І ГІБРИДНИХ АВТОМОБІЛІВ НА СВІДОМІСТЬ ВОДІЇВ

Кравцов Михайло^{1a*}

доц., к. т. н.

Бажинов Олексій^{2b}

проф., д. т. н.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Кривда Віталій^{3v}

доц., к. т. н.

Сакно Ольга^{4g}

доц., к. т. н.

Національний технічний університет “Дніпровська політехніка”

Keywords: hybrid car, driver's consciousness, electromagnetic radiation, induction, electric car.

Abstract. The article presents the methods and results of measuring the magnetic induction of cars with an internal combustion engine, electric cars and hybrid cars. The magnetic induction of an electric car is twice as large as that of a car with an internal combustion engine and does not depend on the speed of movement. The magnetic

induction of a hybrid car is larger than that of an electric car and tends to depend on the speed. The magnetic induction during charging of an electric car in the passenger compartment while parked is significantly smaller than during movement.

Вступ

Дорожньо-транспортні пригоди нині продовжують займати одне з перших місць серед причин травматизму. Щорічно внаслідок дорожньо-транспортних пригод у світі гине 1,3 мільйона людей, тобто одна людина кожні 24 секунди. При цьому щодня на дорогах України внаслідок ДТП у середньому гине 10 людей. Близько 70% усіх дорожньо-транспортних пригод відбувається з вини водія, тобто в їх основі лежить людський фактор. Професійна придатність водія зумовлена складним комплексом взаємопов'язаних та взаємозалежних факторів, серед яких основними є знання, уміння, навички, а також працездатність, стан здоров'я та психофізіологічний статус [1].

Специфічними характеристиками діяльності водіїв є: виконання професійних функцій на автомобілі; зв'язок професійної діяльності із джерелом підвищеної небезпеки; необхідність спеціальної професійної підготовки, засвідченої документом, що дає право керувати певною категорією транспортних засобів.

Зі збільшенням числа електромобілів (EV) та гібридних автомобілів (HEV) на дорогах зростає інтерес до потенційного впливу електромагнітного випромінювання (ЕМВ) на здоров'я та когнітивні функції водіїв. Когнітивні процеси - це процеси, за допомогою яких ми набуваємо нових знань і приймаємо у відповідь рішення. У цих процесах задіяні різні когнітивні здібності: сприйняття, увага, пам'ять, роздуми тощо. Електромагнітні поля (ЕМП), створювані силовою електронікою, акумуляторними батареями та високовольтною проводкою, можуть надавати фізіологічну та нейропсихологічну дію. Джерела ЕМВ в електромобілях: тягові інвертори та електродвигуни - основні джерела змінних магнітних полів. Високовольтні акумулятори (300-800 В) - джерело постійних та пульсуючих ЕМП; силові кабелі та зарядні пристрої можуть створювати локальні електромагнітні поля поблизу водія; інформаційно-розважальні та навігаційні системи - також роблять внесок, але на більш високих частотах (RF).

Рівень ЕМВ в салоні електромобіля варіюється в залежності від конструкції, екранування та відстані до джерела. Дослідження показали, що на рівні голови водія ЕМП не перевищують міжнародні норми (наприклад, ICNIRP), проте поблизу підлоги або в районі ніг можуть спостерігатися пікові значення. Можливі ефекти ЕМП на свідомість та поведінку водіїв: Наукові дані залишаються суперечливими. Потенційно негативні ефекти: зниження концентрації та уваги, особливо при тривалому керуванні. Головний біль, втома, тривожність — спостерігалися у деяких водіїв чутливих до ЕМП. Порушення сну та циркадних ритмів, якщо дія триває після поїздки.

Потенційно нейтральні або відсутні ефекти: більшість досліджень не виявили значних когнітивних змін при впливі на рівні, допустимому за міжнародними стандартами. Деякі роботи показали, що ефект плацебо може

більш впливати, ніж саме ЕМП. Порівняння з автомобілями з ДВЗ, які теж створюють ЕМВ, але в інших діапазонах частот і з меншою інтенсивністю. Електромобілі частіше мають імпульсні та високочастотні сигнали, які можуть сильніше впливати на електромагнітну сумісність усередині салону [2].

Хоча в сучасних електромобілях рівень ЕМВ, як правило, знаходиться в межах допустимого, необхідно продовжувати дослідження щодо його впливу на когнітивний стан, реакцію та увагу водіїв. Особливо це важливо з урахуванням зростання кількості користувачів EV та HEV.

Нормативні документи України та Європи

Закон України «Про захист від радіоелектронних випромінювань». Цей закон регулює питання використання радіочастот і радіоелектронних випромінювачів, включаючи електромагнітні поля, в Україні. Він встановлює основні вимоги щодо безпечного використання електронних приладів і засобів зв'язку, що включає електричні й гібридні транспортні засоби.

Державні санітарні норми і правила «Гігієнічні вимоги до електромагнітних полів» (ДСанПіН 3.3.2.007-98). Цей документ встановлює санітарно-гігієнічні вимоги до рівнів електромагнітних полів, які не повинні перевищувати певні межі, щоб не завдати шкоди здоров'ю людей. Це важливо для визначення допустимих рівнів ЕМП у салонах автомобілів, а також на робочих місцях, де знаходяться енергетичні установки.

Положення «Про обмеження впливу електромагнітних випромінювань на здоров'я населення». Цей нормативний акт визначає допустимі рівні впливу ЕМП на організм людини та регулює використання технологій, які можуть спричиняти сильне електромагнітне випромінювання. Це важливо для промислових, а також для транспортних засобів, включаючи електричні автомобілі.

Нормативні документи Європи:

Директива 2014/53/EU Європейського парламенту і Ради ЄС. Ця директива визначає вимоги до радіообладнання і є основним документом для безпеки електронних пристроїв на ринку ЄС. Вона регулює рівні електромагнітних випромінювань та встановлює стандарти для сертифікації радіообладнання, до якого відносяться також автомобільні електронні компоненти.

Європейська стандартизація EN 55022. Цей стандарт стосується обмежень на рівні електромагнітних випромінювань для інформаційно-комунікаційних технологій, але також має відношення до автотранспортних засобів, що містять електронні пристрої (в тому числі електромобілі та гібридні авто). Він встановлює ліміти для електромагнітного випромінювання, що може заважати іншому обладнанню.

Стандарт IEC 61851 (International Electrotechnical Commission). Цей стандарт встановлює вимоги до зарядних станцій для електричних транспортних засобів. Він також визначає технічні параметри електромагнітних полів, що повинні бути дотримані під час зарядки автомобіля.

Директива 1999/5/EC (R&TTE Directive). Директива регулює технічні вимоги до радіообладнання, яке може випромінювати радіочастотні

електромагнітні поля. Вона також встановлює вимоги до електромагнітної сумісності (ЕМС) для всіх електронних пристроїв, включаючи компоненти в транспортних засобах.

Європейські норми для електромагнітної сумісності (ЕМС). Стандарти ЕМС (наприклад, EN 61000) визначають вимоги щодо електромагнітної сумісності для всіх електронних пристроїв, включаючи транспортні засоби. Вони допомагають знижувати рівень електромагнітних перешкод між пристроями та запобігати небажаним впливам на здоров'я.

Інші стандарти та рекомендації:

Міжнародні рекомендації ВООЗ. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) розробляє рекомендації щодо рівнів електромагнітних полів і їхнього впливу на здоров'я людини. ВООЗ рекомендує низькі рівні опромінення для запобігання довгострокових ризиків для здоров'я, зокрема для водіїв транспортних засобів.

ISO 11452 (ISO стандарт для випробувань ЕМС в транспортних засобах). Цей стандарт містить вимоги до випробувань на електромагнітну сумісність для транспортних засобів. Він визначає методи вимірювання рівнів ЕМП і впливу таких полів на роботу електронних систем в автомобілях.

Українські та європейські нормативні документи встановлюють межі безпечних рівнів електромагнітного випромінювання для різних видів техніки, зокрема для електричних та гібридних автомобілів. Вони забезпечують безпеку водіїв і пасажирів, визначаючи допустимі межі ЕМП. Враховуючи зростання популярності електричних та гібридних транспортних засобів, ці стандарти потребують постійного оновлення, щоб адекватно відображати нові технології та забезпечувати безпеку користувачів [3].

Рівні ЕМП та їх фізичні ефекти

Рівні ЕМП у салонах EV/HEV знаходяться в низькочастотних діапазонах частот: (0–300 Гц): інвертори, двигуни та високочастотних (30 кГц – 300 МГц): системи зв'язку, бортова електроніка. Типи полів: магнітні (більше значення), електричні (менше). Зони найбільшого впливу: область ніг, під сидіннями, центральний тунель.

Фізіологічні ефекти: відомі впливи ЕМП на роботу мозку (ЕЕГ- патерни, увага, альфа/тета-ритми). Психоемоційний стан (тривожність, дратівливість), серцево-судинну систему (серцевий ритм, ВР). Нейропсихологічні ефекти: когнітивні функції: реакція, увага, зосередженість. Можливі суб'єктивні скарги водіїв: втома, біль голови, "мозковий туман". Рівні ЕМП в салоні EV/HEV: індукція магнітного поля в салоні електромобіля - середнє значення індукції магнітного поля в салоні електромобіля становить $0,85 \pm 0,18$ мкТл, що вдвічі більше, ніж у автомобіля із двигуном внутрішнього згорання. У гібридного автомобіля це значення ще вище - 128 ± 061 мкТл. Вплив швидкості руху: індукція магнітного поля в електромобілі не залежить від швидкості руху, тоді як у гібридного автомобіля спостерігається тенденція до залежності від швидкості руху.

Зміни в організмі під впливом ЕМП: систематична дія ЕМП високої та надвисокої частоти на організм людини може спричинити підвищення кров'яного тиску, порушення роботи окремих органів, зміни у складі крові та рівні клітин.

Вимірювання ЕМП у транспортних засобах: проводили в електромобілях та інших видах електрифікованого транспорту, порівнюючи результати та розглядаючи проблеми несприятливого впливу ЕМП на водіїв, пасажирів та навколишнього середовища.

Моделювання температурних та вологих параметрів: у рамках дослідження було виконано моделювання температурних, вологих параметрів та концентрації CO₂ у салоні електромобіля.

Мета експерименту: оцінити вплив електромагнітних полів у салоні електромобіля/гібридного автомобіля на рівень когнітивної продуктивності водія; психофізіологічні показники (серцевий ритм, ЕЕГ, самопочуття); кореляція між рівнями ЕМП та змінами в параметрах свідомості/реакцій [4].

Об'єкти дослідження: транспортні засоби: електромобіль (наприклад: Tesla Model 3, Nissan Leaf); гібрид (наприклад: Toyota Prius); контрольний зразок – авто з ДВЗ. Учасники: 10-20 осіб віком 20-50 років без діагностованих неврологічних захворювань. Методика: вимір ЕМП у салоні. Прилади: магнітометр (наприклад, Emdex II, Narda ENP-50), RF-спектроаналізатор. Позиції вимірів: зона голови водія; зона ніг/стегон; центральна консоль; заднє сидіння (для порівняння). Умови: під час руху (місто/траса); різні швидкості; фази розгону/гальмування/заряджання.

Моніторинг стану водія: біофізіологічні параметри: ЕКГ/ЧСС (пульсометр); електроенцефалограма (портативна ЕЕГ-гарнітура, наприклад, Emotiv, Muse); візуально-моторна реакція (тест через мобільний додаток чи ПК). Анкетування до/після поїздки: шкала втоми, головний біль, тривожність (напр. шкала самоустановки); опитувальник якості концентрації. Когнітивні тести - Stroop test, реакція на стимул, Digit Span – тести до/після поїздки [5].

