



ISSUE
№74



EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



7TH INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
AND PRACTICAL
CONFERENCE

GLOBAL DIRECTIONS
IN SCIENTIFIC RESEARCH
AND TECHNOLOGICAL
DEVELOPMENT

FEBRUARY 9-11, 2026, VALENCIA, SPAIN





**EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE**

Proceedings of the 7th International Scientific
and Practical Conference
**"Global Directions in Scientific Research and
Technological Development"**
February 9-11, 2026
Valencia, Spain

Collection of Scientific Papers

Valencia, 2026

UDC 01.1

Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference «Global Directions in Scientific Research and Technological Development» (February 9-11, 2026, Valencia, Spain). European Open Science Space, 2026.

ISBN 979-8-89704-955-4 (series)
DOI 10.70286/EOSS-09.02.2026



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



The conference is registered in the database of scientific and technical events of UkrISTEI to be held on the territory of Ukraine (Certificate №1051 dated 22.12.2025).



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

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.

ISBN 979-8-89704-955-4 (series)

CONTENT

Section: Accounting and Taxation

Проскуріна Н.М., Коновалова А.В., Фат О.В.

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДИКИ АУДИТУ ГРОШОВИХ КОШТІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ФІНАНСОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	11
---	----

Section: Architecture and Construction

Chudyk I., Dobryanskyu I., Dobryanska L.

EFFECTIVE MICROPILE IN HOUSE RECONSTRUCTION.....	14
--	----

Полюшкін С., Харченко К., Тищенко К.

КОНЦЕПЦІЯ СВІТЛОВОГО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ В СИСТЕМІ СУЧАСНОГО МІСТОБУДІВНОГО ПЛАНУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ М. ДНІПРО).....	18
--	----

Малий Р.С.

ЛАЗЕРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ПЛАНІВ ПОВЕРХІВ БУДИНКУ НА ДІЛЯНЦІ: АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	29
---	----

Мішук К.М., Кузнєцов В.А.

ЕКОЛОГІЧНІ УТЕПЛЮВАЧІ З НИЗЬКИМ ВУГЛЕЦЕВИМ СЛІДОМ.....	32
---	----

Section: Art History and Literature

Паньшин Д.М., Каменецька Ю.В.

ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМ КНИЖКОВИХ ВИДАВНИЦТВ.....	42
---	----

Муха Д.К., Каменецька Ю.В.

ВІЗУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕКЛАМНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ЗАДІЯНИХ В ІНІЦІАТИВАХ ПРОТИ НАСИЛЬСТВА ТА БУЛІНГУ...	44
---	----

Лихицький І.М., Каменецька Ю.В.

ОБРАЗНИЙ РЯД В СИСТЕМІ ВІЗУАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ БАНКІВСЬКИХ СИСТЕМ.....	46
---	----

Вовченко Ю.А., Каменецька Ю.В.

ВІДПОВІДНІСТЬ ТА СТРУКТУРА ВЕБ-ПЛАТФОРМ ТА МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ МІЛІТАРНИХ ТА ВОЛОНТЕРСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ.....	48
--	----

Section: Biology and Microbiology

Цимбалюк М.О., Джамєєв В.Ю., Фомін О.В.

ПОРІВНЯННЯ ЗДАТНОСТІ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ ТА ЛЮДИНИ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ АБСТРАКТНИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЗАДАЧ..	50
---	----

Section: Economy

Чернишенко А.Г.

БАГАТОРІВНЕВИЙ ВПЛИВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА В ПРОЦЕСІ СТРАТЕГІЗАЦІЇ: МАКРО-, МЕЗО- ТА МІКРОКОНТУРИ.....	59
--	----

Фурсенко В.В.

СТРАТЕГУВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ШОКІВ І НЕСТАБІЛЬНОСТІ.....	62
---	----

Redko K.

FROM SOCIAL VALUE TO CIRCULAR IMPACT: THE UKRAINIAN EXPERIENCE OF SOCIAL ENTERPRISES.....	66
--	----

Оленченко Д.

ІНВЕСТИЦІЙНІ ГОРИЗОНТИ ПІДПРИЄМСТВ У ПЕРІОД ШОКІВ: ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ ПОВЕДІНКА КАПІТАЛОВКЛАДЕНЬ У РІЗНИХ ФАЗАХ ЦИКЛУ.....	70
---	----

Долженко Д.

ТИПОЛОГІЯ МОДЕЛЕЙ АДАПТИВНО-ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	74
---	----

Горовий В.

ОЦІНЮВАННЯ ПРОЦЕСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТРАТЕГУВАННЯ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА....	78
--	----

Svyshchuk I.

TECHNOLOGICAL DRIVERS OF CREATIVE INDUSTRIES DEVELOPMENT IN THE DIGITAL ECONOMY.....	82
---	----

Section: Finance and Banking***Hordei O., Novytska O., Novytska S., Reznichenko O.***

GLOBAL FINANCIAL MARKETS AND CLIMATE ADAPTATION: IMPLICATIONS FOR SUSTAINABLE FINANCE AND UKRAINE'S POST-WAR RECOVERY.....	85
--	----

Section: Food Technologies***Проценко Г.***

СУПЕРФУД-ГРАНОЛА ЯК ОСНОВА ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ.....	88
--	----

Section: History and Cultural Studies***Kuzmenko N.***

THE LABORATORY-MUSEUM OF SUMY NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY AS A RESOURCE FOR FORMING HISTORICAL CONSCIOUSNESS AMONG HIGHER EDUCATION STUDENTS.....	93
--	----

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering***Фімар С., Патлаха О., Демідов В.***

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО..	97
--	----

Костенко О.

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ МЕДІЙНОЇ ГРАМОТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ.....	100
---	-----

Podvalnyi A., Derkach V., Yaremchuk A., Luchyk S.

A COMPARATIVE ANALYSIS OF AV AND EDR.....	103
---	-----

Кравченко А., Гуськова В.

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ РЕГРЕСІЙНИХ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МЕТОДІВ.....	105
---	-----

Section: International Relations*Hasanov A.Kh.*

THE EUROPEAN CONVENTION FOR THE PROTECTION OF HUMAN RIGHTS AND FUNDAMENTAL FREEDOMS IN THE LEGAL SYSTEM OF AZERBAIJAN.....	108
--	-----

Section: Jurisprudence*Єременко Д.Ю., Степаненко П.С., Юр'єв Д.С.*

МІЖВІДОМЧА ВЗАЄМОДІЯ У ПРОТИДІЇ ЗАГАЛЬНОКРИМІНАЛЬНИЙ ОРГАНІЗОВАНИЙ ЗЛОЧИННОСТІ.....	111
--	-----

Парасюк В.М., Гураль М.М.

ЕЛЕКТРОННА ФОРМА ДОГОВОРІВ ОРЕНДИ ТА ПОЗИЧКИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ.....	113
---	-----

Доценко О.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ДОГОВІРНИХ ВІДНОСИНАХ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ.....	116
---	-----

Єременко Д.Ю., Неклеса О.В.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ОПЕРАТИВНО- РОЗШУКОВОЇ ПРОТИДІЇ ОРГАНІЗОВАНИЙ ЗЛОЧИННОСТІ В ОРГАНАХ ВЛАДИ.....	121
---	-----

Парасюк В.М., Бабірад Д.В.

ЮРИДИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОГОВОРУ ДАРУВАННЯ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРАВІ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ КВАЛІФІКАЦІЇ ТА ПРАВАЗАСТОСУВАННЯ.....	124
--	-----

Section: Management, Public Administration and Administration*Онiкiєнко Н.В.*

ЦИФРОВІ УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ В СИСТЕМІ АНТИКРИЗОВОЇ АДАПТАЦІЇ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ.....	127
--	-----

Section: Medicine*Колісник Т.О., М'якина О.В.*

ГІПЕРТОНІЧНА ХВОРОБА У ЦИФРАХ І ФАКТАХ. МЕДИЧНА СЕСТРА У РОЗВ'ЯЗАННІ ПИТАНЬ ДОПОМОГИ.....	131
--	-----

<i>Absalimova S., Gavidenkyzy I., Abdrasilova V.O.</i> APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BIOPHYSICAL ANALYSIS OF PEDIATRIC ELECTROCARDIOGRAMS.....	135
--	-----

<i>Левчук С.А., Зеленчук А.В., Левицька Б.Р., Попович Ю.І.</i> ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ БІОПОЛІМЕРНИХ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ГЕМОСТАТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ МАСИВНИХ КРОВОТЕЧАХ В УМОВАХ БОЙОВОЇ ТРАВМИ.....	138
---	-----

Section: Military affairs and national security

<i>Некlesa О.В.</i> ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОТИДІЇ ОРГАНІЗОВАНИЙ ЗЛОЧИННОСТІ В ОРГАНАХ ВЛАДИ ТА УПРАВЛІННЯ.....	141
--	-----

Section: Occupational Health

<i>Косенко Н., Карасьова М.</i> ПСИХОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ З УРАХУВАННЯМ ТЕМПЕРАМЕНТУ ПЕРСОНАЛУ.....	144
--	-----

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

<i>Samedov K.</i> THE PECULIARITIES OF FAMILY EDUCATION OF TEENAGERS OF DEVIATE BEHAVIOR.....	148
---	-----

<i>Litvinova M.</i> EDUCATIONAL POLICY OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF PRESERVING INTELLECTUAL CAPITAL IN TEMPORARILY OCCUPIED TERRITORIES: STRATEGIES, MECHANISMS, AND CHALLENGES.....	153
--	-----

<i>Марущак О., Табачук М., Боднар В.</i> КОМПОЗИЦІЙНО-СИНКРЕТИЧНИЙ ПІДХІД У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ.....	156
--	-----

<i>Турик М.І., Семенів Н.М.</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ТА ШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	161
--	-----

Попова І.

КОНСТРУЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ УМІНЬ У ДІТЕЙ
ПЕРЕДШКІЛЬНОГО ВІКУ СКЛАДАТИ РОЗПОВІДІ-МІРКУВАННЯ 164

Section: Physical and mathematical sciences

Рысаренко А.

WAVELET BASED ANALYSIS OF TRANSIENT WAVES IN
COMPOSITE LAMINATES..... 171

Відмаченко А.Р.

GENERAL FEATURES OF THE INTERNAL STRUCTURE OF THE
PLANET MARS..... 174

Білаш О.В., Сорокати М.І., Нагорні М.С., Сьомітук М.М.

INVERSE PROBLEM OF MANIPULATOR POSITIONING..... 184

Section: Physical Culture and Sports

Москаленко Л.

АНАТОМІЯ САМОРИЙНУВАННЯ: ЧОМУ ПРАВИЛА ЗДОРОВ'Я
НЕ ПРАЦЮЮТЬ..... 188

Фульга В.

ВЕКТОР САМОВДОСКОНАЛЕННЯ: МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ
ТРАНСФОРМАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У ВНУТРІШНЮ
ПОТРЕБУ МОЛОДІ..... 190

Section: Psychology

Яковенко В.П.

СОЦІАЛЬНА ПІДТРИМКА ЯК РЕСУРС ПОДОЛАННЯ
ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТРАВМИ..... 194

Ршенючна О.

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF LEADERSHIP QUALITIES OF
TRADE MANAGERS WITH DIFFERENT LEVELS OF
COMMUNICATIVE COMPETENCE..... 195

Печериця Г.О.

МОТИВАЦІЯ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА УМОВА ФОРМУВАННЯ
ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ДОРОСЛОЇ ЛЮДИНИ В
УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИМОГ..... 200

Tovkun L.

PSYCHOLOGICAL TRAUMA CAUSED BY WAR IN UKRAINIAN CHILDREN AND YOUTH: AGE-RELATED FEATURES, PREVENTION, AND REHABILITATION.....	204
---	-----

Section: Social Work and Counseling***Demydenko T., Yatsenko A.***

FEATURES OF THE USE OF ART THERAPY IN SOCIAL WORK WITH CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS.....	218
---	-----

Section: Technical Sciences***Гальчук Т.Н.***

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОНСТРУКЦІЙНИХ ВИРОБІВ МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА З ВІДХОДІВ ШЛІФУВАЛЬНОЇ ОБРОБКИ.....	223
--	-----

Колесник О.С., Бобрівник Д.І., Височкін С.А., Жосан Д.Є.

БЕЗПЛОТНІ АВІАЦІЙНІ СИСТЕМИ З АЛЬТЕРНАТИВНИМИ КАНАЛАМИ ЗУВАННЯ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОЇ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ПРОТИДІЇ.....	228
--	-----

Anysymov V., Diubchenko M., Kovalov Yu., Kornieva N.

STRUCTURE OF AN ACOUSTIC TENSOMETER.....	231
--	-----

Сич М.В.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИСОКОЕФЕКТИВНИХ АНТЕН ЗА ДОПОМОГОЮ 3D-ДРУКУ ТА ГАЛЬВАНОПЛАСТИКИ: ВІД МОДЕЛЮВАННЯ ДО АНТЕНИ.....	234
--	-----

Section: Tourism and Hotel and Restaurant Business***Маковецька Н.В.***

РОЗВИТОК «SOFT SKILLS» ТА ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК УМОВА ПІДВИЩЕННЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕНЕДЖЕРА СФЕРИ ТУРИЗМУ ТА ГОСТИННОСТІ.....	238
---	-----

Йожиков С.С.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	243
---	-----

Салун М., Касумов А.

ТУРИСТИЧНИЙ ЗБІР ЯК ЦИФРОВИЙ ІНДИКАТОР РОЗВИТКУ
ТЕРИТОРІЙ..... 247

Бойчук П.І., Щабельська К.Р.

МЕТОДИ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ГОТЕЛІВ ТА
РОЛЬ ІННОВАЦІЙ У ФОРМУВАННІ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ.. 253

Йожиков С.С., Щабельська К.Р.

РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ ПОСЛУГ У ПІСЛЯКРИЗОВОМУ
ВІДНОВЛЕННІ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ..... 256

Йожиков С.С., Щабельська К.Р.

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ПОСЛУГ НА
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ РЕСТОРАНУ..... 258

Section: Politics and Sociology

Попова О., Бабкова О.

ОСНОВИ СОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ
ВНАСЛІДОК ВІЙНИ..... 261

Section: Accounting and Taxation

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДИКИ АУДИТУ ГРОШОВИХ КОШТІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ФІНАНСОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Проскуріна Н.М.

док-р. екон. наук, професор

ORCID 0000-0001-8674-1720

Коновалова А.В.

ORCID 0000-0001-5036-1603

Кафедра обліку та оподаткування

Запорізький національний університет, Україна

Фат О.В.

бухгалтер

АТ «Укрнафта», Україна

Грошові кошти є одним із найбільш чутливих об'єктів бухгалтерського обліку та аудиту, оскільки вони забезпечують безперервність діяльності підприємства й безпосередньо впливають на його платоспроможність та ліквідність, характеризується підвищеним рівнем ризику викривлень і зловживань.

Сучасний етап розвитку фінансової діяльності підприємств характеризується активною цифровізацією, яка проявляється через поширення безготівкових розрахунків, використання електронних платіжних інструментів, дистанційного банківського обслуговування та автоматизованих облікових систем. За таких умов змінюється не лише форма здійснення грошових операцій, а й характер ризиків, пов'язаних з рухом грошових коштів, що обумовлює необхідність трансформації традиційних підходів до їх аудиту.

Аудит грошових коштів у цифровому середовищі вже не може обмежуватися перевіркою правильності документального оформлення та відображення операцій у бухгалтерському обліку. Він потребує розширення методичного інструментарію за рахунок поглибленої оцінки системи внутрішнього контролю, аналізу електронних платіжних процесів і критичної оцінки ефективності механізмів управління грошовими потоками. У цьому контексті актуалізується необхідність наукового осмислення трансформації аудиту грошових коштів з урахуванням впливу цифровізації фінансової діяльності підприємств.

Методологічною основою дослідження є положення Міжнародних стандартів аудиту, зокрема МСА 315 (переглянутого у 2019 році) «Ідентифікація та оцінювання ризиків суттєвого викривлення», МСА 330 «Дії аудитора у відповідь на оцінені ризики» та МСА 500 «Аудиторські докази» [1].

Аудит грошових коштів спрямований на підтвердження реальності їх існування, повноти відображення в обліку та законності здійснених операцій. Особливістю цього об'єкта аудиту є висока частота операцій і їх безпосередній вплив на платоспроможність та фінансову стійкість підприємства. У зв'язку з цим аудиторі мають приділяти першочергову увагу оцінці системи внутрішнього контролю за рухом грошових коштів, зокрема порядку санкціонування платежів, розмежування повноважень та контролю за доступом до платіжних інструментів. Типовими проблемами, що виявляються під час аудиту грошових коштів, є формальний характер внутрішнього контролю, несвоєчасне відображення операцій у бухгалтерському обліку, а також використання грошових ресурсів не за цільовим призначенням.

Аудиторські процедури щодо грошових коштів доцільно поєднувати з аналітичними методами, які дозволяють виявити нетипові коливання залишків коштів, непропорційність грошових потоків та ознаки неефективного управління ліквідністю. Доречно приділяти увагу зіставленню даних бухгалтерського обліку з банківськими виписками та результатами інвентаризації.

В умовах цифровізації фінансових процесів зростає ризик несанкціонованих електронних платежів, що потребує впровадження додаткових аудиторських процедур, пов'язаних з оцінкою інформаційної безпеки та контролю доступу до електронних банківських систем.

Аудит грошових коштів доцільно розглядати не лише як перевірку правильності відображення операцій у бухгалтерському обліку, а як комплексний інструмент оцінки ефективності управління фінансовими ресурсами підприємства, який ґрунтується на поєднанні процедур підтвердження залишків грошових коштів із аналізом їх функціонального використання у межах операційної, інвестиційної та фінансової діяльності. З метою систематизації змін у підходах до аудиту грошових коштів та обґрунтування його трансформації в умовах цифровізації фінансової діяльності доцільно порівняти традиційний і сучасний підходи до аудиту цього об'єкта (табл. 1).

Таблиця 1 – Трансформація підходів до аудиту грошових коштів в умовах цифровізації

Критерій порівняння	Традиційний підхід до аудиту грошових коштів	Ризик-орієнтований підхід в умовах цифровізації
Предмет аудиту	Залишки грошових коштів та правильність їх відображення в обліку.	Грошові потоки, платіжні процеси та ефективність використання грошових ресурсів.
Мета аудиту	Підтвердження достовірності облікових даних.	Оцінка управління грошовими коштами та фінансової стійкості підприємства.
Характер аудиторських процедур	Переважно документальна перевірка та звірка залишків.	Поєднання процедур підтвердження з аналітичним аналізом грошових потоків.

Продовження табл. 1

Критерій порівняння	Традиційний підхід до аудиту грошових коштів	Ризик-орієнтований підхід в умовах цифровізації
Підхід до ризиків	Реактивний, орієнтований на виявлення помилок.	Ризик-орієнтований, з попередньою ідентифікацією зон підвищеного ризику викривлень у грошових операціях.
Використання аналітичних процедур	Обмежене застосування.	Системне використання для виявлення нетипових відхилень і прихованих викривлень.
Вплив цифровізації фінансових процесів	Мінімальне або відсутнє.	Оцінка електронних платіжних інструментів, автоматизованих процесів та контролю доступу.
Роль професійного судження аудитора	Допоміжна.	Ключова при оцінці цифрових ризиків і надійності системи внутрішнього контролю.

Ключовим елементом методики аудиту грошових коштів має стати впровадження ризик-орієнтованого моделювання, що передбачає попередню ідентифікацію зон підвищеного ризику викривлень у грошових операціях підприємства, зокрема операцій з високою частотою платежів, нетипових розрахунків з контрагентами, а також використання електронних платіжних інструментів за умов недостатнього контролю доступу. Такий підхід дозволяє аудитору зосередити на найбільш ризикових сегментах грошового обігу. Крім того, на особливу увагу заслуговує впровадження в методику аудиту широкого спектру аналітичних процедур з метою дослідження динаміки грошових коштів із показниками обсягу реалізації, дебіторської та кредиторської заборгованості. Аналіз такого взаємозв'язку дає змогу виявити викривлення, які не відображаються під час традиційної документальної перевірки.

Таким чином, цифровізація фінансової діяльності суттєво змінює зміст і спрямованість аудиту грошових коштів.

Зростання ролі безготівкових розрахунків, електронних платіжних інструментів і автоматизованих облікових систем трансформує як характер грошових операцій, так і ризики, пов'язані з їх здійсненням, що потребує адаптації традиційних аудиторських підходів.

Трансформація аудиту грошових коштів в умовах цифровізації фінансової діяльності зумовлює зростання ролі професійного судження аудитора, який повинен не лише перевіряти коректність облікових даних, а й оцінювати ефективність цифрових контрольних механізмів та надійність платіжної інфраструктури підприємства. Реалізація такого підходу сприятиме підвищенню якості аудиту, зміцненню фінансової дисципліни та формуванню довіри користувачів до фінансової звітності підприємств.

Список використаних джерел

1. Міжнародні стандарти контролю якості, аудиту, огляду, іншого надання впевненості та супутніх послуг, видання 2021 року, частина I. URL: https://www.mof.gov.ua/uk/international_quality_control_standards_quality_management_audit_review_other_assurance_and_related_services-779

Section: Architecture and Construction

EFFECTIVE MICROPILE IN HOUSE RECONSTRUCTION

Chudyk Ihor

Ph.D. professor, rector
ORCID 0000-0002-7402-6962

Dobryansky Ivan

Ph.D., professor
ORCID 0009-0008-7203-9736

Dobryanska Lyubov

Doctor of Economics, associate professor
ORCID 0009-0001-8720-756X

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
Ukraine

Abstract. Micropiles are a relevant and effective solution in modern construction. Their use is especially appropriate in the reconstruction and reinforcement of existing buildings. Micropiles allow working in difficult conditions without significant impact on the surrounding development. Further development of micropiles technologies will contribute to increasing the safety and reliability of buildings and structures.

Keywords: micropiles, foundation reinforcement, reconstruction of buildings, weak soils, injection technologies, bearing capacity.

Introduction. Modern construction and reconstruction of buildings take place in conditions of dense development, limited territories and under difficult engineering and geological conditions. A significant part of existing buildings requires strengthening of foundations due to a change in functional purpose, superstructure of floors or physical wear of structures. In these conditions, micropiles are one of the most effective engineering solutions.

The purpose and objectives of the research: to substantiate the feasibility and effectiveness of using micropiles in the reconstruction of existing buildings, taking into account engineering and geological conditions, structural features of the foundations, bearing capacity, deformability and technological factors of the work.

Research. A micropile is a bored or injection pile of small diameter (usually 100–300 mm), reinforced with steel rods or pipes and filled with cement mortar or fine-grained concrete. The main features of micropiles are small dimensions, the possibility of installation without significant excavation, minimal impact on existing structures, high adaptability to difficult soil conditions.

Classification and design features of micropiles:

- main types of micropiles: drill-injection, screw, pressed, combined;
- materials: steel pipe, reinforcing bars, composites;

- diameters (60–300 mm) and immersion depths;
- fastening system in the foundation.

Technology of installing micropiles:

- drilling a well with a small diameter;
- injection of mortar (cement or polymer);
- reinforcement and installation of a supporting element;
- features of work in dense urban development;
- quality control: georadar surveys, load tests.

In modern construction, micropiles are used in construction on weak, water-saturated or bulk soils; in the construction of buildings in dense urban development; in the construction of facilities with increased requirements for settlements; in construction in seismic areas. The advantages of using micropiles in new construction are a reduction in the volume of excavation work, a decrease in noise and vibration levels, the possibility of installation in hard-to-reach places, increased bearing capacity due to injection compaction of soils. Reconstruction and reinforcement of existing buildings is the main area of use of micropiles. Micropiles are used to strengthen existing foundations, to eliminate uneven settlements, to strengthen the foundations of historical buildings, to add additional floors, to strengthen buildings of historical development, to reconstruct emergency structures, and to be used in bridge construction and underground structures. The key advantage of using micropiles in the reconstruction of buildings is the ability to perform work without stopping the operation of the building.

The economic and technological feasibility of using micropiles allows you to shorten the time of work, reduce material consumption, minimize the risks of damage to neighboring buildings, and reduce the total cost of reconstruction.

In many cases, micropiles are the only possible engineering solution.

In the conditions of post-disaster and post-war reconstruction of buildings, micropiles are of particular importance: rapid reinforcement of damaged foundations, the ability to work in limited conditions, adaptation to unstable soils, ensuring safety during further operation of buildings.

Assessment of the advantages and disadvantages of micropiles in the reconstruction of buildings is a necessary condition for their use.

Advantages - the ability to work in compressed conditions, the absence of shock and vibration loads, high bearing capacity with small diameters, compatibility with the reconstruction of old buildings, use to strengthen existing foundations.

Disadvantages - higher cost compared to classic piles, requirements for high-quality equipment and injection mixtures, complexity of quality control, complexity of accurate prediction of bearing capacity, need for special equipment, limited regulatory framework.

Prospects and directions of technology development: use of new generation injection technologies, improvement of calculation models, wide implementation in the practice of building reconstruction, use of high-strength cement and polymer

solutions, composite reinforcement for micropiles, automated drilling rigs, digital monitoring and BIM-modeling of pile foundations.

The need for micropiles augmentation arises in cases where the design depth of the foundation exceeds the length of one micropile section, during the reconstruction of buildings in difficult engineering and geological conditions (weak soils, great depth to dense layers).

Micropiles augmentation is a technological solution that makes them universal and adaptable to any reconstruction conditions.

Structural solutions:

- sectional design – micropiles are made from pipe sections or reinforcing bars 2–6 m long;
- sections are connected in various ways: threaded couplings (the most common option), welding of joints - for steel pipes (less convenient in cramped conditions), mechanical couplings (sleeves, connectors) are used for reinforcement, press fittings are used for quick connection of small diameter pipes.

Micropile building technology: the first section is immersed in a drilled well, a connecting element (coupling or weld) is installed at the upper end, the next pile section is connected. Then the process is repeated until the design depth is reached, cement mortar is injected and the pile shaft is formed. The requirements for connections when building micropiles are: ensuring axial symmetry and alignment of elements; transmission of both axial loads and bending moments; tightness of the connection when injecting the mortar; withstanding loads not less than the bearing capacity of the working steel. It is necessary to conduct visual and ultrasonic inspection of welds, check threaded couplings for tightness and absence of backlash, and perform a test load of the pile after building.

Sectional building of micropiles has a number of advantages, including the ability to work in cramped conditions (basements, low ceilings), ease of transportation and installation, and flexibility in achieving the desired pile length.

Research results and their discussion. Reconstruction of existing buildings is always accompanied by the need to solve complex engineering problems related to ensuring the reliability and durability of foundations. Traditional methods of strengthening (expanding the foundation base, injecting soil, installing classic bored piles) are not always possible or economically justified, especially in dense urban development or when working with historical buildings.

Micropiles, as a constructive solution, allow you to effectively solve these problems due to their features:

- minimum geometric dimensions (diameter 60–300 mm) provide the possibility of installation in cramped conditions - under floors, in basements, near existing walls;
- absence of shock and vibration loads during installation (unlike driven piles), which is especially important when reconstructing buildings that are in operation or in a state of emergency;
- high bearing capacity at small diameters due to the injection of cement mortar, which creates a strong pile shaft with intensive adhesion to the soil;

- versatility of application: strengthening foundations, retaining slopes, securing underground structures, working in difficult engineering and geological conditions (water-saturated soils, weak foundations);
- compatibility with existing foundations - micropiles can work in conjunction with existing structures, unloading or duplicating them;
- economic feasibility: in cases where traditional strengthening methods require large-scale excavation, micropiles allow avoiding the opening of foundations, which reduces the costs and terms of reconstruction.

The use of micropiles in modern reconstruction lies in their ability to ensure reliable operation of foundations without stopping the operation of the building, minimize the impact on existing structures and the environment, and combine high manufacturability with economic efficiency.

Conclusions.

Micropiles are an effective means of strengthening foundations during the reconstruction of buildings, especially in dense urban areas and when preserving historical buildings.

The technology of installing micropiles is versatile: they can work as independent foundations or in combination with existing structures, providing unloading and increasing the reliability of the foundations.

The economic efficiency of using micropiles is manifested in reducing the volume of excavation work, reducing the reconstruction time and the possibility of performing work without completely stopping the operation of the building.

Modern trends in the development of technology are associated with the improvement of injection solutions, the introduction of composite materials, the use of automated drilling complexes and digital monitoring systems.

Scientific and technological progress in the field of micropiles is aimed at increasing their bearing capacity, durability and reducing cost, which makes this technology one of the most promising in the field of reconstruction of buildings and structures.

References

1. Pile foundations: modern technologies / Ed. O. S. Volkova. – Kyiv: Builder, 2020.
2. FHWA-NHI-05-039. Micropile Design and Construction. – U.S. Dept. of Transportation, 2005.
3. Bruce D. A. "Micropiles: State of Practice." – Journal of Geotechnical Engineering, ASCE, 2012.
4. DBN V.2.1-10-2018 "Foundations and foundations of buildings and structures".
5. Saveliev V.I. Piles and pile foundations. – Kharkiv: KhNUBA, 2019

DOI 10.70286/EOSS-09.02.2026.001.18-29

КОНЦЕПЦІЯ СВІТЛОВОГО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ В СИСТЕМІ СУЧАСНОГО МІСТОБУДІВНОГО ПЛАНУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ М. ДНІПРО)

Полюшкін Сергій

к.т. н., доцент

ORCID ID: 0009-0002-4740-7652

Харченко Катерина

к.т. н., доцент

ORCID ID: 0000-0002-1908-48522

Кафедра дизайну та реконструкції архітектурного середовища

Тищенко Катерина

магістр

Кафедра архітектури та містобудування

Український державний університет науки і технологій

ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Дніпро, Україна

Анотація. У статті розглянуто проблематику формування світлового генерального плану як складника сучасної містобудівної документації та інструменту комплексної організації нічного міського середовища. Проаналізовано роль штучного освітлення у формуванні безпеки, комфортності, просторової орієнтації та ідентичності міста у вечірній і нічний час. Здійснено аналіз чинної нормативно-правової бази України у сфері містобудування та зовнішнього освітлення, виявлено її обмеженість щодо комплексного світлового планування та формування цілісного нічного образу міста. Узагальнено міжнародний досвід світлового планування та визначено основні принципи розробки світлових генеральних планів, зокрема ієрархізацію міського простору, енергоефективність, мінімізацію світлового забруднення та збереження локальної ідентичності. На прикладі концептуальної пропозиції світлового генерального плану міста Дніпро продемонстровано можливість адаптації нормативних вимог до комплексного світлового планування з урахуванням архітектурного, транспортного та ландшафтного контекстів. Обґрунтовано доцільність упровадження світлового генерального плану як стратегічного документа, що поєднує технічні, естетичні, екологічні та соціальні аспекти розвитку міського середовища.

Ключові слова: світловий генеральний план, зовнішнє освітлення, міське середовище, світлове планування, нічний образ міста, світлове забруднення.

Вступ

Актуальність дослідження: Актуальність дослідження зумовлена зростаючою роллю штучного освітлення у формуванні безпечного, комфортного та впізнаваного міського середовища в умовах функціонування сучасних міст. Світлові рішення дедалі частіше розглядаються не лише як інженерна складова, а як повноцінний інструмент просторової організації міста, що впливає на сприйняття публічних просторів, транспортної інфраструктури та архітектурних домінант у вечірній і нічний час [10–12; 14].

У контексті містобудівного розвитку особливого значення набуває світловий генеральний план як елемент стратегічного планування, здатний системно поєднувати вимоги безпеки дорожнього руху, комфортності пішохідного середовища та формування цілісного нічного образу міста. Комплексний підхід до світлового планування дозволяє знизити ризики дорожньо-транспортних пригод, підвищити рівень орієнтації у міському просторі та забезпечити візуальну ієрархію міських територій відповідно до їх функціонального призначення [5; 10].

Для міста Дніпро питання впровадження світлового генерального плану є особливо актуальним з огляду на складну просторову структуру, розвинену транспортну мережу та значну кількість архітектурних і ландшафтних домінант. Наявні державні будівельні норми України регламентують окремі параметри зовнішнього освітлення, зокрема мінімальні рівні освітленості та вимоги до безпеки, однак не передбачають комплексного підходу до формування нічного образу міста як цілісної системи [2–5; 15].

Окрім безпекових аспектів, світловий генеральний план виконує важливу естетичну та ідентифікаційну функцію. Продумане архітектурне освітлення сприяє підкресленню характерних рис міської забудови та формуванню впізнаваного нічного силуету, що, у свою чергу, позитивно впливає на туристичну привабливість міста та активізацію громадського життя у вечірній час [6; 11]. Важливим складником сучасного світлового планування є енергоефективність. Використання LED-технологій та систем адаптивного освітлення дозволяє суттєво скоротити енергоспоживання, зменшити експлуатаційні витрати та продовжити термін служби освітлювального обладнання, що відповідає державній політиці у сфері енергозбереження та сталого розвитку [4; 7].

Не менш актуальним є екологічний аспект, зокрема проблема світлового забруднення, яке негативно впливає як на здоров'я людини, так і на міські екосистеми. Світловий генеральний план створює передумови для регулювання інтенсивності, напрямку та спектральних характеристик світла залежно від функціонального зонування територій, що дозволяє знизити негативний вплив штучного освітлення на навколишнє середовище відповідно до міжнародних рекомендацій [1; 9].

Таким чином, розробка світлового генерального плану міста Дніпро розглядається як комплексне завдання, що поєднує безпекові, екологічні,

енергоефективні, естетичні та туристичні складові, і потребує подальшого наукового осмислення з урахуванням чинної нормативно-правової бази [2; 15].

Мета статті:.. полягає в обґрунтуванні доцільності впровадження світлового генерального плану міста Дніпро як елемента містобудівної документації та у формуванні концептуальних підходів до його розробки.

Об'єкт дослідження — процес формування світлових концептуальних рішень у структурі міського середовища на основі існуючого генерального плану міста Дніпро.

Методи дослідження включають аналіз і узагальнення чинної нормативно-правової бази України, [2–5; 15], порівняльний аналіз міжнародного досвіду світлового планування [1; 9–12], просторово-функціональний аналіз структури міста Дніпро, а також методи системного та логічного узагальнення..

Короткий огляд літератури: значний внесок у світовій практиці світлового дизайну та світлового планування зробили Р. Нарбоні та М. Лінден, зокрема їхні праці «Lighting the Landscape: Art, Design and Technology», «Light Planning in Urban Spaces» та «The Lighting Masterplan: A Tool for Urban Development» [10–12]. Також важливими є публікації Міжнародної комісії з освітлення та Міжнародної асоціації освітлення. В Україні питання світлового дизайну висвітлені фрагментарно та переважно стосуються енергоефективності й технічних характеристик зовнішнього освітлення [4; 5; 13]. У нормативно-правових документах, зокрема ДБН В.2.5-28 «Природне і штучне освітлення» та ДСТУ EN 13201, встановлено базові вимоги до проектування та параметрів вуличного освітлення, проте комплексні дослідження світлового генерального плану як елемента містобудівної документації залишаються недостатньо висвітленими [4; 5].

Теоретичні засади світлового ген планування. Термін «світловий генеральний план» в українській нормативно-правовій та містобудівній практиці офіційно не закріплений. Чинні нормативні документи, зокрема Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності», ДБН Б.1.1-14:2021 «Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні» не передбачають окремого розділу, присвяченого світловому плануванню міста [2; 15]. Освітлення розглядається переважно як інженерна складова, що свідчить про наявність нормативної прогалини у сфері формування нічного міського середовища.

Водночас вимоги до зовнішнього освітлення в Україні регламентуються галузевими нормативами, зокрема ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення» та ДСТУ EN 13201, які встановлюють допустимі рівні освітленості, показники рівномірності та вимоги до безпеки дорожнього руху [4; 5]. Зазначені документи формують технічну основу, однак не визначають просторово-містобудівні принципи інтеграції освітлення у структуру генерального плану.

У європейській практиці світловий генеральний план трактується як стратегічний документ, що визначає не лише технічні параметри освітлення, але й формує дизайн-критерії нічного міського середовища, забезпечуючи баланс між безпекою, функціональністю, естетикою та комфортом. Він узгоджує

рішення щодо зовнішнього освітлення міста, рівнів освітленості та мінімізації світлового забруднення [10–12].

У сучасних європейських дослідженнях штучне освітлення міського середовища розглядається не лише як інженерна система забезпечення видимості, а як важливий просторово-організаційний інструмент, що впливає на навігацію, відчуття безпеки та формування ідентичності міста у вечірній і нічний час. Подібну позицію поділяють французький світлодизайнер Жан-Мішель Бонтемпе, німецький дослідник Ян Шрьодер, а також низка сучасних європейських науковців і професійних об'єднань, які працюють у сфері урбаністичного світлового планування.

У працях Ж.-М. Бонтемпе світло трактується як «мова міста», здатна формувати альтернативне нічне прочитання міського простору. Автор підкреслює, що світлові рішення мають вибудовувати ієрархію середовища, акцентуючи ключові осі руху, громадські вузли та архітектурні доміанти. У межах концепції Plan Lumière освітлення розглядається як складова стратегічного розвитку міста, що забезпечує просторову навігацію та водночас підкреслює історичну спадковість і локальну ідентичність. На думку дослідника, надмірна уніфікація світлових рішень призводить до втрати індивідуального нічного образу міста, тоді як контекстуальне освітлення сприяє формуванню впізнаваного урбаністичного характеру (Bontemps, 1993).

Німецька дослідницька школа, представлена працями Я. Шрьодера, зосереджується на функціонально-психологічних аспектах світлового середовища. Освітлення міського простору розглядається як чинник, що безпосередньо впливає на відчуття безпеки через підвищення читабельності простору та зменшення зон візуальної невизначеності. Автор наголошує на необхідності формування перцептивної ієрархії за допомогою світла — диференціації інтенсивності, контрастів та колірної температури залежно від функціонального призначення простору. Такий підхід дозволяє не лише покращити орієнтацію користувачів у міському середовищі, а й сприяє психологічному комфорту та зростанню соціальної активності у вечірній час (Schröder, 2008). Сучасні європейські дослідження дедалі частіше інтегрують світлове планування в систему стратегічного містобудівного управління. У межах діяльності міжнародних організацій та дослідницьких платформ світловий генеральний план розглядається як інструмент формування цілісного нічного образу міста, підтримки night-time economy та підвищення якості публічних просторів. Водночас значна увага приділяється питанням енергоефективності, екологічної відповідальності та зменшення світлового забруднення, що зумовлює перехід до адаптивних і сценарних систем освітлення [10–12].

У сучасних європейських дослідженнях (Франція, Німеччина, Нідерланди, Скандинавія) світлове планування дедалі частіше розглядається як частина стратегічного містобудівного управління.

Основні напрями:

- Світловий генеральний план як інструмент довгострокового розвитку міста (ELI, LUCI).
- Night-time economy: освітлення як чинник активізації публічних просторів у вечірній час.
- Екологічна відповідальність: боротьба зі світловим забрудненням, адаптивні та енергоефективні системи.
- Міський бренд: формування впізнаваного нічного образу міста через світло.

У працях європейських дослідників світлове планування постає як міждисциплінарний інструмент, що поєднує навігаційні, безпекові, соціально-психологічні та образно-ідентифікаційні функції. Зазначені підходи формують теоретичне підґрунтя для розроблення світлових генеральних планів та можуть бути адаптовані до умов українських міст з урахуванням їх історико-культурного контексту та сучасних урбаністичних викликів (табл. 1).