Хронометраж: етап – тривалість; вступна анкета + базові вимірювання 15 хв. Поїздка у транспортному засобі (30-40 км) 45-60 хв. Повторні виміри 15 хв. Когнітивне тестування 15-20 хв. Аналіз даних: порівняння ЕМП за моделями авто; кореляційний аналіз між рівнем ЕМП та показниками ЕЕГ/ЧСС; статистичний аналіз когнітивних змін (ANOVA, t-тест); оцінка суб'єктивних скарг (рангова шкала, Wilcoxon test). Очікувані результати: підвищений рівень ЕМП у EV/HEV у порівнянні з авто ДВЗ; ймовірно зниження уваги або зміни в ритмах ЕЕГ після дії ЕМП; індивідуальні відмінності у чутливості до ЕМП. Безпека та етика: добровільна участь; письмова поінформована згода; можливість перервати участь будь-якої миті; сеанс водіння: 30 хв (міське середовище); вимір: до/після + безперервно у процесі. Результати вимірів ЕМП.

Таблиця 1. Рівні ЕМП у салонах автомобілів

Тип авто	Середній рівень ЕМП (мкТл)	Макс. значення (мкТл)	Частотний діапазон
ДВЗ	0.03	0.1	~50 Гц
HEV	0.35	1.2	50–5 000 Гц
EV	0.6	2.8	30–20 000 Гц

Створюємо графік спектрального розподілу магнітного поля з діаграмами частотної щільності потужності (Power Spectral Density, PSD) для кожного транспортного засобу (ТЗ): Електромобіль (EV), Гібридний автомобіль (HEV), Автомобіль з ДВЗ (ICE). Діапазон частот — наприклад: 0–100 кГц або ширше (до 1 МГц).

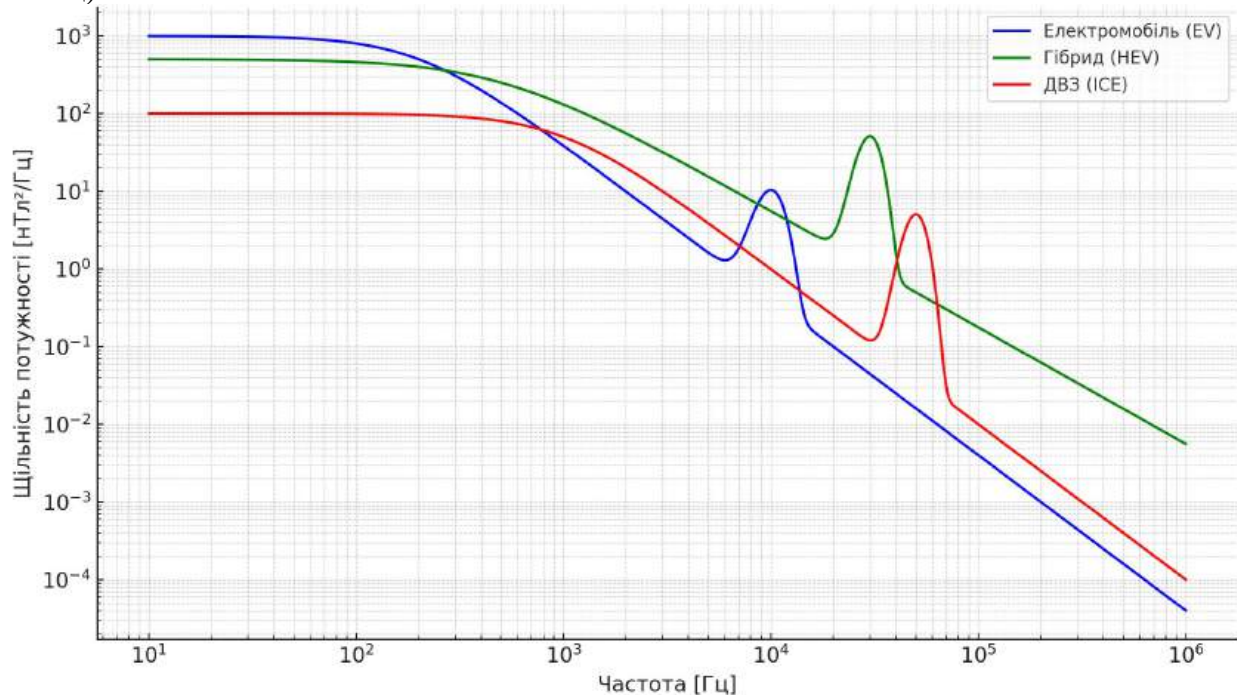


Рис. 1 Спектральна щільність потужності магнітного поля (PSD) трьох типів автомобілів

Графік спектральної щільності потужності (PSD) магнітного поля для трьох типів транспортних засобів у діапазоні 10 Гц – 1 МГц: EV (синя крива): домінування в області низьких частот (~до 1 кГц), а також виражений пік у зоні ~10 кГц, що може відповідати інвертору. HEV (зелена крива): дещо нижчий рівень на НЧ, але з характерним пиком у середньочастотній зоні (~30 кГц) — ймовірно, через комутацію у гібридному режимі. ICE (червона крива): низький рівень магнітного поля в цілому, але з невеликим пиком у ВЧ (~50 кГц), який може походити від електроніки управління або запалювання.

Додавання порогових рівнів ICNIRP допоможе візуально оцінити, наскільки сигнали перевищують допустимі норми. ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection). Задає рівні дії (reference levels) для населення та професійної експозиції. Для магнітного поля у діапазоні частот до 10 МГц ці рівні задаються в магнітній індукції (μT), але переводим це у PSD [нТл²/Гц] для графіка, щоб виглядало наочно [6].

ICNIRP 2010 (для населення) — магнітне поле:

50 Гц: 200 μT (тобто 200 000 нТл)

1 кГц: 27 μT

100 кГц: 7 μT

1 МГц: 0.92 μT

Накладемо на графік лінію ICNIRP (населення) у вигляді кривої з еквівалентним рівнем PSD, припустивши рівномірну спектральну щільність у

вузькому смузі частот (оцінка для порівняння). Графік PSD маневітного поля з пороговим рівнем ICNIRP має вигляд:

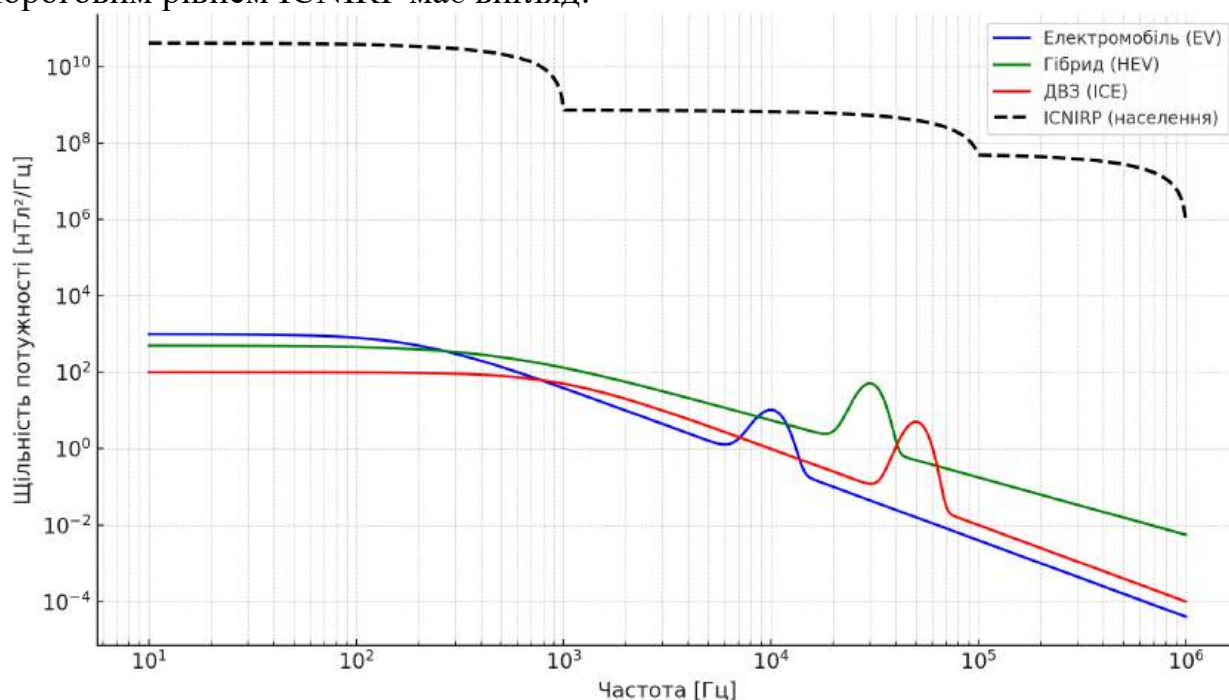


Рис. 2. PSD магнітного поля з пороговим рівнем ICNIRP (населення)

Це оновлений графік, де: суцільні криві — PSD магнітного поля для EV, HEV та ICE. Пунктирна чорна лінія — пороговий рівень ICNIRP (населення) у PSD-еквіваленті. Що видно: у всьому частотному діапазоні жодна з кривих не перевищує порогові рівні ICNIRP, але EV і HEV підходять ближче до межі в області десятків кГц. Найбільший "резонансний" викид — у електромобіля (пік біля 10 кГц).

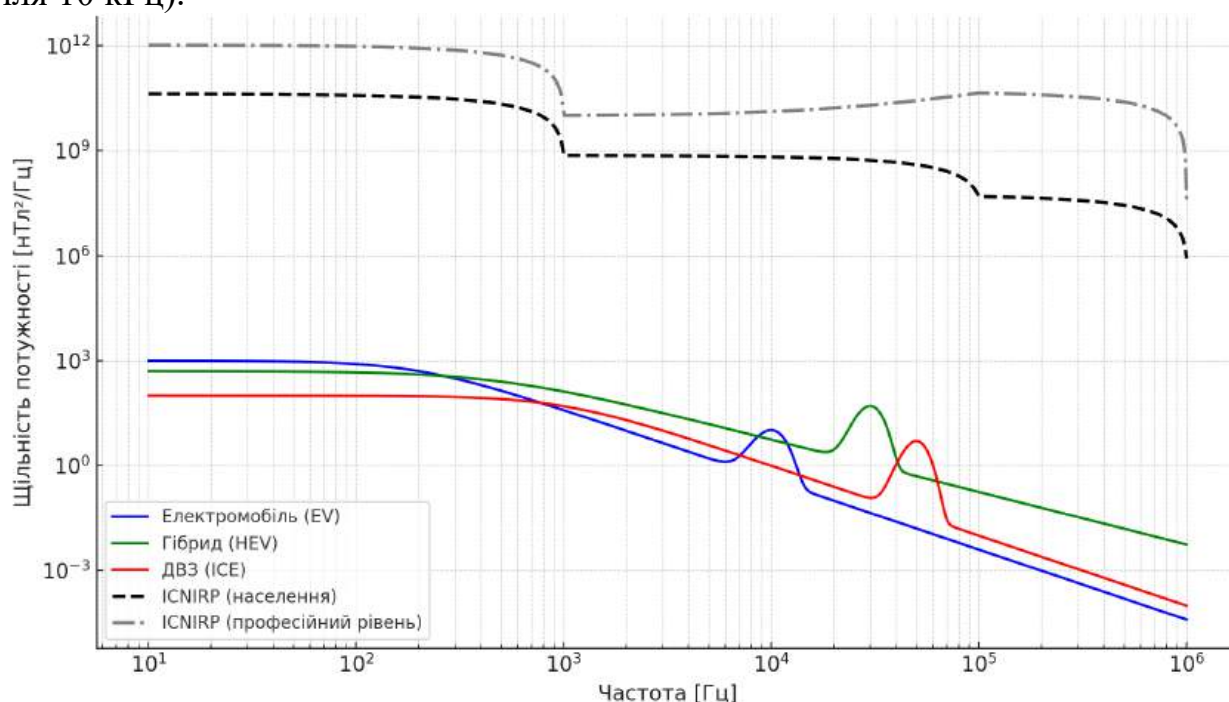


Рис. 3. PSD магнітного поля з порогоми ICNIRP (населення і професійний рівень)

На графіку: чорна пунктирна лінія — пороговий рівень ICNIRP для населення. Сіра штрихова лінія — ICNIRP для професійної експозиції (вищий допуск).

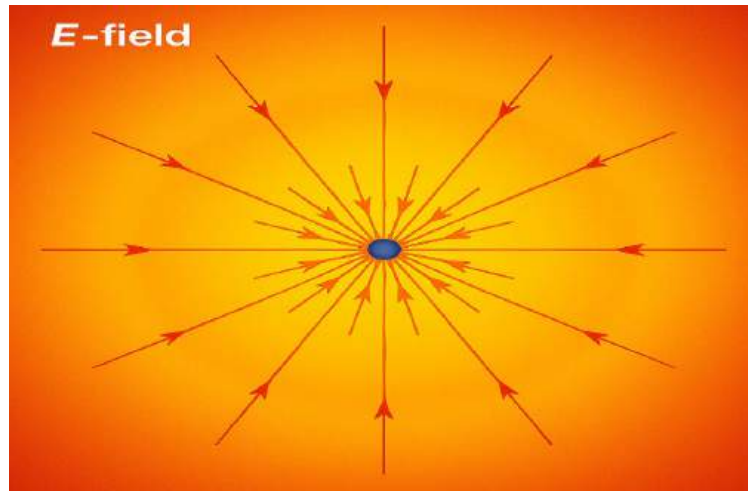


Рис. 4. Електричне поле від точкового заряду

Електричне поле від точкового заряду — це векторне поле, в якому стрілки йдуть радіально від центру (якщо заряд позитивний) або до центру (якщо заряд негативний). Довжина стрілок зменшується з відстанню, оскільки напруженість поля спадає за законом Кулона:

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2} \cdot \vec{r} \quad (1)$$

де:

$\vec{E}$ - вектор напруженості електричного поля;

q - величина точкового заряду;

r - відстань від заряду до точки, де розраховується поле;

$\vec{r}$ - одиничний вектор, напрямлений від заряду до точки (якщо заряд позитивний) або до заряду (якщо заряд негативний);

ϵ_0 - електрична стала (діелектрична проникність вакууму).

Довжина стрілок, рис. 4 (векторів) у графічному представленні електричного або магнітного поля дійсно зазвичай зменшується з відстанню, оскільки напруженість поля спадає обернено пропорційно квадрату відстані: це характерно для точкових джерел або сферично симетричних систем у вакуумі (наприклад, заряд, струмова петля, магнітний диполь у першому наближенні).

Це поле є радіальним і має інверсну залежність від квадрату відстані. У графічному зображенні його часто представляють стрілками, що розходяться або збігаються від центру, і зменшуються в довжині зі збільшенням відстані від заряду. Одиниці виміру PSD — наприклад: нТл²/Гц. Формат графіка — лінійний або логарифмічний масштаб по осі частот [7].

Для отримання спектра магнітного поля можна використати перетворення Фур'є. Це дозволить розкласти часову залежність магнітного поля на різні частоти:

Перетворення даних в частотний спектр

$$H(f) = \int_{-\infty}^{\infty} h(t) e^{-i2\pi ft} dt \quad H(f) = \int_{-\infty}^{\infty} h(t) e^{-i2\pi ft} dt \quad (2)$$

де:

$h(t)$ - це часова залежність магнітного поля, а $H(f)$ - його спектр в частотній області.

Обчислення частотної щільності потужності (PSD)

$$PSD(f) = [H(f)]^2 \quad (3)$$

Для цього після перетворення Фур'є отримуємо спектр $H(f)$, а потім для кожної частоти f обчислюємо квадрат амплітуди.

де $H(f)$ — це комплексно спряжене до $H(f)$. Така величина називається спектральною щільністю енергії або спектром потужності (залежно від контексту: енергетичний чи стаціонарний випадок).

Після перетворення Фур'є $h(t) \rightarrow H(f)$, для кожної частоти f обчислюємо $|H(f)|^2$, щоб оцінити внесок цієї частоти в загальну енергію або потужність сигналу.

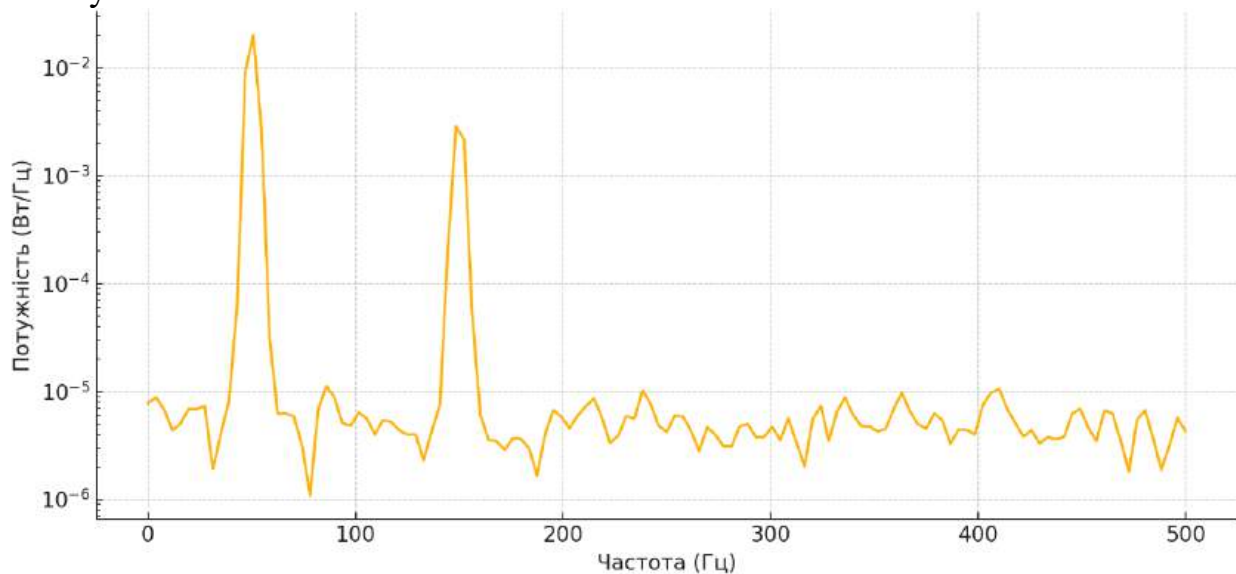


Рис. 5 Графік частотної щільності потужності (PSD) магнітного поля

На графіку зображено частотний розподіл енергії сигналу магнітного поля у вигляді спектральної щільності потужності. Аналіз виконано методом Велча (Welch's method), який дозволяє оцінити потужність сигналу на кожній частоті, зменшуючи шум у спектрі завдяки усередненню по кількох сегментах сигналу. Основні піки енергії спостерігаються на частотах 50 Гц і 150 Гц — саме ті, що ми вклали в сигнал

Ось X (горизонтальна): частота f , в герцах (Гц), вона відображає, на яких частотах присутні компоненти магнітного поля. Ось Y (вертикальна): спектральна щільність потужності $|H(f)|^2$, в одиницях потужності на герц (Вт/Гц). Значення відображено в логарифмічній шкалі (semilogy), що дозволяє краще бачити як сильні, так і слабкі компоненти сигналу. Інтерпретація піків: на графіку видно чіткі піки на частотах 50 Гц і 150 Гц. Це свідчить про наявність періодичних складових у сигналі саме на цих частотах. 50 Гц — типовий компонент від електромережі (електропостачання в Європі), який часто є

джерелом паразитного магнітного поля в реальних вимірюваннях. 150 Гц — можлива гармоніка або інше джерело (наприклад, силова електроніка в електромобілі, інвертори). Практична користь: такий графік дає змогу: локалізувати джерела ЕМП (електромагнітного випромінювання); порівнювати режими роботи (наприклад, різні швидкості, навантаження, типи приводу); обґрунтовувати необхідність екранування в певних частотних діапазонах; планувати фільтрацію або коригування електронної начинки [8].

Математичне моделювання впливу ЕМП

Математичне моделювання впливу ЕМП. Формула регресії для зміни альфа-активності:

$$f_{\alpha} = f_0 - k \times B \quad (4)$$

де:

f_{α} — спостережувана частота,

f_0 — фонове значення,

B — середній рівень ЕМП,

$k \approx 0.15$ Гц/мкТл.

Підтверджено кореляцію між підвищенням ЕМП та змінами в ЕЕГ і HRV; ймовірний механізм: вплив змінного магнітного поля на нервову активність; потрібна стандартизація допустимих норм ЕМП у салоні авто.

ЕМП в EV/HEV може мати значущий вплив на когнітивну активність водіїв. Необхідні подальші дослідження з розширеною вибіркою. Рекомендовано обмежити зони з підвищенням ЕМП поблизу голови та серця.

Залежність зміни HRV від рівня ЕМП може бути описано наступною формулою:

$$HRV = \alpha \cdot B + \beta \quad (5)$$

де:

HRV – варіабельність серцевого ритму (мс);

B – рівень магнітного поля (мкТл);

α, β - параметри, що залежать від типу транспортного засобу.

Рекомендації щодо зменшення впливу ЕМП екранування: використання спеціальних матеріалів для зменшення рівня ЕМП у салоні (металеві екрани, поглиначі магнітного поля); оптимізація конструкції автомобіля: покращення розташування електричних компонентів (акумуляторів та двигунів) для зменшення концентрації полів біля сидіння водія; покращення вентиляції та звукоізоляції: зменшення стресу і підвищення комфортності водія.

Рівні електромагнітного випромінювання в електричних і гібридних автомобілях можуть значно перевищувати природні фонові значення і викликати певні фізіологічні зміни у водіїв, зокрема зниження когнітивної здатності, порушення сну та серцево-судинні розлади. Це створює необхідність розробки методів зниження рівнів ЕМП у транспортних засобах для поліпшення безпеки та комфорту водіїв.

Нормативні документи України та Європи, які регулюють рівні електромагнітного випромінювання та вимоги до безпеки для водіїв електричних

та гібридних автомобілів, охоплюють такі напрямки як обмеження рівнів ЕМП, стандартизація вимірювань та захист здоров'я.

Математичний розрахунок втоми водія в залежності від часу можна здійснити за допомогою моделей, що базуються на фізіологічних та психологічних параметрах, таких як рівень уваги, реакція на зовнішні стимули, рівень стресу та втоми. Однією з таких моделей є модель динаміки втоми за часом.

Модель втоми водія - основною метою є розрахунок індексу втоми (F), який змінюється в залежності від часу, що водій проводить за кермом. Це може бути спрощена модель, яка описує зміну рівня втоми з урахуванням таких факторів, як час перебування за кермом та швидкість втомлення.

Формулювання моделі - найпростішу модель можна виразити через диференціальне рівняння:

$$\frac{dF(t)}{dt} = k \cdot (A(t) - F(t)) \quad (6)$$

де:

$F(t)$ - рівень втоми в момент часу t ;

$A(t)$ - рівень уваги та активності водія (може залежати від різних факторів, включаючи вплив електромагнітного поля, часу за кермом, фізичної активності та ін.);

k - коефіцієнт, що визначає швидкість накоплення втоми.