Таблиця 1. Порівняльний аналіз підходів до світлового планування у працях європейських дослідників

Автор	Концептуальний фокус	Роль світла в міському просторі	Навігація та безпека	Формування міської ідентичності	Світловий генеральний план
Роже Нарбоні	Стратегічне світлове планування міста	Світло як інструмент просторової організації та нічного проєктування	Забезпечується через світлову ієрархію, контроль контрастів, уникнення надмірної яскравості	Формується через контекстуальне освітлення, пов'язане з історією та морфологією міста	Розглядається як обов'язковий стратегічний документ (Schéma directeur d'aménagement lumière)
Жан-Мішель Бонтемпе	Образно-ідентифікаційний підхід (Plan Lumière)	Світло як «мова міста» та засіб формування нічного образу	Орієнтація досягається через акцентування осей, вузлів, домінант	Ключовий аспект: світло підкреслює унікальність та культурну спадковість міста	Інструмент довгострокового формування цілісного нічного образу
Ян Шрьодер	Функціонально-психологічний підхід	Світло як фактор перцептивної читабельності середовища	Безпека через зменшення зон невизначеності та підвищення візуального комфорту	Ідентичність формується опосередковано — через комфорт і зрозумілість простору	Розглядається як інструмент раціоналізації та оптимізації освітлення

Відома компанія світлового дизайну @expolight_net Expolight на чолі з Миколою Каблукою у межах триденного воркшопу (17-19 квітня 2025р.)

ініціювала варіативну (4 команди) розробку концептуальної пропозиції світлового генерального плану міста Дніпро. До роботи був залучений експерт зі світлового урбанізму Роже Нарбоні, засновник французької студії Concepto, провідні архітектори міста та студенти і викладачі ННІ ПДАБА УДУНТ

Р. Нарбоні продемонстрував на своїх роботах - світлових Майстер планах таких міст як Париж, Бордо, Ліль, Ліон і інших - методологію комплексного підходу до створення єдиної системи (в даному випадку системи освітлення). Системний підхід в розробці стратегії розвитку міста, і в світловому дизайні зокрема, необхідний для Дніпра.

Основні положення світлового планування у працях Роже Нарбоні:

1. Світлове планування розглядається як інструмент просторового проєктування, що формує нічну структуру міста, а не лише забезпечує нормативний рівень освітленості.

2. Нічне освітлення створює другий, альтернативний образ міста, який може суттєво відрізнятися від денного та свідомо ним керуватися.

3. Світло виконує навігаційну функцію, підкреслюючи головні осі руху, вузлові точки, громадські простори та міські доміанти.

4. Безпека міського середовища досягається не шляхом збільшення яскравості, а через структуровану світлову ієрархію та контроль контрастів.

5. Світловий генеральний план (Schéma directeur d'aménagement lumière) є стратегічним документом, що має інтегруватися з генеральним планом міста та транспортною схемою.

6. Освітлення публічних просторів повинно підтримувати людиноцентричний підхід, орієнтований на пішохода, а не лише на транспорт.

7. Формування міської ідентичності відбувається через контекстуальне освітлення, яке враховує історію, морфологію та культурні коди міста.

8. Надмірна уніфікація світлових рішень призводить до втрати локальної автентичності та «розмивання» образу міста в нічний час.

9. Важливим принципом є екологічна відповідальність світла: обмеження світлового забруднення, спрямованість світлових потоків, використання адаптивних сценаріїв.

10. Світлове планування розглядається як інструмент соціальної активізації, що сприяє використанню публічних просторів у вечірній та нічний час [12].

Концепція світлового генерального плану м. Дніпро. В основу концепції (автори: Філімонов С., Каширіна Н., Денисенко О., Полюшкін С.С., Семенов О., Мартиненко А., Тищенко К., Ткаченко А., Мороз. В.) було закладено три основні напрями: архітектурне освітлення, освітлення вулично-дорожньої мережі та освітлення зелених громадських просторів. Початковим етапом став аналіз існуючої ситуації в місті, зокрема транспортного каркасу, системи озеленення та розташування архітектурних пам'яток.

У цьому контексті доцільно враховувати підходи, сформульовані французьким світловим дизайнером та дослідником Роже Нарбоні, який

розглядає світловий генеральний план як стратегічний інструмент формування нічного образу міста та його просторової ідентичності (рис. 1). [11; 12].

Завданням було упорядкування архітектурного освітлення та усунення хаотичного освітлення, що не відповідає вимогам, визначеним у ДБН В.2.5-28:2018 [4]. Запровадження сценаріїв освітлення дозволяє адаптувати світлові режими до різних часових та функціональних умов експлуатації міських просторів.



Рис. 1 – Схема визначної архітектури центральної частини міста Дніпро. Автори:
 Філімонов С., Каширіна Н., Денисенко О., Полюшкін С.С., Семенов О., Мартиненко А.,
 Тищенко К., Ткаченко А., Мороз. В.

Наступним кроком став аналіз комерційного освітлення та рівня світлового забруднення. Відсутність чітких обмежень щодо рекламного та фасадного освітлення у чинних нормативних документах призводить до перевищення допустимих світлових параметрів. А також визначення головної артерії міста – проспекту Дмитра Яворницького – з прокладенням світлового маршруту та акцентуванням архітектурних домінант (рис. 2).



Рис. 2 – Аналіз архітектурного освітлення вздовж проспекту Дмитра Яворницького.
Автори: Філімонов С., Каширіна Н., Денисенко О., Полюшкін С.С., Семенов О., Мартиненко А., Тищенко К., Ткаченко А., Мороз. В.

Формування світлових маршрутів уздовж головних міських магістралей відповідає вимогам ДСТУ EN 13201 щодо освітлення доріг і водночас дозволяє підкреслити архітектурні домінанти без порушення вимог безпеки дорожнього руху [5]. У працях Р. Нарбоні підкреслюється важливість ієрархії світлового середовища міста, що передбачає виділення світлових домінант, вторинних зон та фонових територій відповідно до їх функціонального призначення та містобудівної ролі.

Додатково до концепції прокладення маршруту історичними пам'ятками Дніпра було запропоновано тематичні маршрути, а саме «гастро тур» та «мистецький маршрут». Другий у свою чергу включав культурні місця, що мешканець або турист може відвідати в місті: театри, пам'ятки, культурні центри та цікаві арт об'єкти або місця. Такий підхід не суперечить чинному законодавству, однак наразі не має чіткого нормативного закріплення, що вказує на потребу розширення містобудівної документації у напрямі світлового планування (рис.3).

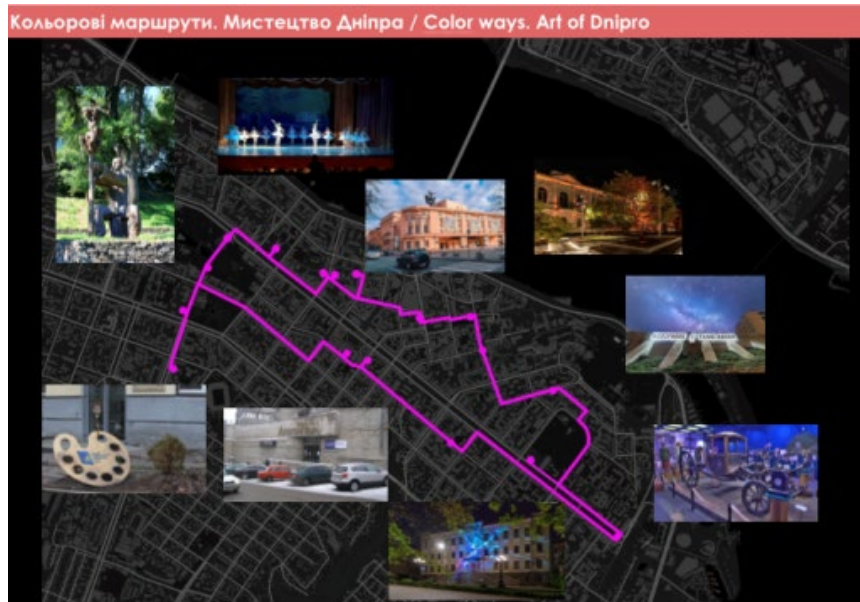


Рис. 3 – Кольоровий тематичний маршрут «Мистецтво Дніпра». Автори: Філімонов С., Каширіна Н., Денисенко О., Полюшкін С.С., Семенов О., Мартиненко А., Тищенко К., Ткаченко А., Мороз. В.

Наступним етапом став аналіз транспортно-дорожньої мережі міста та сегрегація за важливістю та транспортним навантаженням. Команда провела історичний аналіз та дійшла висновку, що на території Дніпра існували річки, які на даний момент стали підземними, що підкреслює історичну ідентичність. Таким чином було запроваджено підкреслення вулиць, під якими вони протікають і додавання водної тематики, що так важливо для зберігання історії. Запропоноване підкреслення вулиць не впливає на нормативні параметри освітлення проїзної частини та може розглядатись як додатковий ідентифікаційний елемент міського простору (рис.4). У працях Р. Нарбоні світлове планування постає як стратегічний інструмент управління розвитком міста.

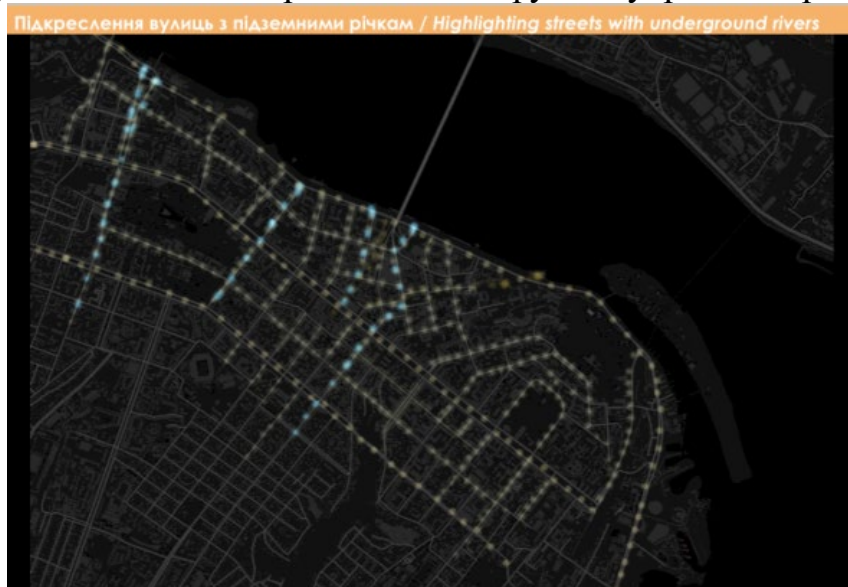


Рис. 4 – Концепт-схема підкреслення вулиць, під якими протікають історичні річки. Автори: Філімонов С., Каширіна Н., Денисенко О., Полюшкін С.С., Семенов О., Мартиненко А., Тищенко К., Ткаченко А., Мороз. В.

І останнім дуже важливим аспектом було освітлення озелених громадських просторів, зберігаючи достатню освітленість для людей та запобігання знищенню місцевої флори й фауни та зниження рівня світлового забруднення міста з урахуванням екологічних вимог та рекомендацій щодо зменшення світлового забруднення. Проаналізувавши, ми дійшли до висновку, що маємо велике світлове забруднення в зоні набережної правого берега, що негативно впливає як на людину так і на мешканців тваринного світу. Разом з тим маємо погане освітлення публічних просторів, що робить їх небезпечними для перебування у темну пору доби (рис.5.). Чинні українські нормативи не містять детальних положень щодо захисту флори і фауни від надмірного штучного освітлення, що підтверджує актуальність інтеграції екологічних критеріїв у світловий генеральний план

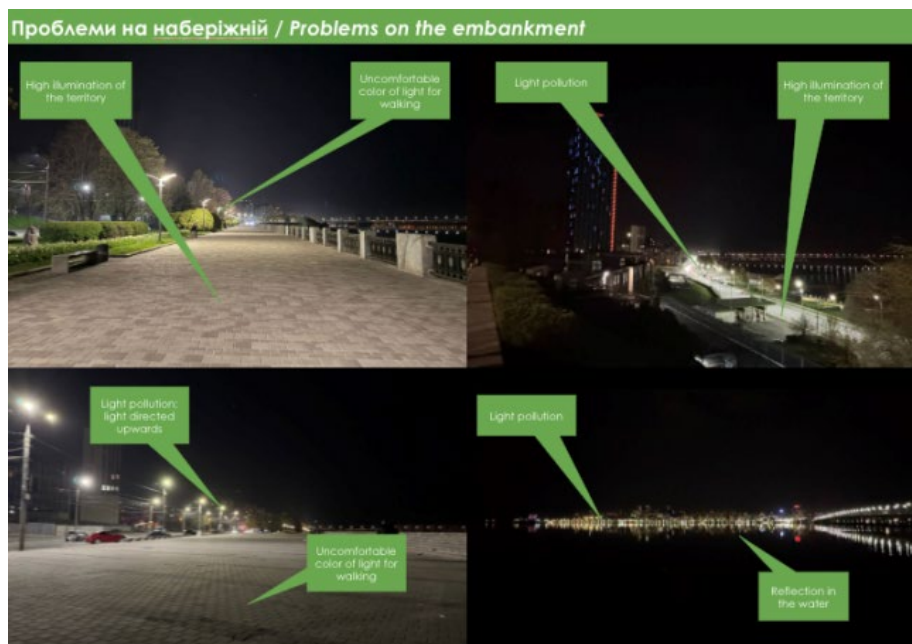


Рис. 5 – Проблематика освітлення громадських просторів міста. Автори: Філімонов С., Каширіна Н., Денисенко О., Полюшкін С.С., Семенов О., Мартиненко А., Тищенко К., Ткаченко А., Мороз. В.

Висновки. Визначено, що штучне освітлення в сучасному місті є не лише інженерною складовою, а й важливим містобудівним інструментом, який впливає на безпеку, комфорт, просторову орієнтацію та формування нічного образу міського середовища, що зумовлює необхідність його стратегічного планування.

Аналіз чинної нормативно-правової бази України у сфері зовнішнього освітлення та містобудування засвідчив її фрагментарний характер щодо комплексного формування нічного середовища міста. Діючі ДБН і ДСТУ регламентують переважно технічні параметри освітлення, не охоплюючи просторово-композиційні та образні аспекти світлового планування.

Обґрунтовано доцільність упровадження світлового генерального плану як складника містобудівної документації, що забезпечує системну координацію

технічних, функціональних, естетичних, екологічних та енергоефективних вимог і формує ієрархію освітлення міських територій.

Узагальнення міжнародного досвіду світлового планування показало, що ефективні світлові генеральні плани базуються на принципах ієрархії простору, мінімізації світлового забруднення, енергоефективності та збереження локальної ідентичності, які можуть бути адаптовані до умов українських міст.

На прикладі концептуальної пропозиції світлового генерального плану міста Дніпро продемонстровано можливість інтеграції архітектурного освітлення, освітлення вулично-дорожньої мережі та озелених громадських просторів у єдину просторову систему з урахуванням чинних нормативних вимог.

Доведено, що впровадження світлового генерального плану сприяє підвищенню безпеки, екологічної збалансованості та туристичної привабливості міста, формуванню впізнаваного нічного силуету й може слугувати методологічною основою для подальших наукових досліджень і практики містобудівного проектування.

Список використаних джерел

1. CIE 150:2017. Guide on the Limitation of the Effects of Obtrusive Light. — Vienna : International Commission on Illumination, 2017.
URL: <https://cie.co.at/publications/guide-limitation-effects-obtrusive-light>
2. ДБН Б.1.1-14:2021. Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні. — Київ : Мінрегіон України, 2021.
URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=94858
3. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. — Київ : Мінрегіон України, 2019.
URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=90201
4. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. — Київ : Мінрегіон України, 2018.
URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77547
5. ДСТУ EN 13201:2016. Освітлення доріг. — Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016.
URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=64342
6. Еденсор Т. Похмуре місто: переосмислення співвідношення між світлом і темрявою // Urban Studies. — 2015. — Т. 52, № 3. — С. 422–438.
DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098013504009>
7. Gnatyuk L. The Role of Lighting in Landscape Design // Light Design. Outdoor Lighting. — 2022.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2022.26.29>
8. Huang L., Wang X., Chen B. Effects of artificial light at night on photosynthesis and growth of two typical urban weed species // Journal of Anhui Agricultural University. — 2021. — Vol. 48, No. 6. — P. 432–439.
DOI: <https://doi.org/10.13610/j.cnki.1672-352x.20220106.014>
9. International Dark-Sky Association. Principles for Responsible Outdoor Lighting. — Tucson, 2020.

- URL: <https://www.darksky.org/our-work/lighting/lighting-for-citizens/lighting-principles/>
10. Lindén M. The Lighting Masterplan: A Tool for Urban Development // Lighting Research & Technology. — 2016. — Vol. 48, No. 4. — P. 459–472.
URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1477153515597540>
11. Narboni R. Lighting the Landscape: Art, Design and Technology. — Basel : Birkhäuser, 2010.
URL: <https://www.birkhauser.com/en/lighting-the-landscape-9783034606341>
12. Narboni R. Light Planning in Urban Spaces. — Lausanne : EPFL Press, 2014.
URL: <https://www.epflpress.org/produit/1016/9782940222568/light-planning-in-urban-spaces>
13. Праслова В. О. Світло як художній засіб проєктування архітектурного та міського середовища // Архітектурний вісник КНУБА. — 2021. — № 25. — С. 115–122.
URL: <https://av.knuba.edu.ua/article/view/237030>
14. Sumartojo S. Lighting Design in Shared Public Spaces. — London : Routledge, 2022.
URL: <https://books.google.com/books?id=F4NIEAAAQBAJ>
15. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності». — Чинне законодавство України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17>

ЛАЗЕРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ПЛАНІВ ПОВЕРХІВ БУДИНКУ НА ДІЛЯНЦІ: АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Малий Роман Сергійович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Україна

Будівельна галузь у XXI столітті активно трансформується під впливом цифрових технологій та автоматизації. Одним із перспективних напрямів розвитку є використання лазерних систем для перенесення планів поверхів будинку безпосередньо на будівельну ділянку. Такий підхід дозволяє відображати проєктні рішення у реальному масштабі та значно підвищує точність виконання будівельних робіт. Актуальність теми зумовлена необхідністю скорочення термінів будівництва, зменшення кількості помилок під час розмітки та підвищення ефективності використання матеріальних і трудових ресурсів. У сучасних умовах цифровізації будівництва лазерне

проектування планів поверхів стає важливим елементом інноваційного розвитку галузі.

Лазерне проектування - це технологія, що дозволяє переносити плани поверхів будинку з цифрової моделі або креслення безпосередньо на будівельну ділянку за допомогою лазерного обладнання (рис. 1.).



Рис. 1. - Лазерне проектування плану поверху будинку на будівельній ділянці.

На поверхні ґрунту або фундаментної основи відображаються:

- контури зовнішніх і внутрішніх стін;
- розташування дверних і віконних прорізів;
- інженерні комунікації;
- конструктивні елементи будівлі.

Основою для роботи є цифрові креслення, створені у CAD або BIM-системах, які прив'язуються до геодезичних координат місцевості. Після цього лазерні проєктори або геодезичні прилади відтворюють точну просторову розмітку на ділянці.

Використання лазерного проектування планів поверхів має низку переваг:

1. Висока точність виконання робіт Мінімізується похибка під час розбивки осей та конструктивних елементів.
2. Скорочення часу підготовчих робіт Розмітка виконується значно швидше порівняно з традиційними методами.
3. Зменшення впливу людського фактору Автоматизований процес знижує ризик помилок при зчитуванні креслень.
4. Візуалізація проєкту в реальному масштабі Будівельники можуть одразу оцінити просторове розташування приміщень і конструкцій.
5. Зниження витрат Менша кількість помилок зменшує потребу в переробках і додаткових роботах.

Сьогодні будівельна галузь орієнтується на концепцію цифрового будівництва, що передбачає інтеграцію проєктування, геодезії та виконання робіт у єдину інформаційну систему. Використання лазерного проєктування планів поверхів є особливо актуальним для:

- житлового будівництва;
- багатоповерхових будинків;
- комерційних об'єктів;
- промислових споруд;
- швидкого відновлення зруйнованих будівель.

В умовах необхідності швидкого та якісного будівництва технологія дозволяє підвищити продуктивність і забезпечити відповідність фактичного виконання проєктним рішенням.

У майбутньому лазерне проєктування на будівельній ділянці буде розвиватися в таких напрямках:

- повна інтеграція з BIM-моделями;
- використання доповненої реальності для відображення планів поверхів;
- автоматичне керування будівельною технікою на основі цифрових даних;
- створення цифрових двійників об'єктів;
- застосування роботизованих систем для будівництва.

Очікується, що протягом найближчих років такі технології стануть стандартом для більшості сучасних будівельних проєктів.

Серед основних обмежень використання лазерного проєктування можна виділити:

- високу вартість обладнання;
- необхідність спеціальної підготовки персоналу;
- залежність від погодних умов та освітлення;
- потребу в точній геодезичній прив'язці;
- недостатній рівень цифровізації окремих будівельних підприємств.

Проте розвиток технологій та зростання попиту на цифрові рішення поступово зменшують ці обмеження.

Майбутнє будівництва пов'язане з широким використанням цифрових технологій, серед яких лазерне проєктування планів поверхів будинку на будівельній ділянці займає важливе місце. Технологія забезпечує високу точність, скорочує терміни виконання робіт та підвищує ефективність будівельного процесу. У перспективі вона стане невід'ємною частиною сучасного будівництва, сприяючи його автоматизації, цифровізації та підвищенню якості.

Список використаних джерел

1. Eastman C. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling / C. Eastman. - Hoboken : Wiley, 2018. - 688 с.
2. Hardin B. BIM and Construction Management / B. Hardin. - Indianapolis : Wiley, 2015. - 400 с.

3. Мороз О. І. Сучасні геодезичні технології в будівництві. - Київ : КНУБА, 2020. - 256 с.
4. Boehler M. Laser Scanning for the Built Environment. - Berlin : Springer, 2017. - 320 с.
5. Autodesk. Технології цифрового будівництва [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.autodesk.com> (дата звернення: 08.02.2026).
6. Trimble Inc. Лазерні системи розмітки в будівництві [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.trimble.com> (дата звернення: 08.02.2026).

ЕКОЛОГІЧНІ УТЕПЛЮВАЧІ З НИЗЬКИМ ВУГЛЕЦЕВИМ СЛІДОМ

Мішук Катерина Миколаївна

к.т.н., доцент

Кузнєцов Владислав Андрійович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра Промислового та цивільного будівництва

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні

Запорізький національний університет, Україна

Анотація. У роботі досліджено основні теплоізоляційні будівельні матеріали, що мають певні показники вуглецевого сліду та використовуються в цивільному та промисловому будівництві (зазначено про традиційні та інноваційні матеріали). Проаналізовано поняття вбудованого вуглецю (вуглецевого сліду) та втіленої енергії матеріалу, а також аспекти, що впливають на їх значення протягом усього життєвого циклу будівельних утеплювачів. Зазначено, на загальному плані, переваги та обмеження використання екологічних утеплювачів.

Ключові слова. Теплоізоляційні матеріали, вуглецевий слід, екологічні утеплювачі, сталий розвиток, енергоефективність, життєвий цикл матеріалу

Актуальність. Теплоізоляційні матеріали – це основа для зниження експлуатаційного енергоспоживання будівель, але, попри це, вони характеризуються значним вуглецем слідом протягом всього їх життєвого циклу, що негативно відображається як на екологічному стані довкілля, так і на кліматичному становищі планети. У зв'язку з впровадженням принципів сталого розвитку та переходу до «зеленого» будівництва дослідження аспектів вмісту вбудованого вуглецю (вуглецевого сліду) у будівельних теплоізоляційних матеріалах є дуже актуальним явищем, оскільки є ключовим моментом для розвитку енергоефективного будівництва, післявоєнної відбудови України з урахування концепції сталого розвитку та ESG-підходів та зниження впливу будівництва на клімат планети.

Мета дослідження. Аналіз теплоізоляційних будівельних матеріалів із низьким вуглецевим вмістом та визначення переваг й обмежень у їх використанні в будівельній індустрії.

Задачі дослідження. З огляду мети, основними завданнями роботи є: 1) Аналіз впливу будівельної галузі на екологію довкілля та клімат планети. 2) Визначення основних понять: вбудований вуглець (вуглецевий слід) та втілена енергія. 3) Порівняння основних теплоізоляційних будівельних матеріалів (традиційних та інноваційних). 4) Висвітлення аспектів щодо переваг та обмежень у використанні екологічних утеплювачів у будівельній сфері загалом.

Введення. Будівельний індустрія – це один із найбільших джерел викидів парникових газів, особливо вуглекислого газу (CO₂), у світі, причому значна частка викидів утворюється не лише за період експлуатації будівель та споруд, а й під час виробництва будівельних матеріалів. Наприклад, у 2022 році на будівельний сектор припадало 37% від усіх операційних викидів CO₂ у світі, а викиди, безпосередньо, від цементної галузі склали близько 1,6 мільярда метричних тонн вуглекислого газу [1]. При цьому, якщо порівнювати будівельну сферу з іншими, то, наприклад, на третьому році повномасштабної війни викиди парникових газів, пов'язані з будівництвом (реконструкцією) в Україні становили майже 30%, тоді як бойові дії – 36%, лісові пожежі – 21%, пошкодження енергетичної інфраструктури – 8%, використання цивільної авіації – 6%, переміщення біженців – 2% (Рис. 1) [2].



Рисунок 1. Розподіл викидів парникових газів станом на 2024 рік, [%]

*дані сформовано автором [2]

На Рисунку 2 продемонстровано кількість викидів парникових газів за секторами економіки за період 1990-2019 рр. [3].

Викиди вимірюються в еквівалентах вуглекислого газу (CO₂eq).

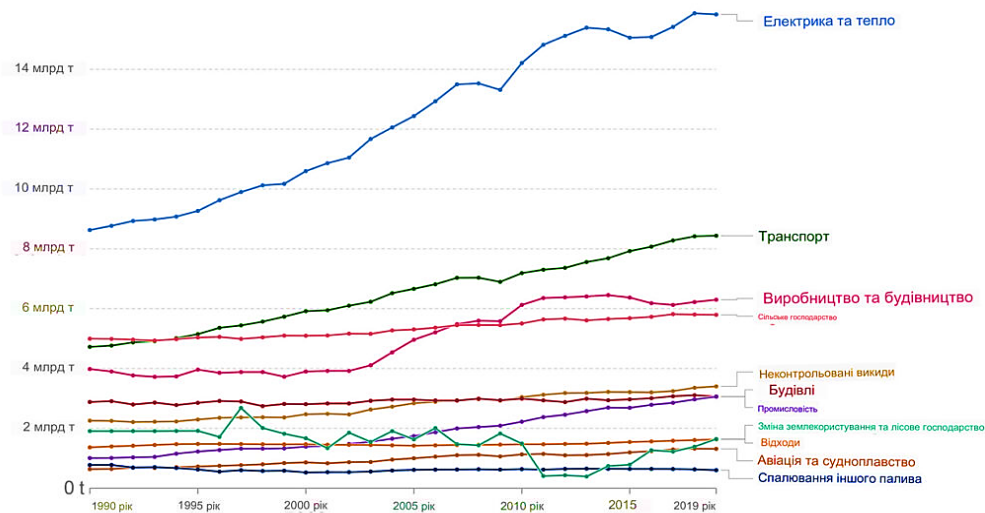


Рисунок 2. Розподіл глобальних викидів парникових газів

Результати дослідження і їх обговорення. Як вже було зазначено, будівельна галузь чинить значний вплив на екологію довкілля та клімат планети. Тому сучасні технології орієнтовні на виробництво екологічних матеріалів та скорочення викидів парникових газів під час виготовлення вже існуючих. З огляду цього, при аналізі екологічності будівельних матеріалів використовують поняття «вуглецевий слід», що визначає кількість викидів парникових газів, які утворюються протягом життєвого циклу матеріалу. Значення кількості викидів виражаються у тоннах або кілограмах CO₂ (tCO₂eq або kgCO₂eq), щоб виразити вплив парникових газів на довкілля [4]. При цьому, варто розуміти, що, окрім вуглекислого газу, вуглецевий слід включає викиди таких газів, як метан (CH₄), закис азоту (N₂O), гексафторид сірки (SF₆) та фторовані парникові гази [5] й «втілена енергія», що являє собою загальну кількість енергії, споживану протягом життєвого циклу матеріалу, яка «вбудована» в будівельний матеріал (Рис. 3) [6].



Рисунок 3. Приклад життєвого циклу будівельного матеріалу

На Рисунку 4 представлено порівняння значень втіленої енергії та вуглецевого сліду для деяких теплоізоляційних матеріалів.

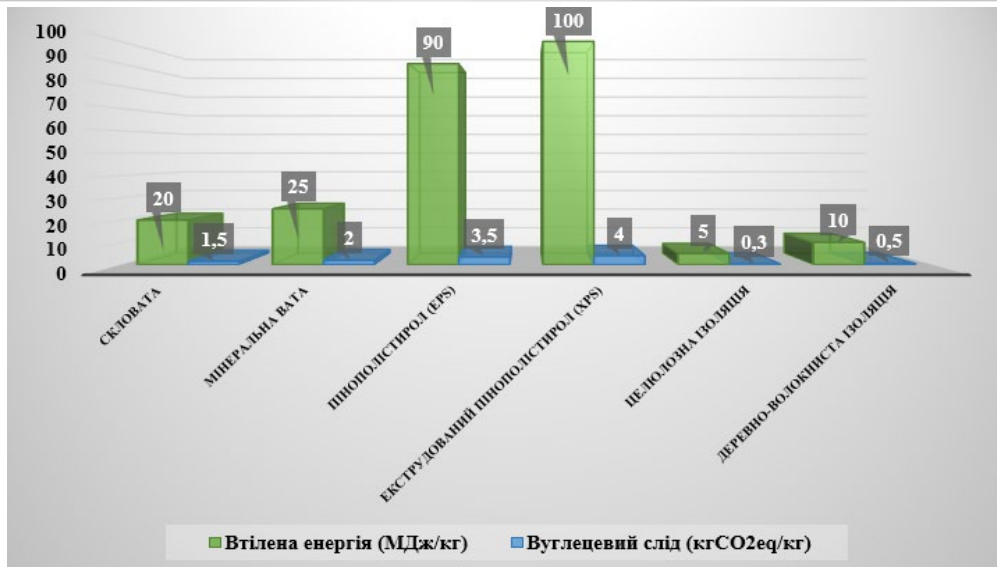


Рисунок 4. Порівняння втіленої енергії та вуглецевого сліду для теплоізоляційних матеріалів
*дані сформовано автором [6]

Попри це, варто зазначити, що будівельні матеріали, у тому числі й утеплювачі, які мають низький вміст вуглецю характеризуються низкою важливих характеристик, зокрема, низькою енергоємністю виробництва (мінімальне використання енергетичних ресурсів для виробництва будівельної продукції), застосуванням відновлюваних джерел енергії (раціональне використання ресурсів), використанням перероблених відходів або матеріалів, можливістю біодеградації або переробки та здатністю акумулювати чи зв'язувати молекули CO₂ (так звані біоматеріали).

Сучасні традиційні та інноваційні теплоізоляційні будівельні матеріали мають різне значення вуглецевого сліду, що пов'язане із використанням тих чи інших енергоресурсів, додаванням різних хімічних добавок та можливістю до рециклінгу (переробки у вторинні будівельні матеріали). Тому, з огляду цього, враховуючи, що в будівельній індустрії використовується багато різних за функціоналом утеплювачів, кожен з них має певний вплив на довкілля та характеризується відповідними перевагами й недоліками було сформовано таблицю-порівняння основних теплоізоляційних матеріалів за показниками вуглецевого сліду, термічного опору, впливу на довкілля, довговічності, а також переваг й недоліків у використанні (Таблиця 1).

Таблиця 1. Порівняння основних теплоізоляційних будівельних матеріалів

№ п/п	Вуглецевий слід, [kgCO ₂ eq]	Термічний опір [R]	Переваги	Недоліки
1	2	3	4	5
1	Скловолоконні утеплювачі. Виготовляються з пряденого скловолокна та постачаються у вигляді рулонів, ват або сипучого утеплювача. Виробництво є енергоємним. Матеріал – нетоксичний, причому деякі вироби можуть виготовлятися з перероблених матеріалів. Володіють непоганою міцністю та стійкістю до вологи, можуть руйнуватися за екстремальних умов. Володіють довгим терміном служби.			

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
1	1,7-2,5	Від 2,9 до 3,8 на дюйм товщини	Доступна ціна, вогнестійкість, доступність	Відносно високий вміст вуглецю, може подразнювати шкіру та легені
2	Мінеральна (кам'яна) вата. Виготовляється з вулканічної породи або базальту і є повністю придатною для переробки. Володіє чудовими показниками міцності та стійкості до шкідників. Її термін служби порівняний зі скловолокном			
	2,5-3,8	Від 3,7 до 4,2 на дюйм товщини	Вогнестійкість, водостійкість, довговічність, придатність для переробки	Вища вартість, середній показник вмісту вуглецю, менша доступність, ніж інші види ізоляції
3	Екструдований полістирол (XPS). Виробництво сприяє значним викидам вуглецю через використання піноутворювачів, а тому має суттєвий вплив на екологію довкілля. Добре підходить для утеплення фундаментів, цоколів, теплих підлог та балконів. Має тривалий термін служби			
	3,5-5,0	Близько 5,0 на дюйм товщини	Високі теплоізоляційні характеристики, висока вологостійкість	Менша придатність для переробки, зниження теплових характеристик через виділення токсичних газів
4	Спінений полістирол (EPS). Під час виробництва не використовуються гідрофторвуглеці (ГФВ), що робить EPS більш екологічним варіантом, ніж XPS. Володіє тривалим терміном служби, але за екстремальних умов, він може скорочуватися			
	1,5-3,0	Від 3,6 до 4,0 на дюйм товщини	Можливість переробки (де можливо), доступна ціна	Нижче значення термічного опору, ніж у XPS, можливе водопоглинання, чутливість до УФ-випромінювання
5	Сендвіч-панелі з поліізоціанурату (PIR). Широко використовуються в покрівельних системах та зовнішніх стінових конструкціях. Володіють чудовими показниками довговічності та вологостійкості. Є стійкими до стискання та деформації з часом. Матеріал не є біорозкладним. Вплив на довкілля зумовлений хімічними процесами та застосуванням хімічних піноутворювачів			
	3,5-4,5	Від 6,5 до 7,0 на дюйм товщини	Чудові теплові характеристики, міцність, довготривала продуктивність з мінімальним обслуговуванням	Теплові характеристики знижуються за нижчих температур, вищий вміст вуглецю порівняно з натуральними ізоляційними матеріалами
6	Ізоляція з напилуваної піни (пінополіуретан, ППУ). Виробництво використовує гідрофторвуглеці (ГФВ) як піноутворювачі, які мають значний вплив на довкілля. Є ефективним рішенням для герметизації щілин. Має тривалий термін служби та є стійкою до вологи, цвілі та грибка. Може руйнуватися під впливом УФ-випромінювання та осаджуватися з часом			

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
6	2,0-6,0	Близько 6,5-7,0 на дюйм товщини	Високе значення термічного опору, висока адгезія, універсальність	Високий вміст вуглецю в традиційних рецептурах, дороге встановлення, не підлягає переробці
7	Целюлозна ізоляція. Виготовляється з мінімальними витратами енергії та на 80-85% з перероблених матеріалів (переробленого газетного паперу). Схильна до осадження з часом, що може знизити її ефективність, однак за умови належної обробки – стійка до шкідників та цвілі. Не виділяє шкідливих газів під час монтажу			
	0,2-1,1	Від 3,2 до 3,8 на дюйм товщини	Паропроникність, безшовність, низький вміст вуглецю, біорозкладність	З часом може осідати, що потенційно знижує ефективність, висока гігроскопічність
8	Жорсткі деревно-волокнисті ізоляційні панелі. Виготовляються з перероблених деревних волокон, що вивозяться зі сміттєзвалищ. Можуть містити нафтохімічні добавки. Довговічні, але можуть бути більш схильні до вологи, ніж синтетичні варіанти. Стійкі до цвілі та гниття, але тривалий вплив води може знизити їх ефективність, особливо в екстремальних погодних умовах			
	1,0-2,5	Від 3,1 до 4,0 на дюйм товщини	Здатність поглинати вуглець, забезпечує чудові тепло- та звукоізоляційні властивості	Потенційні забруднювачі з перероблених деревних волокон, часто містить нафтохімічні добавки, вища вартість порівняно з іншими варіантами ізоляції
9	Утеплювач з переробленої бавовни. Стійкий до цвілі та грибка. Володіє непоганими показниками довговічності, але з часом може бути схильним до стиснення. Вплив на довкілля залежить від таких факторів, як використання води та застосування пестицидів під час вирощування бавовни			
	0,3-1,0	Близько 3,5 на дюйм товщини	Відновлюваність, біорозкладність, хороші тепло- та звукоізоляційні властивості, вологостійкість	Вимагає належного контролю вологості, може стискатися з часом, менш широко доступний
10	Натуральний конопляний утеплювач. Виготовляють з волокон конопель (<i>Cannabis sativa</i>). Забезпечує повітропроникність та допомагає регулювати вологість. Конопляна ізоляція довговічна, природно стійка до шкідників та цвілі й може бути безпечно компостована після закінчення терміну служби. Має мінімальний вплив на довкілля			
	0,3-1,0	Близько 3,5 на дюйм товщини	Відновлюваність, біорозкладність, низький рівень вуглецю, хороші тепло- та звукопараметри	Низька вогнестійкість, вища вартість порівняно із синтетичними альтернативами, необхідність правильного монтажу

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
11	Утеплювач з овечої вовни. Допомагає регулювати вологість. Вовна природно міцна та стійка до шкідників, цвілі та грибка, що робить її довговічним ізоляційним матеріалом. Є екологічно чистим варіантом теплоізоляції. Вплив на довкілля залежить від таких факторів, як методи ведення сільського господарства та відстань транспортування			
	0,8-1,5	Близько 3,5 на дюйм товщини	Відновлюваність, біорозкладність, вогнестійкість, хороші тепло- та звукоізоляційні показники	Висока вартість, обмежена доступність, більший вуглецевий слід порівняно з рослинними ізоляціями
12	Солом'яні панелі. Виготовлені з натуральної соломи. Є не лише ефективними ізоляторами, але й мають низький вплив на довкілля завдяки своєму природному походженню та мінімальній потребі в обробці. Сприяють поглинанню вуглецю			
	1,35-2,48	Від 1,45 до 1,85 на дюйм товщини	Відновлюваність, біорозкладність, хороші теплоізоляційні властивості, сприяє здоровому середовищу в приміщенні	Вразливість до вологи, ризик пошкодження гризунами та шкідниками, складність монтажу, технологічні обмеження
13	Аерогелевий утеплювач. Інноваційний надлегкий матеріал, понад 90 % якого складає повітря. Демонструє екстремально низьку теплопровідність. Використання аерогелю дає змогу значно скоротити товщину теплоізоляційного шару без втрати ефективності. Зберігає свої властивості десятиліттями. Є безпечним для здоров'я людини, не виділяє токсичних речовин і не потребує складної утилізації. Використовується в утепленні фасадів, покрівель і підлог, для реставрації старовинних будівель			
	0,38-4,41 (залежить від типу аерогелю)	Від 10,0 до 10,3 на дюйм товщини	Висока міцність за мінімальної ваги, гідрофобність, легкість, гнучкість, вогнестійкість, паропроникність, хімічна інертність	Висока вартість, обмежена доступність, складність монтажу

*дані сформовано автором [7; 8; 9]

З огляду порівняння будівельних утеплювачів, варто зазначити, що кожний із зазначених матеріалів характеризується відповідними показниками, що визначає їх використання, але при виборі утеплення важливо керуватися не лише ціною та нормами, але й впливом на довкілля загалом.