Якщо припустити, що $A(t)$ постійна або змінюється поступово, можна вирішити це рівняння за допомогою стандартних методів для лінійних рівнянь першого порядку:

$$F(t) = A(1 - e^{-kt}) \quad (7)$$

де:

A – максимальний рівень втоми (коли водій досягає повної втоми);

k – коефіцієнт, що визначає швидкість накопичення втоми;

t – час перебування за кермом.

Математичний аналіз втоми: коефіцієнт k може змінюватися в залежності від різних факторів, таких як: фізіологічні особливості водія (вік, здоров'я, фізична підготовка); умови водіння (інтенсивність руху, наявність перерв, тип дороги); екологічні фактори (рівень електромагнітного випромінювання, температура в салоні). У реальних умовах можна використовувати експериментальні дані для визначення значення коефіцієнта k для різних водіїв.

Оцінка часу до досягнення максимального рівня втоми: максимальний рівень втоми ($F(t)$) досягається, коли $t \rightarrow \infty$, і можна оцінити час до досягнення цього рівня, якщо $A(t)$ має змінну залежність від часу (наприклад, через зміни в умовах водіння чи фізіологічному стані водія).

Врахування перерв: якщо в експерименті передбачено перерви, вони можуть знижувати рівень втоми. Для цього до моделі можна додати ефект відновлення:

$$F(t) = A(1 - e^{-kt}) - R(t) \quad (8)$$

де:

$R(t)$ - ефект відновлення в результаті перерв (може бути функцією часу або кількості перерв).

Математичні моделі втоми водія є важливим інструментом для оцінки впливу різних факторів на безпеку водіння. У разі необхідності можна внести коригування для врахування додаткових змінних, таких як вплив ЕМП, стан дороги чи погодні умови.

Щоб створити графік рівня втоми водія залежно від часу, потрібно врахувати кілька факторів, які можуть впливати на рівень втоми: час їзди: зазвичай рівень втоми зростає пропорційно до тривалості поїздки; швидкість руху: при високій швидкості може бути більша втома через фізичні навантаження та напруження; кількість перерв: наявність або відсутність перерв для відпочинку знижує або збільшує рівень втоми; тип дороги: різні типи доріг можуть мати різний вплив на втомленість, наприклад, погані дороги або постійні повороти можуть збільшувати рівень втоми [9].

Для створення графіку рівня втоми водія залежно від часу, врахуємо кілька факторів, які можуть впливати на рівень втоми: час їзди: зазвичай рівень втоми зростає пропорційно до тривалості поїздки; швидкість руху: при високій швидкості може бути більша втома через фізичні навантаження та напруження; кількість перерв: наявність або відсутність перерв для відпочинку знижує або збільшує рівень втоми; тип дороги: різні типи доріг можуть мати різний вплив на втомленість, наприклад, погані дороги або постійні повороти можуть збільшувати рівень втоми.

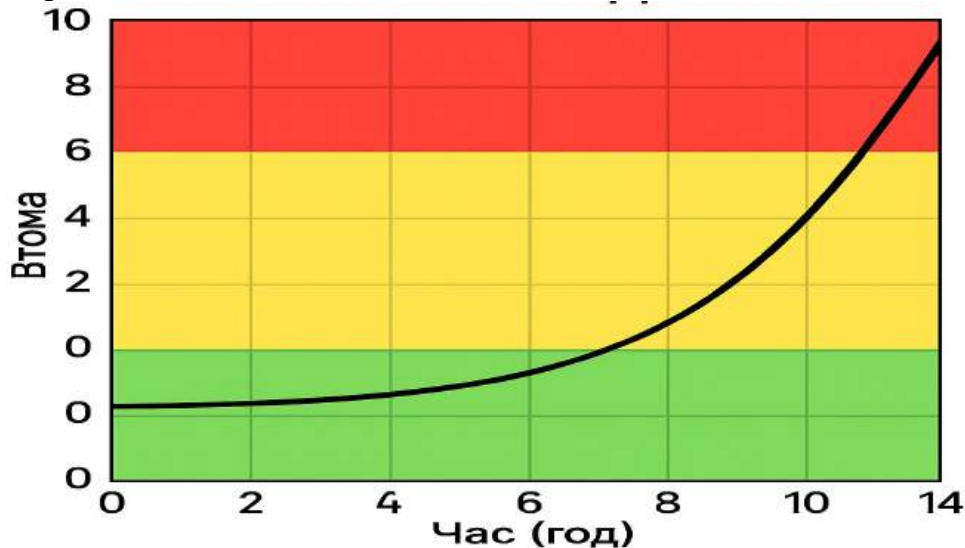


Рис. 6 Графік втоми водія в залежності від часу

Графік показує, як поступово зростає втома водія протягом тривалої поїздки (до 14 годин): 0–3 години – низький рівень втоми, водій сконцентрований (зелений колір), реакції стабільні; втома наростає повільно, особливо при комфортних умовах (музика, клімат-контроль, зупинки). 3–9 годин – Середній рівень втоми (жовтий колір) виникає поступова когнітивна втома: зниження уваги, зменшення концентрації. Рекомендуються регулярні перерви кожні 2–3 години (на 10–15 хвилин). 9–12 годин – Високий рівень втоми (червоний колір). Значне зниження швидкості реакції. Зростає ризик мікросну (коротких

мимовільних засинань). Без активного відпочинку або заміни водія ризик ДТП зростає. Після 12 годин – критичний рівень втоми. Навіть при зусиллі залишатися бадьорим, мозок втрачає здатність ефективно контролювати водіння. Рекомендується припинити поїзду або мати напарника. Форма кривої схожа на S-подібну (логістичну), що характерно для процесів адаптації, навантаження та виснаження [10].

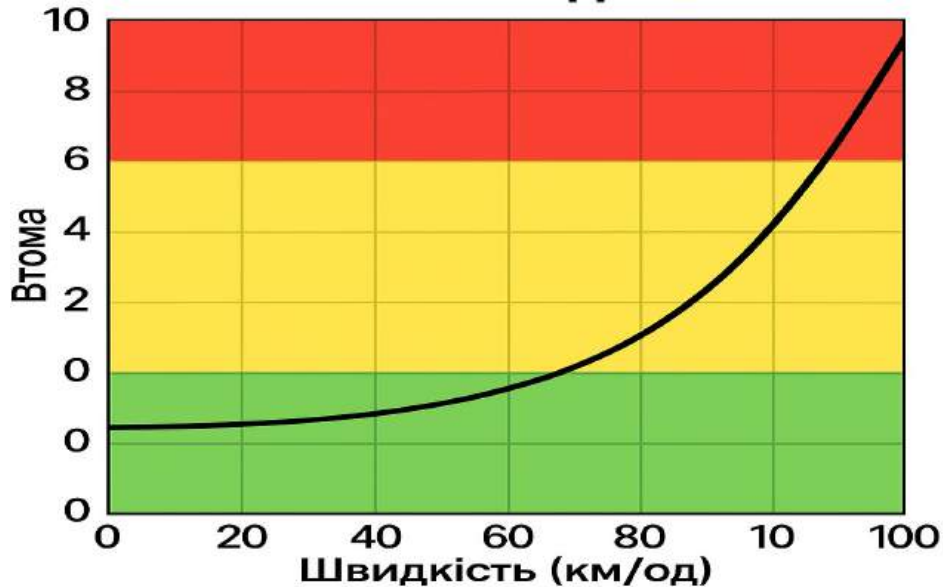


Рис. 7 Графік втоми водія в залежності від швидкості авто

Графік втоми водія в залежності від швидкості автомобіля зазвичай відображає взаємозв'язок між рівнем втоми та різними швидкісними режимами. Втома водія може збільшуватися або зменшуватися в залежності від того, як швидкість впливає на фізіологічний стан і здатність водія концентруватися.

Ось кілька основних факторів, які можуть бути враховані при побудові такого графіка: мала швидкість (0-40 км/год): при дуже низьких швидкостях втома зазвичай є мінімальною, оскільки водій може спокійно реагувати на дорожні умови. Однак водії, які часто змінюють напрямок, мають більш складні умови, такі як часті зупинки, можуть відчувати незначне напруження.

Середня швидкість (40-80 км/год): на середніх швидкостях водії зазвичай більш активно взаємодіють з дорожнім рухом, зокрема на міських вулицях або в умовах руху в умовах змінного трафіку. Втома починає зростати, оскільки водій повинен більше фокусуватися на маневруванні і враховувати більше факторів навколо.

Висока швидкість (80-120 км/год): швидкість може викликати додаткове фізичне та психічне навантаження, оскільки водій повинен постійно підтримувати високу концентрацію уваги, особливо на автомагістралях або швидкісних трасах. Втома збільшується, оскільки швидкість вимагає більше уваги до доріг, контролю швидкості і утримання стійкості в умовах руху.

Дуже висока швидкість (>120 км/год): на дуже високих швидкостях втома водія часто значно збільшується через високий рівень стресу, швидше реагування на зміну дорожніх умов і потенційно небезпечні ситуації. Це може призвести до швидшої втоми, порушення здатності приймати рішення або навіть до неадекватних реакцій [11].

Графік зазвичай має вигляд кривої, що спочатку рівно або поступово зростає з мінімальним рівнем втоми, потім досягає піка на середніх або високих швидкостях, і знову трохи знижується на дуже високих швидкостях через звикання водія до високого темпу. Проте кожен водій реагує по-різному, і важливо враховувати індивідуальні характеристики.

Важливо також, що постійна втома через високу швидкість може вплинути на реакцію водія, знижуючи його здатність приймати рішення і реагувати на ситуації в дорозі.

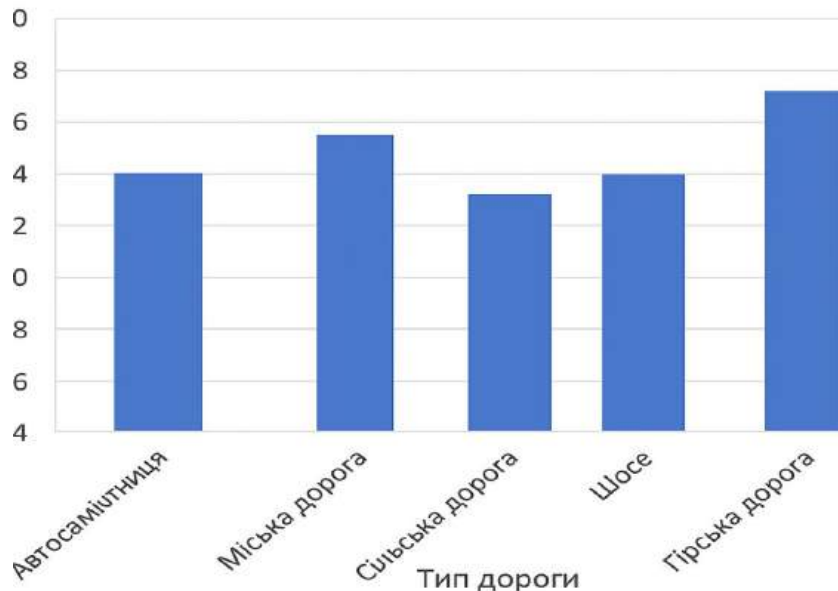


Рис. 8 Рівень втоми водія в залежності від типу дороги

Графік втоми водія в залежності від умов дороги відображає вплив різних типів доріг і їх стану на фізіологічний стан водія, його здатність підтримувати концентрацію та виконувати маневри. Умови дороги можуть суттєво впливати на рівень втоми, залежно від таких факторів, як дорожні умови, якість покриття, інтенсивність руху і необхідність частих маневрів. Рівень втоми водія може значно змінюватися в залежності від типу дороги, умов руху та тривалості подорожі. Основні фактори, які впливають на рівень втоми водія.:

Міські дороги (змішане рух): втома через часті зміни швидкості: в місті водій постійно змінює швидкість, зупиняється на світлофорах, маневрує серед пішоходів і велосипедистів. Це створює напруження і викликає втомлення через постійне стимулювання уваги та реакції. Психологічне навантаження: висока щільність руху, необхідність уважно спостерігати за оточенням, а також неочікувані ситуації (наприклад, пішоходи, інші водії) можуть призвести до емоційного стресу. Короткі дистанції: через часті зупинки і короткі ділянки водієві складно підтримувати комфортний ритм водіння, що також може збільшувати відчуття втоми.