На Рисунку 5 проаналізовано показники викидів вуглецю на м³ утеплювача, на Рисунку 6 – показники викидів вуглецю при різній товщині утеплювача, але за рівного коефіцієнта теплопровідності [0,5 Вт/(м*К)].

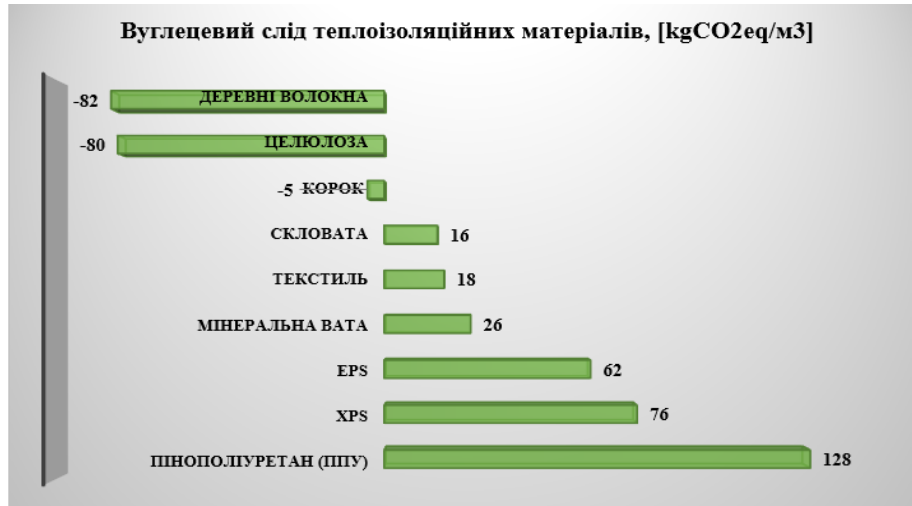


Рисунок 5. Вуглецевий слід основних теплоізоляційних матеріалів, [kgCO₂eq/m³]
*дані сформовано автором [10]

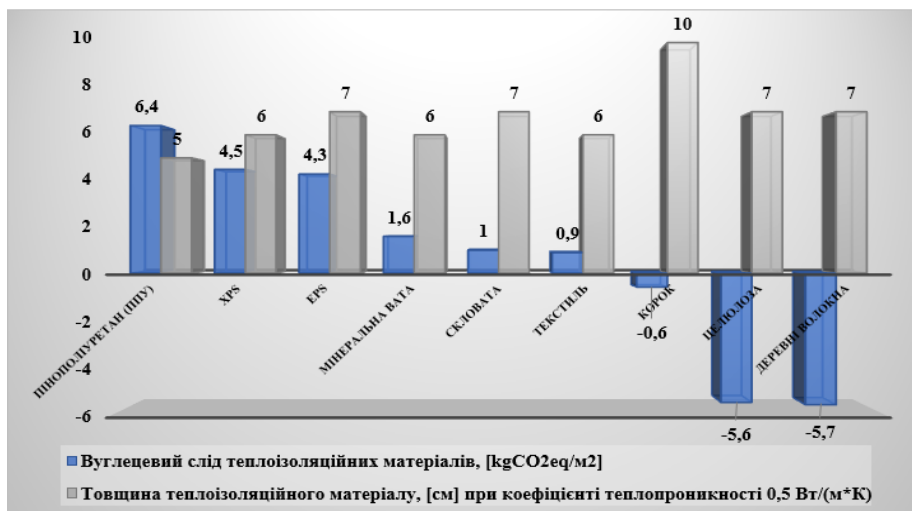


Рисунок 6. Вуглецевий слід, [kgCO₂eq/m³] та товщина, [см] теплоізоляційних матеріалів за
рівного коефіцієнта теплопровидності [0,5 Вт/(м*К)]
*дані сформовано автором [10]

Загалом, варто зазначити, що теплоізоляційні матеріали, які чинять мінімальний негативний вплив на екологічний стан середовища та кліматичне становище планети мають певні переваги й проблеми щодо використання у будівельно-монтажних роботах. Так, до переваг необхідно віднести такі аспекти, як: зменшення загального вуглецевого сліду, що досягається скороченням викидів парникових газів та здатністю матеріалу до переробки (рециклінгу) або безпечного розкладання; підвищення енергоефективності будівлі та зменшення експлуатаційних витрат за рахунок ефективного утеплення й мінімального використання енергоресурсів; скорочення будівельних відходів за рахунок того, що екологічні утеплювачі можливо виготовляти з твердих побутових відходів або залишків будівель/споруд після демонтажу; поліпшення мікроклімату приміщень, що досягається такими властивостями матеріалів, як теплоізоляція, паропроникність, регуляція вологи й тепла тощо; відповідність міжнародним

стандартам сталого будівництва (LEED, BREEAM). Щодо проблем впровадження, то до них слід віднести: чутливість до вологості та високих температур у деяких матеріалів; питання вартості матеріалів, що загалом впливає на бюджет будівництва; технологічні аспекти та конструкторські рішення; обмежена стандартизація використання тих чи інших утеплювачів, особливо, якщо мова заходить про біоматеріали або інновації (аерогелі та інші); наявність у загальному вмісті деяких утеплювачів токсичних речовин, що суттєво впливає на екологію довкілля та можливості до переробки й виробництва вторинних матеріалів.

Висновки. Таким чином, варто зазначити, що в ході виконання дослідження було виконано поставлені завдання, зокрема: 1) на основі статистичних даних було оглядово проаналізовано вплив будівельної індустрії на екологію довкілля та клімат планети, загалом, за рахунок чималих викидів парникових газів протягом життєвого циклу будівельних процесів; 2) з використанням додаткових джерел інформації було висвітлено такі поняття, як вбудований вуглець («вуглецевий слід») та втілена енергія; 3) з урахуванням всіх зібраних даних було виконано порівняння основних теплоізоляційних матеріалів (традиційних та інноваційних), які використовуються або можуть використовуватися в будівельній галузі загалом; 4) наприкінці було вказано, на загальному плані, переваги та проблеми (обмеження) у використанні екологічних теплоізоляційних будівельних матеріалів.

Загалом, екологічні утеплювачі з низьким вуглецевим слідом – це ключовий аспект для розвитку енергоефективного та «зеленого» будівництва й порятунку екології/клімату планети, але невирішені питання (стандартизація використання, вартість, енергоємність виробництв, питання переробки) гальмують впровадження й використання інноваційних утеплювачів, що призводить відкладання планів щодо формування будівельної галузі, яка мінімально впливає екологічний стан довкілля та кліматичне становище Землі.

Список використаних джерел

1. Свідоме будівництво, або як принципи сталого розвитку впливають на глобальні підходи до споживання будматеріалів - Хмарочос. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2025/01/07/svidome-budivnyctvo-abo-yak-pryncypy-stalogo-rozvytku-vplyvayut-na-globalni-pidhody-do-spozhyvannya-budmaterialiv/> (дата звернення: 07.02.2026)
2. За три роки війни викиди CO₂ в Україні зросли на 30%. Як воєнні дії впливають на клімат та чи заплатить Росія за кліматичну шкоду?. URSA.MEDIA.. URL: <https://ursamedia.com.ua/novyny/yak-voyenni-diyi-vplyvayut-na-klimat-ta-chy-zaplatyt-rosiya-za-klimatychnu-shkodu/> (дата звернення: 07.02.2026)
3. Декарбонізація секторів економіки України. Екодія. URL: ecoaction.org.ua/dekarbonizatsia-ekonomiky-ua.html (дата звернення: 07.02.2026)

4. Embodied carbon emissions: meaning and measurements. E3G. URL: <https://www.e3g.org/news/embodied-carbon-emissions-meaning-and-measurements/> (дата звернення: 07.02.2026)
5. Вуглецевий та екологічний слід. «Energoromiar» Sp. z o.o. URL: <https://energoromiar.com/ua/послуги/вуглецевий-та-екологічний-слід/> (дата звернення: 07.02.2026)
6. Insulation Material Lifecycle → Term. Energy → Sustainability Directory. URL: <https://energy.sustainability-directory.com/term/insulation-material-lifecycle/> (дата звернення: 07.02.2026)
7. Embodied Carbon in Insulation Materials, Which are Best?. Eco Homes - Sustainable & Green - Build or Renovate Better - Ecohome. URL: <https://www.ecohome.net/en/guides/4026/the-embodied-carbon-of-insulation-materials-which-are-the-best-choices-for-insulating-homes/> (дата звернення: 07.02.2026)
8. Інновації в утепленні будівель: аерогелева теплоізоляція та перевірені технології. ТОВ «ПІК ПК». URL: <https://pic-pk.ua/innovatsii-v-uteplenni-budivel-aeroheleva-teploizoliatsiia-ta-perevireni-tekhnologii/> (дата звернення: 08.02.2026)
9. 8 Insulation Products that Help Reduce Climate Impact. © Copyright 2050 Materials. URL: <https://2050-materials.com/blog/8-insulation-products-with-sustainable-properties-for-a-greener-future/> (дата звернення: 08.02.2026)
10. Cambra A. C. Eco insulation: Which one has a lower environmental impact?. Zero Consulting | Blog. URL: <https://blog.zeroconsulting.com/en/eco-insulation> (дата звернення: 08.02.2026)

Section: Art History and Literature

ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМ КНИЖКОВИХ ВИДАВНИЦТВ

Паньшин Дмитро Михайлович

магістр

Науковий керівник:

Каменецька Юлія В'ячеславівна

доцент

Кафедра дизайну

Факультет дизайну

Міжрегіональна Академія управління персоналом, Україна

Анотація. У тезах розглядаються особливості дизайну та оформлення веб-платформ книжкових видавництв у контексті сучасних тенденцій цифрової комунікації та візуальної культури. Проаналізовано роль веб-дизайну як інструменту формування іміджу видавництва, підвищення довіри до бренду та стимулювання читацького інтересу. Окреслено основні компоненти ефективної веб-платформи: структура інтерфейсу, типографіка, колірні рішення, візуальний контент і навігація. Визначено вплив дизайнерських рішень на зручність користування, емоційне сприйняття та комерційну ефективність сайтів книжкових видавництв.

Ключові слова: веб-дизайн, книжкове видавництво, веб-платформа, інтерфейс, айдентика, типографіка, користувацький досвід, візуальна комунікація.

Введення. У сучасних умовах цифровізації веб-платформи книжкових видавництв виконують не лише інформаційну, а й комунікативну та маркетингову функції. Вони стають важливим каналом взаємодії між видавцем, автором і читачем, формуючи перше враження про бренд та рівень його професійності.

Якісний дизайн веб-платформи сприяє підвищенню довіри користувачів, полегшує доступ до інформації про видання та стимулює купівельну активність. Водночас спостерігається тенденція до уніфікації рішень, що знижує унікальність візуального образу багатьох сайтів. Тому актуальним є дослідження особливостей дизайну та оформлення веб-платформ книжкових видавництв з урахуванням специфіки галузі та потреб цільової аудиторії.

Мета та задачі дослідження. Мета дослідження – визначити ключові особливості дизайну та оформлення веб-платформ книжкових видавництв і окреслити чинники, що впливають на їх ефективність.

Задачі дослідження: проаналізувати функціональне призначення веб-платформ книжкових видавництв; визначити основні візуальні та композиційні

складові дизайну; охарактеризувати роль типографіки та колірних рішень у формуванні образу видавництва; виявити принципи створення зручної навігації та зрозумілої структури сайту; окреслити сучасні тенденції у дизайні веб-платформ видавничої сфери.

Результати дослідження та їх обговорення. У результаті аналізу встановлено, що дизайн веб-платформ книжкових видавництв базується на поєднанні естетичної привабливості та функціональної доцільності. Важливою особливістю є використання стриманих колірних палітр, які не перевантажують сприйняття та створюють асоціації з інтелектуальністю й надійністю.

Типографіка відіграє ключову роль у формуванні візуальної ідентичності. Перевага надається читабельним шрифтам із чіткою ієрархією заголовків і текстових блоків, що сприяє комфортному споживанню контенту. Значну увагу приділяють візуальному контенту: обкладинкам книг, ілюстраціям, промо-зображенням, які виконують презентаційну та емоційну функції.

Навігація повинна бути інтуїтивно зрозумілою, з логічною структурою розділів та швидким доступом до каталогу, новинок і контактної інформації. Важливим аспектом є адаптивність дизайну, що забезпечує коректне відображення платформи на різних пристроях.

Сучасні тенденції включають мінімалізм, використання великого простору, анімаційні елементи та інтерактивні модулі, які підвищують залученість користувачів. Таким чином, дизайн веб-платформ книжкових видавництв виступає стратегічним інструментом формування бренду та розвитку читацької культури в цифровому середовищі.

Висновки. У межах проведеного дослідження визначено, що дизайн та оформлення веб-платформ книжкових видавництв є комплексним процесом, який поєднує естетичні, функціональні та комунікативні аспекти. Якісно розроблена веб-платформа сприяє формуванню позитивного іміджу видавництва, підвищенню рівня довіри користувачів та ефективному представленню книжкової продукції в цифровому середовищі.

Встановлено, що ключовими складовими успішного дизайну є продумана структура, зручна навігація, виважені колірні рішення та професійно підібрана типографіка. Особливого значення набуває узгодженість візуальних елементів із айденітикою видавництва, що забезпечує цілісність образу бренду.

Доведено, що орієнтація на користувацький досвід, адаптивність і впровадження сучасних дизайнерських тенденцій дозволяють підвищити конкурентоспроможність веб-платформ книжкових видавництв. Отже, веб-дизайн у видавничій сфері слід розглядати не лише як засіб оформлення, а як стратегічний інструмент комунікації між брендом і читачем.

Список використаних джерел

1. Nielsen J. Usability Engineering /— San Francisco : Morgan Kaufmann Publishers, 1994. — 362 p.

2. Krug S. Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability — 2nd ed. — Berkeley : New Riders, 2006. — 216 p.
3. Lidwell W., Holden K., Butler J. Universal Principles of Design: 125 Ways to Enhance Usability, Influence Perception, Increase Appeal, Make Better Design Decisions, and Teach through Design / — Beverly : Rockport Publishers, 2010. — 272 p.

ВІЗУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕКЛАМНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ЗАДІЯНИХ В ІНІЦАТИВАХ ПРОТИ НАСИЛЬСТВА ТА БУЛІНГУ

Муха Дмитро Костянтинович

магістр

Науковий керівник:

Каменецька Юлія В'ячеславівна

доцент

Кафедра дизайну

Факультет дизайну

Міжрегіональна Академія управління персоналом, Україна

Анотація. У тезах розглядаються візуальні особливості рекламних інструментів, що використовуються в соціальних ініціативах проти насильства та булінгу. Проаналізовано роль графічного дизайну як засобу формування емоційного впливу, привернення уваги та трансляції соціально значущих меседжів. Визначено ключові візуальні елементи, що забезпечують ефективність комунікації: колір, композиція, типографіка, образність та символіка. Окреслено специфіку візуальних стратегій, спрямованих на різні вікові та соціальні групи, а також вплив дизайнерських рішень на рівень сприйняття проблеми насильства в суспільстві.

Ключові слова: соціальна реклама, насильство, булінг, візуальна комунікація, графічний дизайн, емоційний вплив, рекламні інструменти, соціальні ініціативи.

Введення. Проблеми насильства та булінгу набувають дедалі більшої актуальності в сучасному суспільстві, охоплюючи різні вікові, соціальні та культурні групи. У зв'язку з цим зростає значення соціальної реклами як інструменту інформування, профілактики та формування нетерпимості до будь-яких форм агресії.

Візуальна складова рекламних кампаній відіграє ключову роль у процесі донесення меседжу, оскільки саме зорові образи першими привертають увагу реципієнта та викликають емоційну реакцію. Ефективний дизайн дозволяє не

лише інформувати, а й спонукати до переосмислення власної поведінки, формувати емпатію та бажання протидіяти насильству.

Водночас спостерігається різноманіття підходів до візуального оформлення соціальних ініціатив, що потребує систематизації та наукового осмислення.

Мета та задачі дослідження. Мета дослідження – визначити візуальні особливості рекламних інструментів, задіяних у ініціативах проти насильства та булінгу, і з'ясувати чинники, що впливають на їхню комунікативну ефективність.

Задачі дослідження: проаналізувати функції соціальної реклами у протидії насильству та булінгу; визначити основні візуальні компоненти рекламних інструментів; охарактеризувати роль кольору, композиції та типографіки у формуванні емоційного впливу; виявити особливості образної та символічної мови в соціальних кампаніях; окреслити сучасні тенденції у дизайні соціальної реклами.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження показало, що візуальні рекламні інструменти соціальних ініціатив проти насильства та булінгу характеризуються підвищеною емоційною насиченістю та спрямованістю на швидке залучення уваги.

Однією з ключових особливостей є використання контрастних колірних рішень. Темні, приглушені тони часто поєднуються з яскравими акцентами, що підкреслюють драматизм ситуації та акцентують увагу на проблемі. Колір виступає не лише естетичним, а й смисловим елементом, формуючи відповідні асоціації.

Композиційні рішення здебільшого тяжіють до мінімалізму, що дозволяє зосередити увагу на головному образі або повідомленні. Часто використовується принцип візуальної домінантності, коли один сильний образ стає центральним носієм сенсу.

Типографіка виконує інформаційну та емоційну функції. Перевага надається простим, читабельним шрифтам, інколи з навмисними деформаціями або акцентами, які підсилюють відчуття тривоги чи напруги.

Важливу роль відіграє образність. У соціальних кампаніях поширене використання метафор, символів, алегорій, що дозволяють передати складні соціальні явища в узагальненій та зрозумілій формі. Такі образи сприяють глибшому емоційному залученню аудиторії та запам'ятовуваності повідомлення.

Таким чином, візуальні особливості рекламних інструментів у ініціативах проти насильства та булінгу формують цілісну систему комунікації, спрямовану на інформування, переконання та мотивацію до змін.

Висновки. У межах дослідження встановлено, що ефективність рекламних інструментів соціальних ініціатив проти насильства та булінгу значною мірою залежить від продуманих візуальних рішень. Поєднання емоційно насиченої образності, виважених колірних рішень, лаконічної композиції та виразної типографіки забезпечує сильний комунікативний вплив.

Доведено, що візуальна мова соціальної реклами має бути спрямована не лише на інформування, а й на формування емпатії, усвідомлення проблеми та

стимулювання активної позиції. Отже, графічний дизайн у соціальних ініціативах слід розглядати як стратегічний інструмент суспільних змін і важливу складову формування культури ненасильства.

Список використаних джерел

1. O'Shaughnessy J., O'Shaughnessy N. J. Persuasion in Advertising /— London : Routledge, 2004. — 328 p.
2. Kotler P., Lee N. Social Marketing: Influencing Behaviors for Good /— 4th ed. — Thousand Oaks : Sage Publications, 2011. — 464 p.
3. Lidwell W., Holden K., Butler J. Universal Principles of Design: 125 Ways to Enhance Usability, Influence Perception, Increase Appeal, Make Better Design Decisions, and Teach through Design / — Beverly : Rockport Publishers, 2010. — 272 p.

ОБРАЗНИЙ РЯД В СИСТЕМІ ВІЗУАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ БАНКІВСЬКИХ СИСТЕМ

Лихицький Іван Миколайович

магістр

Науковий керівник:

Каменецька Юлія В'ячеславівна

доцент

Кафедра дизайну

Факультет дизайну

Міжрегіональна Академія управління персоналом, Україна

Анотація. У тезах розглядається образний ряд як ключова складова системи візуальної ідентичності банківських установ. Проаналізовано значення візуальних образів у формуванні довіри, впізнаваності бренду та емоційного зв'язку з користувачами. Визначено роль символіки, кольору, типографіки та графічних елементів у створенні цілісного образу банківського бренду. Окреслено особливості формування образного ряду в контексті цифровізації фінансових послуг та трансформації комунікаційних стратегій.

Ключові слова: візуальна ідентичність, образний ряд, банківський бренд, айдентика, графічний дизайн, візуальна комунікація, бренд-образ, корпоративний стиль.

Введення. У сучасному інформаційному середовищі банківські системи функціонують у умовах високої конкуренції, де важливу роль відіграє не лише якість фінансових послуг, а й спосіб їх візуального представлення. Візуальна ідентичність банку стає інструментом формування репутації, довіри та стабільності в очах клієнтів.

Образний ряд у структурі айдентики забезпечує емоційне наповнення бренду, транслюючи його цінності, місію та позиціонування. Через систему

образів банк комунікує з різними аудиторіями, створюючи впізнаваний та послідовний візуальний код. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю осмислення дизайнерських принципів формування образного ряду в банківській сфері з урахуванням сучасних тенденцій цифрового дизайну.

Мета та задачі дослідження. Мета дослідження – визначити роль і особливості образного ряду в системі візуальної ідентичності банківських систем з дизайнерської точки зору.

Задачі дослідження: проаналізувати поняття образного ряду в контексті брендингу та айдентики; визначити складові візуальної ідентичності банківських установ; охарактеризувати роль кольору, типографіки та символіки у формуванні образу банку; виявити особливості використання образів у цифрових і фізичних носіях; окреслити сучасні тенденції у формуванні банківської айдентики.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження показало, що образний ряд у системі візуальної ідентичності банківських систем формується на основі поєднання символічних, графічних та колористичних компонентів, які створюють цілісний візуальний образ бренду.

Важливою складовою є використання стабільних і зрозумілих символів, що асоціюються з надійністю, розвитком, безпекою та інноваційністю. Такі образи підсилюють відчуття впевненості та передбачуваності, що є критично важливим для фінансової сфери.

Колірні рішення в банківській айдентичі зазвичай тяжіють до стриманих і врівноважених палітр, які викликають асоціації зі стабільністю та професіоналізмом. Акцентні кольори використовуються для підкреслення ключових повідомлень і створення візуальних маркерів.

Типографіка виконує як інформаційну, так і образну функцію. Вибір шрифтів із чіткими формами та добре продуманою ієрархією сприяє формуванню відчуття структурованості та порядку.

У цифровому середовищі образний ряд адаптується до вимог інтерфейсного дизайну, зберігаючи при цьому основні візуальні характеристики бренду. Таким чином, образний ряд виступає динамічною системою, що трансформується відповідно до носія, але зберігає цілісність.

Висновки. У межах дослідження встановлено, що образний ряд є фундаментальною складовою системи візуальної ідентичності банківських систем та виконує важливу комунікативну й іміджеву функцію. Продумане формування образів сприяє створенню впізнаваного бренду, підвищенню рівня довіри клієнтів і посиленню емоційного зв'язку з аудиторією.

Доведено, що з дизайнерської точки зору образний ряд має базуватися на принципах послідовності, зрозумілості та відповідності цінностям бренду. Отже, візуальна ідентичність банківських систем слід розглядати як стратегічний інструмент брендингу, у якому образний ряд відіграє ключову роль.

Список використаних джерел

1. Гаркавенко С. С. Маркетинг : підручник. — Київ : Лібера, 2010. — 720 с.

2. Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг-менеджмент : навч. посіб. / пер. з англ. — Київ : Хімджест, 2008. — 720 с.
3. Мороз А. М., Савлук М. І., Пуховкіна М. Ф. Банківські операції : підручник. — Київ : КНЕУ, 2011. — 608 с.

ВІДПОВІДНІСТЬ ТА СТРУКТУРА ВЕБ-ПЛАТФОРМ ТА МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ МІЛІТАРНИХ ТА ВОЛОНТЕРСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Вовченко Юрій Андрійович

магістр

Науковий керівник:

Каменецька Юлія В'ячеславівна

доцент

Кафедра дизайну

Факультет дизайну

Міжрегіональна Академія управління персоналом, Україна

Анотація. У тезах розглядається проблема відповідності та структури веб-платформ і мобільних додатків для мілітарних та волонтерських організацій з позиції графічного та інтерфейсного дизайну. Проаналізовано значення візуальної організації інформації, навігаційних рішень і айдентики в умовах підвищеної відповідальності за точність і швидкість комунікації. Визначено ключові принципи побудови інтерфейсу, що забезпечують зрозумілість, доступність і довіру користувачів. Окреслено роль дизайну як інструменту оптимізації взаємодії між організацією та громадськістю.

Ключові слова: веб-дизайн, мобільний додаток, інтерфейс, волонтерські організації, мілітарні платформи, структура, айдентика, користувацький досвід.

Введення. У сучасних умовах збройних конфліктів та активного розвитку волонтерського руху цифрові платформи стають ключовими каналами комунікації між організаціями та суспільством. Веб-платформи й мобільні додатки використовуються для інформування, координації дій, збору коштів і залучення нових учасників.

Відповідність структури та дизайну таких ресурсів специфіці діяльності мілітарних і волонтерських організацій є критично важливою, адже від цього залежить швидкість доступу до інформації та рівень довіри користувачів. Дизайн у цьому контексті має бути не лише естетично виваженим, а передусім функціонально орієнтованим.

Мета та задачі дослідження. Мета дослідження – визначити особливості відповідності та структури веб-платформ і мобільних додатків для мілітарних та волонтерських організацій з дизайнерської точки зору.

Задачі дослідження: проаналізувати функціональне призначення цифрових платформ зазначених організацій; визначити основні принципи структурної організації інтерфейсу; охарактеризувати роль візуальної ієрархії та типографіки; виявити особливості використання кольору та графічних елементів; окреслити вимоги до адаптивності та доступності інтерфейсів.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження засвідчило, що ключовою характеристикою дизайну веб-платформ і мобільних додатків для мілітарних та волонтерських організацій є лаконічність та чітка структурованість. Перевага надається модульним сіткам, що забезпечують зрозумілу ієрархію контенту та швидке орієнтування.

Колірні рішення здебільшого базуються на стриманих, нейтральних палітрах із використанням акцентних кольорів для позначення важливих дій (донат, зв'язок, реєстрація). Такий підхід сприяє концентрації уваги та мінімізує когнітивне навантаження.

Типографіка повинна бути максимально читабельною, з чітким поділом на заголовки та основний текст. Значна увага приділяється іконографії як засобу швидкої навігації.

Особливого значення набуває адаптивний дизайн, що гарантує коректну роботу платформ на різних пристроях, а також доступність для користувачів із різними потребами. Візуальна айдентика виконує функцію маркера надійності та послідовності комунікації.

Таким чином, дизайн виступає інструментом підвищення ефективності цифрової взаємодії в умовах високої соціальної відповідальності.

Висновки. У результаті дослідження визначено, що відповідність та структура веб-платформ і мобільних додатків для мілітарних та волонтерських організацій повинні ґрунтуватися на принципах простоти, логічності та функціональності. Виважені дизайнерські рішення забезпечують швидкий доступ до критично важливої інформації та формують довіру користувачів.

Доведено, що графічний та інтерфейсний дизайн у цій сфері слід розглядати як стратегічний інструмент підтримки комунікації та організаційної діяльності. Якісний дизайн сприяє підвищенню ефективності роботи платформ і зміцненню зв'язку між організаціями та суспільством.

Список використаних джерел

1. Бойчук О. В., Голубева Т. В. Візуальні комунікації в дизайні: навчальний посібник. — Київ : НАУ, 2015. — 212 с.
2. Коваленко О. М. Дизайн інтерфейсів: теорія і практика. — Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. — 180 с.
3. Шевченко В. Е. Веб-дизайн: навчальний посібник. — Київ : Видавничий дім «Кондор», 2016. — 240 с.

Section: Biology and Microbiology

ПОРІВНЯННЯ ЗДАТНОСТІ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ ТА ЛЮДИНИ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ АБСТРАКТНИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЗАДАЧ

Цимбалюк Марія Олександрівна

здобувач вищої освіти

Харківський національний медичний університет, Україна

Наукові керівники:

Джамсєв Вадим Юрійович

кандидат біологічних наук, доцент

Кафедра медичної біології

Харківський національний медичний університет, Україна

Фомін Олександр Володимирович

учитель біології комунального закладу

«Харківський ліцей № 89 Харківської міської ради»,

«спеціаліст вищої категорії», учитель-методист

Ключові слова: абстрактне мислення, великі мовні моделі, штучний інтелект, Chat GPT4o, Copilot, Gemini, людина, ЩДК, запитання, відповідь.

Введення. Людство, протягом всього існування, цікавить питання чим саме люди відрізняються від інших тварин. Вчені та дослідники вважають, що рівень складності людського мислення залишається унікальним, дійсно безпрецедентною є здатність людини до абстрактного мислення та мислення в уявній ситуації. Ці особливості тісно пов'язані з мовою. Проте на сьогоднішній день сучасні технології дозволили створити Штучний Інтелект (далі — ШІ), який базуються на великих лінгвістичних моделях. Таким чином, на даному етапі розвитку ШІ саме у мовних моделях є найбільші перспективи якісно імітувати когнітивну діяльність людини.

Мета та задачі дослідження. Порівняння роботи систем ШІ, загальні принципи якої добре відомі, та інтелекту людини може допомогти краще розібратися в природі наших когнітивних здатностей. Саме тому варто дослідити, наскільки ця імітація є точною на даний момент, виявити відмінності, знайти сильні сторони саме людського інтелекту. Це має не тільки теоретичний, а й практичний інтерес: може дозволити нам краще підготуватися до змін, які відбудуться в суспільстві завдяки розвитку ШІ, що постало актуальністю нашого дослідження. Метою нашої роботи є визначення подібності та відмінності у здатності людини та мовних моделей до розв'язання абстрактних інтелектуальних завдань.

Методи та матеріали дослідження. У нашому дослідженні ми розглядаємо мозок людини і штучний інтелект як «чорні скриньки» — механізми, про

принципи функціонування яких нам нічого невідомо й зосереджуємося саме на результатах їх роботи. За модельну інтелектуальну діяльність ми обрали запитання гри «Що? Де? Коли?», бо на нашу думку, ця гра якраз максимально задіює ті особливості людського мислення, що роблять наш біологічний вид унікальним. Для розв'язання потрібне логічне мислення, інтуїція, здогадки та осяяння. Отже, і змагаються гравці не в кількості знань, якими володіють, а у вмінні працювати з інформацією. У роботі людей представляють команда дев'ятикласників комунального закладу «Харківський ліцей №89 Харківської міської ради» (перші 50 запитань) та велика кількість шкільних українських команд, які були учасниками Шкільного Синхронного Турніру ліги Українських клубів інтелектуальних ігор в сезоні 2023–2024 років (запитання з 51 по 83). Також ми вибрали 3 найвідоміші чати зі штучним інтелектом на основі великих лінгвістичних моделей, а саме: ChatGPT4o, Microsoft Copilot та Gemini. Ми хочемо висловити вдячність організаторам за надані матеріали турнірів «Що? Де? Коли?» та редакторам запитань: Олегу Кулінічу, Володимиру Островському, Костянтину Кауніну та ЛУК — лізі Українських клубів інтелектуальних ігор, а також авторам всіх запитань.

Оскільки загальний об'єм текстів усіх запитань є дуже великим, у роботі будуть розглядатися лише найпоказовіші з усіх 83 запитань, які є основоположними для розкриття теми.

Для представників «людської команди», в рамках дослідження, було проведено турніри, на яких поставленні 83 запитання гри «Що? Де? Коли?» під чітким наглядом, а також, відповідна кількість запитання була поставлена всім обраним мовним моделям, а саме Generative Pre-trained Transformer 4 (GPT-4), Microsoft Copilot та Google Gemini, які стали умовною командою «Штучного Інтелекту».

Надаємо загальні кількісні результати у вигляді таблиць, де таблиця 1 ілюструє порівняння результатів відповідей учнів Харківського ліцею № 89 та мовних моделей. Правильна відповідь позначена «1», неправильна — «0», нумерація починається з запитання під номером 1 у вертикальному порядку. Горизонтально розміщені назви мовних моделей і команди дев'ятих класів учнів Харківського ліцею № 89. Таблиця 2, в свою чергу, ілюструє порівняння результатів відповідей учасників Шкільного Синхронного Турніру ліги Українських клубів інтелектуальних ігор у сезоні 2023–2024 років та мовних моделей. Кількість правильних відповідей визначаємо наступним чином — правильна відповідь позначена «1», неправильна — пуста клітина. Горизонтально в ряд розміщені номери запитань, вертикально донизу розставлені команди в порядку від команди переможця, із найбільшою кількістю правильних відповідей, до команди із найменшою кількістю правильних відповідей. Мовні моделі виділені жовтим кольором.

Таблиця 1. Порівняння результатів відповідей учнів Харківського ліцею № 89 та мовних моделей

Номер питання для III та учнів 89 ліцею	Чат GPT-4o	Copilot	Gemini	Команда 9 класу
1	1	1	0	1
2	0	0	0	0
3	0	0	—	1
4	1	1	1	0
5	1	1	1	0
6	1	1	—	0
7	0	0	0	0
8	0	0	—	0
9	1	1	1	1
10	1	1	0	1
11	1	1	0	1
12	0	0	0	1
13	1	1	—	0
14	0	0	0	0
15	0	1	—	0
16	1	1	1	1
17	0	0	0	0
18	0	0	0	1
19	0	0	0	1
20	1	0	0	0
21	0	0	1	1
22	1	0	0	0
23	1	1	0	1
24	1	1	0	0
25	0	0	0	1
26	1	1	0	1
27	1	0	0	1
28	0	0	1	0
29	1	1	1	1
30	1	1	0	0
31	0	1	0	1
32	1	1	1	1
33	0	0	—	0
34	0	1	0	0
35	0	0	0	1
36	1	0	0	1
37	0	0	—	1
38	0	1	—	1
39	0	1	1	0
40	0	0	0	0
41	1	1	1	1
42	1	1	0	0
43	1	1	0	0
44	1	1	1	1
45	0	1	0	1

Продовження табл. 1

Номер питання для III та учнів 89 ліцею	Чат GPT-4o	Copilot	Gemini	Команда 9 класу
46	1	1	0	1
47	1	1	0	1
48	1	1	0	0
49	1	1	1	1
50	1	1	0	0
Загальна сума правильних відповідей	28	30	12	27

Таблиця 2. Порівняння результатів відповідей учасників Шкільного Синхронного Турніру ліги Українських клубів інтелектуальних ігор у сезоні 2023–2024 років та мовних моделей

Місто	Команда	Категорія	Майданчик	Σ(1-3)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	Σ-1	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Σ-2	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Σ-3	місця
Харків	Ля Тю Шо	Старша (10-11кл)	Онлайн	21	1	1	1				1	1	1	1	7	1	1	1	1	1				1	6			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1 Старша (10-11кл)
Рівні	Бандеряці	Старша (10-11кл)	Онлайн	20	1	1	1	1			1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	2 Молодша (8-9кл)
Ніжин	Swisslock	Старша (10-11кл)	Онлайн	19	1	1	1	1	1					1	6	1	1	1	1	1	1			1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	3 Старша (10-11кл)
Житомир	Анініпаторна чача з сиром	Старша (10-11кл)	Онлайн	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1				1	4			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	4 Молодша (8-9кл)	
Харків	Саша і 8	Старша (10-11кл)	Онлайн	19	1	1	1	1	1					1	6	1						1	1		1	3	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5 Старша (10-11кл)	
Ніжин	Навуходоносор	Молодша (8-9кл)	Онлайн	17	1	1	1				1	1	6	1	1	1								1	1	5			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6	
Рівні	Не Черепашки Ніндзя	Молодша (8-9кл)	Онлайн	17	1	1	1	1				1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	7	
Рівні	Унікуми	Молодша (8-9кл)	Онлайн	17	1	1	1				1	1	5	1	1				1	1	1	1	1	1	1	6	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	8 Старша (10-11кл)	
GPT4				17	1	1	1				1	1	1	6	1				1	1	1	1	1	1	4			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	9		
Ніжин	Хазарський Халіфат	Старша (10-11кл)	Онлайн	16	1	1	1	1			1	1	7	1	1	1			1	1	1			1	3				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	10 Молодша (8-9кл)	
Харків	Вісімнадцять	Старша (10-11кл)	Онлайн	16	1	1	1	1					5	1				1	1	1				1	4			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	11 Діти (5-7кл)	
Харків	Дев'ятнадцять	Старша (10-11кл)	Онлайн	16	1	1	1	1	1				7	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	12 Молодша (8-9кл)
Тернопіль	Мікросекунде	Старша (10-11кл)	Онлайн	15	1	1	1				1	1	6	1	1	1	1							1	4				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	13 Діти (5-7кл)	
Copilot				15	1	1	1						4	1	1									1	4				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	14		
Носівка	Nirvana	Старша (10-11кл)	Онлайн	14	1	1	1	1	1			1	6	1	1	1	1							1	4				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	15 Молодша (8-9кл)		
Рівні	The Brilliant Sapubara	Діти (5-7кл)	Онлайн	13			1	1	1	1	1	5							1	1	1	1	1	1	3	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	16 Старша (10-11кл)			
Івано-Франківськ	Абітурієнти	Старша (10-11кл)	Онлайн	12	1		1				1	4	1	1	1	1	1	1	1	1				1	4				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	17 Діти (5-7кл)		
Харків	8 і 9	Старша (10-11кл)	Онлайн	12	1	1	1				1	3	1											1	3				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	18	
Харків	Kids Potter	Діти (5-7кл)	Онлайн	12	1	1	1	1	1			5	1											1	3				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	19 Молодша (8-9кл)		
Івано-Франківськ	Пташине молоко	Молодша (8-9кл)	Онлайн	11	1		1				1	1	5	1	1									1	3	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	20 Старша (10-11кл)		
Львів	Invicti	Старша (10-11кл)	Онлайн	10	1	1	1	1				4	1	1										1	3			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	21 Діти (5-7кл)			
Львів	Лавровий листочок	Старша (10-11кл)	Онлайн	10	1		1	1	1		1	5												1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	22			
Тернопіль	Проктор	Молодша (8-9кл)	Онлайн	10	1	1	1				1	4	1	1										2				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	23 Старша (10-11кл)		
Носівка	Сокіл	Молодша (8-9кл)	Онлайн	10			1				1	2											1	1			3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	24 Старша (10-11кл)			
Ніжин	П'яте колесо	Діти (5-7кл)	Онлайн	10	1		1				1	1	4	1									1	1	3	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	25 Старша (10-11кл)			
Харків	115	Старша (10-11кл)	Онлайн	9	1		1	1			1	1	4	1										1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	26 Молодша (8-9кл)			
Носівка	Smart	Молодша (8-9кл)	Онлайн	9	1	1	1	1				5	1	1										1	2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	27 Молодша (8-9кл)			
Рівні	Бандеряці	Молодша (8-9кл)	Онлайн	8	1		1	1	1		1	1	4	1										1	3			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28 Молодша (8-9кл)		
Носівка	Друзі	Діти (5-7кл)	Онлайн	8			1				1	2												1	2	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	29 Старша (10-11кл)				
Житомир	Матраці	Старша (10-11кл)	Онлайн	7	1	1	1	1			1	4												0				0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	30 Молодша (8-9кл)				
Тернопіль	Сказані кабачки	Діти (5-7кл)	Онлайн	7	1	1	1	1			1	4												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	31 Діти (5-7кл)				
Gemini				7								0	1											2	1				1	1	1	1	1	1	1	1	5	32				
Житомир	Котик	Молодша (8-9кл)	Онлайн	6	1	1	1	1				1	1	5											0				1									1	33 Молодша (8-9кл)			
Ірпінь	Пантери	Молодша (8-9кл)	Онлайн	5	1		1		1	1	1	4													0													1	34 Старша (10-11кл)			
Одеса	Ядерники	Діти (5-7кл)	Онлайн	4	1		1					2													0				1	1								2	35 Діти (5-7кл)			
Ірпінь	Тигри	Молодша (8-9кл)	Онлайн	4							1	1	2												0				1									1	2	36		
Київ	Aligadam	Діти (5-7кл)	Онлайн	3								0													0	1			1									3	37			
Одеса	Наполеонята	Молодша (8-9кл)	Онлайн	2	1		1					2													0													0	38 Старша (10-11кл)			
Київ	Картоплинки	Діти (5-7кл)	Онлайн	2			1				1	2													0													0	39 Молодша (8-9кл)			

Результати дослідження та обговорення. Поставивши перед собою мету оцінити, наскільки точно мовні моделі імітують результати інтелектуальної діяльності людини, аналізуємо питання на які гравці знайшли правильну відповідь, а жоден із представників штучного інтелекту — ні. Ми розподілили запитання, на які жодна мовна модель не змогла знайти правильну відповідь, на групи, де в кожній розміщені задачі, що потребують певний спільний підхід до розв'язку. Надалі розглядаємо найпоказовіше питання до кожної групи, а також окремо запитання під номерами 12, 60, 63 та 73 які на пряму не відносять до жодної з сформованих груп, проте постають не менш вагомими для нашого дослідження, оскільки мовні моделі, на відміну від людей, не дійшли правильних висновків.

1. Запитання на уяву, образне мислення

Типовим прикладом такого завдання є питання №3. Нижче наводимо текст та відповідь до кожного з обраних питань.

Першого квітня 1938 р. відомий письменник Майкл Фелпс прийшов у Тейт Геллері (Tate Gallery) на першу в Британії виставку Ван Гога зі скляним ящиком, у якому на чорному оксамиті був приліплений шматочок сиру, що засох, і поставив його під однією з картин. Під якою?

Відповідь: Під автопортретом з відрізаним вухом.

Для відповіді на це питання треба було уявити, який вигляд має шматочок сиру та знайти щось пов'язане з творчістю Ван Гога.

Наведене питання є цікавим для нашого дослідження ще й тому, що всі мовні моделі дають на нього однакову неправильну відповідь — картина Ван Гога «Соняшники», можемо висунути припущення, що в мережі була розповсюджена схожа інформація, у якій фігурують слова: Ван Гог, картина, Тейт Галерея, виставка, жарт, оскільки LLM аналізують головну інформацію, яка точно відповідає нашому запити і яку методом машинного навчання мовні моделі вважають правильною і потім використовують для відповіді. Штучному інтелекту під час людських запитів властиво відкидання певних слів–маркерів, які є менш важливими або незрозумілими. У даному випадку таким словом став жарт, оскільки, як було зауважено вище за текстом, виходячи з нашого аналізу, сучасний ШІ гірше вирішує завдання на образне мислення, на відміну від учнів дев'ятого класу. Усі проаналізовані мовні моделі просто знайшли певну інформацію, яка відповідає «головним» словам поставленого нами питання. Висунуту гіпотезу легко перевірити за першим же пошуковим запитом в Google, який містить слова–маркери: ми бачимо посилання на Вікіпедію, у якій міститься наступна інформація: «Соняшники, 1888, Лондон, галерея Тейт» у переліку картин Ван Гога.

2. Запитання, відповідь на які потребує емпатії

У даній групі питань треба зрозуміти, що саме відчуває, або чому відчуває герой чи герої питання, поставити себе на їх місце, щоб знайти правильну відповідь. Таким прикладом є запитання № 18.

На початку двохтисячних у громадському транспорті Лондона можна було побачити, як офісні співробітники читають книги у білій обкладинці. Через деякий час з'явилося більш доросле оформлення й білі обкладинки зникли. Назвіть ім'я та прізвище того, хто був причиною моди на білі обкладинки.

Відповідь: Гаррі Поттер. Залік: Джоан Роулінг.

Для відповіді на це запитання першочергово треба було зрозуміти, що ці люди соромляться читати книгу. Зробити припущення, що це тому, що книга є дитячою. Далі знайти правильну відповідь вже не є складною задачею, варто просто згадати мегапопулярний приклад дитячої літератури тих років. У свою чергу мовні моделі, для яких неможливий емоційний аналіз, почали шукати книги, які відповідають умовам поставленого питання, а саме які мали білу обкладинку та були популярні в період двохтисячних років. На виході маємо

наступні відповіді: Гелен Філдінг (книга «Щоденник Бріджит Джонс») від Gemini та Copilot, Харукі Муракамі (книги письменника виходили в друг з мінімалістичними обкладинками, в тому числі білими) від Gpt4o.

3. Запитання на асоціативне мислення, для відповіді на які треба знайти аналогію до інформації з питання серед дуже широкого об'єму даних, доступних ШІ

Наприклад питання № 35.

Напередодні Полтавської битви шведського короля Карла було поранено в ногу. Це вважали поганою ознакою — адже Карла називали «Північний ВІН». Хто такий ВІН?

Відповідь: Ахілл. Залік: Ахіллес.

У цьому запитанні треба було «зацепитися» за інформацію про поранення в ногу та знайти аналогію в грецькій міфології.

Незважаючи на те, що чати навчаються на великих базах даних, які значно перевищують кількість інформації будь-якої людини, провести відповідність та проаналізувати для коректної відповіді саме аналогію до початкового тексту завдання ШІ проаналізованих моделей не здатен. Коли в людей не виникає проблем зі знаходження правильної відповіді через вміння використовувати асоціативне мислення.

4. Запитання, де підказкою є комічність ситуації.

Приклад — питання № 12.

Свого часу щедро винагороджені генеалоги оголосили, що старофранцузька сім'я Левіс походить від старозавітного роду Леві. Один з герцогів Левіс, сідаючи в карету, іноді наказував: «До моєї двоюрідної бабці, кучере!» Назвіть місце в Парижі, куди він прямував.

Відповідь: Собор Паризької богоматері.

Виходячи з відповідей мовних моделей, ми вважаємо, що ШІ важко було припустити, що герцог жартує. Цей відділ питань частково пов'язаний з другим: якщо в житті людини важливу роль відіграє інтонування, за допомогою якого мова стає суттєво ширшою та експресивною, то мовні моделі не можуть зчитати емоційне забарвлення тексту. Саме через це, в поставленому запитанні, вони шукали відповіді серед реальних людей. Цей висновок легко перевірити, згадайте лише фразу «Так, звичайно», яка в спілкуванні в залежності від ситуації, може набувати відтінків від дуже позитивного (абсолютна згода) до негативного (саркастичне заперечення), коли для LLM це словосполучення буде мати лише позитивне забарвлення.

5. Запитання, які не увійшли до жодної з груп

До жодної з груп не увійшли запитання номер 60, 63 та 76. Розглянемо їх окремо.

Запитання № 60

Оптиміст Анатолій Волков вважає, що на місці, де було ВОНО, на нас чекає ще багато археологічних знахідок. Передовсім тих, що стосуються історії запорізького козацтва. Назвіть ЙОГО двома словами.

Відповідь: Каховське водосховище.

Це запитання для українських школярів не виявилось занадто складним. 15 команд дали на нього правильну відповідь. Мовні моделі цю відповідь не знайшли. Висновок доволі сумний. Факти, пов'язані з злочинною війною, що розв'язала проти України Росія, звісно, є важливими реаліями для сучасної української молоді. Проте з незрозумілих причин вони опинилися за межами доступу ШІ, і якщо у випадку GPT4o, який має інформацію, яка охоплює лише події та факти до жовтня 2023 року можемо вважати, що ця трагедія йому не відома, то з двома іншими аналізованими чатами, які мають доступ до актуальних даних, можемо лише припустити, що ця інформація вимагала проведення історичних паралелей із сучасною ситуацією та саме в такому формулюванні, яке прописано в запитанні, стала складною для аналізу, хоча інформація неодноразово згадувалася в різноманітних новинних публікаціях саме в заданому контексті.

Запитання № 63

Один з видів тифу з'явився через те, що у 1991 році польській компанії Spomlek [спомлек] помилково надіслали не той штам бактерій. Напишіть у початковому вигляді слово, в якому ми замінили дві приголосні.: Помпеї

Відповідь: сиру. Залік: Сир

Це питання стало одним з дуже показових під час нашого дослідження, оскільки чат Gpt та Copilot, які показали себе суттєво краще, ніж Gemini, за кількістю правильних відповідей, дають однакову відповідь — Бринза.

Фактично ця відповідь демонструє, що ШІ знайшов правильну інформацію, оскільки бринза — це один з різновидів сиру, проте важливою частиною гри в «Що? Де? Коли?» є повний аналіз питання, у розглянутому завданні є чітка підказка для гравців, з усього тексту команда має вибрати слово, в якому замінені дві приголосні літери. Найлогічнішим вибором є Тиф, цікаво, що обидві мовні моделі знаходять це слово, але переробляють його на бринзу, що не відповідає умові, звідси можемо припустити, що цю частину запитання мовна модель вважає незначущою, або різноманіття слів, утворених при заміні двох приголосних дуже велике, і для ШІ значно легше просто знайти конкретну відповідь з доступних джерел.

Схожим прикладом, є запитання № 22

Роздатковий матеріал: [д*п*г*нс]

Під час статевого розмноження коралові рифи випускають безліч яйцеклітин і сперматозоїдів, що спливають нагору. Елізабет Кольберт образно назвала цей процес НИМ. Назвіть ЙОГО двома словами.

Відповідь: снігопад навпаки

Надана зашифрована головоломка, не грає для LLM значення, цією частиною нехтують, спираючись лише на зрозумілий текст завдання, задля якого не потрібне нічого, окрім заздалегідь відомої після навчання інформації.

Запитання № 76

Для групового ЦЬОГО використовують неологізм, який починається з літеросполучення «us» [ас] — нас. Назвіть ЦЕ невідмінюваним словом.

Відповідь: селфі. Залік: selfie.

Тут ми теж можемо тільки припускати, чому це питання викликало труднощі у ШІ, але було розв'язано багатьма гравцями (правильно відповіли 10 команд). Скоріш за все, займенник «us» – «нас» («ми» у непрямому відмінку) у гравців викликав асоціації зі слово «selfie», що походить від займенника «self» — «сам, само». Крім того, робити групові селфі — звичайна справа для школярів. І само словосполучення «групове селфі» є доволі стійким. Мовні моделі таку асоціації не знайшли через те, що в запитанні лише натякають на остаточну відповідь, але конкретно її опису немає, і навіть навпаки, у завданні чітко пояснюють слово-новотвір «ussie». Штучний інтелект не провів паралель до остаточної відповіді, і скоріш за все в базі даних, на відміну від людських аналогій, словосполучення «групове селфі» не сприймається як стале.

Висновки. Наразі сучасні моделі Штучного Інтелекту програють людині у здатності до розв'язання абстрактних інтелектуальних задач. Навіть попри володіння суттєво більшим обсягом інформації чат Gpt4o, Copilot та Gemini не здатні до повноцінної уяви, вони не «розуміють» емоційні контексти, не можуть проявляти емпатію, взаємодіяти з абстрактними поняттями та гумором. Але вже зараз ШІ непогано імітує інтелектуальну діяльність людини. Проте й учасники експерименту не поступаються їм загальним вмінням аналізувати певну інформацію, особливо коли їй неможливо напряду отримати з умови запитання, наразі це найголовніша ознака людської переваги.

Отже, відповідь на питання, чи може ШІ бути як людина: чи може мислити, чи може перевищувати людські здібності до аналізу навколишнього середовища, фактів, інформації й перетворювати її на логічні висновки та упорядковані знання, — на сьогоднішній день заперечна. На даному етапі розвитку мовні моделі є корисним інструментом для автоматизації та оптимізації процесів, пов'язаних із обробкою даних, але вони не здатні замінити людський інтелект у завданнях, що потребують творчого, емоційного чи абстрактного підходу. Це підтверджує, що штучний інтелект, хоча й розвивається стрімко, ще не досяг того рівня, який дозволив би назвати його еквівалентним людському мисленню.

Список використаних джерел

1. Parviz Birjandi, Somayyeh Sabah. A Review of the Language-Thought Debate: Multivariant Perspectives. Islamic Azad University (Science and Research Branch)/ Parviz Birjandi, Somayyeh Sabah— via EBSCOhost. Birjandi, Parvis - BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience Volume 3, Issue 4, "Brain and Language", (December 2012), 56-68 p.
2. Artificial Intelligence Definitions — by Stanford University. Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence. Text by Professor Christopher Manning,

- September (2020). URL: <https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/2020-09/AI-Definitions-HAI.pdf>
3. project leaders: Yongjun Xu, Xin Liu, Changping Huang. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research: monograph / editor-in-chief, China: Creative Commons, 4 p.
4. Aydede, M. (2019). The Language of Thought Hypothesis. In E. N. Zalta (Ed.), The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2019 ed.). Stanford, CA: Stanford University Press. substantive revision Mon Oct 16, 2023. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/language-thought/>
5. Ayush Kudesia Ayush Kudesia. (Mar 5, 2024). Gemini vs. GPT-4: Which one is better? Fireflies.ai Blog. URL: <https://fireflies.ai/blog/gemini-vs-gpt-4> (дата звернення: 13.11.2024).
6. Noam Chomsky. (1972). Language and Mind. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc. 1972. 194p.
7. von Bartheld CS, Bahney J, Herculano-Houzel S. (2016). The search for true numbers of neurons and glial cells in the human brain: a review of 150 years of cell counting. J Comp Neurol; 524: 3865-95. 56p.
8. Michael Muchmore. (June 18, 2024). What Is Copilot? Microsoft's AI Assistant Explained. Microsoft's Copilot generative AI is popping up in Windows, Edge, Office apps, and Bing. But just what exactly is it? Here's everything you need to know. PCMag. URL: <https://www.pcmag.com/explainers/what-is-microsoft-copilot> (дата звернення: 27.11.2024).
9. Гейтенко В.В., Пристинський В.М., Пристинська Т.М. (2019). Педагогічний супровід підлітків старшого шкільного віку у середовищі асоціальних й антисоціальних неформальних молодіжних організацій: моногр./ Держ. ВНЗ «Донбас. держ. пед. ун-т», н.-д. лаб. взаємодії духов. й фіз. виховання дітей та підлітків. Слов'янськ: Вид-во Б.І. Маторіна, 299 с.

Section: Economy

БАГАТОРІВНЕВИЙ ВПЛИВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА В ПРОЦЕСІ СТРАТЕГІЗАЦІЇ: МАКРО-, МЕЗО- ТА МІКРОКОНТУРИ

Чернишенко А.Г.

аспірант

Кафедра економіки

Державний університет «Київський авіаційний університет»

Україна

У процесі стратегування підприємство приймає управлінські рішення над умовно нейтральному середовищі, а області зовнішніх імпульсів, одночасно формують обмеження, відкривають можливості і визначальні допустимі темпи змін. Оскільки «в сучасних умовах глобалізації та інтеграції, зростання конкуренції на внутрішньому й світовому ринках, трансформаційних перетворень, відбуваються процеси динамічно змінюваного характеру. Вони охоплюють всі напрями та складові діяльності підприємств як системних цілісностей інноваційно-орієнтованого спрямування в їх органічному симбіозі з цільовими установками щодо розвитку економічних, соціальних, політичних й інших напрямів соціально-економічного середовища» [1].

У нестабільному середовищі це посилює потребу у гнучких, сценарних рішеннях та швидкому перегляді орієнтирів, адже управлінське рішення перетворюється на інструмент адаптації, а не формальний елемент планування. Це підтверджує тезу у тому, що «роль чинників довкілля проявляється у адаптивності стратегій і гнучкості цілей підприємства» [2].

У стратегічному аналізі довкілля доцільно інтерпретувати як систему взаємопов'язаних рівнів: макрорівень визначає правила гри, мезорівень визначає межі галузево-регіональних можливостей, а мікрорівень формує конкретні умови конкуренції та взаємодії зі стейкхолдерами. Така логіка дозволяє перейти від абстрактних оцінок середовища до практичного розуміння того, як зовнішні зміни впливають на процес стратегування та прийняття управлінських рішень.

Макроконтур включає сукупність політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних та правових факторів. Його вплив проявляється не тільки через формування параметрів попиту, доступності фінансових ресурсів, інфляційних та валютних очікувань, а й через визначення ризикового профілю стратегічних рішень, зокрема рівня їх незворотності та чутливості до змін регуляторного середовища. «З точки зору підтримки позитивних макроекономічних тенденцій в умовах інформатизації інноваційних технологій можна виділити такі напрямки використання ресурсів, як: - застосування нових

інноваційних технологій використання відходів та відкриття додаткових можливостей для підприємств; - скорочення використання невідновлюваних ресурсів та повторне використання ресурсів на інноваційній основі; - зменшення негативного впливу на навколишнє середовище шляхом зменшення використання ресурсів під час виробництва; - переорієнтація частини старого продукту в новий продукт для іншого функціонального призначення з використанням інноваційних технологій; - повторне використання іншим споживачем ресурсів та матеріалів, що були у використанні, відповідно до його призначення на основі інформатизації» [7]. В умовах прийняття інвестиційних та трансформаційних рішень безпосередньо залежить від того, наскільки передбачуване зовнішнє середовище та з якою швидкістю змінюються правила функціонування бізнесу.

Мезоконтур є проміжною ланкою між макрорівнем і безпосереднім ринковим оточенням. Він проявляється через галузеву політику, регіональні інфраструктурні можливості, кластерну взаємодію, конфігурацію логістичних потоків, наявність інституцій підтримки та специфіку доступу до ресурсів у межах конкретного сектора або території. Якщо макрорівень формує загальний рівень ризиковості навколишнього середовища, то мезорівень визначає можливість практичної реалізації стратегічного задуму підприємства у конкретних галузевих та регіональних умовах, зокрема через наявність відповідної інфраструктури, механізмів кооперації, доступності постачальників та трудових ресурсів, а також регуляторних обмежень. Отже, мезоконтур безпосередньо впливає на вибір стратегічних пріоритетів, формування портфеля проектів та визначення тимчасових горизонтів реалізації рішень.

Мікроконтур формують суб'єкти найближчого оточення підприємства: клієнти, конкуренти, постачальники, партнери, інвестори, локальні спільноти та цифрові платформи взаємодії. На цьому рівні управлінські рішення найбільш чутливі до змін у поведінці споживачів, до інтенсивності конкуренції, до стійкості ланцюгів постачання та до умов контрагування. «Розвиток інтелектуальної економіки та цифровізація бізнес-процесів відкривають нові можливості для суб'єктів господарювання, проте водночас породжують нові загрози економічній безпеці. Основні ризики пов'язані із залежністю від інформаційних технологій, кіберзагрозами, нестабільністю ринкового середовища, витоком інтелектуальної власності та іншими викликами» [4, с. 11].

У процесі стратегізації важливо, що мікросередовище визначає не лише зміст стратегічних дій, а й способи їх реалізації, впливаючи на вибір інструментів впровадження стратегії, параметри ціннісної пропозиції, конфігурацію партнерських відносин та модель взаємодії з клієнтами. Ігнорування мікроконтурів призводить до того, що стратегічні рішення залишаються концептуально обґрунтованими, але практично нереалізованими на ринку.

«На рівень економічної безпеки підприємства впливають численні фактори та умови, які можуть як сприяти його прогресивному розвитку, так і призвести до регресу. Ефективне впровадження концепції економічної безпеки на рівні

підприємства значною мірою залежить від чіткого визначення та розуміння цілей та стратегії її забезпечення, особливо в умовах цифровізації» [3, с. 184].

Системність підходу в тому, що зазначені контури працюють у тісному взаємозв'язку: макрорівень формує фінансові та регуляторні показники, мезорівень адаптує їх до галузевих та регіональних умов, тоді як мікрорівень реалізує ці події у конкретних контрактних умовах, цінах, термінах виконання та конкурентних реакціях. У зв'язку з цим стратегізація вимагає не одноразового аналізу, а безперервного моніторингу зовнішнього середовища та постійного коригування управлінських рішень відповідно до динаміки факторів. У прикладному аспекті це передбачає формування стратегічних рішень як динамічних та керованих у часовому вимірі з передбаченою можливістю їх коригування на певних етапах контролю. Така логіка посилює підхід, згідно з яким зовнішнє середовище трактується не як пасивне тло, а як об'єкт систематичної діагностики, оскільки оцінка його впливу на стратегічне управління є необхідною умовою обґрунтованого вибору управлінських орієнтирів та аналітичних інструментів. [5].

Застосування багаторівневого підходу до аналізу навколишнього середовища при стратегізації дозволяє підвищити якість управлінських рішень за рахунок чіткого розмежування ризиків та можливостей на різних рівнях впливу. Макроконтур визначає загальні правила гри та сценарні рамки, мезоконтур задає галузево-регіональний простір здійсненості, а мікроконтур перетворює стратегічні наміри на конкретні рішення у сфері конкуренції та партнерств. У результаті стратегізація набуває характеру безперервного процесу, у якому рішення мають бути водночас обґрунтованими, адаптивними й здатними до швидкого коригування без втрати стратегічної керованості.

Список використаних джерел

1. Ареф'єва, О., Сімкова, Т., Жураківський, В. (2022). Стратегічний розвиток авіатранспортних підприємств в конкурентних умовах. Економіка та суспільство. 44. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-101>
2. Білецька І. М., Яблон Л. С. (2025). Оцінювання впливу зовнішнього середовища на стратегічне управління підприємством. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 1. 243–248. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.04.120 .
3. Пілецька С.Т., Ареф'єв С.О., Петровська С.В., Колесников С.О. (2024). Стратегічне забезпечення економічної безпеки підприємств в контексті цифровізації економіки України. Проблеми економіки. 2. 181–190. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-2-181-190>
4. Сімкова Т.О., Копча Ю.Ю. (2024). Вплив інтелектуалізації на економічну поведінку суб'єктів господарювання в умовах розвитку організаційно-економічного забезпечення економічної безпеки. Здобутки економіки: перспективи та інновації. 11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15015044>

5. Федик О. В., Федик С. Й. (2024). Фактори, ризики, загрози в організації адміністративного управління підприємством. Університетські наукові записки.. 2(102). 55–69. DOI: 10.37491/UNZ.102.5.
6. Korytko T., Piletska S., Arefieva O., Pidhora Y., Fomichenko I. (2021). The system of evaluating the effectiveness of employees motivation as a factor of the enterprise sustainable development. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. 4, 545-554. <https://ejournals.vdu.lt/index.php/mtsrbid/article/view/2833>
7. Kuzior, A.; Arefiev, S., Poberezhna, Z. (2023). Informatization of innovative technologies for ensuring macroeconomic trends in the conditions of a circular economy. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 9 (1), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.01.001>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S219985312300001X>

СТРАТЕГУВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ШОКІВ І НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Фурсенко Владислав Вікторович
аспірант

Кафедра економіки
Державний університет "Київський авіаційний інститут", Україна

Сучасний етап економічної глобалізації характеризується одночасною дією полікризових чинників, що формують для підприємств середовище підвищеної турбулентності та невизначеності. Глобальні шоки проявляються не лише у коливаннях попиту й цінових параметрів, а й у розривах ланцюгів створення вартості, перерозподілі доступу до ресурсів, посиленні регуляторного тиску щодо сталості, ескалації ризиків кібербезпеки та репутаційних ризиків. «Процес цифрової трансформації суспільства, який притаманний четвертому етапу глобалізації, став одним із найвиразніших явищ цього періоду. У зв'язку з цим виникла гостра потреба у вимірюванні рівня розвитку цифрової економіки та ступеня її глобалізації. Це завдання стає найважливішим як на регіональному, так і на національному та світовому рівнях. Вирішення цього питання актуальне для всіх країн без винятку» [3, с. 184].

У таких умовах конкурентоспроможність дедалі більше визначається здатністю підприємства не просто «адаптуватися», а стратегічно нарощувати потенціал стійкого розвитку як інтегровану здатність забезпечувати довгострокову життєздатність і відтворюваність бізнес-моделі за одночасного збереження економічних результатів, соціальної легітимності та екологічної відповідальності. До того ж «забезпечення комплементарності розвитку потенціалу підприємства полягає в його здатності створювати стійкі конкурентні

переваги в умовах циркулярної трансформації. Насамперед, це виявляється у формуванні адаптивної організаційної структури, яка дозволяє підприємству оперативно реагувати на зміни у зовнішньому середовищі та внутрішніх викликах, зберігаючи при цьому функціональну узгодженість і ефективність. Такий підхід сприяє вдосконаленню стратегічного планування завдяки врахуванню взаємозв'язків між різними видами потенціалу, що дозволяє будувати більш реалістичні та комплексні сценарії розвитку [4, с. 229]. Отже, стратегування потенціалу стійкого розвитку стає центральною управлінською функцією, що поєднує логіку формування конкурентних переваг із логікою забезпечення економічної безпеки підприємства та його готовності до шоків.

Важливим є обґрунтування підходу до стратегування потенціалу стійкого розвитку підприємства в умовах глобальних шоків і нестабільності на основі поєднання концептів резильєнтності, динамічних здатностей та ESG-орієнтації управління. У межах поставленої мети акцент зроблено на поясненні того, чому стратегія стійкого розвитку не може зводитися до декларативних цілей, а потребує організаційно-економічного забезпечення, процедур оцінювання та механізмів адаптивної перебудови бізнес-процесів, що підтримують неотехнологічне відтворення й інтелектуалізацію капіталу.

Вихідною позицією є трактування потенціалу стійкого розвитку як багатокомпонентної управлінської категорії. По-перше, він охоплює ресурсну складову (фінансову стійкість, доступ до капіталу, матеріально-технічну базу), компетентнісну складову (знання, цифрові компетентності, здатність до інновацій) та інституційно-мережеву складову (партнерства, довіра стейкхолдерів, відповідність стандартам). По-друге, потенціал стійкого розвитку відображає здатність підприємства до резильєнтності, тобто до запобігання руйнівним наслідкам, до результативної реакції під час кризи та до відновлення з якісним оновленням після неї. Показовим є наголос дослідників на тому, що «Enterprise resilience (En_RES) is not only related to corporate survival but is also the key to determining whether a company can realize long-term development» [5]. Це положення важливе для стратегування, оскільки вказує на прямий зв'язок між «живучістю» підприємства в умовах шоку та його довгостроковою траєкторією розвитку; відповідно, резильєнтність має бути не епізодичною реакцією, а інтегрованим стратегічним пріоритетом.

Пояснення стратегічної природи потенціалу стійкого розвитку доцільно будувати через логіку динамічних здатностей і ESG-стратегії. У турбулентному середовищі підприємство не може спиратися лише на статичні «сильні сторони», оскільки їхня цінність швидко еродує під впливом зовнішніх змін. Тому стратегування має фокусуватися на здатності підприємства своєчасно «зчитувати» зміни, пере-конфігурувати ресурси та прискорювати управлінські рішення щодо трансформації бізнес-процесів. Як підкреслюється у сучасних емпіричних дослідженнях, «the COVID-19 pandemic further increases uncertainties in the business environment, triggering innovations for firms to survive» [7]. Для підприємств це означає, що інновації й діджиталізації набувають не «модного»,

а захисно-стратегічного змісту: вони стають інструментом збереження операційної керованості, прозорості, контрольованості ризиків та підтримання довіри стейкхолдерів через вимірювані ESG-практики.

У прикладному вимірі стратегування потенціалу стійкого розвитку доцільно розглядати як послідовний управлінський контур, у якому оцінювання передуює стратегічному вибору, а стратегічний вибір визначає зміст організаційно-економічного забезпечення реалізації. На етапі оцінювання підприємство має встановлювати «профіль вразливості» до шоків, визначаючи, які критичні бізнес-процеси й ресурси створюють найбільший ризик розриву безперервності, і як ці ризики віддзеркалюються у фінансовій стійкості, здатності залучати фінансування, рівні операційної ефективності та репутаційній довірі. Принципово важливо, що оцінювання повинно бути інтегрованим: воно має одночасно відображати економічні параметри життєздатності та параметри сталості (екологічні й соціальні ефекти), адже в умовах глобалізації саме невідповідність очікуванням щодо сталості дедалі частіше перетворюється на фінансовий і ринковий бар'єр.

На етапі стратегічного вибору підприємство формує пріоритети, що безпосередньо нарощують потенціал стійкого розвитку через адаптивний механізм. У межах такого механізму центральним є узгодження трьох площин. Перша площина пов'язана зі стратегією економічної поведінки підприємства в нестабільному середовищі, де важливими стають сценарність, гнучкість портфеля продуктів/послуг і здатність швидко перерозподіляти ресурси. Друга площина стосується системи економічної безпеки підприємства, яка повинна переходити від переважно «контрольної» функції до проактивної функції стратегічного раннього попередження, управління ризиками та відновлення. Третя площина визначається неотехнологічним відтворенням: підприємство має інвестувати у технологічні та організаційні інновації, інтелектуалізацію капіталу, дані та компетентності персоналу, оскільки саме ці інвестиції підвищують швидкість і якість адаптації.

Організаційно-економічне забезпечення реалізації обраної стратегії передбачає інституціоналізацію відповідальності та вимірюваності. Це означає інтеграцію критеріїв сталості у KPI керівників і власників процесів, побудову системи управління даними для ESG-звітності, включення ризик-орієнтованого підходу у бюджетування та інвестиційні рішення, а також формування внутрішніх регламентів, що забезпечують безперервність критичних функцій. Водночас реалізація стратегії потребує коригування бізнес-процесів: у глобальних шоках найбільш уразливими є процеси постачання, логістики, фінансування та взаємодії з клієнтами, отже саме вони мають бути першими об'єктами цифровізації, стандартизації, резервування та підвищення прозорості.

Очікуваний результат стратегування потенціалу стійкого розвитку полягає у формуванні «стійкої конкурентоспроможності», коли підприємство отримує здатність утримувати або відновлювати позиції на ринку навіть за різких зовнішніх змін. Принципово важливо, що стійкість у цьому контексті трактується не як

інерційне збереження стану, а як спроможність до керованого оновлення. Підприємство не обмежується відновленням попередніх параметрів функціонування, а трансформується через структурні зміни, технологічне оновлення, перегляд партнерських зв'язків, розвиток компетентностей і посилення системи економічної безпеки. У такому підході стратегування потенціалу сталого розвитку постає як формування довгострокової траєкторії, у межах якої резильєнтність, інноваційність та ESG-орієнтація взаємно підсилюють одна одну.

Узагальнюючи, в умовах економічної глобалізації та полікриз підприємство має стратегувати потенціал стійкого розвитку як інтегрований управлінський ресурс, що одночасно забезпечує конкурентні переваги, стійкість бізнес-процесів і соціально-екологічну легітимність. Поєднання підходів резильєнтності та динамічних здатностей із практиками ESG дозволяє перейти від реактивного «пожежогасіння» до проактивної моделі розвитку, у якій оцінювання, забезпечення, адаптивний механізм і система економічної безпеки підприємства працюють як єдиний контур стратегічної результативності.

Список використаних джерел

1. Ареф'єва О.В., Ковальчук А. М., Панчошна Т.М. Передумови формування стратегії антикризового управління на підприємствах транспортної галузі України. Ефективна економіка. 2022. №12 DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.12.14> <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/884>
2. Пілецька С. Т., Ареф'єв С.О., Коритько Т. Ю. Проактивність підприємств на різних стадіях розвитку при діджиталізації економіки як основа запобігання банкрутства. Управління економікою: теорія та практика. Чумаченківські читання, 2024. С. 3 –13. DOI: <https://doi.org/10.37405/2221-1187.2024.3-12>
3. Пілецька С.Т., Ареф'єв С.О., Петровська С.В., Колесников С.О. Стратегічне забезпечення економічної безпеки підприємств в контексті цифровізації економіки України. Проблеми економіки. 2024. №2. С. 181–190. URL : <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-2-181-190>
4. Сімкова Т., Гнатчук О. Забезпечення комплементарності розвитку потенціалу підприємства як інноваційна основа моделі циркулярної економіки. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2025. Том 10. № 2. С. 225 – 230. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2025-2-45>
5. Liang Y., Lee M. J., Jung J. S. Dynamic Capabilities and an ESG Strategy for Sustainable Management Performance // *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 13. Art. 887776. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.887776.
6. Lutskyi M., Arefieva O., Kovalchuk A., Tytykalo V. and Y Kopcha. Spatial management of enterprise resource supply adaptation in circular economy conditions. *IOP Publishing Earth and Environmental Science* 1150 (2023) 012011 doi:10.1088/1755-1315/1150/1/012011
7. Zhang L., Dou Y., Wang H. How Enterprise Resilience Affects Enterprise Sustainable Development—Empirical Evidence from Listed Companies in China // *Sustainability*. 2025. Vol. 17(3). Art. 988. DOI: 10.3390/su17030988.

FROM SOCIAL VALUE TO CIRCULAR IMPACT: THE UKRAINIAN EXPERIENCE OF SOCIAL ENTERPRISES

Redko Kateryna

PhD in Economics, Associate Professor,
Senior Researcher, State Institution «G.M. Dobrov Institute for scientific and technological potential and science history studies» NASU, Kyiv, Ukraine

Social enterprises in Ukraine are increasingly transitioning from fragmented social initiatives toward the creation of systemic economic impact that integrates social, environmental, and financial objectives. In the context of post-crisis recovery, resource scarcity, and European integration, the combination of social entrepreneurship with circular economic principles is becoming particularly relevant. Circular business models enable value retention, waste minimization, local supply chain development, and inclusive employment. Policy analyses by the OECD and the European Commission emphasize that the social economy plays a crucial role in accelerating circular transformation due to its community embeddedness, labor-intensive reuse and repair activities, and high levels of social trust [1]. At the same time, the scaling of social impact requires financial sustainability, impact measurement, and institutional support mechanisms [2].

The Ukrainian context creates a unique demand for circular solutions. War-related destruction, logistical disruptions, and rising resource costs have significantly increased the economic rationale for repair, reuse, and localized production. Simultaneously, social needs related to employment of internally displaced people, veterans, and vulnerable populations have intensified. According to UNDP assessments, micro, small, and medium-sized enterprises constitute nearly 99% of all business entities in Ukraine and serve as the backbone of employment and local economic activity [4]. This structure provides fertile ground for the diffusion of social-circular business models. However, studies on circular economy implementation in Ukraine reveal that while regulatory frameworks in waste management are gradually evolving, market incentives and infrastructure remain insufficiently developed [3].

Social enterprises operate as hybrid organizations that combine social missions with market-based mechanisms of self-sufficiency. The integration of circular practices enables the formation of a multi-level impact chain, transforming direct social benefits into broader economic and environmental outcomes. This transition can be analytically represented through a generalized model of circular impact generation, as presented in Table 1.

Empirical observations indicate that this model is already emerging across several typical business directions in Ukraine. Social enterprises are developing repair workshops for household appliances, furniture, and textiles; platforms for reuse and resale; upcycling production transforming waste into higher-value products; and community-based waste collection and sorting systems in cooperation with municipalities.

Table 1 – Levels of Circular Impact Formation in Ukrainian Social Enterprises

Level	Characteristics	Key Outcomes
Social mission	Employment and social inclusion	Jobs for IDPs, veterans, vulnerable groups
Operational circularity	Waste reduction within operations	Repair, reuse of materials
Market circularity	Creation of circular services	Second-hand markets, repair services
Systemic impact	Local resource flow transformation	Reduced landfill pressure, local material cycles

A generalized typology of social-circular business models in Ukraine is summarized in Table 2.

Table 2 – Typology of Social Enterprises in Ukraine's Circular Economy

Model type	Core activities	Social impact	Environmental impact
Repair workshops	Product restoration, skills training	Employment, professional reintegration	Product life extension
Reuse platforms	Sorting and resale	Affordable goods, community support	Waste reduction
Upcycling production	New products from waste materials	Jobs in craft sectors	Waste-to-resource transformation
Municipal partnerships	Collection and processing	Local employment	Systemic material flow management

The economic viability of these models is a critical determinant of their long-term impact. Circular social enterprises frequently operate in labor-intensive sectors with relatively low margins, requiring either operational scaling or external support mechanisms. OECD research highlights the importance of integrating social enterprises into public procurement systems as a means of stabilizing demand and revenue streams for circular services [1].

To enhance transparency and investment attractiveness, a combined system of social, environmental, and financial performance indicators is essential. A proposed core measurement framework is presented in Table 3.

Table 3 – Key Performance Indicators for Social-Circular Enterprises

Category	Indicator	Description
Social	Number of employees	Individuals from vulnerable groups
Social	Employment retention	Job stability over time
Environmental	Waste diverted	Tons/kg avoided from landfill
Environmental	Reuse rate	Percentage of reused materials
Financial	Market revenue share	Degree of self-sufficiency
Financial	Operating margin	Economic sustainability

Despite growing potential, the sector faces persistent structural barriers. These include limited access to long-term financing, underdeveloped secondary material markets, volatile demand, insufficient municipal waste infrastructure, and the absence of standardized impact reporting frameworks [3], [5]. Wartime conditions further

intensify these challenges through energy supply disruptions and increased operational risks [4].

Nevertheless, significant opportunities exist to accelerate the transition from social value creation to systemic circular impact. Embedding social enterprises into SME recovery programs, expanding green and social public procurement, fostering circular economy clusters, and implementing standardized impact measurement systems can generate multiplier effects. From an economic perspective, these measures reduce transaction costs, stabilize market demand, and enhance scalability of circular business models.

Beyond qualitative social and environmental benefits, social enterprises operating within circular economy frameworks generate measurable economic efficiency effects that strengthen their contribution to local and national recovery. One of the core mechanisms of financial sustainability lies in cost avoidance through material retention. Repair, reuse, and upcycling significantly reduce input costs compared to linear production models reliant on virgin resources. Empirical estimates from circular economy studies indicate that reuse-based models can reduce material procurement costs by 30 – 70% depending on sector and input type, while repair-oriented services typically require 40 – 60% less capital investment than new product manufacturing. For Ukrainian social enterprises operating under resource constraints, such savings translate directly into improved unit economics and resilience against price volatility.

In the waste diversion dimension, each ton of material redirected from landfill generates both direct and indirect economic benefits. Direct savings include reduced landfill fees, transportation costs, and waste management expenditures. Indirect benefits arise from recovered material value and avoid environmental externalities. Conservative European benchmarks suggest that diverting one ton of mixed waste from landfill to reuse and recycling streams produces economic value ranging between EUR 120–350 depending on material composition. When localized to Ukrainian cost structures, even lower-bound estimates represent substantial efficiency gains for municipalities partnering with social enterprises in collection and processing services.

Furthermore, circular social enterprises demonstrate higher employment multipliers relative to linear waste management and extractive sectors. While traditional disposal-based systems generate approximately 2 – 4 jobs per 10,000 tons of waste, reuse and repair-based circular activities can create 10 – 30 jobs per equivalent volume due to their labor-intensive nature. This multiplier effect is particularly relevant in post-war labor market reintegration, where employment creation yields secondary economic benefits through increased household income, consumption, and tax contributions.

The combined economic impact can be conceptualized through a simplified circular multiplier model, where each unit of revenue generated by a social enterprise produces layered value across three channels: operational savings, social income generation, and resource value recovery. Table 4 presents a generalized quantitative impact logic adapted to Ukrainian conditions.

When aggregated, these effects suggest that social enterprises embedded in circular value chains not only deliver social inclusion but also function as localized economic stabilizers. For every monetary unit invested in circular social business models, multiple units of economic value are generated through reduced public waste expenditures, increased employment income, and retained material value. Preliminary multiplier estimates from comparable European contexts range between 1.8 and 3.2, implying that each euro invested can generate up to three euros in combined social, environmental, and economic returns. While precise Ukrainian multipliers require empirical field data, structural similarities indicate strong potential for comparable outcomes.

Table 4 – Simplified Circular Economic Efficiency Logic of Social Enterprises

Impact channel	Mechanism	Estimated economic effect
Cost savings	Reduced material inputs through reuse/repair	30 – 70% lower production costs
Waste diversion value	Avoided landfill and recovered material value	EUR 120 – 350 per ton equivalent
Employment multiplier	Labor-intensive circular services	3 – 7 times more jobs than linear models
Local income circulation	Wages spent in communities	Increased local economic activity

Importantly, these efficient mechanisms enhance financial sustainability. Lower operational costs improve break-even thresholds, while diversified revenue streams from services, recovered materials, and public contracts reduce dependency on grants. This aligns with OECD findings that social enterprises integrated into circular markets demonstrate higher long-term viability when supported by stable demand instruments such as public procurement and service contracts [1], [2].