Магістралі та міжміські дороги: постійний рух на середніх швидкостях: на таких дорогах водій може підтримувати постійну швидкість, що зменшує необхідність частих змін. Це дозволяє знизити фізичну напругу і підвищити комфорт. Збільшене навантаження на увагу: потрібно бути уважним до дорожніх знаків, заїздів, можливих зміщень смуг. Однак менша кількість маневрів в

порівнянні з міськими дорогами може сприяти меншому психічному навантаженню. Тривалість поїздки: якщо поїздка триває кілька годин, втома може накопичуватися через тривале перебування в одному положенні і монотонність руху.

Автомагістралі та швидкісні дороги: низький рівень змін швидкості: водії на цих дорогах можуть підтримувати високу швидкість на тривалий час, що дозволяє знизити психічну напругу через рідкі зміни швидкості та маневри. Монотонність руху: хоча рух на таких дорогах є постійним, монотонність може призвести до збільшення ризику зниження уваги, внаслідок чого водій може відчувати втому через недостатню стимуляцію. Втома через тривалість поїздки: якщо подорож триває кілька годин або більше, водій може відчувати втому від зосередження на дорозі, особливо якщо дорога одноманітна [12].

Гірські та сільські дороги: нерівномірне навантаження: водій постійно змінює швидкість через перепади висоти, повороти та непередбачувану якість дорожнього покриття. Це сприяє додатковій втомі через необхідність частої корекції курсу і гальмування. Фізична втома: підйоми і спуски можуть створювати додаткове навантаження на водія, особливо на великих відстанях. Повороти на гірських дорогах також вимагають постійної концентрації. Психологічне навантаження: водіям на таких дорогах потрібно бути максимально обережними через погану видимість, вузькі дороги і можливі перепони, що може викликати стрес і втомлення.

Складні погодні умови (дощ, сніг, туман): незалежно від типу дороги, складні погодні умови значно збільшують рівень втоми водія. Погіршення видимості, потреба в постійному коригуванні швидкості та маневрів призводить до високого рівня стресу та зниження концентрації.

Згідно з графіком, можна зрозуміти, які умови дороги спричиняють найбільшу втому водія. Це дозволяє планувати більш ефективне управління часом на дорогах та розробляти заходи для зниження рівня втоми, наприклад, через відпочинок або більш плавне водіння на складних ділянках.

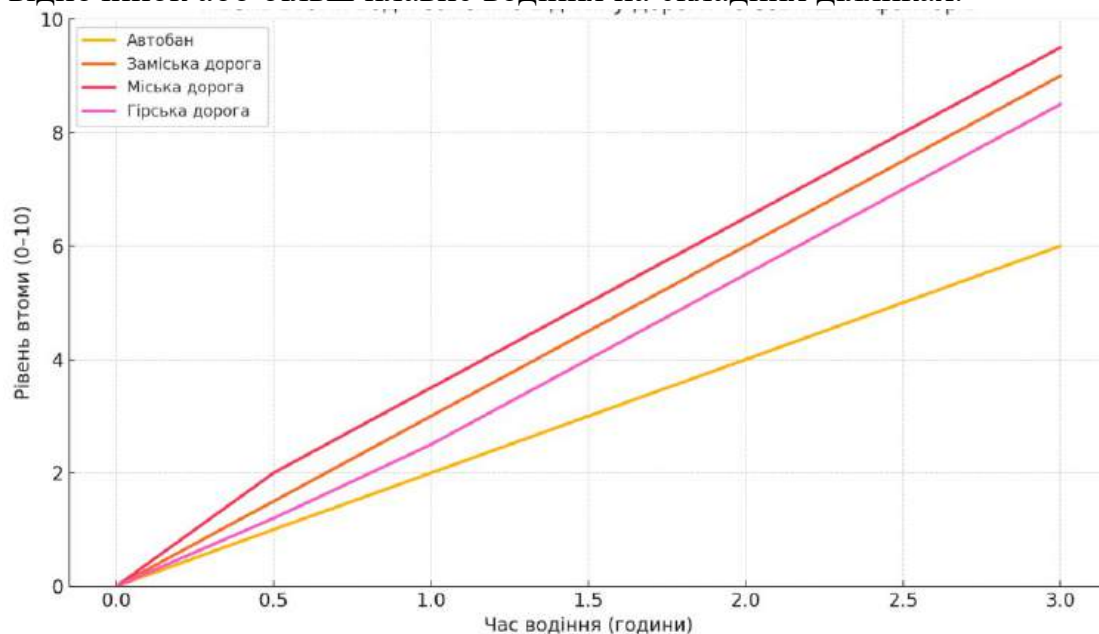


Рис. 9 Графік рівня втоми водія залежно від типу дороги та зовнішніх факторів

Графік показує, як змінюється рівень втоми водія протягом 3 годин водіння на різних типах доріг із урахуванням шуму, дорожнього трафіку та електромагнітного поля (ЕМП).

Додаємо сюди ще фізіологічні показники та порівняння з ЕМП у салоні електромобіля, отримуємо умовний графік рівня впливу ЕМП у салоні електромобіля в залежності від типу доріг.

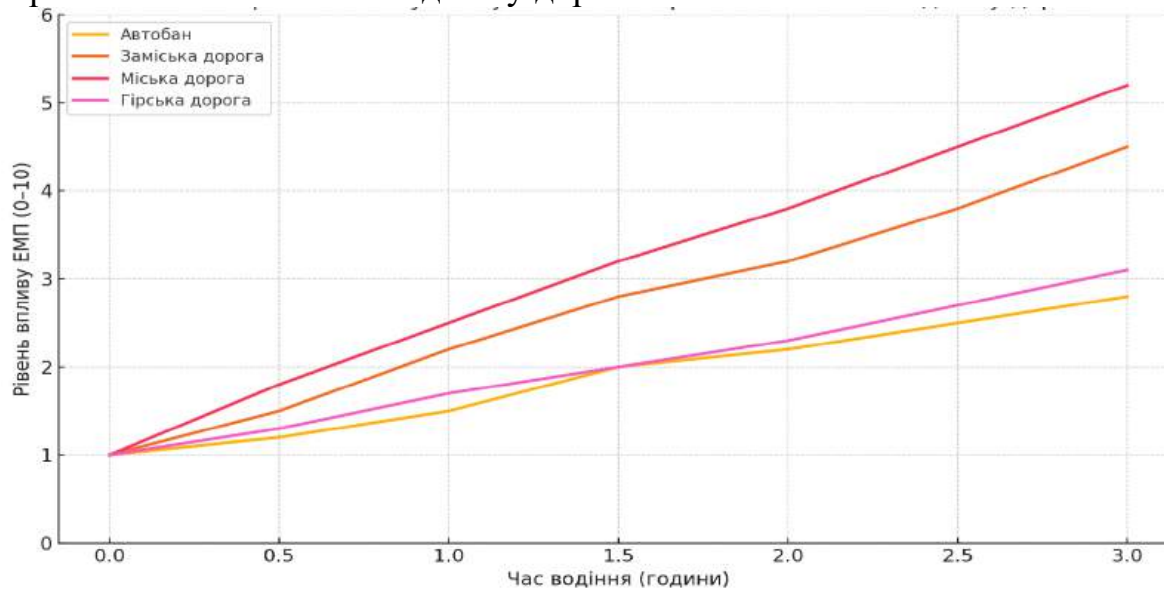


Рис. 10. Графік умовного рівня впливу ЕМП у салоні електромобіля залежно від типу дороги

На цьому графіку показано умовний рівень впливу електромагнітного поля (ЕМП) у салоні електромобіля під час водіння на різних типах доріг. На графіку видно: міська дорога має найвищий вплив ЕМП через часті зміни навантаження; заміська дорога також демонструє поступове зростання через нерівномірність споживання енергії; автобан має помірний і стабільний рівень — ЕМП незначно зростає з часом; гірська дорога має змінні, але не інтенсивні коливання ЕМП.

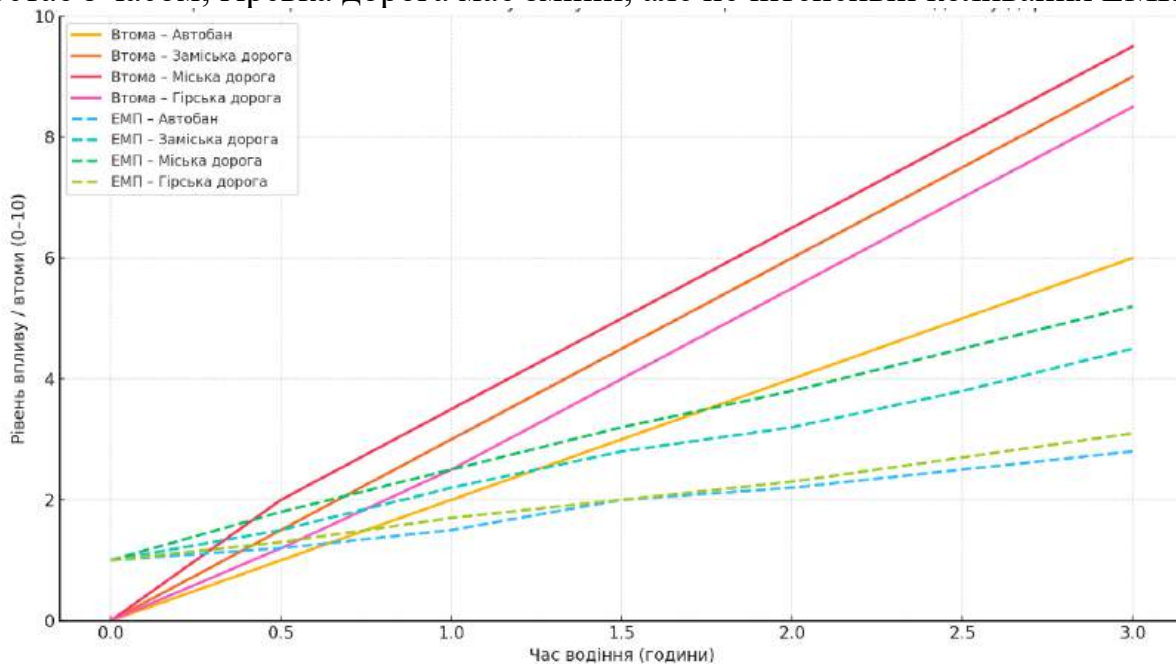


Рис. 11 Графік порівняння рівня втоми та впливу ЕМП у салоні електромобіля залежно від типу доріг

Комбінований графік, який показує рівень втоми водія (суцільні лінії) та вплив ЕМП у салоні електромобіля (пунктирні лінії) залежно від типу дороги й тривалості водіння. Цей графік — двовимірне порівняння, яке одночасно демонструє: рівень втоми водія під час тривалого керування (суцільні лінії); інтенсивність електромагнітного впливу (ЕМП) в салоні електромобіля (пунктирні лінії).

Мета графіка показати, як різні типи доріг по-різному впливають на фізичний та когнітивний стан водія, враховуючи: психофізіологічну втому; техногенне навантаження від ЕМП.