In conclusion, the Ukrainian experience demonstrates the strong potential of social enterprises to transform localized social initiatives into instruments of circular economic development. The integration of social missions with circular operational practices generates not only environmental benefits but also contributes to employment recovery, community resilience, and economic sustainability. However, realizing this potential requires coordinated policy frameworks, financial instruments, and infrastructure investments. The shift from fragmented practices toward systemic impact can only be achieved through embedding social enterprises within the broader architecture of economic recovery and European-aligned circular transformation.

References (APA style)

1. OECD. Policy brief on making the most of the social economy's contribution to the circular economy.
2. OECD. Policy brief on scaling the impact of social enterprises.
3. Shpak, N., et al. (2020). Implementation of a Circular Economy in Ukraine. Resources, 9(8), 96.

4. UNDP. (2024). Assessment of the Impact of the War on Micro-, Small-, and Medium-sized Enterprises in Ukraine.
5. Redko, K. (2023). Social enterprises leading as the way in the circular economy in Ukraine.

ІНВЕСТИЦІЙНІ ГОРИЗОНТИ ПІДПРИЄМСТВ У ПЕРІОД ШОКІВ: ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ ПОВЕДІНКА КАПІТАЛОВКЛАДЕНЬ У РІЗНИХ ФАЗАХ ЦИКЛУ

Оленченко Дмитро

аспірант

Кафедра економіки

Державний університет «Київський авіаційний інститут», Україна

Періоди масштабних шоків у 2020–2024 рр. змінили логіку капіталовкладень підприємств не стільки через «звичайні» коливання попиту, скільки через стрибкоподібне зростання невизначеності, ризик втрати активів, порушення логістики, цінову та валютну турбулентність. У цих умовах вирішальним стає не лише факт наявності інвестиційних ресурсів, а й готовність управлінської системи фіксувати інвестиційні зобов'язання на певний часовий інтервал. Отже, інвестиційний горизонт доцільно трактувати як поведінковий параметр, що відображає, на яку тривалість підприємство здатне планувати та «замикати» капітальні рішення без руйнівного зростання ризику помилкової алокації ресурсів. Важливо враховувати, що циклічність у сучасних умовах не є суто макродинамікою, оскільки «конвергентні інвестиційні процеси означають не тільки технологічне об'єднання, але й інтеграцію різних секторів, що створює умови для комплексного розвитку та використання синергії» [1]. Відповідно, інвестиційні горизонти слід аналізувати як елемент мікрорівневої циклічності, що змінюється синхронно з фазами спаду, депресії, відновлення та стабілізації. Основна мета полягає в узагальненні логіки трансформації інвестиційних горизонтів підприємств у період шоків та обґрунтуванні фазових відмінностей у поведінці капіталовкладень, які визначають швидкість переходу між фазами циклу й якість відтворювальних процесів.

В інвестиційній поведінці підприємств часовий горизонт виконує роль «фільтра» рішень: що коротший горизонт, то сильніше капіталовкладення набувають характеру підтримувальних, аварійних або спрямованих на збереження операційної безперервності; що довший горизонт, то більша частка модернізаційних і розширювальних інвестицій із відкладеним ефектом. За фазової інтерпретації циклу ключовою є теза про взаємозалежність фаз і їх внутрішніх умов, адже «фази зростання, стабілізації, кризи та оновлення є взаємопов'язаними етапами» [1]. Саме тому інвестиційний горизонт не є сталим: він стискується у

фазах шоку та депресії, поступово продовжується у фазі відновлення і закріплюється у фазі стабілізації, формуючи новий інвестиційно-відтворювальний контур.

У фазі первинного шоку (раптовий спад) інвестиційні горизонти, як правило, різко коротшають до мінімально прийнятних періодів ухвалення рішень. Причина полягає в домінуванні ризику необоротних втрат та високій вартості помилки в капітальному бюджетуванні. Для підприємства важливо зберегти ліквідність, гнучкість закупівель і можливість швидкого переформатування ланцюгів постачання, що зсуває пріоритети від інвестицій у розширення до інвестицій у виживання. В українських умовах воєнної невизначеності інвестиційні ризики набувають особливо матеріального характеру: «інвестори в умовах невизначеності, яка викликана військовою агресією, відчули на собі такі ризики як руйнування активів» [2]. За такої конфігурації управлінська логіка тяжіє до «коротких» проєктів із швидкою реалізацією та відносно передбачуваним ефектом, тоді як довгі інвестиційні програми заморожуються або дробляться на етапи.

Фаза депресії (затяжний спад) відрізняється тим, що невизначеність перестає бути короткочасним «сплеском» і перетворюється на структурну властивість середовища. Інвестиційний горизонт у цей період часто стабілізується на низькому рівні, але не зникає повністю, оскільки підприємства змушені інвестувати хоча б у підтримання критичної інфраструктури, ремонт, енергоефективність, заміщення дефіцитних ресурсів, кіберзахист і адаптацію логістики. Важливим проявом депресії є трансформація структури капіталовкладень: частка інвестицій у «жорсткі» активи (будівлі, довгострокове обладнання під попередню бізнес-модель) знижується, натомість зростає значення модульних технологічних рішень, які можна масштабувати або згортати без надмірних втрат. Це означає, що підприємство намагається мінімізувати незворотність інвестицій і зменшити часову «прив'язку» капіталу до конкретної траєкторії попиту.

Фаза відновлення характеризується поступовим продовженням інвестиційного горизонту, але не поверненням до довоєнної або «дошокової» норми. «Слід зазначити, що ефективний інноваційний розвиток можливий лише за умови комплексного підходу, який враховує як зовнішні впливи, так і внутрішні можливості підприємства та збалансовану структурну адаптацію. Доцільно для цього створювати (обирати) зони, де найбільш ефективно проявляється інноваційна активність, яка вимагає гармонізації адаптації до зовнішніх умов, так і внутрішньої готовності до змін» [3, с. 163]. Тут діє механізм обережного розширення: підприємства повертаються до інвестицій у модернізацію та часткове нарощування потужностей, однак частіше використовують поетапність, гібридне фінансування та сценарне планування, щоб не «закріпачити» ресурс у разі повторного шоку. У поведінковому сенсі це проявляється як перехід від реактивного до напіваадаптивного режиму: управління капіталовкладеннями починає враховувати «вікна можливостей» (логістичні коридори, стабілізацію витрат, відновлення попиту на окремих

ринках), але зберігає страхування ризиків, диверсифікацію постачальників і контрольні точки перегляду інвестиційних рішень.

Фаза стабілізації є якісно відмінною тим, що повертається інституційна можливість середньострокового планування. Однак стабілізація у шоківому циклі часто означає не «комфортну рівновагу», а керовану адаптацію до нового рівня ризику. Інвестиційний горизонт тут продовжується до значень, достатніх для реалізації відтворювальних програм, але з урахуванням того, що підприємства утримують підвищену гнучкість. Саме у фазі стабілізації відбувається формування нового інвестиційного контуру: капіталовкладення поступово повертаються від підтримувальних до розвиткових, зростає роль технологічного оновлення, автоматизації, цифрової інтеграції управлінських рішень. «Формування стратегії інноваційного розвитку підприємства в умовах цифровізації, визначення цілей, принципів та алгоритму формування стратегії інноваційного розвитку включає, крім традиційних етапів, етап стратегічного вибору, який складається з розробки альтернативних стратегій з урахуванням горизонту стратегії, оцінки базової платформи, визначення типів інновацій, об'єктів стратегії та оцінка можливих цільових результатів» [6, с. 140]. На практиці це означає, що підприємства дедалі частіше обирають такі проєкти, де поєднуються підвищення продуктивності та зниження ризику операційної зупинки, що прямо впливає на стійкість бізнес-процесів у наступних фазових коливаннях.

Для фазової діагностики інвестиційних горизонтів доцільно інтерпретувати їх через узгоджену динаміку результативних та відтворювальних показників. На рівні підприємства це проявляється через співвідношення капітальних витрат і грошових потоків, структуру інвестиційного портфеля, тривалість інвестиційного циклу проєктів і наявність механізмів перегляду рішень. На макрорівні важливою є синхронізація загальної ділової активності з індикаторами інвестиційного відтворення, оскільки зміна інвестиційного горизонту в масовому масштабі формує колективний ефект: у фазі шоку та депресії «стиснення» горизонту посилює спад через відкладення модернізації, у фазі відновлення його поступове подовження створює основу для стійкішого зростання, а у фазі стабілізації закріплює відтворювальну траєкторію.

Особливістю періоду шоків є те, що інвестиційний горизонт перетворюється на інструмент управління ризиком, а не лише на параметр фінансового планування. У цьому сенсі ключовим практичним висновком є необхідність трансформації інвестиційного процесу: підприємству доцільно проєктувати капіталовкладення так, щоб вони були сумісні з фазовою мінливістю, тобто передбачали можливість зупинки, редизайну або масштабування без втрати стратегічної керованості. Такий підхід фактично узгоджується з циклічною природою розвитку підприємства як системи, що змінює траєкторію залежно від зовнішніх імпульсів і внутрішнього потенціалу. У воєнних умовах, де ризик руйнування активів і форс-мажорів є відчутним, пріоритетом стає не «максимізація інвестицій», а оптимізація їх часової конфігурації та оборотності з точки зору стійкості.

У період шоків інвестиційні горизонти підприємств закономірно стискаються у фазах шоку та депресії, змінюючи структуру капіталовкладень у бік підтримувальних і модульних рішень; у фазі відновлення горизонти подовжуються обережно через етапність і сценарність; у фазі стабілізації формується оновлений інвестиційно-відтворювальний контур, який поєднує розвиткові проєкти з підвищеною гнучкістю та ризик-контролем. Показано, що циклічність на мікрорівні потребує врахування не лише макроіндикаторів, а й поведінкових параметрів інвестиційного планування, оскільки саме часовий горизонт стає ключовим «механізмом адаптації» капіталу до фазових переходів. Практичний зміст результатів полягає в тому, що управління інвестиційними горизонтами може використовуватися як інструмент підвищення стійкості підприємств у нестійкому середовищі та як основа для коректнішої фазової діагностики економічного циклу.

Список використаних джерел

1. Ареф'єв С. О., Ареф'єва О. В., Копча Ю. Ю. (2023) Процесний підхід в розвитку конвергентності інвестиційних процесів на підприємстві в умовах діджиталізації. Проблеми економіки. 4 (58). 112–118. https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2023-4_0-pages-112_118.pdf.
2. Коваленко О., Стоєв В., Бирський В. (2024) Менеджмент інвестиційної діяльності підприємств в умовах невизначеності: ризики та виклики. Scientific Journal of Yuriy Fedkovich Chernivtsi National University Economics. 1. 98–104. <https://doi.org/10.32782/ecovis/2024-1-15>
3. Ареф'єва О. В., Долженко Д. Ю. (2024) Комплексно-адаптивний підхід до інноваційного розвитку підприємства в сучасних трендах діджиталізації через взаємодію зовнішніх і внутрішніх факторів. Проблеми економіки. 4. 161–168. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-4-161-168>
4. Лепейко Т. І., Горюк Є. І., Омаров Е. Ш. огли. (2023) Передумови та особливості стратегічного масштабування бізнесу на принципах соціальної відповідальності. Український журнал прикладної економіки та техніки. 4. 376 – 380.
5. Kuzior, A.; Arefiev, S., Poberezhna, Z. (2023). Informatization of innovative technologies for ensuring macroeconomic trends in the conditions of a circular economy. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 9 (1), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.01.001>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S219985312300001X>
6. Korytko T., Bryll I., Piletska S., Arefieva O., Arefiev S. (2021) Strategy of innovative development of an enterprise on the basis of evaluation of its intellectual capital. Scientific Bulletin of National Mining University. 3(183). 134-137. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-3/134>
7. Piletska S., Arefiev S. (2020). The mechanism of corporate management of the enterprise financial capacity. Journal of corporate responsibility and leadership. 7 (4), 43–58. URL : <http://jcr.l.umk.pl/journal/archive>.

ТИПОЛОГІЯ МОДЕЛЕЙ АДАПТИВНО-ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Долженко Дмитро
аспірант

Кафедра економіки

Державний університет "Київський авіаційний інститут", Україна

Моделювання процесів адаптивно-інноваційного розвитку економічного потенціалу підприємств набуває особливої важливості в умовах відтворювальної економіки, що характеризується динамічними структурними змінами та необхідністю безперервного оновлення. Підприємств в сучасних умовах функціонують у складному динамічному середовищі, де підвищення конкуренції, нестабільність ринків і технологічна трансформація вимагають високої точності управлінських рішень. У сучасних умовах господарювання фокусується увага на питанні підвищення конкурентоспроможності національної економіки на основі активації процесу інтелектуалізації у всіх сферах господарської діяльності [1].

Глобальний економічний розвиток характеризується безпрецедентним рівнем динамізму, невизначеності та системних ризиків. Для підприємств ці виклики підсилюються необхідністю функціонування в умовах воєнного стану, руйнування логістичних ланцюгів та дефіциту базових ресурсів. У таких обставинах традиційні стратегії «виживання» або «стабілізації» втрачають свою дієвість, оскільки вони орієнтовані на збереження застарілих структур, а не на їхню якісну трансформацію. Саме тому дослідження адаптивно-інноваційного розвитку стає критично важливим для вітчизняної економіки.

Використання моделей стратегічного розвитку дозволяє формувати науково обґрунтовані сценарії адаптації та інноваційного зростання, мінімізуючи ризики та забезпечуючи стійкість бізнес-процесів. Моделювання слугує інструментом системного аналізу взаємодії ресурсів, технологій, фінансових потоків та організаційних рішень у межах економічного потенціалу підприємства. Воно дає можливість оцінити ефективність різних стратегічних альтернатив та передбачити наслідки управлінських дій [2; 3].

Розвиток економічного потенціалу підприємства ґрунтується на формуванні системи управлінських рішень і заходів, спрямованих на забезпечення безперервного відтворення, нарощення та ефективного використання ресурсного, виробничого, інноваційного й організаційного потенціалів підприємства [4]. Для нарощення потенціалу підприємства першочерговим завданням є покращення його ресурсних можливостей, технологічне оновлення, інноваційний розвиток його структурних елементів [5].

В умовах відтворювальної економіки такі моделі сприяють визначенню оптимальних напрямів оновлення ресурсної бази та підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства. Особливу значущість моделювання набуває у контексті цифровізації, що відкриває нові можливості для прогнозування, автоматизації та оптимізації процесів. Завдяки моделям підприємства можуть забезпечувати узгодженість адаптивних і інноваційних рішень, формуючи довгострокову траєкторію розвитку. Моделювання також сприяє своєчасному виявленню загроз та формуванню превентивних заходів управління. Таким чином, воно є невід'ємним інструментом стратегічного управління економічним потенціалом підприємств в умовах відтворювальної економіки. Процес формування економічного потенціалу потребує всебічного аналізу факторів впливу, а також наявних ресурсів підприємства (трудових, матеріальних), що безпосередньо впливають на рівень підвищенні ефективності та конкурентоспроможності як підприємства, так і економіки в цілому [6].

Формування системи адаптивно-інноваційного розвитку підприємства передбачає створення математичних, економіко-математичних або комп'ютерних моделей, які описують взаємозв'язок між економічним потенціалом (ресурсами, фінансовими можливостями, інтелектуальним капіталом) та здатністю підприємства до адаптації до змін ринкового середовища (відтворювальна економіка) шляхом інновацій. Процес моделювання дозволяє аналізувати вплив інновацій та адаптаційних стратегій на показники ефективності, прибутковості та стійкості підприємства в умовах невизначеності [7].

Процес формування адаптивно-інноваційного розвитку економічного потенціалу підприємства в умовах відтворювальної економіки є системним науково-методичним підходом, спрямованим на побудову узагальнених, формалізованих або цифрових моделей, які відображають закономірності, механізми та взаємозв'язки розвитку ресурсних, технічних, фінансових і організаційних компонентів підприємства з урахуванням динамічних змін зовнішнього середовища. Це процес, що дозволяє прогнозувати сценарії адаптації та інноваційного оновлення, визначати оптимальні траєкторії розвитку та забезпечувати ефективне використання економічного потенціалу в межах відтворювальних циклів.

Моделювання охоплює аналіз потоків ресурсів, трансформацію факторів виробництва, оцінювання ризиків, формування управлінських рішень та їх наслідків для стратегічної і фінансової стійкості підприємства. А також забезпечує наукове обґрунтування розвитку підприємства, створює можливості для підвищення точності планування, оптимізації бізнес-процесів і впровадження інноваційних технологій. У цілому це ключовий інструмент підтримки управління, який сприяє узгодженості адаптивних, інноваційних та антикризових рішень у контексті відтворювальної економіки [8; 9].

Типологію моделей адаптивно-інноваційного розвитку економічного потенціалу підприємства в умовах відтворювальної економіки наведено у табл. 1.

Таблиця 1 - Типологія моделей адаптивно-інноваційного розвитку економічного потенціалу підприємства в умовах відтворювальної економіки

Тип моделі	Сутність моделі	Основні характеристики	Сфера застосування
1	2	3	4
1. Стратегічні моделі розвитку економічного потенціалу	Визначають довгострокові напрями адаптивно-інноваційного розвитку підприємства з урахуванням зовнішніх і внутрішніх чинників.	Орієнтація на стійке зростання, стратегічні цілі, сценарний підхід, узгодженість з відтворювальними циклами.	Формування стратегій розвитку, довгострокове планування, управління інвестиціями.
2. Функціонально-структурні моделі	Відображають структуру й взаємодію елементів економічного потенціалу (ресурсного, інноваційного, виробничого, кадрового).	Побудова логічних схем, визначення зв'язків між підсистемами, аналіз «вузьких місць».	Реорганізація структури підприємства, оптимізація ресурсів, підвищення ефективності управління.
3. Процесні моделі управління потенціалом	Зображають послідовність процесів адаптації, інновацій, відтворення та розвитку потенціалу.	Орієнтація на процесний підхід, циклічність, безперервність відтворення, інтеграція інновацій.	Управління виробничими, логістичними, інноваційними та фінансовими процесами.
4. Економіко-математичні моделі	Використовують кількісні методи для прогнозування та оптимізації розвитку економічного потенціалу.	Моделювання сценаріїв, оптимізація ресурсів, оцінка ризиків, прогнозування результатів.	Прогнозування фінансової стійкості, управління витратами, інвестиційне планування.
5. Інноваційні моделі розвитку	Фокусуються на впровадженні інновацій у структуру та процеси розвитку потенціалу підприємства.	Висока гнучкість, технологічність, орієнтація на нові продукти та технології, цифровізація.	Розвиток інноваційної діяльності, цифрова трансформація, модернізація виробничих процесів.
6. Адаптивні моделі управління потенціалом	Визначають механізми швидкого реагування на зміни зовнішнього середовища та внутрішні дисбаланси.	Гнучкість, варіативність рішень, здатність до самокорекції, врахування динамічних чинників.	Антикризове управління, забезпечення стійкості, робота в умовах високої невизначеності.

Продовження табл. 1

1	2	3	4
7. Сценарні моделі розвитку	Формують альтернативні траєкторії розвитку потенціалу залежно від макроекономічних, ринкових та технологічних змін.	Розробка кількох варіантів майбутнього, визначення ключових ризиків і можливостей, стратегічний прогноз.	Стратегічне планування, оцінка альтернативних шляхів розвитку, управління ризиками.
8. Комплексні інтегровані моделі	Поєднують стратегічний, процесний, інноваційний та ресурсний підходи до розвитку потенціалу.	Системність, багаторівнева структура, узгодженість усіх елементів управління, синергійність.	Побудова інтегрованих систем управління, формування корпоративної політики розвитку, реструктуризація.

Дані сформовано автором за [7-11]

Отже, моделі адаптивно-інноваційного розвитку економічного потенціалу підприємства формують системне підґрунтя для ефективного управління в умовах відтворювальної економіки. Вони дозволяють поєднати стратегічні, процесні, ресурсні та інноваційні підходи, забезпечуючи узгодженість рішень на різних рівнях управління. Кожен тип моделі виконує власну функцію - від прогнозування майбутніх сценаріїв до оптимізації структури потенціалу та впровадження інновацій. Їх комплексне застосування забезпечує гнучкість, стійкість та здатність підприємства швидко адаптуватися до змін зовнішнього середовища. У результаті підприємство отримує можливість формувати стабільну траєкторію розвитку економічного потенціалу та зміцнювати свою конкурентоспроможність.

Список використаних джерел

1. Ареф'єва О. В., Побережна З. М. (2019). Закономірності інтелектуалізації управління підприємством на основі розвитку бізнес-моделей. Проблеми економіки. 4 (42). 111-119.
2. Альошина Т. В., Фісуненко Н. О., Сидоров О. А. (2022). Модель інноваційного розвитку промислового підприємства. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 36. 25–32. DOI: <https://doi.org/10.32782/easterneurope.36-4>
3. Бажал Ю. М., Домбровська А. О. (2023). Результативність факторів економічного зростання: продуктивність та інновації. Наукові записки НаУКМА. Економічні науки. 8(1). 3–9. DOI: <https://doi.org/10.18523/2519-4739.2023.8.1.3>
4. Пілецька С.Т., Лункіна І.Ю. (2022). Стратегічно орієнтований економічний потенціал підприємства. Економіка. Фінанси. Право. 9/1. 17–23.
5. Ареф'єва О., Побережна З. М. (2021). Холістичне управління адаптивністю підприємства в умовах циклічної економіки. Економічний вісник НТУУ

- "Київський політехнічний інститут». 18. 64-70. <https://doi.org/10.20535/2307-5651.18.2021.247229>.
6. Арєф'єва О., Долженко, Д. (2024). Теоретичне підґрунтя формування економічного потенціалу підприємства в умовах посилення транспарентності розвиткових процесів. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка, 18(36). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-18\(36\)-06](https://doi.org/10.33296/2707-0654-18(36)-06)
7. Хоробчук В.О., Пілько А.Д. (2024). Аналіз моделей інноваційного розвитку. Економіка та суспільство. 68. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/4926/4868/>
8. Шитікова, Л., Головатенко, С., Головатенко, О. (2023). Моделювання перспективного розвитку системи управління на шляху удосконалення інноваційного потенціалу підприємства. Управління змінами та інновації, (7), 92-95. <https://doi.org/10.32782/СМІ/2023-7-13>
9. Кириченко, О., Полтавський, Д. (2025). Впровадження адаптивних стратегій інноваційного розвитку в управлінні процесами операційної, виробничої діяльності підприємств малого та середнього бізнесу з використанням нових цифрових технологій в умовах. Вчені записки Університету «КРОК», (3(79)), 185–193. <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2025-79-185-193>
10. Гришко, Н., Глазунова, О. (2024). Адаптивні стратегії формування потенціалу промислового підприємства. Вісник Національного технічного університету ХПІ № 1. С. 141–144. <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2024.1.141>
11. Колот, О. (2025). Особливості адаптивного управління інноваційним розвитком підприємств у післявоєнний період. Науковий вісник Полісся, (2 (29)), 248–256. [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2024-2\(29\)-248-256](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2024-2(29)-248-256)

ОЦІНЮВАННЯ ПРОЦЕСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТРАТЕГУВАННЯ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Горовий Володимир

аспірант

Кафедра економіки

Державний університет "Київський авіаційний інститут", Україна

Цифрова трансформація радикально змінила вимоги до управління розвитком підприємств, оскільки швидкість технологічних змін і нестабільність зовнішнього середовища посилили цінність керованості бізнес-процесів як основи конкурентоспроможності та економічної безпеки. У таких умовах оцінювання процесної ефективності перестає бути суто контролінговою процедурою та набуває змісту інструмента стратегування: через нього

підприємство не тільки моніторить поточний стан процесів, а й формує адаптивний механізм прийняття рішень щодо цифровізації, інновацій і інтелектуалізації бізнес-процесів. В даному контексті «методи оцінки комплексної вартості підприємства можуть використовуватися окремо або в поєднанні, залежно від конкретних умов і характеристик підприємства. Також варто враховувати інші фактори, такі як ризики, конкурентне середовище, технологічні зміни, прискорення процесу діджиталізації та інтелектуалізації тощо, для отримання більш точної оцінки комплексної вартості підприємства». [1]. Особливо важливим є те, що цифровий розвиток часто починається з потреби в точній діагностиці, оскільки без виявлення вузьких місць, вимірювання витрат часу, втрат якості процесів і продукції, невідповідність інформацій та управлінських технологій, цифрові інвестиції можуть носити фрагментарний характер і тоді не буде системного ефекту.

Оцінювання процесної ефективності доцільно визначити як узгоджене вимірювання результативності бізнес-процесів з позиції продуктивності у логіці «цінність–витрати–час–ризик», при цьому однією із вимог має бути доповнення цифровими індикаторами для визначення адекватності керованості процесів. У цьому процес розглядається з позиції цілісного підходу, на підставі якого формуються потоки ресурсів, інформації та рішення щодо удосконалення, а отже безпосередньо впливає на стійкість підприємства в умовах різких змін у середовищах і на здатність реалізувати стратегічні цілі розвитку [3]. У зв'язку з цим у процесі цифрової трансформації визначального значення набуває не формальне декларування технологічних ініціатив, а встановлення чітко вимірюваних показників процесної ефективності та систематичний аналіз їх динаміки.

Проблемність ситуації полягає в тому, що традиційні підходи до оцінки здебільшого не забезпечують системного відображення перебігу процесів у цифровому середовищі, де зростає значущість даних, алгоритмів, міжсистемних інтеграцій та взаємозалежностей у ланцюгах створення вартості. Як зазначається у прикладних дослідженнях, «традиційні методи аналізу неможливо здійснити комплексну оцінку ефективності бізнес-процесів»[2]. Це зумовлює необхідність стратегування цифрового розвитку з урахуванням оцінки, здатної відбивати процеси як динамічні системи створення цінності.

Практична логіка стратегування з урахуванням процесної ефективності реалізується як послідовність управлінських рішень, у межах якої оцінювання виконує функцію формування карти керованості цифрової трансформації. На початковому етапі підприємство вибудовує процесну модель діяльності, що дозволяє диференціювати процеси створення цінності, допоміжні контури та процеси розвитку. Наступним кроком є визначення базового рівня процесної ефективності, що відображає фактичні витрати часу, ресурсів та якості, а також ступінь прозорості даних.

У той самий час, процесна модель виступає базисом подальшої цифровізації, оскільки використання цифрових рішень здійснюється не

абстрактно, а прямує на конкретні елементи процесного ланцюга. Далі оцінка трансформується в інструмент стратегування: на основі отриманих вимірювань ідентифікуються процеси з максимальним потенціалом цифрового ефекту, в рамках яких цифрові технології забезпечують зростання продуктивності, оптимізацію економічної поведінки, зниження невизначеності та операційні ризики. Слід зазначити, що «методи оцінки економічної поведінки підприємств дозволяють аналізувати, як підприємства приймають рішення у контексті економічних умов, ринкової конкуренції та внутрішніх факторів. Оцінка економічної поведінки підприємств є важливою для розуміння їх стратегії, ефективності діяльності та здатності адаптуватися до змін зовнішнього середовища» [5, с.66].

В рамках цієї моделі здійснюється розмежування ключових процесів створення доданої вартості, що забезпечують елементи та процеси розвитку. Така декомпозиція методично важлива, адже саме процесний підхід дозволяє виявити реальні осередки ефективності та втрат, які не фіксуються у рамках функціональної моделі управління. При цьому цифрові інструменти інтерпретуються як засоби посилення процесної керованості, що забезпечують швидкість управлінських рішень та контроль досягнутих результатів. Це узгоджується з тим, що сучасне середовище вимагає від управління саме процесної мобільності: «бізнес-середовище суб'єктів господарювання є складним, динамічним і мінливим, тому суб'єкти управління повинні швидко реагувати на такі зміни» [4]. У стратегічній площині це означає, що цифрове розвиток підприємства має орієнтуватися як на автоматизацію процесів, а й у вбудовування механізмів прискорення управлінського циклу виміру – аналіз – прийняття рішень – реалізація – контроль.

Також особливої уваги потребує взаємозв'язок оцінки процесної ефективності з економічною безпекою підприємства, оскільки у цифровому середовищі зростають ризики порушення безперервності процесів внаслідок кібератак, інфраструктурних збоїв, дефіциту компетенцій та залежності від зовнішніх цифрових платформ. [6]. Відповідно оцінка повинна виходити за межі фінансової ефективності та враховувати стійкість бізнес-процесів: їхню здатність відновлюватися, функціонувати за резервними сценаріями, контролювати доступ та зберігати цілісність даних. Саме на цій основі вибудовується організаційно-економічне забезпечення цифровізації, коли стратегія цифрового розвитку фокусується на процесах із доведеним ефектом, високою керованістю та прийнятним рівнем ризику, а також критичних для підтримки та відтворення діяльності підприємства.

При цьому має певні особливості «формування стратегічного потенціалу підприємства в умовах циркулярної економіки через пошук нових інструментів, які можуть забезпечити гармонію між економічним зростанням та екологічною стійкістю, щоб гарантувати економічну та екологічну безпеку, а отже, зменшити шкідливий вплив на навколишнє середовище. Саме тому формування стратегічного потенціалу підприємства має базуватися на правильному

використанні ресурсів, яке полягає в переробці практично будь-якого товару, що забезпечить подальше впровадження інноваційних та інвестиційних процесів і забезпечить безвідходне виробництво» [7].

Таким чином, оцінку процесної ефективності слід розглядати як центральну ланку адаптивного механізму цифрової трансформації. Воно дозволяє інтегрувати стратегічні цілі з показниками, що вимірюються, мінімізувати ризики помилкової алокації ресурсів і забезпечити інтелектуалізацію бізнес-процесів не на декларативному рівні, а через цілеспрямовану зміну процесної структури підприємства. У практичному аспекті процесна ефективність стає дієвим засобом перетворення стратегії цифрового розвитку на систему управлінських рішень, контрольних точок та стабільних результатів діяльності.

Список використаних джерел

1. Ареф'єва, О., Титикало, В., Ареф'єв, С. (2023). Розвиток підприємства на основі комплексної вартості в контексті цифрового маркетингу. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка, 15(30). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-15\(30\)-07](https://doi.org/10.33296/2707-0654-15(30)-07)
<https://amtp.org.ua/index.php/journal2/article/view/559/472>
2. Лоскутова І. В., Костюк С. Г. (2025). Симуляційне моделювання бізнес-процесів як ключовий інструмент оптимізації діяльності підприємства. Економіка та суспільство. 71. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-135>.
3. Пілецька С.Т., Ткаченко Є.В. (2020). Інноваційний потенціал підприємства в системі антикризового управління. Облік і фінанси. 1 (87). 178 – 184. URL : DOI [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2020-1\(87\)-178-184](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2020-1(87)-178-184)
4. Рибалко-Рак Л. А., Білан Л. П., Держій Р. В., Кужель Н. Л. (2023). Процедура прийняття рішення щодо вибору сучасних інформаційних технологій у концепції процесного підходу до управління підприємством. Бізнес Інформ. 1. 184–190. DOI: 10.32983/2222-4459-2023-1-184-190 .
5. Сімкова Т., Белий М. (2024). Засади формування складових забезпечення розвитку економічної поведінки підприємств. Економічний аналіз. 34. 3. 62-69. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.03.062>
6. Arefiev S, Shevchenko I, Savkiv U, Hovsieiev D, Tsizhma Y. (2023). Management of the global competitiveness of companies in the field of electronic commerce in the conditions of digitalization. Journal of Theoretical and Applied Information Technology. 101. 4. 1527-1537. <https://www.jatit.org/volumes/Vol101No4/31Vol101No4.pdf>
7. Kuzior A., Arefieva O., Poberezhna Z., Ihumentsev O. (2022). The Mechanism of Forming the Strategic Potential of an Enterprise in a Circular Economy. Sustainability. 14, 3258. <https://doi.org/10.3390/su14063258>

TECHNOLOGICAL DRIVERS OF CREATIVE INDUSTRIES DEVELOPMENT IN THE DIGITAL ECONOMY

Svyshchuk Iryna

PhD student

Department of International Economics

Taras Shevchenko National University of Kyiv

Ukraine

In today's era of digital transformation, creative industries are increasingly influencing the formation of the knowledge economy, combining creativity with digital production and distribution technologies. According to UNCTAD Creative Economy Outlook 2024, in 2022, global exports of creative services reached \$1,4 trillion, and goods - \$713 billion, exceeding \$2,1 trillion in total [1]. This rapid growth is driven by digitalization, with creative services accounting for 19% of total global service exports, demonstrating their integration into global digital value chains [1]. These statistics emphasize that technological factors not only support the development of creative sectors, but also become the main drivers of their growth in the digital economy. Digital platforms, access to high-speed internet, and the use of modern digital tools, including automation and elements of artificial intelligence, are changing the ways in which creative products are created, promoted, and monetized.

In this context, there is a need for tools that allow for a comprehensive assessment of the technological environment in which creative industries develop. One such indicator is the Network Readiness Index (NRI), which reflects the level of digital and network readiness of countries by assessing access to technology, digital skills of the population, institutional capacity, and the socio-economic impact of digitalization [2]. The Technology and People components of the index, which characterize the level of development of digital infrastructure, access to modern technological solutions, and the ability of human capital to effectively use digital tools in the processes of creating and commercializing creative products, are of particular analytical value for the study of creative industries.

Table 1 shows Ukraine's position in the Network Readiness Index 2025 for the key dimensions of Technology and People. The Technology indicators show that Ukraine's technological readiness is uneven. Relatively high scores for the Access subcomponent (68,81 points; 63rd place) reflect the established basic level of access to digital infrastructure, which creates the conditions for digital production and distribution of creative content. At the same time, lower scores for the Content (31,13 points; 49th place) and Future technologies (34,61 points; 63rd place) indicate limited integration of advanced digital solutions and future technologies into the national

creative ecosystem, which hinders the scaling of creative businesses and reduces their competitiveness in global markets.

Table 1. Ukraine's global position in the Network Readiness Index 2025 by individual dimensions (Technology, People)

Pillar	Score	Rank
Technology		
Access	68,81	63
Content	31,13	49
Future technologies	34,61	63
People		
Individuals	68,72	12
Businesses	23,07	93
Governments	48,20	39

Source: Compiled by the author based on [2].

The People measurement shows that there's a lot of human potential, but also some systemic institutional imbalances. Ukraine's high ranking in the Individuals indicator (68,72 points; 12th place) confirms the high level of digital skills among the population, which is a key resource for the development of creative industries. On the other hand, low scores in the Businesses component (23,07 points; 93rd place) indicate that the business environment is not sufficiently prepared to effectively use digital technologies in creative processes, while the Governments indicator (48,20 points; 39th place) confirms the need to strengthen state support and develop a comprehensive policy to stimulate digital and creative development.

Table 2 shows the comparative values of the Network Readiness Index and its key components for Ukraine, the average indicators for countries with above-average income levels, and the European region, which allows for an assessment of the relative technological prerequisites for the development of creative industries.

Table 2. Ukraine scores compared to averages of its income group and Europe by Network Readiness Index pillars

Dimension	Ukraine	Upper-middle-income countries	Europe
NRI	54,30	47,32	61,14
Technology	44,85	39,95	53,04
People	46,66	40,75	50,07

Source: Compiled by the author based on [2].

A comparative analysis shows that Ukraine's overall Network Readiness Index score (54,30) exceeds the average for countries with above-average income (47,32), indicating relatively better conditions for digital readiness within its group. At the same time, the gap between Ukraine and the European average (61,14) demonstrates the existence of structural constraints in the development of the digital environment. Ukraine's position creates potential for the development of creative industries at the regional level, but at the same time limits their full integration into the high-tech segments of the European creative market.

An analysis of the Technology and People components confirms the asymmetric nature of the technological drivers of creative industry development in Ukraine. On the one hand, Ukraine's indicators for both measures are higher than the average values for the corresponding income group, which creates the basic conditions for digital production and distribution of creative products. On the other hand, the lag behind European values in these components indicates an insufficient level of technological modernization and limited use of digital opportunities in the business environment, which reduces the competitiveness of Ukrainian creative industries in the global digital economy.

Thus, the results of the study confirm that the development of creative industries in the digital economy directly depends on the level of technological readiness of the country, in particular the state of digital infrastructure, human capital, and the ability of institutions and businesses to effectively use digital technologies. An analysis of the Network Readiness Index indicators showed that Ukraine has established basic digital readiness potential that exceeds the average values for countries with above-average income levels, but at the same time lags significantly behind European countries. This asymmetry creates opportunities for the development of creative industries at the national and regional levels, but limits their scaling and integration into high-tech segments of the global digital economy.

The results obtained allow us to formulate a number of practical recommendations for strengthening the technological drivers of creative industries development. First, priority should be given to the development of digital infrastructure and the introduction of future technologies, which will create conditions for expanding digital production of creative content and increasing its added value. Second, it is advisable to strengthen cooperation between creative businesses, the technology sector, and educational institutions in order to improve digital skills and stimulate the implementation of innovative solutions in creative processes. Third, an important condition for the sustainable development of creative industries is the formation of a consistent state policy aimed at supporting digital creative enterprises, developing digital platforms, and integrating the creative sector into national digital transformation strategies.

Overall, strengthening the technological component of creative industries development can have a multiplier effect on the knowledge economy, increase the competitiveness of the creative sector, and promote its more active integration into global digital value chains.

References

1. UNCTAD (2024). Creative Economy Outlook 2024. URL: <https://unctad.org/publication/creative-economy-outlook-2024> (accessed February 07, 2026).
2. Network Readiness Index (2025). Ukraine. URL: <https://networkreadinessindex.org/country/ukraine/> (accessed February 07, 2026).

Section: Finance and Banking

GLOBAL FINANCIAL MARKETS AND CLIMATE ADAPTATION: IMPLICATIONS FOR SUSTAINABLE FINANCE AND UKRAINE'S POST-WAR RECOVERY

Hordei Oksana

Doctor of Economics, Professor
ORCID: 0000-0001-6938-0548

Novytska Olena

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
ORCID: 0000-0001-6451-7808

Novytska Sofiia

Second-Level Higher Education Applicant
(Master's Degree Applicant)
ORCID: 0009-0006-7513-0629

Reznichenko Oleksiy

Second-Level Higher Education Applicant
(Master's Degree Applicant)
ORCID: 0009-0001-4077-9034
State Tax University, Ukraine

The global financial landscape in 2025 is characterized by deepened structural adaptation to climate-related risks and a transformation of investment priorities. Despite persistently high volatility in energy markets and the intensification of geopolitical challenges, the sustainable investment segment continues to demonstrate stable upward dynamics. According to analytical reports by leading international institutions, the aggregate capitalization of the global green economy has exceeded USD 5 trillion for the first time, confirming the definitive consolidation of environmental factors as mainstream indicators of investment attractiveness and financial resilience [1].

The theoretical and methodological foundation of the study is based on the synthesis of representative analytical materials produced by leading international organizations and financial institutions. Empirical data are drawn from the flagship reports of the London Stock Exchange Group (LSEG) [1; 2], in particular Investing in the Green Economy 2025, which provides a systematic analysis of green bond issuance volumes as well as corporate revenue segmentation in accordance with the Green Revenues Framework. Materials from COP summits and related analytical tools, including the COP30 Net Zero Atlas [3; 4], form the methodological basis for updated Nationally Determined Contributions (NDCs) for 2035 and enable the assessment of physical climate risks across more than 4,400 regions worldwide.

The assessment of indirect emissions is conducted using updated methodological guidelines of the GHG Protocol for Scope 3 emissions, complemented by analytical approaches developed within the MEASURE initiative. The application of this toolkit aims to reduce statistical distortions and mitigate indicator volatility within complex global supply chains [2].

By 2025, the green bond market has reached a stage of institutional maturity, with outstanding assets exceeding USD 3 trillion [1]. At the same time, a pronounced geographical rotation of capital is observed: against the backdrop of a slowdown in corporate issuance in the United States, issuance activity has intensified in the Asian region and the municipal sector.

A fundamental structural shift has been the institutionalized recognition of climate adaptation as an independent investment category. Whereas previous investment cycles were dominated by a focus on decarbonization technologies, in 2025 more than USD 1 trillion in revenues is generated in sectors related to infrastructure resilience, water resource management, and climate-optimized construction [1].

The systemic nature of these trends is further confirmed by an analysis of the FTSE All-World Index. Approximately one-third of the companies included in the index have formally integrated climate adaptation strategies into their non-financial and annual reporting frameworks [2]. Taken together, this indicates that the transition toward sustainable operational models encompasses companies accounting for up to 95% of global market capitalization.

In the context of post-war recovery and the deepening of European integration processes, global sustainable finance trends define a set of critical benchmarks for Ukraine.

First, the updating of the national energy strategy in line with COP30 commitments is a necessary prerequisite for access to international capital oriented toward intermediate decarbonization targets for 2035 [3].

Second, the integration of sustainability standards into infrastructure reconstruction – particularly through the use of heat-resistant materials and rational water management systems – is gradually transforming from a voluntary environmental initiative into a formalized condition (conditionality) for obtaining concessional financing from international financial institutions [1].

Third, institutional transparency in public financial management is becoming increasingly decisive. Ensuring effective monitoring of the targeted use of budgetary funds for environmental projects by the State Treasury Service of Ukraine constitutes a fundamental prerequisite for the successful issuance of sovereign green bonds in international markets [1].

Particular attention should also be paid to climate management in the agricultural sector, where the implementation of predictive models from the Net Zero Atlas becomes a key factor in preserving investment attractiveness under changing hydrological regimes [4].

Moreover, the implementation of Scope 3 emissions reporting represents a non-alternative step for integrating Ukrainian exporters into European production value

chains and ensuring compliance with the requirements of the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM).

Thus, the global recalibration of financial markets in 2025–2026 confirms the irreversible transition toward a model of sustainable capitalism. For Ukraine, adaptation to these standards is not only an instrument for ensuring environmental security but also a key prerequisite for financial stability, international competitiveness, and effective post-war reconstruction.

References

1. Investing in the Green Economy 2025 Report: Global Sustainable Investment Research / LSEG. 2025. URL: <https://surl.li/hpophd> (accessed: 05.02.2026).
2. Kooroshy J. Resilience, Risk and Recalibration: Year in Review / LSEG Analytics. 2025. URL: <https://surl.li/iiszth> (accessed: 05.02.2026).
3. COP29 Outcomes and NDC 2035 Framework / UN Climate Change. 2024. URL: <https://surl.li/ifnvix> (accessed: 05.02.2026).
4. COP30 Net Zero Atlas: Physical Climate Risk Analysis / LSEG Analytics. 2025. URL: <https://www.lseg.com/en/insights/cop30-net-zero-atlas> (accessed: 05.02.2026).

Section: Food Technologies

СУПЕРФУД-ГРАНОЛА ЯК ОСНОВА ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Проценко Григорій

здобувач вищої освіти

Херсонський державний аграрно – економічний університет
Україна

Стаття присвячена дослідженню суперфуд-граноли як бази для створення функціональних продуктів підвищеної біологічної цінності. У роботі розглядаються сучасні підходи до формування складу граноли з використанням високопоживних інгредієнтів – насіння, горіхів, сухофруктів та суперфудів, які багаті на білки, поліненасичені жирні кислоти, антиоксиданти та мікроелементи.

Особлива увага приділяється технологічним аспектам виробництва: способам обробки, збереження поживних речовин, контролю мікробіологічної безпеки та підвищення функціональної активності продукту. Розглянуто можливості використання суперфуд-граноли як основи для розробки нових функціональних продуктів харчування, які сприяють зміцненню імунної системи, підтримці обміну речовин та підвищенню загальної біологічної цінності раціону.

Ключові слова: суперфуд-гранола, функціональні продукти, біологічна цінність.

Введення. У сучасних умовах зростання інтересу споживачів до здорового способу життя та раціонального харчування особливої актуальності набуває виробництво функціональних харчових продуктів, збагачених біологічно активними речовинами. До таких продуктів належать суперфуди, які характеризуються високою харчовою та біологічною цінністю, а також позитивним впливом на організм людини. Одним із перспективних напрямів у цій галузі є виробництво граноли — продукту на основі зернових культур, горіхів і сушених ягід [3].

Гранола вирізняється збалансованим складом, високим вмістом харчових волокон, антиоксидантів, вітамінів і мінеральних речовин, що зумовлює її популярність серед прихильників здорового харчування. Використання таких інгредієнтів, як амарант, ягоди годжі, журавлина, горіхи та натуральні підсолоджувачі, дозволяє створити продукт із підвищеною функціональною цінністю. Водночас складна багатокомпонентна рецептура та мінімальна термічна обробка зумовлюють підвищені вимоги до контролю якості та безпечності готової продукції.

Мета та задачі дослідження. Метою роботи є розроблення рецептури

виробництва граноли з інгредієнтами підвищеної харчової цінності.

Завдання дослідження - обґрунтувати доцільність розробки рецептури гранул з інгредієнтами підвищеної цінності; на основі аналізу літературних джерел та власних експериментальних даних вибрати перспективні інгредієнти; розробити рецептуру виробництва гранул з інгредієнтами підвищеної харчової цінності.

Результати дослідження і їх обговорення. Для отримання граноли оздоровчого призначення в даній роботі використано наступну сировину: пластівці вівсяні, цукати обліпиху, волоський горіх, амарант, ягоди годжі, кокосова олія, імбир та мед.

Вівсяні пластівці містять значну кількість харчових волокон, незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин.

Обліпиха багата вітамінами С, Р, В1, В2, В9, К, вона містить ненасичені жирні кислоти, магній, залізо, марганець, сірку, алюміній, бор, кремній, титан і фолієву кислоту. А токоферол, який також входить до її складу, впливає на регенерацію тканин нашого організму. Тіамін, що міститься в плодах обліпихи, допомагає організму краще реагувати на стреси, а також уповільнює процес старіння.

Волоський горіх є цінним джерелом білків, ПНЖК, харчових волокон, мінеральних (калій, фосфор, кальцій, залізо, кобальт, йод, ін.), дубильних речовин, вітамінів та інших біологічно активних речовин (БАР).

Амарант багатий на білок (до 14%), містить незамінні амінокислоти, зокрема лізин, що рідко зустрічається в рослинних джерелах, а також вітаміни В2, В6, С, магній, залізо. Він підтримує м'язову масу, зміцнює імунітет і сприяє загальній опірності організму [1].

Ягоди годжі використали через високий вміст антиоксидантів, бета-каротину, вітаміну С, заліза та калію. Вони являються прекрасним адаптогеном, який покращує імунітет, знижує рівень кортизолу та підтримує баланс енергії.

Кокосова олія багата на лауринову кислоту (50%), тригліцериди середнього ланцюга (МСТ), що покращує всмоктування поживних речовин та зміцнює імунну систему.

Імбир виступає в якості антиоксидантного продукту з підвищеним вітамінним складом вітамінів В6, С, який характеризується протизапальною дією та допомагає знижувати стрес [3].

Мед містить у своєму складі натуральні цукри (фруктоза, глюкоза), вітаміни В1, В2, В6, антиоксиданти, що сприяє відновленню організму людини після фізичних та стресових навантажень.

Перед використанням сировину перевіряли на відповідність нормативним показникам якості (Табл. 1).

Таблиця 1. - Сировина для приготування граноли

Найменування сировини	Вимоги до якості сировини	Назва стандарту
Вівсяні пластівці	ДСТУ 4525:2006	Крупи вівсяні. Загальні технічні умови
Обліпіха	ДСТУ 8494:2015	Фрукти сушені. Загальні технічні умови
Волоський горіх (ядра)	ДСТУ 8426:2015	Горіхи волоські. Технічні умови
Амарант	ДСТУ 4524:2006	Крупи. Загальні технічні умови
Ягоди годжі (сушені)	ДСТУ 8494:2015	Фрукти сушені. Загальні технічні умови
Кокосова олія	ДСТУ ISO 5509:2002	Олії та жири рослинні та тваринні. Підготовка метилових ефірів жирних кислот
Імбир (сушений, порошок)	ДСТУ ISO 5564:2004	Прянощі. Цілі або мелені
Мед	ДСТУ 4497:2005	Мед натуральний. Технічні умови

При розробці рецептури граноли на основі літературних джерел було обрано сировину з високим вмістом поживних речовин, вітамінів, макро- і мікроелементів, яка є доступною та популярною на території України. Ці інгредієнти не лише добре поєднуються між собою, але й мають високу харчову цінність, що робить продукт корисним і смачним [4].

Результати фізико-хімічних показників компонентів зазначено в таблиці 2.

Таблиця 2. - Вміст сухих речовин в компонентах граноли

Показник	Плдастівці вівсяні	Мед натуральний	Амарант	Ягоди годжі	Грецький горіх
Вміст сухих речовин, %	91	23	78	87	91

Внаслідок експериментальних досліджень було розроблено рецептурний склад граноли призначеної для людей, які зазнали екстремальних та стресових ситуацій. Рецептури відображено в таблиці 3.

Таблиця 3. - Розроблений рецептурний склад граноли

№ з/п	Найменування сировини	Компоненти, %
1	Амарант	3
2	Ягоди годжі (сушені)	3
3	Кокосова олія	2
4	Мед	5
5	Грецький горіх (ядра)	4
6	Цукати обліпіхи	3
7	Імбир (сушений, порошок)	2
8	Сушена журавлина	3
9	Вівсяні пластівці	75

Підготовка сировини є важливим етапом у виробництві граноли, оскільки безпосередньо впливає на якість та споживчі властивості готового продукту. Амарант попередньо промивають у холодній воді для видалення можливих домішок, після чого ретельно підсушують. З метою покращення текстури та смакових характеристик зерна амаранту допускається їх легке обсмаження до появи характерного приємного аромату.

Ягоди годжі та сушену журавлину перевіряють на відсутність вологи та злипання. У разі надмірної твердості ягоди замочують у теплій воді протягом 10–15 хвилин, після чого просушують паперовим рушником до повного видалення зайвої вологи. Грецькі горіхи подрібнюють на крупні шматочки, зберігаючи їхню природну текстуру, що забезпечує хрумкість готової граноли. Імбир, очищають і нарізають тонкими смужками або натирають на дрібній тертці; також допускається використання сухого імбиру у порошкоподібному вигляді. Для надання продукту додаткової текстури застосовують цільні або вівсяні пластівці швидкого приготування.

Для приготування сиропу, що забезпечує з'єднання компонентів, мед змішують із кокосовою олією та розтоплюють на слабкому вогні, постійно перемішуючи до отримання однорідної консистенції. Температура сиропу не повинна перевищувати 40 °C, що дозволяє зберегти біологічно активні речовини та антиоксиданти, наявні в інших інгредієнтах.

На наступному етапі здійснюють змішування сухих компонентів, а саме амаранту, ягід годжі, сушеної журавлини, подрібнених грецьких горіхів, вівсяних пластівців та імбиру, після чого додають готові цукати обліпихи. До отриманої сухої суміші поступово вводять охолоджений медово-кокосовий сироп, ретельно перемішуючи до рівномірного розподілу рідкої фази.

Сформовану масу рівномірно викладають на деко шаром товщиною 1–2 см та розрівнюють для забезпечення однорідного сушіння. Сушіння граноли проводять у низькотемпературному режимі при температурі до 45 °C протягом 6–8 годин. Такий режим сприяє поступовому випаровуванню вологи та збереженню біоактивних компонентів. Після завершення сушіння гранолу залишають до повного охолодження, що забезпечує формування хрусткої структури продукту.

Готову гранолу зберігають у добре провітрюваних приміщеннях за температури не вище 20 °C та відносної вологості повітря не більше 75 %, уникаючи потрапляння прямих сонячних променів [1].

У розробленій гранолі вівсяні пластівці та мед забезпечують енергетичну цінність, тоді як ягоди додають вітамінів, антиоксидантів і клітковини.

Усі вибрані інгредієнти є широко доступними в Україні, що знижує витрати на виробництво та сприяє популяризації місцевих продуктів.

Сублімовані ягоди зберігають більшу частину своїх корисних властивостей і не потребують консервантів, що робить продукт більш природним.

Завдяки меду та ягодам, гранола буде мати антиоксидантні властивості, що допомагає знижувати ризик різних захворювань, сприяє омолодженню клітин та покращенню загального стану здоров'я [5].

Вибір цієї сировини для виробництва граноли забезпечує продукт із високою харчовою цінністю, відмінними смаковими якостями і корисними властивостями, що ідеально підходить для споживачів, які прагнуть здорового харчування.

Висновки. Дослідження підтверджують, що поєднання суперфудів, таких як амарант, ягоди годжі, кокосова олія, грецькі горіхи та сушена журавлина, забезпечує високий рівень поживних речовин, включаючи антиоксиданти та мінерали, що є важливим для людей, які знаходяться в екстремальних ситуаціях. Використання технології низькотемпературного сушіння дозволяє зберегти активні компоненти, такі як антиоксиданти та вітаміни, що особливо важливо для збереження ефективності продукту. Така гранола є корисним джерелом енергії, підтримує функціональність імунної та серцево-судинної систем.

Список використаних джерел

1. Slavin J. (2013). Whole grains and human health. *Nutrition Research Reviews*, 26(1), 1–12.
2. Shahidi F., Ambigaipalan P. (2015). Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices. *Journal of Functional Foods*, 18, 820–897.
3. Popova A., Mihaylova D. (2019). Nutritional value and antioxidant activity of cereals and cereal-based products. *Food Science and Applied Biotechnology*, 2(1), 1–8.
4. Willett W., Rockström J., Loken B. et al. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission. *The Lancet*, 393(10170), 447–492.
5. Springmann M., Godfray H.C.J., Rayner M., Scarborough P. (2016). Health and climate change co-benefits of dietary change. *PNAS*, 113(15), 4146–4151.

Section: History and Cultural Studies

THE LABORATORY-MUSEUM OF SUMY NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY AS A RESOURCE FOR FORMING HISTORICAL CONSCIOUSNESS AMONG HIGHER EDUCATION STUDENTS

Kuzmenko Nataliia

Senior Lecturer

Department of State and Legal Disciplines and Ukrainian Studies
Sumy National Agrarian University, Ukraine

Abstract. The paper explores the potential of the laboratory-museum of Sumy National Agrarian University as an innovative educational resource for shaping historical consciousness among higher education students. It substantiates that the integration of educational and museum functions creates conditions for rethinking the content of historical education and overcoming the reproductive nature of traditional teaching. Emphasis is placed on the importance of students' direct interaction with museum exhibits, archival materials, and research outputs for the development of critical thinking and an emotional–value-based attitude toward the historical past.

Keywords: historical consciousness, teaching methods, critical analysis, national identity

Introduction. The formation of historical consciousness among higher education students is one of the priority tasks of the contemporary educational space, especially in the context of rethinking the content and methods of teaching. Awareness of historical experience, national identity, and civic responsibility is closely linked to an individual's ability to critically analyse the past and interpret historical events within a broader socio-cultural framework. At the same time, traditional approaches to teaching history, which are predominantly focused on the reproductive acquisition of factual knowledge, do not always ensure the development of a holistic emotional and value-based attitude towards historical events and processes.

In this context, the laboratory-museum of Sumy National Agrarian University (hereinafter – SNAU) functions as an important educational and scientific-methodological resource that combines the features of an educational environment and a museum space. Direct interaction of students with museum exhibits, archival materials, and the results of academic research creates favourable conditions for perceiving history not merely as a collection of facts, but as a living socio-cultural process. The integration of the SNAU laboratory-museum resources into the educational process contributes to the development of historical consciousness, critical thinking, and students' awareness of their personal involvement in the historical past.

Issues related to the formation of national identity and civic responsibility have been addressed in the works of such scholars as L. Shapoval, O. Nevmerzhytska, O. Topylko, T. Bielousova, and others.

Aim and objectives of the study. The aim of this study is to substantiate the role of the laboratory-museum of Sumy National Agrarian University as an educational resource for the formation of historical consciousness among higher education students, as well as to identify its pedagogical potential under conditions of integrating museum practices into the educational process of a higher education institution.

Results. The laboratory-museum in higher education represents an innovative space that integrates research activities with museum pedagogy, fostering historical consciousness through direct contact with historical sources. The issue of effective formation of historical consciousness among higher education students under current transformations of the educational paradigm remains highly relevant for Sumy National Agrarian University (SNAU). Traditional approaches to teaching history and cultural studies, which are largely limited to the reproductive acquisition of knowledge through textbooks, do not ensure deep emotional and value-based comprehension of historical events or students' personal involvement in national heritage. Contemporary educational requirements necessitate the integration of new methods, such as museum-pedagogical practices, historical reconstructions, thematic exhibitions, quest tours, and meetings with veterans of the Russian–Ukrainian war, which contribute to the development of critical thinking, creativity, and the ability to independently analyze historical events. In this context, museum pedagogy functions as an innovative tool capable of combining academic accuracy, practical activity, and students' cultural engagement, thereby supporting the formation of holistic national identity and historical consciousness.

At the same time, issues related to methodological support and meaningful content of such educational and extracurricular activities remain open. Museum pedagogy requires a systematic approach that presupposes interactivity, student engagement, and the use of diverse forms of extracurricular work, including lectures, seminars, excursions, workshops, and thematic tours. Particular attention should be given to the scientifically grounded organization of interaction between the museum environment, educators, and students, which allows the educational, formative, and cultural functions of the museum to be implemented simultaneously. Under conditions of contemporary sociocultural transformations and the wartime context, the role of such interactive and research-based practices becomes especially significant, as they ensure not only the acquisition of factual knowledge but also the development of reflection, moral evaluation of historical events, and awareness of personal responsibility for preserving national memory.

The educational activities of the SNAU laboratory-museum are implemented through various museum-pedagogical forms aimed at shaping historical consciousness among higher education students. A prominent place among them is occupied by historical reconstructions of events of the First World War, in which students participate directly by recreating the realities of that period and performing the roles of

historical figures. Such active engagement enables students to immerse themselves more deeply in the historical context, develop critical thinking, emotionally perceive past events, and acquire skills in analyzing historical sources, comparing facts, and understanding cause-and-effect relationships within historical processes. Additionally, thematic photo and documentary exhibitions dedicated to Ukraine's Independence Day, the Day of Ukrainian Cossacks, the Day of Unity of Ukraine, and the Day of Defenders of Ukraine create conditions for comprehending key stages of national history and contribute to the formation of a value-based attitude toward the past in the context of contemporary social challenges. Meetings with veterans of the Russian–Ukrainian war are of particular value, as their firsthand experiences and testimonies help students understand the realities of contemporary history, rethink its significance, and strengthen emotional and value-based connections with the national past.

The laboratory-museum of Sumy National Agrarian University features exhibitions that contribute to the formation of students' national consciousness through familiarity with the history of the university and the country. In particular, the museum collection is dedicated to the events of the summer of 2004, when students and faculty members actively participated in protests against the merger of three higher education institutions. These events, known as the "Tent Revolution," the "Student Revolution," or the "Revolution on the Grass," became a precursor to the Orange Revolution and represent an important element in students' awareness of their civic responsibility and active social stance.

In addition, museum spaces include an ethnographic corner at the Faculty of Engineering and Technology, where agricultural tools and household items from the sixteenth to the nineteenth centuries are displayed (plough, scythe with rake, ox yoke, wooden and metal wheels, spinning wheel, washboard, etc.). At the Department of State and Legal Disciplines and Ukrainian Studies of the Faculty of Law, a corner of Ukrainian ethnic culture has been established. Such exhibitions provide students with opportunities for direct acquaintance with Ukraine's material and spiritual heritage, fostering national identity, respect for cultural traditions, and awareness of their own historical role.

Excursion programs play a significant role in the activities of the laboratory-museum, aiming to familiarize students with the history of the university and the figures of scholars who made substantial contributions to the development of agricultural science. Through a personalized presentation of content, history emerges not as an abstract narrative but as a collection of human destinies, scientific achievements, and professional traditions that shape the institutional memory of the higher education institution.

Workshops also constitute an effective form of extracurricular activity [1]. During such events, participants have the opportunity to engage with elements of traditional culture and folk crafts or take part in historical reconstructions, which promotes the development of creative abilities and a deeper understanding of the sociocultural context of past eras. Through direct participation in these activities, history is perceived not only at the level of knowledge but also through personal experience.

An important component of the laboratory-museum's activities is the organization of lectures and seminars involving specialists in the field of history [2]. These events create a space for scholarly discussion, analysis of various approaches to interpreting historical events, and stimulation of critical thinking among students. They also foster interest in research activities and the development of independent academic inquiry skills.

Museum projects and research initiatives that involve students in creating exhibitions and studying historical topics are of particular significance. This form of work contributes to the development of analytical thinking, the formation of skills in working with sources, and the understanding of history as a multidimensional and dynamic process that integrates local, national, and pan-European contexts [3].

Conclusions. Thus, cooperation between students and faculty of Sumy National Agrarian University and the university's laboratory-museum, the implementation of modern pedagogical approaches, and the realization of joint educational initiatives contribute to deeper assimilation of historical knowledge by students and to the formation of their national self-awareness.

References

1. Шаповал Л. І. Історичні музеї як позакласний ресурс формування історичної та етнічної свідомості українців. Вісник гуманітарних наук. 2025. №9. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16668530>:
2. Невмержицька О. Музейна педагогіка: до визначення поняття. Актуальні питання гуманітарних наук. 2023. № 67(1). С. 381–386. URL: https://www.aphn-journal.in.ua/archive/67_2023/part_1/54.pdf (дата звернення: 26.01.2026).
3. Топилко О. В., Белоусова Т. К. Основні форми і методи роботи з дитячою й підлітковою аудиторією в Національному Києво-Печерському історико-культурному заповіднику. Музейна педагогіка – проблеми, сьогодення, перспективи: матеріали V наук.-практ. конф. (м. Київ, 28–29 вересня 2017 р.) Київ, 2017. С. 5–9. URL: https://ipood.com.ua/data/NAUKOVI_CENTRY/UNESCO/Publications/Museum_mater2017.pdf (дата звернення: 26.01.2026).

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО

Фімяр Світлана

к.е.н., доцент

Патлаха Олексій

викладач

Демідов Валерій

викладач

Кафедра економіки, фінансів, обліку, математичних та
інформаційних дисциплін
Черкаська філія ПВНЗ «Європейський університет», Україна

Стрімке зростання глобальної мережі Internet та динамічний розвиток інформаційних технологій зумовили формування сучасного інформаційного середовища, яке суттєво впливає на всі без винятку сфери суспільного та економічного життя. В умовах України, де активно відбуваються процеси цифрової трансформації державного управління, фінансового сектору, бізнесу та соціальної сфери, роль інформаційних технологій постійно зростає. Нові технологічні можливості значно спрощують доступ до інформації, прискорюють її поширення, підвищують ефективність виробничих і управлінських процесів, а також сприяють розвитку електронної комерції, дистанційної зайнятості та міжнародних ділових зв'язків.

Водночас, попри швидке вдосконалення комп'ютерних засобів, програмного забезпечення та телекомунікаційних технологій, рівень уразливості сучасних інформаційних систем, комп'ютерних мереж і баз даних не лише не зменшується, а в окремих випадках навіть зростає. Для України ця проблема набула особливої гостроти в умовах гібридних загроз, кібератак на державні органи, фінансові установи та об'єкти критичної інфраструктури. У зв'язку з цим питання забезпечення інформаційної та кібернетичної безпеки перебувають у центрі уваги як фахівців у сфері інформаційних технологій, комп'ютерних мереж і захисту даних, так і широкого кола користувачів, зокрема підприємств, що здійснюють діяльність у сфері електронного бізнесу та цифрових фінансових послуг.

Активне впровадження інформаційних технологій вимагає підвищеної уваги до питань надійності інформаційних ресурсів та ефективної системи їх захисту. Порушення цілісності інформації, її тимчасова недоступність або несанкціоноване використання можуть спричинити для підприємств і організацій суттєві матеріальні збитки, репутаційні втрати та правові ризики. В

українських реаліях, де значна частина бізнес-процесів переведена в онлайн-формат, а державні сервіси активно цифровізуються, відсутність належного рівня інформаційної безпеки може нівелювати економічні переваги від впровадження ІТ-рішень. Витоки конфіденційних даних, збої в роботі інформаційних систем або втручання у комп'ютерні мережі здатні зробити використання сучасних технологій економічно не вигідним і навіть небезпечним.

Запровадження комплексних рішень із захисту інформаційних ресурсів істотно підвищує результативність процесів інформатизації в організаціях, забезпечуючи збереження цілісності, достовірності та конфіденційності цінної ділової інформації. Надійна система інформаційної безпеки дозволяє мінімізувати ризики, пов'язані з використанням локальних і глобальних інформаційних середовищ, та створює передумови для сталого розвитку цифрової економіки в Україні.

Важливим аспектом сучасного інформаційного середовища є також правовий захист комп'ютерних програм як об'єктів інтелектуальної власності. Комп'ютерні програми належать до відносно нових, водночас складних і специфічних об'єктів правового регулювання. Початком розвитку комп'ютерних технологій традиційно вважається 1946 рік, коли було запатентовано електронно-обчислювальний інтегратор ENIAC. Уже на початку 1960-х років виникли перші правові проблеми, пов'язані з введенням програмного забезпечення у цивільний обіг та його комерційним використанням [1].

Фахівці з самого початку виходили з того, що створення програмного забезпечення, так само як і розроблення апаратних засобів, потребує значних витрат висококваліфікованої інтелектуальної та творчої праці, а отже, заслуговує на належну правову охорону. У цьому контексті юристи намагалися адаптувати до програмного забезпечення традиційні правові механізми, що вже застосовувалися до інших об'єктів інтелектуальної власності. У результаті було запропоновано та обґрунтовано кілька підходів до правового захисту комп'ютерних програм, зокрема авторсько-правову модель, патентно-правову охорону, комбіновані підходи, що поєднують елементи авторського і патентного права, а також захист у межах законодавства про комерційну таємницю та конфіденційну інформацію.

В умовах сучасної України, де ІТ-сектор є одним із драйверів економічного зростання та інтеграції у світовий ринок, ефективне правове регулювання і захист комп'ютерних програм набувають стратегічного значення. Це створює передумови для розвитку інновацій, залучення інвестицій і забезпечення інформаційної безпеки в умовах цифрової трансформації суспільства.

Ускладнення баз даних як об'єктів правового регулювання є закономірним наслідком науково-технічного прогресу та стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Сучасні досягнення комп'ютерної техніки й програмного забезпечення забезпечують можливість швидкого створення, накопичення та використання інформаційних об'єктів, які поєднують у собі різнопланові та різнотипні результати творчої й інтелектуальної діяльності та

мають складну інформаційну природу. В умовах України, де активно розвивається цифрова економіка, електронне урядування та ринок ІТ-послуг, значення баз даних як ключового елемента інформаційної інфраструктури постійно зростає.

Ускладнення результатів комплексної творчої діяльності стало підґрунтям для розширення способів використання одних і тих самих інформаційних матеріалів, зокрема шляхом поєднання різних умов їх спільного або альтернативного застосування. У сучасних цифрових продуктах бази даних можуть включати тексти, зображення, аудіо- та відеоматеріали, програмні елементи, статистичні масиви та інші об'єкти, кожен з яких потенційно підпадає під окремий режим правової охорони. Саме тому з урахуванням різноманітності форм використання складного (синтетичного) інформаційного продукту користувачем, застосування матеріалів, що входять до складу бази даних, може регулюватися різними правовими нормами та інститутами.

Для української правозастосовної практики це означає необхідність комплексного підходу до правової кваліфікації баз даних, з урахуванням як їх цілісності, так і правового статусу окремих елементів. Важливо зазначити, що окремий фрагмент складного об'єкта часто має значну цінність не лише завдяки власним характеристикам, а насамперед у контексті його функціональної ролі в межах усього інформаційного масиву. Саме взаємозв'язок між елементами бази даних забезпечує її практичну корисність та економічну цінність.

У зв'язку з цим особливої ваги набуває внутрішня організація інформації, логіка її структурування та технічні рішення, що забезпечують ефективний доступ до даних. У сучасних умовах, коли обсяги інформації стрімко зростають, а цифрові сервіси в Україні активно інтегруються у повсякденне життя громадян, першочергове значення мають швидкість і зручність пошуку необхідного матеріалу, а також можливість оперативного отримання доступу до нього. Це зумовлює необхідність поєднання правових, організаційних і технічних механізмів регулювання використання баз даних, що відповідають викликам цифрової трансформації та вимогам інформаційної безпеки [2].

Список використаних джерел

1. Онищенко Л. Ланцюжок, пов'язаний з патентною чистотою...Комп'ютерна програма та корисна модель [Електронний ресурс] / Журнал «Незалежний аудитор». - Режим доступу: http://n-auditor.com.ua/uk/component/na_archive/25?view=material.
2. Ткачук Т.Ю. Забезпечення інформаційної безпеки у країнах центральної Європи. Юридичний науковий електронний журнал. 2017. No 5. URL: http://lsey.org.ua/5_2017/30.pdf.

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ МЕДІЙНОЇ ГРАМОТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

Костенко Олена

д.т.н., професор

Кафедра інформаційних систем та технологій
Полтавський державний аграрний університет, Україна

Анотація. У статті подано узагальнений огляд, що стосується питання застосування інформаційних технологій для підвищення рівня медійної грамотності викладачів в інституціях вищої освіти. Значну увагу зосереджено на ролі цифрових освітніх платформ, соціальних мереж і мультимедійних інструментів у професійному розвитку педагогів. Проаналізовано основні аспекти застосування інформаційних технологій у діяльності закладів вищої освіти та визначено перспективні шляхи подальших досліджень у даній сфері.

Ключові слова: цифрова компетентність, медійна грамотність, інформаційні технології, штучний інтелект, професійний розвиток, .

Вступ. За умов інтенсивного розвитку цифрових технологій, здатність критично осмислювати медіаповідомлення, відокремлювати надійну інформацію від маніпулятивної та відповідально користуватися цифровими ресурсами стає важливою рисою професійної діяльності викладача. Тому медійна грамотність сьогодні розглядається не як другорядне вміння, а як суттєвий складник його професійної компетентності. [1; 2].

Для України ця проблема набуває особливого значення в умовах інформаційних викликів та активного поширення дезінформації в цифровому просторі. Зарубіжні дослідження також наголошують на необхідності формування не лише цифрової, а й AI-грамотності викладачів як передумови суттєвих трансформацій у сфері освіти [3; 4].

Метою цієї роботи є узагальнення сучасних наукових джерел щодо ролі цифрових технологій у підвищенні рівня медійної грамотності викладачів закладів освіти.

Для досягнення мети визначено такі **завдання**:

- проаналізувати підходи до розуміння поняття «медійна грамотність» у сучасних наукових працях;
- розкрити роль цифрових технологій у формуванні медіакомпетентності викладачів;
- окреслити перспективні напрями розвитку медійної грамотності у вищій освіті.

Результати дослідження. У наукових джерелах медійна та інформаційна грамотність розглядається як сукупність умінь, що застосовуються для доступу до інформації, її критичне осмислення, аналіз, інтерпретацію та створення власних медіаповідомлень з урахуванням соціальних і етичних норм [2]. Українські дослідники підкреслюють, що медіаграмотність є складником

професійної культури викладача та необхідною умовою ефективної педагогічної комунікації [1; 5].

З розвитком технологій штучного інтелекту поняття медійної грамотності поступово розширюється та включає елементи AI-грамотності, що передбачають уміння оцінювати результати роботи інтелектуальних систем і свідомо використовувати їх в освітній діяльності [6].

Інформаційні технології виступають чинником активізації професійного розвитку викладацьких кадрів і створюють умови для формування їхніх медійних компетентностей. Вивчення наукових праць засвідчує існування кількох основних підходів до їх використання:

- цифрові освітні середовища: застосування таких платформ, як Microsoft Teams, Google Classroom або Moodle, забезпечує інтерактивну взаємодію між викладачами і студентами та сприяє навичкам критичного осмислення інформації через використання мультимедійних матеріалів і проєктних форм навчання [5]. За результатами міжнародних досліджень, систематичне використання цифрових платформ позитивно впливає на рівень цифрової та медійної грамотності педагогів [3];

- соціальні мережі та відкриті інтернет-ресурси: соціальні медіа дедалі активніше використовуються в освітньому процесі як простір для професійного спілкування, обміну досвідом і формування критичного мислення. Їх застосування допомагає викладачам краще розуміти механізми поширення маніпулятивних повідомлень та фейкових новин [1]. Аналітичні звіти громадських організацій засвідчують потребу в цілеспрямованому розвитку медіаграмотності працівників сфери освіти [7];

- мультимедійні та аналітичні інструменти: створення відеоматеріалів, інтерактивних презентацій та візуального контенту за допомогою сучасних програмних засобів сприяє розвитку творчих здібностей викладачів і формуванню навичок медіавиробництва [8]. Водночас використання аналітичних інструментів дозволяє перевіряти достовірність інформації та працювати з великими обсягами цифрових даних [4].

Вивчення наукових праць дає підстави зробити підсумки, що в українських закладах вищої освіти інтенсивно розвиваються програми підвищення цифрової та медійної грамотності викладачів у межах післядипломної освіти та професійного вдосконалення [2; 5]. Разом із тим, дослідники відзначають низку чинників, які ускладнюють ефективне використання інформаційних технологій у педагогічній практиці:

- різний рівень цифрової підготовки викладачів;
- недостатнє матеріально-технічне забезпечення окремих закладів освіти;
- обмежена кількість методичних матеріалів з медіаосвіти;
- відсутність цілісної державної стратегії щодо розвитку медійної грамотності педагогічних кадрів [6; 7].

Порівняльний аналіз вітчизняних і зарубіжних досліджень засвідчує значний потенціал інформаційних технологій у розвитку медійної грамотності

викладачів. Разом із тим результативність цього процесу значною мірою визначається рівнем методичної підготовленості та наявності відповідної інфраструктури [3; 4]. Українські науковці наголошують на необхідності створення комплексних програм професійного розвитку, які поєднували б медіаосвіту з використанням цифрових технологій у повсякденній викладацькій практиці [1; 5].

Висновок. Медійна грамотність у сучасних умовах розглядається як один із провідних компонентів професійної компетентності викладачів, адже забезпечує їхню здатність критично сприймати інформацію, ефективно працювати з медіаконтентом і відповідально використовувати цифрові ресурси у педагогічній діяльності. Інформаційні технології виступають важливим і дієвим інструментом формування та розвитку медіакомпетентності педагогічних працівників, створюючи умови для інтерактивного навчання, професійної комунікації та творчої самореалізації. Найвищу результативність у цьому процесі демонструє комплексне поєднання цифрових освітніх платформ, соціальних мереж і мультимедійних засобів у системі професійного зростання науково-педагогічних працівників. Водночас ефективне впровадження інформаційних технологій стримується нерівномірним рівнем цифрової підготовки педагогів та недостатнім методичним забезпеченням медіаосвітньої діяльності. Тому подальші наукові дослідження доцільно спрямувати на розроблення практикоорієнтованих моделей підвищення медійної грамотності викладачів із використанням сучасних інформаційних технологій, що сприятиме якісному удосконаленню освітньої діяльності в закладах вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Рябчун Г. Роль викладача у формуванні медіаграмотності учасників освітнього процесу // *Journal of Cross-Cultural Education*. 2024. – № 4. С. 15–22.
2. Терепиций С. О. Медійна й інформаційна грамотність в освітній політиці: стратегії впровадження й оцінювання // *Культурологічний альманах*. 2022. № 4. С. 95–103.
3. Chen S., Tang X., Cheng A. et al. Teaching the Teachers: Building Generative AI Literacy in Higher Ed Instructors // *Proceedings of the International Conference on Educational Technology*. 2025. P. 112–120.
4. Hackl V., Mueller A., Sailer M. The AI Literacy Heptagon: A Structured Approach to AI Literacy in Higher Education // *Computers & Education: Artificial Intelligence*. 2025. – Vol. 6. P. 100145.
5. Ласкова-Ярмоленко А., Слинькова Т. Медіаграмотність у системі освіти: вимоги сучасності у сфері соціальної комунікації // *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи*. 2024. № 1(32). С. 100–105.
6. Скрипка Г. В. Штучний інтелект та медіаграмотність: оновлення програм підвищення кваліфікації педагогів // *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2025. № 15. С. 45–53.

7. Індекс медіаграмотності працівників сфери освіти : аналіт. звіт / ГО «Детектор медіа». Київ, 2025. 48 с.
8. Sulistiyarini D., Sabirin F. 21st Century Literacy Skill of Information Technology and Computer Education Students // Jurnal Pendidikan Indonesia. 2025. Vol. 14, No. 2. P. 134–143.

A COMPARATIVE ANALYSIS OF AV AND EDR

Podvalnyi Arsenii

Second year cadet

Derkach Vladislav

Second year cadet

Yaremchuk Artem

Second year cadet

Scientific advisor:

Luchykh Svitlana

Doctor of Economic Sciences, Professor

Department of Information Systems and Technologies

Educational and Research Institute No. 4

Kharkiv National University of Internal Affairs, Ukraine

Introductions. In today's rapidly evolving threat landscape, organizations face increasingly sophisticated cyberattacks that traditional security solutions can no longer fully prevent. As attackers adopt stealthier techniques, it becomes crucial to understand the differences between traditional Antivirus (AV) solutions and modern Endpoint Detection and Response (EDR) systems.

Aim. The purpose of this study is to conduct a comparative analysis of traditional antivirus solutions and modern Endpoint Detection and Response systems in order to evaluate their effectiveness, capabilities, and advantages in addressing contemporary cybersecurity threats.

Materials and methods. This study is based on a qualitative comparative analysis of traditional antivirus solutions and modern Endpoint Detection and Response systems. Information was collected from scientific publications, industry standards, and authoritative cybersecurity resources, including NIST guidelines and technical reports.

Results and discussion. Antivirus is a program that monitors a computer or network to identify all major types of malware and prevent or contain malware incidents [1].

Although antivirus solutions may differ in functionality, they generally work by scanning files and system memory for patterns associated with malicious software.

Most antivirus programs rely on signature-based detection [2, pp. 188-189] and require regular updates to identify newly discovered threats. Antivirus software can

perform both automatic and manual scans. Automatic scans monitor files in real time or run at scheduled intervals, while manual scans allow users to check downloaded files or external media before opening them.

When malware is detected, the software typically alerts the user and either removes the threat automatically or requests user confirmation to take action [3].

EDR is a cybersecurity technology that continuously monitors and collects endpoint activity data in order to detect, investigate, and respond to malicious behavior on endpoint devices.

Unlike traditional antivirus software, EDR systems focus on continuous monitoring of endpoint activities and behavioral analysis rather than solely on signature-based detection. EDR solutions collect detailed telemetry data from endpoint devices, including process execution, file operations, and network connections, which enables the detection of advanced and previously unknown threats. In addition, EDR systems provide capabilities for incident investigation and automated or manual response actions, such as isolating compromised endpoints, terminating malicious processes, and supporting threat hunting activities [4].

Conclusions. Antivirus solution solutions provide a basic level of protection by detecting known malware through signature-based methods and preventing their execution. However, they have limited capabilities in identifying advanced, stealthy, or previously unknown threats. In contrast, EDR systems offer continuous monitoring, behavioral analysis, and comprehensive telemetry collection, enabling the detection of sophisticated attacks and supporting incident investigation and response. While Antivirus solution remains useful for general malware protection, EDR provides enhanced visibility and proactive threat management, making it a critical component of modern cybersecurity strategies. The combination of AV and EDR solutions can create a layered defense approach, improving overall resilience against contemporary cyber threats.