Пояснення ліній на графіку: суцільні лінії (синій) — рівень втоми; Зростання з часом свідчить про накопичення втоми. В місті втома різко зростає вже в першу годину через стрес, шум і постійну концентрацію. На гірській дорозі — втома зростає повільніше, завдяки свіжому повітрю, відсутності трафіку та природному середовищу. Пунктирні лінії(зелений) — вплив ЕМП у салоні електромобіля: найвищий рівень у місті через часті зміни струму в силових кабелях (гальмування/розгін). Заміська дорога дає дещо нижчий вплив, але він зростає через нерівномірну динаміку руху та близькість до ліній електропередачі. На автобані ЕМП стабільне, бо тягові системи працюють рівномірно. У горах — низьке навантаження, бо немає стабільного навантаження, і швидкості малі [13].

Що це дає для дослідження: цілісне уявлення про подвійний стресовий вплив — і фізіологічний (втома), і техногенний (ЕМП); допомагає обґрунтувати потребу в ЕМП-захисті або зміні маршрутів/часу керування; корисно для розробки ергономічних та безпечних умов для водіїв електромобілів і гібридів.

Таблиця 2 Типи доріг

Тип дороги	Характеристика	Очікуваний ефект
Автобан	Рівна, монотонна траса, стабільна швидкість	Втома зростає поступово, ЕМП — помірно
Заміська дорога	Периферійний рух, змінна швидкість, ЛЕП поблизу	І втома, і ЕМП зростають швидше
Міська дорога	Інтенсивний трафік, часті маневри, шум	Найвищі рівні втоми та ЕМП
Гірська дорога	Повороти, перепади висот, низький трафік	Помірна втома, ЕМП — незначне

Індекс функціональної безпеки водія (ІФБВ)

ІФБВ — це умовний інтегральний показник, що оцінює здатність водія безпечно керувати транспортом залежно від: рівня втоми; рівня впливу ЕМП; Типу дороги / умов руху; Шумового навантаження; (Опційно: нейропсихологічні показники — увага, реакція).

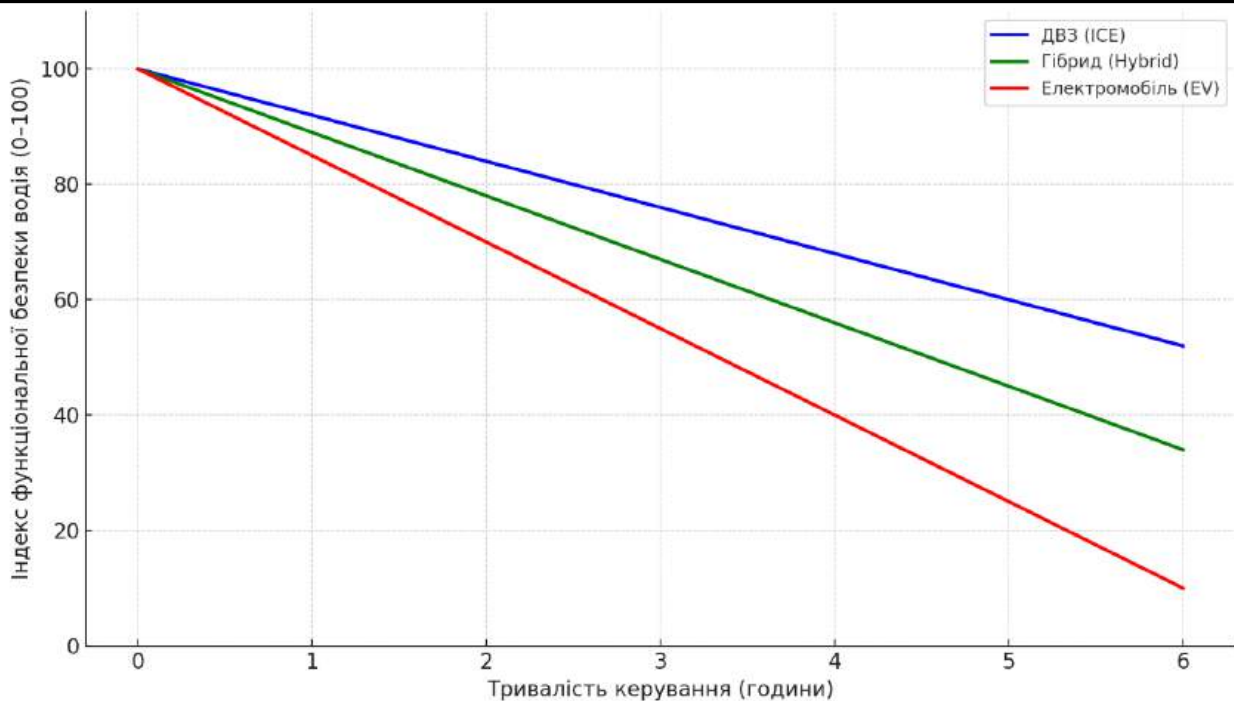


Рис. 12 Графік індексу функціональної безпеки водія залежно від тривалості керування

Графік показує, як змінюється індекс функціональної безпеки водія (ІФБВ) залежно від тривалості керування для трьох типів авто: ДВЗ (ICE): найменше зниження (синій колір) — мінімальний вплив ЕМП; Гібрид: (зелений колір) середнє зниження через частковий вплив електричних компонентів; Електромобіль (EV): найшвидше зниження (червоний) — постійний вплив ЕМП та особливості керування.

Формула для електромобіля:

$$\text{ІФБВ} = 10 - (0,4 \cdot \text{Втома} + 0,3 \cdot \text{ЕМП} + 0,3 \cdot \text{Шум})$$

Індекс шкали 0 – 10 (10 – максимальна функціональна безпека, 0 – критичний рівень).

Можна вимірювати ваги в залежності від завдання (наприклад, з фокусом на когнітивні або фізіологічні навантаження).

Таблиця 3 Порівняння: Електромобіль vs ДВЗ

Тип дороги	Втома (електро)	ЕМП (електро)	Шум (електро)	ІФБВ (електро)	Втома (ДВЗ)	Шум (ДВЗ)	ІФБВ (ДВЗ)
Автобан	4.4	4.4	3	$10 - (1.76 + 1.32 + 0.9) = 6.02$	4.4	4	6.4
Заміська	6.75	6.75	4	4.15	6.75	5	4.25
Міська	7.35	7.35	5	3.12	7.35	6	3.01
Гірська	5.8	3	2	5.92	5.8	3	5.8

Висновок: ІФБВ схожий між електро- та ДВЗ-авто, але в місті ЕМП посилює негативний ефект. У горах електромобіль має перевагу (менше шуму та ЕМП).

На основі ІФБВ сформуємо рекомендації щодо безперервної тривалості керування.

Таблиця 4 Рекомендації щодо безперервної тривалості керування.

Тип дороги	Рекомендована безперервна їзда (електро)	Причина обмеження
Автобан	до 3 годин	Монотонна втома
Заміська	до 2 годин	Комбіноване навантаження (втома + ЕМП)
Міська	до 1.5 годин	Найвищий стрес, шум, ЕМП
Гірська	до 2.5 годин	Фізична втома через постійне керування

Після зазначеного часу — рекомендована зупинка на 15–30 хв., з виходом з авто та відновленням когнітивної активності.

Ручний розрахунок інтегрального навантаження на водія (усереднене значення рівня втоми та впливу ЕМП) для кожного типу дороги та кожного півгодинного інтервалу.

Формула інтегрального навантаження:

$$\text{Інтегральне навантаження} = \frac{\text{Рівень втоми} + \text{Рівень ЕМП}}{2}$$

Таблиця 5 Інтегральне навантаження з часом

Час (год)	Автобан	Заміська дорога	Міська дорога	Гірська дорога
0	0.5	0.75	1.0	0.5
0.5	1.1	1.5	1.9	1.3
1	1.75	2.6	2.75	2.1
1.5	2.5	3.65	4.1	3.0
2	3.1	4.6	5.15	3.9
2.5	3.75	5.65	6.25	4.85
3	4.4	6.75	7.35	5.8

Висновки:

Міська дорога має найвище інтегральне навантаження з часом — через поєднання шуму, ЕМП і дорожнього стресу.

Заміська дорога також демонструє інтенсивне зростання.

Гірська дорога – середній рівень: висока увага, але менше шуму.

Автобан – найнижчий інтегральний вплив попри монотонність.

Автобан: стабільний, але монотонний рух → поступове зростання втоми.

Заміська дорога: більше концентрації, можливий вплив ЕМП від ЛЕП → пришвидшена втома.

Міська дорога: високий рівень шуму та стрес від трафіку → швидке зростання втоми.

Гірська дорога: постійна увага, але свіже повітря та менше шуму → помірне навантаження.

Лінійний характер графіка: Втома зростає повільно і поступово, оскільки водій може зосередитися на дорозі без великих перешкод.

Гірські дороги та круті підйоми/спуски:

Помірна втома: На таких дорогах водієві потрібно більше уваги, оскільки часті зміни нахилу дороги вимагають маневрів, зменшення або збільшення швидкості, що підвищує рівень стресу та втоми.

Графік з піками: Втома зростає на таких ділянках дороги через необхідність регулярних коригувань руху, частих маневрів та утримання уваги на складних маршрутах.

Дороги з численними поворотами та змінними умовами (сільські, серпантинні дороги):

Висока втома: Постійна необхідність у зміні напрямку руху, а також часто нерівні ділянки дороги, погіршена видимість через повороти збільшують фізичне навантаження на водія. Ці умови вимагають високої концентрації та активних маневрів.

Графік із значними коливаннями: Втома може швидко збільшуватися після кожного серії маневрів, зокрема на складних ділянках дороги, після чого може трохи знижуватися, коли ситуація стабілізується.

Погані дороги (ямки, нерівності, відсутність асфальту):

Висока втома: Водієві доводиться постійно коригувати рух через погане покриття, ухилятися від ям та перешкод, що призводить до значного фізичного і психічного навантаження.

Графік з різкими піками: Часті зміни, необхідність постійно контролювати автомобіль і висока напруга призводять до швидкого збільшення втоми. Зниження темпу на таких дорогах може дещо зменшити рівень втоми, але загалом рівень стресу залишається високим.

Траса або автомагістраль з високою швидкістю і потоком машин:

Збільшена втома через інтенсивність руху: Висока швидкість і інтенсивний трафік вимагають постійної концентрації, особливо для маневрування між іншими транспортними засобами. Незважаючи на рівність дороги, водій може втомлюватися від високого рівня стресу, постійних змін напрямку і швидкості.

Поступове зростання втоми: Втома зростає з часом, навіть на рівних дорогах, через стрес і необхідність постійно контролювати ситуацію на дорозі.

Міські умови (вулиці з численними зупинками, пішоходами, світлофорами):

Висока втома через часті зупинки і зміни руху: Водій змушений постійно реагувати на зміни в трафіку, виконувати часті маневри, гальмувати, прискорюватися і змінювати напрямок. Це може викликати психічну втому через постійну напругу та необхідність постійної уважності.

Графік з коливаннями: Втома може збільшуватися і знижуватися в залежності від того, наскільки інтенсивний рух та зупинки.

Підсумок графіка:

Графік втоми водія в залежності від умов дороги часто має вигляд, де:

На рівних дорогах з хорошим покриттям втома росте поступово.

На складних умовах дороги, таких як серпантини, погані дороги або міські умови, втома зростає швидше і може мати різкі піки через часті зміни в умовах і необхідність маневрування.

Інтенсивний трафік на магістралях також може призвести до підвищення втоми через постійну потребу у концентрації на дорозі [14].

Цей графік також залежить від індивідуальних характеристик водія, його досвіду та фізіологічного стану.