References

1. National Institute of Standards and Technology. Antivirus Software. In Computer Security Resource Center (CSRC) glossary. NIST. https://csrc.nist.gov/glossary/term/antivirus_software
2. Podvalnyi A., Serheiev A., Protsko D., Honcharuk I. Detection methods in cybersecurity. II international scientific and practical conference "Innovation and development in world science" (01-03.12.2025), Zurich, Switzerland
3. Cybersecurity and Infrastructure Security Agency, "Understanding anti-virus software," CISA, Sep. 27, 2019. <https://www.cisa.gov/news-events/news/understanding-anti-virus-software>
4. Fortinet. Endpoint Detection & Response (EDR): Defending Against Advanced Cyber Threats. <https://www.fortinet.com/uk/resources/cyberglossary/what-is-edr>

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ РЕГРЕСІЙНИХ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МЕТОДІВ

Кравченко Анатолій

аспірант

Гуськова Віра

доцент

Кафедра штучного інтелекту

Інститут прикладного системного аналізу

КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

Макроекономічні показники, такі як валовий внутрішній продукт, рівень інфляції, зайнятості, обсяги експорту та імпорту, відображають узагальнений стан економіки держави та є основою для прийняття стратегічних управлінських рішень. Прогнозування цих показників є важливим елементом бюджетного планування, формування інвестиційної політики та забезпечення економічної безпеки.

Разом з тим макроекономічні процеси є складними динамічними системами, для яких характерні нестаціонарність, циклічність, нелінійна поведінка та зміна дисперсії з часом. Це обмежує можливості застосування традиційних лінійних моделей і зумовлює необхідність використання більш гнучких методів аналізу та прогнозування.

Метою дослідження є аналіз і порівняння підходів до моделювання макроекономічних процесів на основі класичних статистичних та інтелектуальних методів.

Для досягнення поставленої мети у роботі вирішуються такі задачі:

- аналіз властивостей макроекономічних часових рядів;
- дослідження можливостей регресійного аналізу та методу групового врахування аргументів;
- оцінювання ефективності нейронних і нейро-нечітких моделей для прогнозування;
- порівняння моделей за єдиною системою критеріїв якості.

Опис задачі та даних дослідження. У роботі розглядається задача короткострокового прогнозування макроекономічних показників на основі часових рядів. Об'єктом дослідження є агреговані макроекономічні процеси, що відображають загальний стан економіки держави.

Як вхідні дані використовуються часові ряди макроекономічних індикаторів, зокрема валового внутрішнього продукту та рівня інфляції, а також пов'язаних економічних показників. Дані характеризуються нестаціонарністю, нелінійністю та гетероскедастичністю, а також чутливістю до впливу зовнішніх економічних факторів.

Задача формулюється як однокроковий прогноз значення цільового показника на основі його попередніх значень та набору пояснювальних змінних. Для забезпечення коректного порівняння всі моделі будуються з використанням одного й того самого набору даних та однакового розбиття на навчальну і перевіірочну вибірки у співвідношенні 80% на 20%.

Математична постановка задачі та моделі. Нехай задано часовий ряд макроекономічного показника $\{y_t\}_{t=1}^T$ та вектор пояснювальних змінних $\mathbf{x}_t = (x_{t1}, x_{t2}, \dots, x_{tp})$. Задача прогнозування формулюється у вигляді: $\hat{y}_{t+1} = f(\mathbf{x}_t, \mathbf{x}_{t-1}, \dots)$, де $f(\cdot)$ — модель прогнозування.

Критерії оцінювання якості моделей. Для оцінювання точності прогнозів використовуються стандартні статистичні критерії, зокрема:

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2}, \quad \text{MAPE} = \frac{100}{N} \sum_{i=1}^N \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \quad U = \frac{\sqrt{\frac{1}{N} \sum (y_i - \hat{y}_i)^2}}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum y_i^2} + \sqrt{\frac{1}{N} \sum \hat{y}_i^2}}$$

де y_i — реальні значення, $\hat{y}_i$ — прогнозовані.

Результати дослідження та їх обговорення. Для порівняльного аналізу моделей проведено серію експериментів на однаковому наборі макроекономічних даних. Якість прогнозування оцінювалася за наведеними критеріями.

Таблиця 1 відображає результати порівняльного аналізу моделей прогнозування макроекономічних показників за критеріями RMSE, MAPE та коефіцієнтом Тейла.

Таблиця 1 — Порівняння точності моделей прогнозування

	Модель	RMSE (норм.)	MAPE, %	Коеф. Тейла U
1	Лінійна регресія	0.118	6.9	0.42
2	GMDH (МГВА)	0.094	5.4	0.35
3	MLP нейромережа	0.082	4.7	0.31
4	ANFIS (нейро-нечітка)	0.079	4.5	0.3

Отримані результати свідчать про поступове зростання точності прогнозування при переході від лінійної регресії до інтелектуальних моделей, зокрема нейронних і нейро-нечітких мереж, які демонструють найменші значення похибок.

Рисунок 1 ілюструє порівняння моделей прогнозування за показником середньої абсолютної відносної похибки (MAPE).

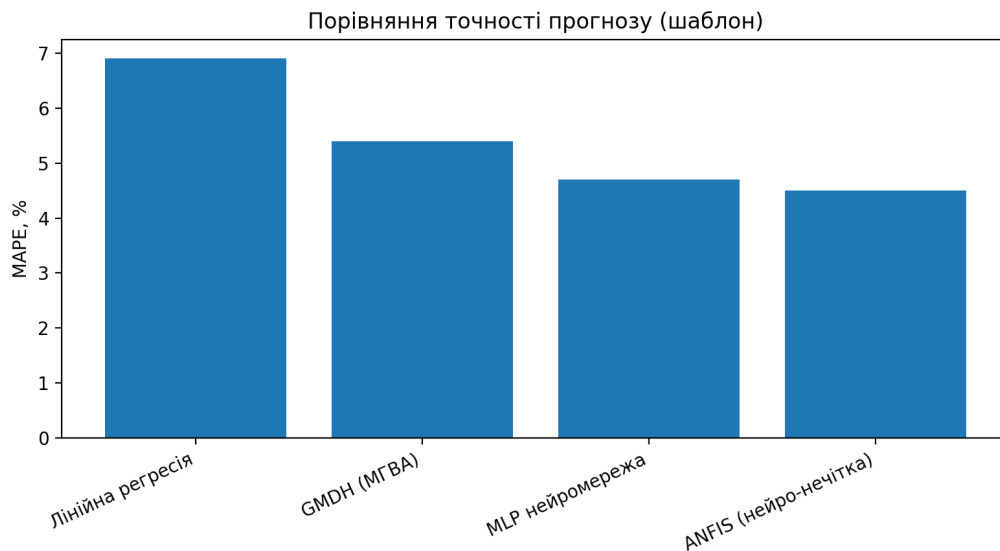


Рисунок 1 — Порівняння моделей за показником MAPE

Видно, що інтелектуальні моделі, зокрема нейронна мережа та нейро-нечітка модель ANFIS, забезпечують менші значення похибки порівняно з класичними регресійними підходами.

Отримані результати свідчать про перевагу інтелектуальних моделей, зокрема нейронних і нейро-нечітких мереж, над класичними регресійними підходами при прогнозуванні складних макроекономічних процесів.

Висновки

У тезах показано, що макроекономічні процеси доцільно моделювати із застосуванням кількох підходів на одному й тому самому наборі даних. Порівняльний аналіз свідчить, що інтелектуальні моделі демонструють вищу точність прогнозування порівняно з класичними регресійними методами. Комплексне використання статистичних та інтелектуальних підходів дозволяє підвищити надійність прогнозів та може бути рекомендоване для практичних задач макроекономічного аналізу.

Список використаних джерел

1. Box G. E. P., Jenkins G. M., Reinsel G. C. Time Series Analysis: Forecasting and Control. — Hoboken: Wiley, 2015.
2. Hamilton J. D. Time Series Analysis. — Princeton: Princeton University Press, 1994.
3. Ivakhnenko A. G. Polynomial theory of complex systems. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 1971, Vol. 1, No. 4, pp. 364–378.
4. Haykin S. Neural Networks and Learning Machines. — 3rd ed. — New York: Pearson, 2009.

Section: International Relations

THE EUROPEAN CONVENTION FOR THE PROTECTION OF HUMAN RIGHTS AND FUNDAMENTAL FREEDOMS IN THE LEGAL SYSTEM OF AZERBAIJAN

Hasanov Aydin Khagani oglu
Master's student, BSU

Abstract: The European Convention on Human Rights plays a significant role in the legal system of Azerbaijan, ensuring effective protection of citizens' rights and integrating international standards into national law. Its provisions are used to clarify and expand the scope of constitutional rights and freedoms, contribute to the development of national legislation, and strengthen Azerbaijan's system of international obligations. The Convention serves as a tool to enhance the protection of human rights and create conditions that minimize citizens' appeals to international judicial bodies.

Keywords: human rights, European Convention, Constitution of Azerbaijan, national legislation, international law, judicial practice, guarantees of rights and freedoms

The protection of human rights and freedoms is one of the priorities in the legal system of the Republic of Azerbaijan. The country demonstrates its commitment to international legal norms and strives to harmonize national constitutional principles with international standards. The European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms (ECHR) and its protocols are integrated into the national legal system and are applied in cooperation with the Constitution and national legislation. The Constitution of the Republic of Azerbaijan enshrines the principles of human rights protection, interaction with international treaties and the integration of international standards into national law.

The integration of the ECHR into the national legal system ensures the effective implementation of the country's international obligations and strengthens the system of guarantees for the protection of human rights in national law. The Convention acts as an additional protection mechanism, increasing the effectiveness of the implementation of citizens' rights and freedoms.

The Republic of Azerbaijan has ratified the European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms and incorporated its provisions into national legislation. The role of the Convention in the legal system of Azerbaijan is manifested in the following key aspects.

The Constitution of Azerbaijan and the ECHR contain the same principles and norms governing fundamental human rights and freedoms. According to the doctrine of national law, in case of contradictions between an international treaty and the

Constitution, the principle of the supremacy of the Constitution applies. At the same time, the provisions of the Convention are used to clarify, expand and specify the content of citizens' rights and freedoms (Mammadov, 2015).

II The provisions of the ECHR are integrated into national laws and regulations. Many legislative initiatives and acts, including the Law on Human Rights and the Law on the Judicial System, take into account the recommendations of the Council of Europe and the norms of the Convention (Huseyni, 2018).

Azerbaijani citizens can enjoy the rights stipulated in the Convention. They have the opportunity to apply to national authorities to protect their violated rights and, if necessary, use international protection mechanisms. This strengthens the legal protection system and promotes compliance with international law standards (Aliiev, 2017).

National courts apply the norms of the Convention, taking into account the provisions of the Constitution, which allows maintaining a balance between international standards and national sovereignty. This approach contributes to the harmonious development of the legal system and strengthens the protection of human rights (Rzayeva, 2019).

The ratification of the Convention and its Protocols reflects Azerbaijan's commitment to international standards. This made it possible to modernize national legislation and increase the effectiveness of the protection of human rights and freedoms, strengthening the country's international legal status (Hajiyev, 2020).

Conclusion

The European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms plays a key role in ensuring the rights and freedoms of citizens in the legal system of Azerbaijan. Its integration into national legislation contributes to the harmonization of constitutional norms with international standards and enhances the effectiveness of human rights protection mechanisms. The incorporation of the Convention's provisions into the national legal system makes it possible to clarify and expand the content of constitutional rights and freedoms, ensures a balance between national sovereignty and international obligations, and promotes the development of legislation in accordance with international requirements.

The practice of applying the Convention by the courts of Azerbaijan confirms its importance as a tool for strengthening the legal system and increasing guarantees for the protection of human rights. Citizens have the opportunity to use national and international protection mechanisms, which reduces the likelihood of violations and appeals to international judicial authorities. Thus, the European Convention not only expands the legal framework for the protection of human rights in Azerbaijan, but also helps to strengthen the country's international legal status, ensuring its compliance with modern standards for the protection of human rights and the principles of international law.

References

1. Aliiev R. The role of the European Convention for the Protection of Human Rights in national law. Baku: Kanu, 2017.

2. Hajiye V. Azerbaijan and international law: interaction and prospects. Baku: Elm ve Tejribe, 2020.
3. Huseyni A. Integration of international human rights treaties into national legislation. Baku: Elm, 2018.
4. Mammadov F. Human rights in the legal system of Azerbaijan and international standards. Baku: Hyukuk, 2015.
5. Rzayeva S. Protection of human rights: national and international aspects. Baku: Nurlan, 2019.

Section: Jurisprudence

МІЖВІДОМЧА ВЗАЄМОДІЯ У ПРОТИДІЇ ЗАГАЛЬНОКРИМІНАЛЬНИЙ ОРГАНІЗОВАНИЙ ЗЛОЧИННОСТІ

Єременко Дар'я Юріївна

курсант 3 курсу

Степаненко Поліна Сергіївна

курсант 3 курсу

Факультет підготовки фахівців для органів

досудового розслідування

Національної поліції України

Науковий керівник:

Юр'єв Денис Сергійович

старший викладач

Кафедра кримінального процесу

Дніпровський державний

університет внутрішніх справ, Україна

Загальнокримінальна організована злочинність є однією з найбільш небезпечних форм кримінальної діяльності, оскільки поєднує в собі високий рівень латентності, стійку внутрішню структуру, чіткий розподіл ролей між учасниками та здатність швидко адаптуватися до змін у діяльності правоохоронних органів. Саме ці риси зумовлюють необхідність комплексного та скоординованого підходу до протидії таким злочинам, ключовим елементом якого виступає міжвідомча взаємодія [1, с. 218].

Міжвідомча взаємодія у протидії загальнокримінальній організованій злочинності полягає в узгодженні діяльності різних правоохоронних органів, спрямований на виявлення, документування, припинення та розслідування злочинної діяльності організованих груп. Така взаємодія здійснюється між підрозділами Національної поліції України, Служби безпеки України, органами прокуратури, Державною прикордонною службою України та іншими суб'єктами у межах їх повноважень [2]. Практика свідчить, що жоден правоохоронний орган неспроможний самостійно ефективно протидіяти організованим злочинним групам. Наприклад, оперативні підрозділи Національної поліції можуть володіти первинною інформацією про вчинення серії крадіжок або розбійних нападів, однак без залучення інших відомств складно встановити міжрегіональні зв'язки злочинців, канали збуту викраденого майна або джерела фінансування злочинної діяльності. У таких випадках міжвідомча взаємодія стає вирішальним чинником успіху [3, с. 159].

Одним із найважливіших напрямів міжвідомчої взаємодії є обмін оперативно значущою інформацією. Своєчасний обмін відомостями дозволяє встановлювати лідерів організованих груп, виявляти корумповані зв'язки, а також прогнозувати подальші злочинні дії. Водночас недостатня координація інформаційних потоків або формальний підхід до взаємодії призводять до втрати цінної інформації та ускладнюють документування злочинної діяльності [1, с. 224]. Особливу роль у міжвідомчій взаємодії відіграє спільне планування та проведення оперативно-розшукових заходів і негласних слідчих (розшукових) дій. Узгоджені дії оперативних і слідчих підрозділів дають змогу уникнути дублювання функцій, підвищити ефективність використання технічних засобів та забезпечити належний рівень конспірації [4, с. 87]. Це має особливе значення під час протидії організованим групам, які спеціалізуються на тяжких та особливо тяжких злочинах загальнокримінальної спрямованості.

Координаційну та об'єднувальну роль у системі міжвідомчої взаємодії виконує прокуратура. Вона забезпечує процесуальне керівництво досудовим розслідуванням, узгоджує дії різних правоохоронних органів та здійснює нагляд за додержанням законності під час проведення оперативно-розшукової діяльності [5]. Саме ефективна координація з боку прокуратури сприяє формуванню єдиної стратегії протидії організованій злочинності.

Таким чином можемо зазначити що, міжвідомча взаємодія є не просто допоміжним елементом, а необхідною умовою результативної протидії загальнокримінальній організованій злочинності. Подальше вдосконалення цієї взаємодії потребує розвитку єдиних інформаційно-аналітичних систем, підвищення рівня професійної підготовки працівників правоохоронних органів та чіткого нормативного врегулювання механізмів спільної діяльності.

Список використаних джерел

1. Бандурка О. М. Оперативно-розшукова діяльність : підручник. Харків : Право, 2019. 512 с. (дата звернення 30.01.2026)
2. Закон України «Про оперативно-розшукову діяльність» від 18.02.1992 № 2135-XII (зі змін. і доп.). (дата звернення 30.01.2026)
3. Клименко В. А. Протидія організованої злочинності в Україні : монографія. Київ : Юрінком Інтер, 2020. 304 с. (дата звернення 30.01.2026)
4. Шепітько В. Ю. Криміналістика : підручник. 6-те вид., переробл. і допов. Харків : Право, 2018. 688 с. (дата звернення 30.01.2026)
5. Кримінальний процесуальний кодекс України від 13.04.2012 № 4651-VI (зі змін. і доп.). (дата звернення 30.01.2026)

ЕЛЕКТРОННА ФОРМА ДОГОВОРІВ ОРЕНДИ ТА ПОЗИЧКИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ

Парасюк Василь Михайлович

к.ю.н, доцент

Кафедра загальноправових дисциплін

Гураль Маркіян Михайлович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Львівський державний університет внутрішніх справ, Україна

Електронна форма договорів оренди та позички в Україні в умовах воєнного стану набула особливої актуальності у зв'язку з об'єктивною необхідністю забезпечення безперервності цивільного обороту, оперативності укладення правочинів та мінімізації фізичних контактів між учасниками цивільних правовідносин. Воєнний стан суттєво вплинув на традиційні механізми договірної роботи, змусивши сторони активніше використовувати інформаційно комунікаційні технології як альтернативу класичній паперовій формі договорів. У цьому контексті електронна форма договорів оренди та позички перестала бути факультативним інструментом і на практиці перетворилася на один із ключових способів реалізації майнових прав та обов'язків. Правове регулювання таких договорів ґрунтується насамперед на положеннях цивільного законодавства України, яке ще до запровадження воєнного стану заклало базові підвалини для визнання електронних правочинів повноцінними юридичними фактами.

Так, відповідно до статті 205 Цивільного кодексу України (далі – ЦК України) форма правочину може бути усною або письмовою, при цьому письмова форма охоплює також електронний формат волевиявлення, що свідчить про нормативне закріплення рівності традиційної та електронної форм укладення договорів [1]. Ця норма має фундаментальне значення, оскільки саме вона дозволяє розглядати електронні договори оренди та позички як такі, що відповідають загальним вимогам цивільного права, за умови дотримання встановлених законом правил щодо їх змісту та способу укладення.

Подальший розвиток цієї ідеї простежується у статті 207 ЦК України, яка передбачає, що правочин, укладений із використанням інформаційно комунікаційних технологій за взаємною згодою сторін, прирівнюється до письмової форми [1]. Це положення має особливу практичну цінність у контексті договорів оренди та позички, адже дозволяє сторонам фіксувати свої домовленості шляхом обміну електронними повідомленнями, підписання документів електронним підписом або використання спеціалізованих електронних сервісів без ризику втрати юридичної сили такого договору [5].

У період воєнного стану, коли доступ до нотаріальних послуг або можливість особистої присутності сторін часто є обмеженими, зазначена норма фактично забезпечує стабільність цивільного обороту та захист майнових інтересів учасників правовідносин. Водночас положення статей 626 та 628 ЦК України, які визначають поняття договору та зміст договірних умов, зберігають свою універсальність і щодо електронних договорів, оскільки незалежно від форми укладення договір залишається результатом узгодженої волі сторін, спрямованої на встановлення, зміну або припинення цивільних прав та обов'язків[1]. Електронний формат не змінює правової природи договору оренди чи позички, а лише трансформує спосіб фіксації волевиявлення сторін, що має принципове значення для правильного розуміння співвідношення форми і змісту договору.

Не менш важливу роль у правовому регулюванні електронних договорів відіграє стаття 639 ЦК України, яка прямо допускає укладення договору в електронній формі за згодою сторін, якщо інше не встановлено законом [1]. Це положення є своєрідним підтвердженням гнучкості цивільного законодавства та його здатності адаптуватися до сучасних умов, зокрема до реалій воєнного стану. У поєднанні зі статтею 638 ЦК України, яка визначає істотні умови договору, зазначена норма формує чітке уявлення про те, що електронний договір оренди або позички повинен містити всі істотні умови, передбачені для відповідного виду договору, незалежно від того, чи оформлений він на папері, чи в цифровому середовищі [1]. Таким чином, електронна форма не спрощує змістовні вимоги до договору, але значно спрощує процедуру його укладення, що є особливо важливим в умовах воєнного стану, коли оперативність та доступність правових механізмів мають першочергове значення [5].

Окрему групу нормативних актів, які безпосередньо впливають на правове регулювання електронних договорів оренди та позички, становлять закони, що регулюють електронний документообіг та електронну комерцію. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22 травня 2003 року № 851-IV у статті 5 визначає електронний документ як інформацію, зафіксовану у вигляді електронних даних із обов'язковими реквізитами, що дозволяють ідентифікувати документ та його автора[2]. У контексті договорів оренди та позички це означає, що електронний договір повинен містити всі необхідні реквізити, які забезпечують можливість встановлення сторін правочину, змісту їх домовленостей та факту волевиявлення. Важливим є і положення статті 8 цього Закону, відповідно до якого електронний документ має таку саму юридичну силу, як і документ на паперовому носії, а його дійсність не може бути поставлена під сумнів виключно через електронну форму [2]. Це положення відіграє ключову роль у судовій та договірній практиці, оскільки воно усуває сумніви щодо можливості використання електронних договорів як належних доказів у разі виникнення спорів, що особливо актуально в умовах підвищеної правової нестабільності, спричиненої воєнним станом.

Значний вплив на практику укладення електронних договорів має також Закон України «Про електронну комерцію», від 03 вересня 2015 року № 675-VIII, норми якого застосовуються до електронних правочинів незалежно від їх предмета, якщо такі правочини укладаються з використанням електронних засобів зв'язку. Так, стаття 3 цього Закону закріплює поняття електронного договору як домовленості сторін, оформленої в електронній формі, що породжує для них юридично значущі наслідки. Це положення дозволяє поширювати правила електронної комерції на договори оренди та позички, укладені дистанційно, навіть якщо такі договори не мають безпосереднього комерційного характеру [3].

Особливу увагу в контексті досліджуваної теми слід приділити статтям 11 та 12 Закону України «Про електронну комерцію», які регламентують порядок укладення електронного договору та момент його підписання [3]. Зміст цих норм дозволяє дійти висновку, що електронний договір вважається укладеним з моменту отримання акцепту пропозиції однієї сторони іншою стороною, а використання електронного підпису або інших засобів ідентифікації забезпечує належний рівень правової визначеності. У період дії правового режиму воєнного стану ці положення набувають особливого значення, оскільки дозволяють сторонам швидко реагувати на зміну обставин, укладати договори дистанційно та ефективно реалізовувати свої майнові інтереси навіть за умов обмеженої мобільності або фізичної недоступності.

Практика застосування електронної форми договорів оренди та позички в умовах воєнного стану свідчить про поступове формування стабільного підходу до визнання таких договорів дійсними та обов'язковими для сторін. Судові органи дедалі частіше виходять із того, що визначальним є не форма носія договору, а дотримання вимог щодо волевиявлення сторін, наявності істотних умов та можливості ідентифікації учасників правочину. Воєнний стан лише посилив тенденцію до цифровізації договірних відносин, продемонструвавши, що електронні договори здатні ефективно виконувати функцію правового інструменту навіть у кризових умовах. Водночас практика виявляє і певні проблемні аспекти, зокрема пов'язані з доказуванням факту укладення договору, підтвердженням повноважень сторін та належністю електронного підпису конкретній особі, що вимагає подальшого вдосконалення як нормативної бази, так і правозастосовної практики [4, 5].

Узагальнюючи викладене, можна дійти висновку, що електронна форма договорів оренди та позички в Україні в умовах воєнного стану є не лише допустимою, але й об'єктивно необхідною формою реалізації цивільних прав та обов'язків. Положення статей 205, 207, 626, 628, 638 та 639 ЦК України у поєднанні з нормами Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг», зокрема статтями 5 та 8, а також Закону України «Про електронну комерцію», зокрема статтями 3, 11 та 12, формують комплексну правову основу, яка дозволяє забезпечити юридичну силу, стабільність та передбачуваність електронних договірних відносин. Воєнний стан, попри всі

виклики, став каталізатором розвитку електронних форм договірної взаємодії, продемонструвавши їх ефективність і здатність забезпечувати баланс між оперативністю та правовою визначеністю. Подальший розвиток цієї сфери потребує не лише вдосконалення законодавства, але й формування єдиної правозастосовної практики, спрямованої на захист прав сторін електронних договорів та підвищення рівня довіри до цифрових правових інструментів у цивільному обороті України.

Список використаних джерел

1. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 року. № 435-IV: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15>
2. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22 травня 2003 року. № 851-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15>.
3. Про електронну комерцію: Закон України від 03 вересня 2015 року. № 675-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/675-19>
4. Кройтор В. А. Електронний договір. Аналітично-порівняльне правознавство. 2024. № 6. С. 254-259. URL: <https://app-journal.in.ua/wp-content/uploads/2024/12/42.pdf>.
5. Змикало О. І. Поняття та сутність електронних правочинів. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Право. 2021. Вип. 66 С. 81-87. URL: <https://visnyk-juris-uzhnu.com/wp-content/uploads/2021/11/16.pdf>

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ДОГОВІРНИХ ВІДНОСИНАХ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Доценко Олександра

к.ю.н., доцент

Кафедра права та публічного адміністрування
Хмельницький кооперативний торговельно-економічний інститут
Україна

Цифрова трансформація господарської діяльності зумовлює появу нових технологічних рішень, що безпосередньо впливають на механізми укладення та виконання договорів між суб'єктами господарювання. Однією з таких технологій є штучний інтелект (далі — ШІ), який дедалі активніше використовується у сфері комерційних переговорів, управління ризиками, автоматизованого укладення договорів та контролю за їх виконанням [1].

Водночас традиційна модель договірних відносин ґрунтується на припущенні, що всі юридично значущі дії здійснюються людьми або юридичними особами через їх органи та представників. Застосування ШІ ставить

під сумнів усталені підходи до волевиявлення сторін, атрибуції дій та відповідальності за порушення договірних зобов'язань [2].

У цьому контексті актуалізується питання належного правового регулювання використання ІІІ у договірних відносинах суб'єктів господарювання, зокрема з урахуванням євроінтеграційних процесів та адаптації законодавства України до права Європейського Союзу.

Проблематика правового регулювання штучного інтелекту активно досліджується у працях вітчизняних та зарубіжних науковців. У науковій літературі аналізуються питання правосуб'єктності ІІІ, цивільно-правової та господарсько-правової відповідальності, а також можливості використання автоматизованих систем у договірному праві [3; 4].

Разом із тим більшість досліджень мають загальнотеоретичний або цивілістичний характер, тоді як специфіка господарських договорів і підприємницького ризику потребує окремого аналізу. Нормативна база України наразі не містить спеціальних норм, які б комплексно регулювали використання ІІІ у господарських правовідносинах, що зумовлює застосування загальних положень цивільного, господарського та інформаційного законодавства [5].

З правової точки зору штучний інтелект не може розглядатися як суб'єкт права, оскільки він не наділений правоздатністю та дієздатністю. У договірних відносинах ІІІ виступає технічним засобом, що використовується суб'єктами господарювання для реалізації їхньої договірної волі.

Залежно від функціонального призначення ІІІ може застосовуватися:

- на стадії переддоговірних відносин — для аналізу великих масивів даних, оцінки платоспроможності контрагентів, формування проєктів договорів;
- на стадії укладення договору — у вигляді автоматизованих систем, що здійснюють акцепт оферти в електронній формі;
- на стадії виконання договору — для моніторингу виконання зобов'язань, управління поставками, контролю якості;
- у процесі припинення договору та вирішення спорів — для прогнозування правових наслідків та фінансових ризиків.

Таким чином, ІІІ стає невід'ємною частиною договірної механізми, хоча юридична відповідальність за його використання залишається за сторонами договору.

Використання ІІІ у договірних відносинах впливає на реалізацію класичних принципів договірної права, зокрема принципів свободи договору, добросовісності та розумності.

Автоматизоване формування умов договору може обмежувати реальну свободу волевиявлення сторін, особливо у випадках використання стандартних алгоритмічних рішень однією зі сторін [6].

Водночас принцип добросовісності набуває нового змісту, оскільки сторони повинні забезпечити належний контроль за алгоритмами та уникати використання ІІІ для маніпуляцій або зловживань.

У зв'язку з цим доцільним є включення до господарських договорів спеціальних застережень щодо використання ШІ, порядку перевірки його рішень та відповідальності за можливі помилки.

Однією з ключових проблем є визначення відповідальності у разі порушення договору або завдання шкоди внаслідок використання ШІ. З огляду на відсутність правосуб'єктності ШІ, відповідальність не може бути покладена безпосередньо на алгоритм.

У господарських правовідносинах можливими є такі моделі відповідальності:

1. Відповідальність користувача ШІ як особи, що застосовує його у своїй підприємницькій діяльності.

2. Відповідальність розробника або постачальника ШІ — у межах договірних зобов'язань щодо якості програмного забезпечення.

3. Договірний розподіл ризиків між сторонами з урахуванням характеру використання ШІ [7].

Перевага надається саме договірному врегулюванню, що відповідає принципу автономії волі суб'єктів господарювання.

Європейський Союз сформував комплексну модель регулювання штучного інтелекту, центральним елементом якої є Регламент про штучний інтелект (AI Act). Вказаний акт базується на ризик-орієнтованому підході та передбачає диференційований рівень вимог до систем ШІ залежно від ступеня ризику [8].

Для договірних відносин суб'єктів господарювання особливе значення мають положення щодо:

- прозорості алгоритмічних рішень;
- забезпечення людського контролю;
- відповідальності операторів ШІ.

Ці положення формують нові стандарти ділової практики та можуть бути використані як орієнтир для адаптації українського законодавства.

Правове регулювання використання штучного інтелекту у договірних відносинах суб'єктів господарювання в Україні на сьогодні має фрагментарний характер і здійснюється переважно шляхом застосування загальних норм цивільного, господарського та інформаційного законодавства. Спеціального законодавчого акта, який би комплексно врегульовував правові аспекти застосування ШІ у сфері господарських договорів, наразі не прийнято, що зумовлює необхідність тлумачення чинних норм з урахуванням технологічних особливостей таких систем [5].

Базовими для договірних відносин із використанням ШІ залишаються положення Цивільного кодексу України, зокрема норми щодо свободи договору, волевиявлення сторін, форми правочинів та відповідальності за порушення зобов'язань. Використання алгоритмічних систем при укладенні або виконанні договорів не змінює правової природи зобов'язання, а юридично значущі дії, вчинені із застосуванням ШІ, визнаються такими, що здійснені відповідною стороною договору або її представником [5].

Важливе значення має також законодавство у сфері електронної комерції та електронних довірчих послуг, яке дозволяє укладення договорів в електронній формі з використанням автоматизованих систем. Саме в межах таких правовідносин найчастіше застосовуються рішення на основі ШІ, зокрема для автоматичного формування оферти, акцепту та виконання окремих договірних умов. Водночас чинні норми не містять спеціальних вимог щодо прозорості алгоритмів або обов'язку сторін інформувати контрагента про використання ШІ при прийнятті рішень.

Окремим напрямом правового регулювання є державна політика у сфері розвитку штучного інтелекту. Зокрема, розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2024 р. № 320-р схвалено Концепцію Державної цільової науково-технічної програми з використання технологій штучного інтелекту в пріоритетних галузях економіки на період до 2026 року. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні визначала ШІ як один із пріоритетних напрямів цифрової трансформації та закріплює принципи його безпечного, етичного та відповідального використання [9]. Проте зазначений документ мав програмний характер і не встановлював безпосередніх прав та обов'язків суб'єктів господарювання у договірних відносинах. Постановою Кабінету міністрів України від 14 січня 2026 р. № 24 визнано таким, що втратило чинність, розпорядження від 13 квітня 2024 року №320 "Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми з використання технологій штучного інтелекту в пріоритетних галузях економіки на період до 2026 року".

У господарській практиці питання використання ШІ дедалі частіше вирішується на договірному рівні шляхом включення до договорів спеціальних застережень (AI-клаузул). Такі умови можуть передбачати порядок використання алгоритмічних систем, межі автоматизованого прийняття рішень, відповідальність за помилки ШІ, а також механізми людського контролю. Відсутність законодавчих імперативів у цій сфері фактично покладає на сторони обов'язок самостійно врегульовувати відповідні ризики, що відповідає принципу автономії волі суб'єктів господарювання, але водночас підвищує вимоги до якості договірної роботи.

Особливої уваги потребує питання відповідальності за шкоду, завдану внаслідок використання ШІ у договірних відносинах. Українське законодавство виходить із класичного підходу, за яким відповідальність покладається на особу, яка здійснює господарську діяльність та використовує відповідний інструмент. Таким чином, ризики, пов'язані з функціонуванням ШІ, розглядаються як складова підприємницького ризику, якщо інше не передбачено договором або законом [7].

У контексті євроінтеграційних процесів правове регулювання використання ШІ в Україні потребує подальшої гармонізації з правом Європейського Союзу. Зокрема, доцільним є імплементація ризик-орієнтованого підходу, принципів прозорості та підзвітності, а також вимог щодо людського контролю за високоризиковими системами ШІ. Це сприятиме підвищенню правової визначеності у договірних відносинах та формуванню єдиних стандартів господарської діяльності в цифровому середовищі.

Отже, правове регулювання використання штучного інтелекту у договірних відносинах в Україні перебуває на етапі становлення та характеризується домінуванням загальних норм і договірного регулювання. Подальший розвиток цієї сфери має бути спрямований на поєднання гнучкості договірних механізмів із чіткими законодавчими орієнтирами, що забезпечуватимуть баланс інтересів суб'єктів господарювання та належний рівень правової безпеки.

Використання штучного інтелекту істотно трансформує договірні відносини суб'єктів господарювання, змінюючи механізми укладення, виконання та контролю договорів. ШІ не є суб'єктом права, однак його застосування породжує нові правові ризики та вимагає переосмислення підходів до відповідальності. Основним інструментом врегулювання відповідних відносин залишається господарський договір, який має враховувати специфіку використання алгоритмічних систем. Подальший розвиток правового регулювання має відбуватися з урахуванням європейських стандартів та потреб цифрової економіки.

Список використаних джерел

1. Schwab K. 2016. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 172 pp. DOI:10.18800/economia.201801.012
2. Sartor G., Lagioia F. 2020. The impact of algorithms on legal decision-making // European Journal of Risk Regulation. <https://dx.doi.org/10.2861/293>
3. Veale M., Borgesius F. 2021. Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act // Computer Law Review International. DOI. 10.9785/cr-2021-220402
4. Кузнецова, М. Ю. 2025. Штучний інтелект в трудових відносинах: проблеми та виклики правового регулювання. Аналітично-порівняльне правознавство. №3. С. 520–524
5. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 № 435-IV.
6. Brownsword R. 2023. Law, Technology and Society. London: Routledge, P. 12–27. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781803921327.00009>
7. European Commission. Liability for Artificial Intelligence. Brussels, 2022. https://commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/contract-rules/digital-contracts/liability-rules-artificial-intelligence_en
8. Regulation (EU) laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act). 2024/1689. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689
9. Розпорядження КМУ від 13 квітня 2024 р. № 320-р. «Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми з використання технологій штучного інтелекту в пріоритетних галузях економіки на період до 2026 року».

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВОЇ ПРОТИДІЇ ОРГАНІЗОВАНИЙ ЗЛОЧИННОСТІ В ОРГАНАХ ВЛАДИ

Єременко Дар'я Юріївна

курсант 3 курсу

Факультет підготовки фахівців для органів

досудового розслідування

Національної поліції України

Науковий керівник:

Некlesa Олександр Вікторович

старший викладач

Кафедра кримінального процесу

Дніпровський державний

університет внутрішніх справ, Україна

Організована злочинність у органах державної влади та органах місцевого самоврядування становить одну з найнебезпечніших форм кримінальних загроз, оскільки поєднує у собі корупційні механізми, зловживання владою та підрив основ публічного управління. Особливу небезпеку такі злочини становлять у період воєнного стану, коли зростає обсяг публічних ресурсів і спрощуються управлінські процедури. У цих умовах оперативно-розшукова діяльність (далі — ОРД) виступає ключовим інструментом виявлення, припинення та документування злочинної діяльності організованих угруповань у владних структурах.

Ефективність оперативно-розшукової протидії безпосередньо залежить від чіткого та системного нормативно-правового регулювання, яке визначає суб'єктів, підстави, межі та гарантії здійснення ОРД.

Нормативно-правове регулювання оперативно-розшукової діяльності являє собою систему правових норм, що встановлюють порядок, підстави та форми здійснення оперативно-розшукових заходів з метою запобігання, виявлення та припинення кримінальних правопорушень. Особливістю протидії організованим злочинності в органах влади є високий рівень латентності, використання службового становища та наявність корупційних зв'язків, що ускладнює викриття таких злочинів виключно процесуальними засобами [1, с. 112]. Саме тому ОРД дозволяє отримувати первинну інформацію про злочинні схеми, ієрархію угруповань, роль конкретних посадових осіб, а також забезпечує доказову базу для подальшого досудового розслідування.

Оснoву нормативного регулювання ОРД становить Конституція України, яка, з одного боку, гарантує права і свободи людини (ст. 30–32), а з іншого — допускає їх обмеження у випадках, передбачених законом, з метою захисту національної безпеки та правопорядку [2].

Базовим спеціальним актом є Закон України «Про оперативно-розшукову діяльність», який визначає:

- завдання ОРД;
- підстави для проведення оперативно-розшукових заходів;
- коло уповноважених суб'єктів;
- гарантії законності та прокурорського нагляду [3].

Відповідно до ст. 2 зазначеного Закону, одним із завдань ОРД є виявлення злочинів, що готуються або вчиняються організованими групами та злочинними організаціями, у тому числі в сфері службової діяльності. Важливу роль відіграє також Кримінальний кодекс України, який передбачає відповідальність за:

- створення та участь у злочинній організації (ст. 255);
- зловживання владою або службовим становищем (ст. 364);
- одержання неправомірної вигоди (ст. 368);
- легалізацію доходів, одержаних злочинним шляхом (ст. 209) [4].

Нормативно-правове регулювання оперативно-розшукової протидії організований злочинності в органах влади доповнюється законами, що визначають повноваження окремих правоохоронних органів. Зокрема:

- Закон України «Про Службу безпеки України» — щодо протидії злочинам, що загрожують державній безпеці [5];
- Закон України «Про Національне антикорупційне бюро України», який закріплює право НАБУ здійснювати оперативно-розшукову діяльність щодо високопосадовців [6];
- Закон України «Про Державне бюро розслідувань», що визначає повноваження щодо розслідування злочинів, вчинених посадовими особами органів влади [7].

Важливою є також процесуальна взаємодія ОРД із негласними слідчими (розшуковими) діями, регламентованими Кримінальним процесуальним кодексом України (гл. 21) [8].

Практичне значення нормативно-правового регулювання підтверджується судовою практикою, щодо цього питання хочемо зазначити що, вироком Вищого антикорупційного суду від 14 листопада 2022 року у справі № 991/1130/21 встановлено, що службові особи органу публічної влади діяли у складі злочинної організації, створеної з метою систематичного одержання неправомірної вигоди. Дії обвинувачених були кваліфіковані за ч. 1 ст. 255 та ч. 3 ст. 368 Кримінального кодексу України. Суд визнав допустимими та належними докази, отримані в результаті проведення оперативно-розшукових заходів і негласних слідчих (розшукових) дій, що підтвердило ключову роль оперативно-розшукової діяльності у викритті організованої злочинності в органах влади [9].