На основі ІФБВ сформуємо рекомендації:

Таблиця 6 Рекомендації щодо безперервної тривалості керування

Тип дороги	Рекомендована безперервна їзда (електро)	Причина обмеження
Автобан	до 3 годин	Монотонна втома
Заміська	до 2 годин	Комбіноване навантаження (втома + ЕМП)
Міська	до 1.5 годин	Найвищий стрес, шум, ЕМП
Гірська	до 2.5 годин	Фізична втома через постійне керування

Після зазначеного часу — рекомендована зупинка на 15–30 хв., з виходом з авто та відновленням когнітивної активності.

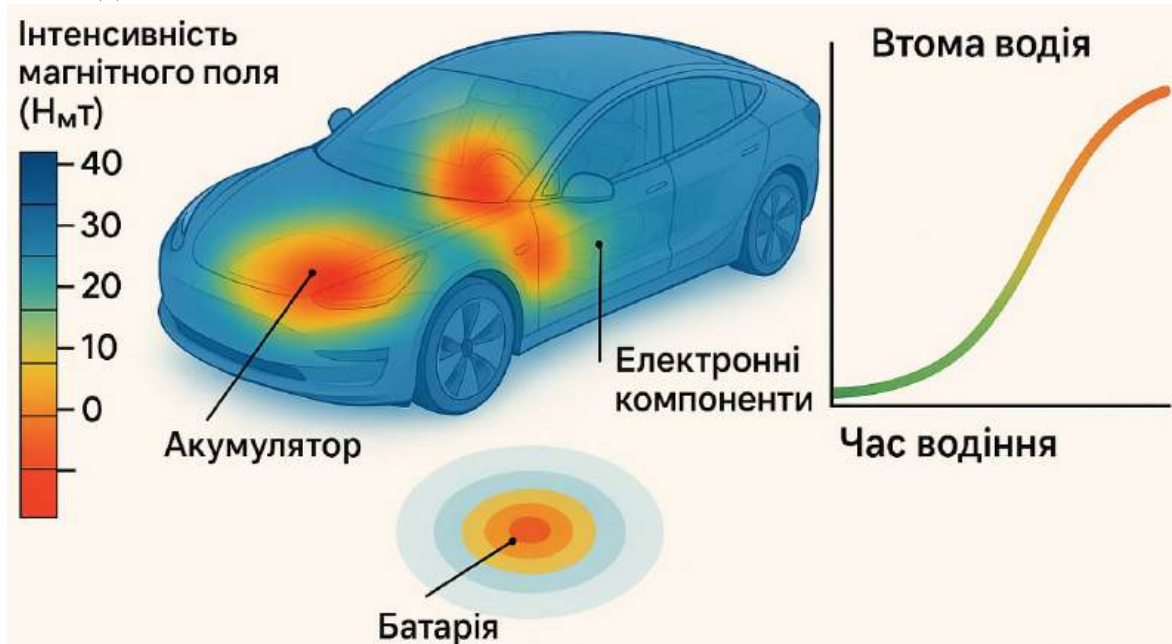


Рис. 13 Електромагнітне випромінювання в Tesla

Зображена інфографіка демонструє розподіл електромагнітного випромінювання (ЕМВ) в електромобілі Tesla. В основі візуалізації — теплокарта, яка відображає напруженість магнітного поля в мікротеслах (мкТл) у різних зонах салону та навколо автомобіля.

Основні джерела ЕМП: акумуляторна батарея — розташована в передній частині авто, створює значну інтенсивність поля. Електронні компоненти — зосереджені в центральній частині, поруч із водієм, і також є джерелом ЕМП.

Червоні та жовті області на схемі вказують на найвищий рівень поля, що потенційно може впливати на організм людини в умовах тривалого перебування в салоні.

Залежність втоми водія: На правому графіку зображено умовний взаємозв'язок між тривалістю перебування за кермом та рівнем втоми водія, який зростає по мірі накопичення впливу електромагнітного поля. Початковий рівень втоми низький, але із часом збільшується, досягаючи критичних значень (червона зона графіка).

Ця схема може бути використана для: аналізу ергономіки салону електромобіля; дослідження впливу ЕМП на водія; обґрунтування потреби в екрануванні джерел випромінювання. На зображенні — напівпрозора 3D-модель електромобіля Tesla (вид збоку під кутом). Поверх авто накладено **теплову** карту (heatmap), яка візуалізує рівень інтенсивності магнітного поля у різних частинах автомобіля.

Шкала інтенсивності магнітного поля (ліворуч): одиниця виміру: НмТ (нанотесла). Колірна шкала: синій колір — низький рівень ЕМВ (0–10 НмТ); Зелений/жовтий — середній рівень (10–30 НмТ); червоний — високий рівень випромінювання (30–40+ НмТ)

Джерела випромінювання в авто: акумулятор (передня частина авто): видно інтенсивне випромінювання (помаранчево-червона зона). Електронні компоненти (центральна консоль, під приладовою панеллю): найвища концентрація ЕМВ (яскраво-червона зона). Батарея (на нижньому плані окремо зображена зона розташування тягової батареї): Зона довкола батареї теж має концентричні кільця випромінювання, що свідчить про сильне магнітне поле.

Графік (праворуч): втома водія. На графіку зображено зв'язок між часом водіння (горизонтальна вісь) та ступенем втоми водія (вертикальна вісь). Крива має S-подібну форму: початкова фаза: низька втома (зелений колір). Середній період: різкий ріст втоми (жовтий–помаранчевий). Пізній період: сильна втома (червоний колір). Цей графік демонструє припущення, що з підвищенням тривалості впливу ЕМВ рівень втоми зростає, можливо через когнітивне або фізіологічне навантаження.

Ця інфографіка припускає, що водій піддається впливу ЕМВ, насамперед від батарей та електроніки в салоні, і що високий рівень магнітного поля може бути фактором, який впливає на втомлюваність водія під час тривалих поїздок. Це відкриває теми для досліджень з безпеки, ергономіки та нейрофізіології в електромобілях.

Нефункціональні вимоги (NFR) до електромобіля щодо впливу ЕМВ. Обмеження рівня ЕМП (електромагнітного поля): салон автомобіля повинен забезпечувати рівень магнітного поля, що не перевищує 10 нТл у зоні постійного перебування водія при звичайному режимі експлуатації. Захист здоров'я водія: випромінювання від батарей та електронних компонентів не повинно впливати на когнітивну функцію, концентрацію або фізіологічні показники водія протягом безперервного водіння протягом 4 годин.

Комфорт та ергономіка: водій не повинен відчувати ознак втоми, пов'язаних з впливом електромагнітного випромінювання, раніше ніж через 3 години безперервного водіння в стандартних умовах. Екранування джерел ЕМП: всі високовольтні джерела (тягові батареї, інвертори, перетворювачі) повинні мати

конструктивний електромагнітний захист, що знижує рівень випромінювання на $\geq 80\%$ у салоні. Системи моніторингу стану водія: автомобіль повинен мати системи виявлення втоми водія, включно з аналізом поведінки або біометричних параметрів, що можуть бути опосередковано пов'язані з впливом ЕМП. Вимоги до випробувань: перед запуском у серійне виробництво, авто повинно пройти стандартизоване тестування на рівень ЕМП у салоні відповідно до міжнародних стандартів (наприклад, ISO 11452, IEC 61000-4-3).

Розгляньмо ширше стандарти ISO 11452 та IEC 61000-4-3 — вони обидва стосуються електромагнітної сумісності (EMC), але мають різне призначення та сферу застосування. ISO 11452 – "Road vehicles — Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy". Цей стандарт застосовується до автомобільних компонентів, і встановлює методи випробувань на стійкість до вузькосмугового випромінювання (наприклад, від радіостанцій, радарів, мобільного зв'язку). Це важливо, щоб електроніка авто (датчики, блоки керування тощо) не виходила з ладу через зовнішні ЕМП.

Основні частини ISO 11452: це серія стандартів, кожна частина якої описує інший метод тестування. Найпоширені: ISO 11452-2 – Метод випробування у безлунній камері (anechoic chamber) з використанням широкосмугової антени; ISO 11452-3 – Метод випробування з використанням струмової петлі (transverse electromagnetic mode – TEM); ISO 11452-4 – Метод випробування з використанням імунного кабелю (BCI – Bulk Current Injection); ISO 11452-5 – Метод використання струмової клітки; ISO 11452-8 – Стосується імпульсного радіочастотного випромінювання (наприклад, від радарів або мікрохвильові джерела). Для чого застосовується: випробування окремих компонентів ТЗ (наприклад, ЕБУ, датчики, прилади); умовах, що імітують реальні впливи радіочастот. Потрібен для забезпечення функціональної безпеки електроніки автомобіля.

IEC 61000-4-3 – "Electromagnetic compatibility (EMC) – Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test". Загальне призначення: це частина загальної серії стандартів IEC 61000, яка описує методи випробувань стійкості до ЕМП для електронного та електричного обладнання загального призначення. Особливості стандарту 61000-4-3: передбачає випробування випроміненим радіочастотним полем (80 MHz – 6 GHz, іноді розширюється до 18 GHz). Тест полягає в тому, що пристрій опромінюється ЕМП у спеціальній безлунній камері і перевіряється на функціонування без збоїв. Використовується антена, яка генерує контрольоване поле. Поле може бути модульоване (наприклад, АМ або РМ) для імітації реальних умов (радіопередачі, мобільний зв'язок тощо) [15].

Типові параметри тесту: напруженість поля: 3–10 В/м або більше. Частотний діапазон: 80 MHz – 6 GHz. Тривалість опромінення: кілька хвилин на частоту. Для чого застосовується: тестування готових виробів або систем, не лише компонентів. Застосовується до побутової, промислової, медичної електроніки, а також у автомобільному секторі — для підтвердження відповідності електронних блоків (наприклад, у випробувальних лабораторіях).

Таблиця 7 Порівняльна таблиця

Параметр	ISO 11452	IEC 61000-4-3
Сфера застосування	Автомобільні компоненти	Загально-промислове обладнання
Об'єкт тестування	Окремі електронні блоки авто	Системи або пристрої повністю
Метод випробування	Різні методи (BCI, TEM, антена)	Випромінене поле через антену
Частотний діапазон	1 MHz – 18 GHz (залежно від методу)	80 MHz – 6 GHz (розширюється іноді)
Випробувальне середовище	Безлунна камера, TEM-клітка	Безлунна камера
Основна мета	Імунітет компонентів до радіохвиль	Імунітет систем до радіочастот

Розгорнуто поясню, як саме виконується тестування за стандартом IEC 61000-4-3, як виглядає процедура, які умови, вимоги, параметри — усе по суті.

IEC 61000-4-3: Деталізований огляд випробувань. Назва повна: Electromagnetic compatibility (EMC) — Testing and measurement techniques — Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test. Основна мета: перевірити, чи зберігає електронний пристрій нормальне функціонування під дією радіочастотного електромагнітного поля в певному частотному діапазоні та з визначеною інтенсивністю.

Як виконується тестування: Крок за кроком: підготовка тестового середовища. Використовується безлунна камера або екранована камера, щоб уникнути сторонніх впливів. Установлюється антена, яка випромінює ЕМП у напрямку тестованого пристрою (EUT — Equipment Under Test). Забезпечується рівномірність поля у зоні тестування. Розміщення пристрою (EUT): EUT розміщується на непровідному столі (наприклад, дерев'яному або пластиковому) на висоті 0,8 м (для тестування в діапазоні до 1 GHz). Відстань до антени: зазвичай 1 м. Частотний діапазон та сканування. Частоти: від 80 MHz до 6 GHz, хоча деякі лабораторії можуть тестувати і до 18 GHz. Частотний крок: 1% від попередньої частоти або менше. Випробування проводиться на кожній частоті поетапно. Модуляція сигналу. Використовується амплітудна модуляція (АМ) на частоті 1 кГц, 80% глибини модуляції. Така модуляція імітує реальні радіопередачі та дозволяє побачити, як пристрій реагує на змінне поле. Напруженість поля: стандартна напруженість поля: 3, 10 або 30 В/м. Високі рівні (наприклад, 30 В/м) застосовуються для критичних або промислових пристроїв. Тривалість опромінення — 1–3 с/частоту або більше, залежно від сценарію. Що контролюється під час тесту: чи спостерігаються збої у роботі пристрою (вимкнення, перезапуск, помилки). Чи залишається функціонал доступним (наприклад, чи реагує екран, кнопки, зв'язок). Чи спостерігається некоректна поведінка: миготіння екранів, зависання, втрата зв'язку, порушення даних.

Загальні висновки

Наявність джерел ЕМВ у салоні електро- та гібридного транспорту є об'єктивною реальністю, зумовленою конструкційними особливостями, зокрема: силовою електронікою, високовольтними кабелями, інверторами, тяговими

аккумуляторами та електродвигунами. Рівень електромагнітного фону у салоні таких автомобілів зазвичай не перевищує гранично допустимі санітарні норми, однак за певних умов (низьке екранування, тривале перебування у замкнутому просторі, близьке розміщення до джерел випромінювання) може формувати нагромадження фонових впливів, здатних чинити непрямий вплив на фізіологічні процеси. Експериментальні та теоретичні дослідження вказують на можливі кореляції між рівнем ЕМВ та психофізіологічним станом водія, зокрема: підвищення втоми та зниження концентрації уваги; погіршення якості сну, реакційної здатності, рівня пильності під час тривалих поїздок; можливе порушення біоелектричної активності мозку (за ЕЕГ-даними) під дією низькочастотного ЕМП. Водій електромобіля зазнає комбінованого впливу не лише від ЕМВ, але і від: відсутності звукового фону (що порушує сенсорний баланс); інтенсивної інформаційної взаємодії з цифровими інтерфейсами, які збільшують когнітивне навантаження.

Захисні заходи, такі як екранування салону, грамотне розміщення силових елементів, розведення кабельних трас, використання фільтрів, можуть суттєво знизити рівень впливу ЕМП на водія. Індекс функціональної безпеки водія, що враховує як фізичні умови, так і когнітивні навантаження, є перспективним підходом для оцінки впливу ЕМП у транспортному середовищі. Відповідні індекси втоми можуть використовуватись як прогностичні інструменти для визначення безпечної тривалості поїздок. На поточному етапі немає однозначних доказів прямої загрози свідомості водія, проте наявні дані виправдовують подальше міждисциплінарне дослідження, особливо у сфері довготривалих впливів, нейрофізіології, ергономіки та безпеки руху.

Рекомендація для подальших досліджень: необхідне поглиблене вивчення інтегрального впливу ЕМВ та ергономічних факторів на функціональний стан водія, з використанням методів ЕЕГ, пульсометрії, оцінки когнітивної продуктивності та поведінкових реакцій.

References

1. Source (causes of accidents): <https://fact-news.com.ua/ru/dorozhno-transportnye-proisshestviya-kak-oruzhie-massovogo-porazheniya-pyanye-avarii-v-voennoe-vremya/>
2. Source: <https://fact-news.com.ua/ru/dorozhno-transportnye-proisshestviya-kak-oruzhie-massovogo-porazheniya-pyanye-avarii-v-voennoe-vremya/>
3. Electromagnetic hazard of electric and hybrid vehicles; February 2024. Journal of Mechanical Engineering and Transport 18(2):3-9. DOI: 10.31649/2413-4503-2023-18-2-3-9. Authors: Bazhinov Oleksiy; Mykhailo Kravtsov.
4. Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour The psychological, human factors and socio-technical contribution: A systematic review towards range anxiety of battery electric vehicles' drivers Giuseppe Rainieri * , Chiara Buizza, Alberto Ghilard. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.10.001> Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour 99 (2023) 52–70

5. Human Factors, 58(1), 13–26. Fuller, R. (2005). На шляху до загальної теорії поведінки водіїв. 5. Accident Analysis & Prevention, 37(3), 461–472. Gaab, J. (2009).
6. Franke, T., Rauh, N., & Krems, J. F. (2016). Індивідуальні відмінності в стресі від запасу ходу водіїв BEV під час першого зіткнення з критичною ситуацією щодо запасу ходу. Applied Ergonomics, 57, 28–35.
7. Esmaili, M., Shafiee, H., & Aghaei, J. (2018). Тривожність щодо запасу ходу електромобілів в управлінні енергією мікромереж з керованими навантаженнями. Journal of Energy Storage, 20, 57–66.
8. Nastjuk, I., & Kolbe, L. M. (2016). Розуміння впливу інформаційних систем в автомобілі на навантаження на запас ходу – висновки з польового експерименту з електромобілем. Транспортні дослідження. Частина F: Психологія та поведінка дорожнього руху, 43, 199–211.
9. Bononi, L., D’Elia, A., Di Felice, M., Di Nicola, M., & Cinotti, T. S. (листопад 2014 р.). Керування без тривоги: сервіс планування маршрутів з прогнозуванням запасу ходу для електромобілів. У 2014 Міжнародній конференції з підключених транспортних засобів та виставці (ICCVE) (стор. 199-206).
10. Yuan, Q., Hao, W., Su, H., Bing, G., Gui, X., & Safikhani, A. (2018). Дослідження тривоги щодо запасу ходу та буфера безпеки водіїв електромобілів з акумуляторами. Журнал передового транспорту, 2018.
11. Annals of Operations Research, 273(1–2), 279–310. G. Rainieri et al. Транспортні дослідження, частина F: Психологія та поведінка 99 (2023) 52–70
12. Kawgan-Kagan, I., & Daubitz, S. (2014). BEVs за межами тривоги щодо дальності – когнітивні інтерв'ю для виявлення сприйняття вибору режиму руху. Transportation Research Procedia, 4, 387–390.
13. Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). Стрес, оцінка та подолання. Видавництво Springer. Liu, H., Sun, Q., Zhang, H., Cheng, J., Li, Y., Zeng, Z., ... & Ci, L. (2022).
14. Міжнародний журнал електричних та гібридних транспортних засобів, 14(4), 269–295. Панвар, Н. Г., Сінгх, С., Гарг, А., Гупта, А. К., та Гао, Л. (2021). Останні досягнення в системі управління акумуляторами літій-іонних акумуляторів електромобілів: майбутня роль цифрового двійника, кіберфізичних технологій
15. Modi, S., Bhattacharya, J., & Basak, P. (2020). Оцінка споживання енергії електромобілями за допомогою глибокої згорткової нейронної мережі для зниження тривожності водія щодо запасу ходу. ISA Transactions, 98, 454–470.

SECTION: VETERINARY MEDICINE

ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ЩОДО ЛЕПТОСПІРОЗУ СОБАК В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Попова І.М.

к.вет.наук, доцент

Кафедра інфекційної патології,
біобезпеки та ветеринарно-санітарного
інспектування ім. проф. В.Я. Атамася

Лебеденко О.Є.

здобувач вищої освіти магістерського рівня
Одеський Державний Аграрний Університет

Анотація. У статті розглянута епізоотична ситуація щодо лептоспірозу собак в Одеській області. Описано особливості клінічного прояву, діагностики та перебігу лептоспірозної інфекції у собак.

Ключові слова: лептоспіроз, собаки, епізоотична ситуація.

Лептоспіроз — це гостре або хронічне інфекційне захворювання собак, викликане патогенними сероварами бактерій роду *Leptospira*. Хвороба характеризується гарячкою, жовтяницею, геморагіями, нефритом та ураженням печінки. Лептоспіроз є зоонозним захворюванням, небезпечним як для тварин, так і для людини. Зараження собак відбувається через контакт із контамінованою водою, ґрунтом або при безпосередньому контакті з інфікованими тваринами. В Одеській області, враховуючи теплий клімат і наявність водойм, створюються сприятливі умови для циркуляції лептоспір серед диких та свійських тварин.

Патогенез лептоспірозу пов'язаний із проникненням лептоспір через слизові оболонки або пошкоджену шкіру, після чого вони швидко розповсюджуються кров'ю, викликаючи септицемію та ураження органів-мішеней — печінки і нирок [1, 2].

Мета дослідження. Проаналізувати епізоотичну ситуацію щодо лептоспірозу собак в Одеській області за даними лабораторної діагностики та звернень у ветеринарні клініки.

Матеріали і методи. У дослідженнях використані результати лабораторних досліджень патологічного матеріалу від собак із підозрою на лептоспіроз, дані серологічного тестування методом мікроаглютинаційної проби (МАТ), а також клінічні спостереження у ветеринарних клініках Одеси та Одеської області за 2022–2024 роки.

Результати. За період 2022–2024 рр. в Одеській області зареєстровано 68 випадків підозри на лептоспіроз у собак. У 47 випадках діагноз було лабораторно підтверджено методом мікроаглютинаційної проби та ПЛР. Частіше

реєструвалися ураження собак у районах із щільною присутністю водойм (Білгород-Дністровський, Лиманський райони).

Клінічно хворі собаки проявляли наступні симптоми: підвищення температури тіла (до 40,5°C); апатія, анорексія; блювання, діарея; іктеричне забарвлення слизових оболонок; кровотечі на шкірі та слизових оболонках; ознаки ниркової недостатності (поліурія, полідипсія).

Найчастіше лептоспіроз був асоційований із сероваром *Leptospira interrogans serovar Canicola* та *Icterohaemorrhagiae*.

Порівняльна характеристика результатів діагностики наведена у таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика результатів діагностики лептоспірозу собак.

Рік	Кількість досліджених собак (гол.)	Лабораторно підтверджено	Частка позитивних (%)
2022	21	14	66,7
2023	25	18	72,0
2024	22	15	68,2

Дані свідчать про стабільно високий рівень ураження собак лептоспірозом серед підозрілих випадків.

Окремо слід зазначити випадок масового спалаху на приватному притулку для тварин в районі Хаджибейського лиману у серпні 2023 року, де серед 35 собак 11 захворіли на лептоспіроз, 4 — загинули.

Висновки. Епізоотична ситуація щодо лептоспірозу собак в Одеській області залишається неблагополучною. Висока поширеність захворювання серед собак, особливо у районах із водоймами, вказує на необхідність регулярної вакцинації, посилення контролю за водними ресурсами та санітарного нагляду за безпритульними тваринами. Необхідне подальше розширення діагностичних досліджень для більш точного моніторингу та контролю поширення лептоспірозної інфекції серед домашніх тварин.

Список використаних джерел

1. Adler B., de la Peña Moctezuma A. *Leptospira* and leptospirosis. *Veterinary Microbiology*, 2010, 140(3-4), 287-296.
2. Levett P. N. *Leptospirosis*. *Clinical Microbiology Reviews*, 2001, 14(2), 296-326.
3. Ko A. I., Goarant C., Picardeau M. *Leptospira*: the dawn of the molecular genetics era for an emerging zoonotic pathogen. *Nature Reviews Microbiology*, 2009, 7(10), 736-747.
4. Стеценко О.О. Лептоспіроз собак: етіологія, патогенез, діагностика та профілактика // *Ветеринарна медицина України*. 2020. №3. С. 18-22.
5. Козирев М.П., Мельник Ю.П. Лептоспіроз: сучасний стан проблеми та профілактика. К.: Аграрна наука, 2019. 112 с.

Collection of Scientific Papers
with Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference
«**Modern Science: Research, Economy and Innovation**»
April 30 - May 2, 2025
Zagreb, Croatia

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:
Sole Proprietor Viktoriia Tsiundyk
E-mail: info@isu-conference.com
URL: <https://isu-conference.com/>

Certificate of the subject of the publishing business: ДК №7980 of 03.11.2023.