Аналогічну правову позицію висловлено у вирокі Вищого антикорупційного суду від 26 квітня 2023 року у справі № 991/3159/21, яким посадових осіб визнано винними у створенні та участі у корупційній злочинній організації, зловживанні службовим становищем та легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом. Кримінально-правова кваліфікація здійснена за

ст. 255, ст. 364 та ст. 209 КК України. У мотивувальній частині вироку суд наголосив, що результати оперативно-розшукової діяльності, належним чином процесуально оформлені, становлять важливу складову доказової бази у справах щодо організованої злочинності в сфері публічного управління [10].

Нормативно-правове регулювання оперативно-розшукової протидії організованим злочинностям в органах влади є багаторівневою системою, що включає конституційні норми, спеціальні закони та процесуальні гарантії. Чітке законодавче визначення повноважень оперативних підрозділів, поєднане з судовим та прокурорським контролем, забезпечує баланс між ефективністю боротьби зі злочинністю та дотриманням прав людини. Аналіз судової практики підтверджує, що саме належне нормативне регулювання є передумовою допустимості доказів і результативності кримінального переслідування організованих злочинних угруповань у сфері публічної влади.

Список використаних джерел

1. Бандурка О. М. Оперативно-розшукова діяльність : підручник. Харків : Право, 2018. 320 с. (дата звернення 18.01.2026)
2. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. (дата звернення 18.01.2026)
3. Про оперативно-розшукову діяльність : Закон України від 18.02.1992 № 2135-ХІІ. (дата звернення 18.01.2026)
4. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 № 2341-ІІІ. (дата звернення 18.01.2026)
5. Про Службу безпеки України : Закон України від 25.03.1992 № 2229-ХІІ. (дата звернення 18.01.2026)
6. Про Національне антикорупційне бюро України : Закон України від 14.10.2014 № 1698-VІІ. (дата звернення 18.01.2026)
7. Про Державне бюро розслідувань : Закон України від 12.11.2015 № 794-VІІІ. (дата звернення 18.01.2026)
8. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13.04.2012 № 4651-VІ. (дата звернення 18.01.2026)
9. Вирок Вищого антикорупційного суду України від 14.11.2022 у справі № 991/1130/21 // Єдиний державний реєстр судових рішень. (дата звернення 18.01.2026)
10. Вирок Вищого антикорупційного суду України від 26.04.2023 у справі № 991/3159/21 // Єдиний державний реєстр судових рішень. (дата звернення 18.01.2026)

ЮРИДИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОГОВОРУ ДАРУВАННЯ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРАВІ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ КВАЛІФІКАЦІЇ ТА ПРАВОЗАСТОСУВАННЯ

Парасюк Василь Михайлович

к.ю.н, доцент

Кафедра загальноправових дисциплін

Бабірад Давид Володимирович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Львівський державний університет внутрішніх справ, Україна

Договір дарування посідає важливе місце у системі цивільно-правових зобов'язань, оскільки виступає однією з базових форм реалізації принципу диспозитивності та автономії волі учасників цивільних правовідносин. Його правове призначення полягає у забезпеченні безоплатного переходу майна у власність іншої особи, що надає можливість учасникам цивільного обороту самостійно визначати напрями розпорядження належними їм матеріальними благами. Водночас юридична конструкція договору дарування, закріплена у Цивільному кодексі України (далі – ЦК України), характеризується низкою особливостей, які зумовлюють складність його доктринального осмислення та практичного застосування.

Поєднання у договорі дарування елементів зобов'язального та речового права, можливість його реального або консенсуального характеру, а також наявність спеціальних підстав для відмови від виконання чи скасування дарування зумовлюють підвищену увагу науковців і практиків до питань його правової кваліфікації.

Актуальність дослідження юридичної характеристики договору дарування зумовлена, насамперед, поширеністю його застосування у сучасному цивільному обороті та значною кількістю судових спорів, пов'язаних із визнанням таких договорів недійсними, їх перекваліфікацією або застосуванням наслідків скасування дарування. Судова практика свідчить про наявність неоднакових підходів до тлумачення критеріїв безоплатності, дійсної волі сторін та правових наслідків недодержання вимог щодо форми договору, що негативно впливає на єдність правозастосування.

Крім того, трансформація майнових відносин в умовах соціально-економічної нестабільності та зростання ролі цивільно-правових механізмів перерозподілу майна актуалізує питання запобігання зловживанням правом у сфері дарування. Використання договору дарування як інструменту обходу закону, ухилення від оподаткування або приховування фактично оплатних відносин зумовлює необхідність чіткого доктринального визначення його юридичних ознак і меж застосування. У зв'язку з цим подальше наукове

осмислення проблем кваліфікації договору дарування та уніфікація підходів до його правозастосування є важливою передумовою забезпечення правової визначеності, стабільності цивільного обороту та ефективного захисту прав і законних інтересів учасників цивільних правовідносин.

Сфера правового регулювання договору дарування становить один із базових сегментів цивільного права України, у межах якого відбувається реалізація диспозитивності приватноправових відносин та принципу автономії волі сторін. Попри формальну визначеність нормативної конструкції договору дарування, його правова природа залишається доктринально складною та неоднозначною з огляду на поєднання елементів речово-правового та зобов'язального регулювання. Згідно зі ст. 717 ЦК України за договором дарування одна сторона (дарувальник) передає або зобов'язується передати в майбутньому другій стороні (обдаровуваному) безоплатно майно (дарунок) у власність[1]. Однак законодавча модель не завжди забезпечує належне відмежування дарування від удаваних правочинів та інших цивільно-правових конструкцій, що маскують оплатний характер відносин. Указане зумовлює підвищене значення дослідження дійсної волі сторін та їх наміру до безоплатного відчуження майна як визначального критерію кваліфікації договору.

Юридична характеристика договору дарування визначається насамперед його безеквівалентністю, що виключає наявність зустрічного майнового надання та трансформує класичне уявлення про зобов'язальне співвідношення прав і обов'язків сторін. Водночас у цивілістичній доктрині обґрунтовується теза про те, що безоплатність не нівелює юридичної обтяженості дарувальника, оскільки у межах договору можуть виникати додаткові обов'язки, спрямовані на забезпечення реального та безперешкодного набуття права власності обдаровуваним [2]. Залежно від способу виникнення зобов'язання договір дарування може набувати ознак як реального, так і консенсуального договору, що має безпосередній вплив на момент виникнення цивільних правовідносин та допустимість примусового виконання зобов'язання у судовому порядку.

Суттєвим елементом юридичної характеристики договору дарування є його формалізація, яка виступає інструментом забезпечення правової визначеності та стабільності цивільного обороту. Законодавець диференціює вимоги до форми договору залежно від предмета дарування та його економічної цінності, встановлюючи обов'язкову письмову або нотаріальну форму для окремих категорій правочинів[1]. Порушення таких вимог не лише ускладнює доказування факту вчинення договору, а й може спричинити визнання правочину нікчемним або оспорюваним, що вказує на підвищений рівень формально-юридичного ризику у сфері дарування. У судовій практиці це нерідко призводить до ігнорування фактичних майнових відносин на користь формального підходу до оцінки дійсності правочину.

Окремий пласт проблематики становить інститут скасування та відмови від договору дарування, який за своєю суттю є винятком із загального принципу

незворотності цивільних правових наслідків. Норми ЦК України передбачають можливість скасування дарування у разі вчинення обдаровуваним умисних протиправних дій щодо дарувальника або створення реальної загрози втрати дарунка, що має для дарувальника особливу немайнову цінність [3]. Практична реалізація цих положень ускладнюється необхідністю доведення не лише об'єктивної сторони правопорушення, а й суб'єктивного елементу вини, що зумовлює підвищені стандарти доказування у відповідних цивільних спорах.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що договір дарування є складним цивільно-правовим інститутом, юридична природа якого зумовлена поєднанням елементів зобов'язального та речового права, а також специфікою безоплатного характеру майнового відчуження. Безеквівалентність договору дарування виступає його визначальною ознакою та водночас основним критерієм відмежування від суміжних цивільно-правових конструкцій, однак на практиці саме ця характеристика нерідко стає джерелом колізій у процесі кваліфікації правочину.

Судова практика засвідчує наявність проблем, пов'язаних із встановленням дійсної волі сторін, оцінкою правового значення зустрічних дій обдаровуваного та дотриманням вимог щодо форми договору. Формальний підхід до тлумачення норм ЦК України у низці випадків призводить до ігнорування фактичних майнових відносин та створює передумови для зловживання правом. Особливої уваги потребує інститут скасування та відмови від договору дарування, застосування якого пов'язане з підвищеними стандартами доказування та неоднозначністю оцінки суб'єктивного елементу поведінки сторін.

Узагальнюючи, слід зазначити, що подальший розвиток інституту договору дарування потребує доктринального уточнення критеріїв його кваліфікації, насамперед щодо змісту безоплатності та меж допустимих обов'язків сторін, а також уніфікації судової практики. Це сприятиме підвищенню рівня правової визначеності, запобіганню використанню договору дарування з протиправною метою та забезпеченню належного балансу приватних інтересів у цивільному обороті.

Список використаних джерел

1. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 року. № 435-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15>.
2. Цивільне право України. Загальна частина : підручник / за ред. О. В. Дзери, Н. С. Кузнєцової, Р. А. Майданика ; Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка. П'яте видання, стереотипне. Київ : Юрінком Інтер, 2018. 976 с.
3. Цивільне право України: підручник. 3-е вид., перероб. і доп. У 2 частинах. / За ред. проф. Р.Б. Шишки (кер. авт. кол.), Ч. 1. Загальна. Київ : Видавництво Ліра-К, 2022. 796с.

Section: Management, Public Administration and Administration

ЦИФРОВІ УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ В СИСТЕМІ АНТИКРИЗОВОЇ АДАПТАЦІЇ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ

Онiкiєнко Надiя Володимирiвна

кандидат економічних наук, доцент

Кафедра менеджменту

Київський національний економічний

Університет ім. Вадима Гетьмана, Україна

Анотація. У статті досліджено роль цифрових управлінських рішень у системі антикризової адаптації малого та середнього бізнесу в умовах економічної турбулентності. Обґрунтовано доцільність впровадження цифрових технологій як інструменту підвищення гнучкості управління, фінансової стійкості та конкурентоспроможності підприємств. Проаналізовано основні види цифрових управлінських рішень, що застосовуються у діяльності малих і середніх підприємств, зокрема інформаційно-аналітичні, фінансові, операційні та комунікаційні інструменти. Узагальнено рівні цифрової трансформації бізнесу та визначено їхній вплив на процеси антикризового управління.

Ключові слова: цифрові управлінські рішення; антикризове управління; малий та середній бізнес; цифрова трансформація; економічна турбулентність; адаптивний розвиток; управлінські технології.

Введення. У сучасних умовах глобальної нестабільності, економічних криз, пандемічних наслідків, воєнних дій та стрімких технологічних змін малий та середній бізнес (МСБ) опинився під значним тиском. Обмежені фінансові ресурси, висока чутливість до змін ринкового середовища та залежність від попиту роблять МСБ особливо вразливим до кризових явищ. У цих умовах ключовим фактором виживання та подальшого розвитку стають цифрові управлінські рішення, які забезпечують антикризову адаптацію підприємств. Як зазначають А. В. Церковна та К. С. Карелова, цифровізація управлінських процесів підвищує гнучкість та стійкість МСБ, особливо в кризових умовах [1].

Метою дослідження є обґрунтування ролі та визначення напрямів використання цифрових управлінських рішень у системі антикризової адаптації малого та середнього бізнесу в умовах економічної турбулентності.

Завдання дослідження: проаналізувати сутність і значення цифрових управлінських рішень у сучасних умовах розвитку малого та середнього бізнесу; визначити основні види цифрових управлінських рішень, що використовуються в антикризовому управлінні підприємствами; узагальнити рівні цифрової

трансформації малого та середнього бізнесу та охарактеризувати їхні особливості.

Результати дослідження. Антикризова адаптація МСБ передбачає здатність оперативно реагувати на зовнішні та внутрішні загрози. Саме цифрові управлінські рішення виступають інструментом, що дозволяє підвищити гнучкість управління та знизити ризики, пов'язані з економічною турбулентністю. Антикризова адаптація підприємств передбачає впровадження сучасних інформаційно-аналітичних систем, автоматизацію бізнес-процесів та використання цифрових фінансових інструментів [2; 4]. Дослідження свідчать, що цифрова трансформація сприяє підвищенню ефективності управління, зниженню операційних витрат і покращенню якості управлінських рішень [3, с. 108–110].

Одним із ключових напрямів цифровізації управління є впровадження інформаційно-аналітичних систем. ERP-, CRM- та BI-системи дозволяють керівникам МСБ отримувати актуальну інформацію про фінансовий стан підприємства, поведінку клієнтів, ефективність персоналу та логістичні процеси. Завдяки автоматизованому збору й аналізу даних управлінські рішення стають більш точними та своєчасними, що особливо важливо в кризових умовах, коли затримка може призвести до значних втрат (табл.1).

Таблиця 1. Основні цифрові управлінські рішення та їхній вплив на адаптацію МСБ

Група рішень	Приклади інструментів	Ключові функції	Ефекти під час кризи
Інформаційно-аналітичні	CRM, ERP, BI-платформи	Планування, аналітика, моніторинг KPI	Підвищення якості управлінських рішень, прозорість процесів
Фінансові	Онлайн-бухгалтерія, системи прогнозування грошових потоків	Контроль фінансів, бюджетування	Оптимізація витрат, підтримка платоспроможності
Операційні	Хмарні сервіси, автоматизація процесів	Зниження ручної праці, координація	Підтримка безперервності діяльності
Комунікаційні та маркетингові	Соціальні мережі, електронна комерція	Взаємодія з клієнтами	Збереження ринкових позицій, адаптація до зміни попиту

Джерело: розроблено автором на основі [1-4]

Кожна група цифрових рішень, які використовують підприємства для антикризового управління в умовах економічної турбулентності, має свої функції та сприяє підвищенню адаптивності бізнесу завдяки ефективнішому використанню даних, автоматизації рутинних операцій і зміцненню зв'язків із споживачами.

У працях українських науковців підкреслюється, що цифрові управлінські рішення охоплюють не лише технологічні аспекти, а й організаційні зміни, формування цифрової культури та розвиток компетентностей персоналу [6; 12]. В умовах воєнного стану та економічної турбулентності цифровізація управління

стає критично важливим чинником збереження безперервності бізнесу [8]. Важливу роль у системі антикризової адаптації відіграють цифрові інструменти фінансового управління. Онлайн-бухгалтерія, електронний документообіг, системи прогнозування грошових потоків та контролю витрат дають змогу МСБ оптимізувати фінансову діяльність, зменшити операційні витрати та підвищити прозорість управління. Це сприяє збереженню платоспроможності підприємств і підвищує їхню стійкість до кризових коливань.

Не менш значущими є цифрові управлінські рішення у сфері організації праці та управління персоналом. Платформи дистанційної роботи, системи управління проектами та цифрові комунікаційні інструменти дозволяють МСБ зберігати безперервність діяльності навіть за умов обмежень або форс-мажорних обставин. Вони також сприяють підвищенню продуктивності праці, мотивації працівників та ефективності командної взаємодії.

Таблиця 2. Рівні цифрової трансформації у МСБ: характеристика та ризики

Рівень трансформації	Характеристика	Основні ризики
Початковий	Використання базових цифрових інструментів (онлайн-продажі, прості CRM)	Низький рівень інтеграції, ризики фрагментарної цифровізації
Середній	Автоматизація ключових бізнес-процесів, аналітика даних	Потреба в кадрах, витрати на підтримку ІТ
Високий	Повна інтеграція ERP/BI, штучний інтелект, хмарні платформи	Високі початкові інвестиції, кіберризики

Джерело: розроблено автором на основі [6,9]

Цифрові маркетингові та комунікаційні рішення також є важливою складовою антикризової адаптації. Використання соціальних мереж, електронної комерції, аналітики поведінки споживачів і персоналізованих каналів взаємодії дозволяє МСБ швидко адаптуватися до змін попиту, знаходити нові ринки збуту та підтримувати лояльність клієнтів у складні економічні періоди. Водночас слід зазначити, що ефективність цифрових управлінських рішень значною мірою залежить від рівня цифрової компетентності керівників і персоналу, а також від готовності підприємства до організаційних змін. Тому важливою умовою успішної антикризової адаптації МСБ є формування цифрової культури, інвестиції в навчання та стратегічне бачення цифрового розвитку.

Висновки. Цифрові управлінські рішення виступають системоутворюючим елементом антикризової адаптації малого та середнього бізнесу. Вони забезпечують підвищення гнучкості управління, оперативність прийняття рішень, оптимізацію ресурсів і стійкість підприємств до економічних потрясінь. У довгостроковій перспективі цифровізація управління не лише допомагає МСБ долати кризові явища, а й створює передумови для їх сталого розвитку та конкурентоспроможності в цифровій економіці.

Список використаних джерел

1. Церковна А. В., Карелова К. С. Вплив цифровізації на розвиток малого і середнього бізнесу в Україні // Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. 2020. Т. 19, № 2 (45). С. 328–339. DOI: 10.18524/2413-9998.2020.2(45).201486.
2. Скороход І. С., Власенко Т. О., Сукачова С. М. Стратегії адаптації малого та середнього бізнесу до цифрової економіки // Здобутки економіки: перспективи та інновації. 2024. № 12.3.
3. Іванова Н. С., Кубліцька О. В. Цифровізація малого та середнього підприємництва: маркетингово-логістичні рішення // Проблеми і перспективи економіки та управління. 2023. № 2 (34). С. 101–116. DOI: 10.25140/2411-5215-2023-2(34)-101-116.
4. Солос М. М. Сучасні моделі реалізації стратегій цифрової трансформації бізнес-процесів підприємств // Економічний вісник НТУУ «КПІ». 2023. № 30.
5. Овсієнко О. В. Цифрова інфраструктура підтримки малого бізнесу в Україні // Ефективна економіка. 2021. № 2.
6. Бужимська К. О., Желіховська М. В. Сучасні тенденції розвитку підприємництва в умовах цифрової економіки // Підприємництво і торгівля. 2021. № 28.
7. Марченко О. Ю. Механізми підтримки малого та середнього бізнесу в умовах цифрової трансформації регіонів // Економіка і організація управління. 2024. № 4.
8. Казак О. О., Дідушок Р. З. Цифрова трансформація малого та середнього бізнесу України в умовах воєнного стану // Європейський науковий журнал економічних та фінансових інновацій. 2025. № 3 (17). С. 558–567.
9. Реслер М. В., Лінтур І. В., Цигак О. Цифрова економіка: виклики та можливості для підприємництва // Економіка та суспільство. 2024. Вип. 64.
10. Желюк Т. Л., Бречко О. В. Стратегія розвитку малого і середнього бізнесу громад в умовах цифрової трансформації // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2025. № 2.
11. Коляденко С. В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення // Економіка. Фінанси. Менеджмент. 2016. № 6.

Section: Medicine

ГІПЕРТОНІЧНА ХВОРОБА У ЦИФРАХ І ФАКТАХ. МЕДИЧНА СЕСТРА У РОЗВ'ЯЗАННІ ПИТАНЬ ДОПОМОГИ

Колісник Тетяна Олександрівна

здобувач вищої освіти

М'якина Олександр Володимирович

к.мед.н., доцент

Трегуб Павло Олегович

доктор філософії, доцент

Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ. Серед серцево-судинних захворювань останнього напруженого десятиліття гіпертонічна хвороба залишається актуальною патологією в загальній структурі (частка коливається в межах 40–46 %, а темпи приросту становлять 58,0 %), займає одне з провідних медико-соціальних місць з проблем сьогодення внаслідок значної та істотно зростаючої розповсюдженості і прогресуючого «омолодження». Весь світ визначає хворобу, як соціальну і економічну складову, що вразливо впливає на здоровий стан суспільства і тривалість життя громадян. У зв'язку з цим, дослідження захворюваності на артеріальну гіпертензію, її епідеміологічні особливості, підходи до диспансеризації і профілактики робить дану наукову роботу нагальною у власному змісті.

Мета роботи – обґрунтування медико-соціальних властивостей, заходів профілактики та покращення якості життя вразливого на гіпертонічну хворобу населення України.

Результати дослідження і їх обговорення. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) серцево-судинні захворювання (ССЗ), посідаючи перше місце за поширеністю, є провідною причиною смертності у більшості розвинутих країн світу, причому на їхню долю припадає близько половини випадків у її загальній структурі. Ці причини дуже тісно пов'язані з одним із найпоширеніших хронічних захворювань людини – артеріальною гіпертензією.

Гіпертонічна хвороба (ГХ) або артеріальна гіпертензія (АГ) – це хронічне захворювання серцево-судинної системи (ССС), що характеризується стійким підвищенням артеріального тиску (АТ) вище норми, на яку страждають близько 1.5 мільярда населення планети. Захворювання часто протікає безсимптомно («тихий вбивця»), що призводить до ураження органів-мішеней (серця, нирок, мозку, очей) [3].

Згідно з рекомендаціями «Української асоціації кардіологів із профілактики та лікування АГ» (2011 р.) виділяють величини нормального і підвищеного артеріального тиску, види і ступені тяжкості АГ (табл. 1) [3].

Таблиця 1. Класифікація артеріальної гіпертензії за рівнем АТ

Категорія	САТ мм рт. ст.	ДАТ мм рт. ст.
Оптимальний	< 120	< 80
Нормальний	< 130	< 85
Високий нормальний	130–139	85–89
Гіпертензія:		
1 ступінь	140–159	90–99
2 ступінь	160–179	100–109
3 ступінь	> 180	> 110
Ізольована систолічна гіпертензія	> 140	< 90

У 2019 році, за глобальною віковою стандартизацією, середня поширеність гіпертензії серед дорослих віком 30–79 років становила 34% у чоловіків і 32% у жінок [5].

При прогресуванні, патологія, є причиною передчасних серцево-судинних катастроф: що призводить до серйозних ускладнень, таких як ішемічна хвороба серця (ІХС), мозковий інсульт (МІ), гіпертонічна енцефалопатія (ГЕ), інфаркт міокарда (ІМ), хронічна серцева недостатність (ХСН) та гіпертонічні кризи (ГК).

Серед основних причин виникнення та поширення ГХ і її ускладнень у світі виділяють наступні класичні чинники, які сприяють підвищенню АТ: вік, обтяжена спадковість, стать, куріння, порушення жирового, водного та сольового обміну, атеросклероз, гіподинамія, стрес, споживання певних продуктів, які можуть підвищувати АТ, алкоголю та медикаментів. На деякі з цих факторів людина має можливість впливати, тим самим зменшуючи ризик розвитку АГ та її ускладнень.

Підвищений артеріальний тиск, на континентах, залишається провідною причиною смерті і становить – 10 400 000 смертей на рік. Оскільки тиск є основним фактором ризику розвитку ІМ та МІ, які становлять 40% в структурі причин смерті серед дорослого населення, то він призводить до інвалідизації та летальних наслідків у населення працездатного віку [1].

Україна не є винятком. За даними офіційної статистики МОЗ країни, зріс рівень поширеності цього захворювання та смертності від нього: кожна третя людина дорослого віку страждає від ГХ різної форми [8].

На 1 січня 2016 року зареєстровано 12 122 512 хворих на АГ, що складає 32,2% дорослого населення країни. При аналізі даних поширеності ГХ на 100 000 нас., за 2022 та 2023 роки, виявлено збільшення патології у цілому на 9,5%: серед чоловіків – 9,9% та 9,25% – жінок відповідно. Щорічно, при зверненні людей вперше до лікувально-профілактичних закладів (ЛПЗ), виявляють понад 1 000 000 хворих на АГ.

Аналіз структури загальної смертності населення України показав, що 66,3 % смертей, є наслідком хвороб системи кровообігу. Тому усунення АГ, яка є вагомим чинником зменшення ризику ССЗ, сприятиме поліпшенню стану здоров'я суспільства в цілому [6].

На розвиток, прогресування і смертність від ССЗ впливає безліч природних і соціальних чинників, що мають назву факторів ризику. В першу чергу, це спосіб життя, який на 50–55 % визначає стан здоров'я; стан навколишнього середовища; генетичні особливості людини і рівень медичної допомоги [4].

Така несприятлива епідеміологічна ситуація, що склалася в країні, щодо ГХ і спричинених нею ускладнень, вимагає вирішення невідкладних дій на державному рівні. За умов реформування системи охорони здоров'я (СОЗ) особливого значення набуває запровадження якісно нових заходів щодо профілактики захворювань та діяльності з формування здорового способу життя (ЗСЖ), важливим є впровадження нових якісних заходів з цього питання [2].

Вирішальне місце у боротьбі з АГ на цьому етапі відводиться ланці первинної медико-санітарної допомоги (ПМСД), ефективність роботи якої залежить від чіткої і узгодженої командної взаємодії сімейного лікаря (дільничного терапевта) та першої помічниці – медичної сестри. Медичний працівник середнього ланцюга амбулаторії ПМСД бере активну участь у всіх етапах організації надання медичної допомоги хворим на АГ – участь у діагностиці, лікувальному процесі, здійснює первинну профілактику та проводить диспансеризацію.

Значущої уваги приділяється профілактиці виникнення і розвитку захворювання, де домінуючу роль відіграє старання медичної сестри. Так, уже декілька років, у ЛПЗ існують «школи здоров'я» для пацієнтів з різними захворюваннями (ГХ, цукровий діабет, бронхіальна астма та інші). Медсестра разом із лікарем, пацієнтом і членами його сім'ї бере участь у заходах щодо попередження розвитку (первинна профілактика) та уповільнення прогресування (вторинна профілактика) гіпертонічної хвороби [7].

Впроваджені при поліклініках «школи» полегшують задачі сестри, допомагають у роботі з пацієнтами. Характерним завданням цього заходу є:

- оптимізація, удосконалення та підвищення охоплення, доступності та якості медичної і профілактичної допомоги населенню, зокрема пацієнтам з АГ;
- підвищення інформованості пацієнтів з ГХ про захворювання та його чинники ризику;
- підвищення відповідальності пацієнта за збереження свого здоров'я;
- формування раціонального та активного ставлення пацієнта до захворювання, мотивації до оздоровлення, прихильності до лікування та виконання рекомендацій лікаря;
- формування у пацієнтів умінь і навичок з самоконтролю за станом здоров'я, надання першої долікарської допомоги у випадках загострень і криз;

– формування навичок і вмінь, щодо зниження несприятливого впливу на їхнє здоров'я, поведінкових факторів ризику, харчування, рухової активності, керування стресом, відмови від шкідливих звичок;

– формування у них практичних навичок з аналізу причин, чинників, що впливають на здоров'я, і навчання складання індивідуального плану оздоровлення.

При плануванні догляду медична працівниця інформує пацієнта і членів його родини про суть захворювання, загальні принципи попередження і лікування, організацію психологічної, фізичної, соціальної та економічної допомоги хворому з боку родичів та заходи щодо зміни звичного для нього стилю життя. Вона закликає хворого до співпраці, навчає його прийомам самогляду та збереження особистої безпеки, зміцнює віру в ефективність лікувальних заходів [7].

Правильно організоване навчання дозволить запобігти ускладненням та зберегти у хворих високу працездатність і задовільну якість життя.

Висновки. Отже, встановлена особливість з епідеміологічної ситуації та протікання захворювання, свідчить про його негативний вплив на стан громадського здоров'я, що потребує своєчасного виявлення, медичної допомоги, диспансеризації та проведення запобіжних дій серед населення. Обов'язковим є напрацювання на державному рівні і впровадження до практичної охорони здоров'я програмних цільових та ефективних превентивних заходів з метою мінімізації виникнення та подальшого прогресування артеріальної гіпертонії.

Список використаних джерел

1. Клименко В. І. Хвороби системи кровообігу як медико-соціальна державна проблема / В. І. Клименко // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2007. № 4. С. 17–21.
2. Коваленко В. М. Виконання Державної програми боротьби з гіпертензіями в Україні / В. М. Коваленко, В. М. Корнацький // Український кардіологічний журнал. 2010. № 6. С. 7–12.
3. Мостовой Ю. М. та ін. Артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, серцева недостатність: діагностика, клініка, лікування [Текст] : Навчальний посібник / Ю. М. Мостовой, І. С. Чекман, А. Г. Степанюк, Л. В. Бурдейна. – Вінниця : ДП «ДКФ», 2012. 240 с.
4. М'якина О. В., Сокол К. М., Тригуб П. О. і інш. Фактори ризику і спосіб життя людей зрілого віку. Збірник наукових праць з матеріалами 2-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Innovations in Science: From Theoretical Foundations to Practical Impact». 1–3 вересня 2025 | Антверпен, Бельгія. 2025. С. 104–113. DOI 10.70286/EOSS-01.09.2025
5. Особливості захворюваності дорослого населення України на хвороби системи кровообігу / Т. К. Кульчицька, Т. С. Грузева, Г. О. Слабкий [та ін.] // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2001. № 2. С. 34–38.

6. Основні епідеміологічні закономірності хвороб системи кровообігу і гіпертонічної хвороби в Україні / О. М. Голяченко, А. Г. Шульгай, А. О. Голяченко [та ін.] // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2010. – № 4. С. 9–15.
7. Роль медичної сестри у наданні медичної допомоги хворим на артеріальну гіпертензію. Листопад 2019. Вісник медичних і біологічних досліджень. DOI:10.11603/bmbr.2706-6290.2019.1.10518
8. Теренда Н. О. Основні тенденції загальної та первинної захворюваності на гіпертонічну хворобу в Україні. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України, (4). 2015. № 4 (66). С. 39–43. DOI: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2015.4.6080>

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BIOPHYSICAL ANALYSIS OF PEDIATRIC ELECTROCARDIOGRAMS

Absalimova Symbat

1st year medical student

Gavidenkyzy Inabat

st year medical student

Abdrasilova Venera Onalbaevna

Assistant professor

Department of normal physiology with a course of biophysics

Kazakh National Medical University

named after S.D.Asfendiyarov, Kazakhstan

Abstract. Electrocardiography (ECG) is a fundamental diagnostic tool in pediatric cardiology; however, its interpretation is complicated by age-dependent physiological variability and subtle manifestations of cardiac pathology. Artificial intelligence (AI), particularly deep learning, has demonstrated strong potential to improve the biophysical analysis of pediatric ECG signals. This review summarizes recent research on AI-based pediatric ECG analysis, focusing on disease detection, functional assessment, and physiological characterization. The reviewed studies indicate that AI models can identify congenital heart defects, ventricular dysfunction, cardiomyopathies, and physiological attributes such as sex and pubertal development with promising accuracy. Despite these advances, challenges remain related to limited pediatric datasets, model generalizability, and interpretability. Overall, AI-enabled ECG analysis may enhance early diagnosis and deepen understanding of pediatric cardiac physiology.

Keywords: Artificial intelligence, pediatric ECG, biophysical analysis, deep learning, pediatric cardiology

Introduction. The electrocardiogram is a widely used, non-invasive method for evaluating cardiac electrical activity in children. It provides valuable information about heart rhythm, conduction pathways, and myocardial function. However, pediatric ECG interpretation is more complex than in adults due to continuous developmental changes in heart rate, waveform morphology, and electrical axis throughout childhood and adolescence. These age-related variations reduce the sensitivity of conventional rule-based ECG criteria and increase reliance on expert interpretation.

Artificial intelligence has emerged as an effective approach for analyzing complex biomedical signals, particularly in adult cardiology, where AI-enabled ECG models have shown high accuracy in detecting ventricular dysfunction and cardiomyopathies. More recently, similar techniques have been applied to pediatric populations, where subtle electrophysiological changes may precede clinical symptoms. Deep learning models, particularly convolutional neural networks, can automatically extract relevant biophysical features directly from raw ECG waveforms, without manual measurement or predefined rules.

The application of AI to pediatric ECG analysis offers the potential to enhance diagnostic accuracy, support early screening, and improve understanding of cardiac physiology in growing children. This review examines current evidence on the contribution of AI to the biophysical analysis of pediatric ECGs and discusses its clinical relevance and limitations.

Aim and Objectives of the Study. The aim of this review is to analyze current scientific literature on the application of artificial intelligence in the biophysical analysis of pediatric electrocardiograms.

The objectives are:

1. To summarize AI methods used for pediatric ECG analysis.
2. To review clinical applications of AI in detecting pediatric cardiac disorders.
3. To discuss biophysical insights gained from AI-based ECG interpretation.
4. To identify limitations and future research directions.

Results of the study and their discussion. Recent studies demonstrate that AI-based ECG analysis in pediatric populations is primarily based on deep learning models trained on large datasets of 12-lead ECG signals. These models learn complex temporal and spatial patterns that are difficult to identify using conventional ECG interpretation and often outperform traditional rule-based criteria in detecting cardiac abnormalities. One important application is the detection of congenital heart disease, where AI models have shown higher accuracy in identifying atrial septal defects compared to standard ECG markers such as incomplete right bundle branch block.

AI approaches have also been applied to assess ventricular function, with models trained on paired ECG and echocardiographic data successfully predicting left ventricular systolic dysfunction in children. These findings suggest that ECG waveforms contain latent information related to myocardial mechanics, reinforcing the biophysical relationship between electrical and mechanical cardiac function. Beyond pathology detection, AI models have demonstrated the ability to identify physiological characteristics such as sex and pubertal development, with higher accuracy observed

in peripubertal and postpubertal children. This aligns with known hormonal influences on cardiac electrophysiology.

Despite promising results, limitations remain, including reliance on single-center datasets, pediatric data scarcity, class imbalance, and limited model interpretability. Although explainable AI methods are emerging, further validation and standardization are required before widespread clinical adoption.

Conclusions: Artificial intelligence provides a powerful approach for improving the biophysical analysis of pediatric electrocardiograms. AI-based ECG models have demonstrated the ability to detect congenital heart diseases, predict ventricular dysfunction, and characterize physiological development in children with encouraging accuracy. These advances may support earlier diagnosis, improve screening efficiency, and enhance understanding of pediatric cardiac electrophysiology. However, challenges related to data availability, external validation, and model interpretability must be addressed prior to widespread clinical implementation. Future research should emphasize multicenter datasets, explainable AI methodologies, and prospective clinical validation. With continued development, AI-enabled pediatric ECG analysis may become an integral component of pediatric cardiology practice.

References

1. Leone, D. M., O'Sullivan, D., & Bravo-Jaimes, K. (2024). Artificial Intelligence in Pediatric Electrocardiography: A Comprehensive Review. *Children* (Basel, Switzerland), 12(1), 25. <https://doi.org/10.3390/children12010025>
2. Queiroz, I., Defante, M. L. R., Barbosa, L. M., Tavares, A. H., Pimentel, T., & Mendes, B. X. (2025). A systematic review and meta-analysis on the performance of convolutional neural networks ECGs in the diagnosis of hypertrophic cardiomyopathy. *Journal of electrocardiology*, 89, 153888. <https://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2025.153888>
3. R R, G., Bhardwaj, A., Kumar, R. P., Neelapu, B. C., Pal, K., & Sivaraman, J. (2025). Artificial intelligence in ECG-based diagnosis of low left ventricular ejection fraction: a systematic review and meta-analysis. *Biomedical engineering letters*, 15(4), 661–676. <https://doi.org/10.1007/s13534-025-00479-3>
4. Mayourian, J., Geggel, R., La Cava, W. G., Ghelani, S. J., & Triedman, J. K. (2025). Pediatric Electrocardiogram-Based Deep Learning to Predict Secundum Atrial Septal Defects. *Pediatric cardiology*, 46(5), 1235–1240. <https://doi.org/10.1007/s00246-024-03540-7>
5. O'Sullivan, D., Anjewierden, S., Greason, G. et al. Pediatric sex estimation using AI-enabled ECG analysis: influence of pubertal development. *npj Digit. Med.* 7, 176 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41746-024-01165-x>

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ БІОПОЛІМЕРНИХ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ГЕМОСТАТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ МАСИВНИХ КРОВОТЕЧАХ В УМОВАХ БОЙОВОЇ ТРАВМИ

Левчук Софія Анатоліївна

здобувачка вищої освіти

Зеленчук Анастасія Володимирівна

здобувачка вищої освіти

Левицька Богдана Романівна

здобувачка вищої освіти

Медичний факультет

Попович Юрій Іларіонович

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри фармакології
Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Анотація. У роботі представлено результати ретроспективного аналізу ефективності сучасних місцевих гемостатичних засобів. Об'єктом дослідження стали 60 випадків надання допомоги пораненим із масивними зовнішніми кровотечами. Доведено, що використання біополімеру хітозану дозволяє достовірно скоротити час досягнення гемостазу до 2,5 хв та знизити частоту рецидивів кровотечі під час евакуації у 2,5 рази порівняно з каоліновими засобами. Ключовою перевагою хітозану визначено його здатність зберігати високу адгезивну активність (95–98%) в умовах гіпотермії, що є критичним для виживання на догоспітальному етапі.

Ключові слова: гемостатики, хітозан, каолін, тактична медицина, масивна кровотеча, коагулопатія.

Актуальність теми. Масивна зовнішня кровотеча залишається однією з провідних медико-соціальних проблем військової медицини та основною причиною превентивної смертності на догоспітальному етапі в умовах сучасних бойових дій. Незважаючи на значний арсенал засобів домедичної допомоги та широке впровадження протоколів TCCC (Tactical Combat Casualty Care), у значної частини поранених із пошкодженням магістральних судин спостерігається недостатній контроль гемостазу[2]. Ситуація критично ускладнюється розвитком патофізіологічного феномену «летальної тріади» (гіпотермія, ацидоз, коагулопатія), при якому стандартні мінеральні гемостатики (на основі каоліну), що потребують активації ферментативних каскадів крові, втрачають свою ефективність. Це зумовлює необхідність пошуку та впровадження засобів, що діють незалежно від гомеостазу пораненого[3].

Мета та задачі дослідження. Оцінити клінічну ефективність, швидкість дії та надійність гемостатиків на основі хітозану порівняно зі стандартними каоліновими засобами у поранених із пошкодженням судин. Завданнями

дослідження було: порівняти середній час до повної зупинки кровотечі (Time to Hemostasis — ТТН); оцінити стабільність сформованого тромбу за частотою рецидивів кровотечі під час транспортування; проаналізувати вплив гіпотермії на функціональну здатність обраних гемостатичних агентів.

Матеріали та методи: У ретроспективному клінічному аналізі було вивчено 60 випадків надання допомоги військовослужбовцям віком 20–45 років із вогнепальними та уламковими пораненнями м'яких тканин, що супроводжувалися пошкодженням судин середнього калібру та масивною кровотечею. Критеріями включення були: наявність вузлової кровотечі (шия, аксиллярна, пахвинна ділянки) або глибоких ран кінцівок, де використання турнікета було неможливим або тимчасовим, та надання допомоги на етапах «Care Under Fire» і «Tactical Field Care». Пацієнтів ретроспективно розподілили на дві групи: контрольну ($n=30$) та досліджувану ($n=30$). На початку аналізу групи були статистично зіставними за основними демографічними та клінічними показниками, зокрема за віком ($28,4 \pm 4,2$ проти $29,1 \pm 3,8$ років), характером поранення (співвідношення уламкові/кульові 25/5 проти 24/6) та тяжкістю крововтрати (клас II–III за ATLS); $p>0,05$ для всіх порівнянь. Усі поранені отримували допомогу згідно зі стандартним алгоритмом MARCH, що включав тугу тампонаду рани з подальшою прямою компресією. Схема базової допомоги не відрізнялася, окрім типу використаного гемостатичного агента. У контрольній групі (Група I) застосовували Z-складені бинти, просочені каоліном (інертний мінерал, активатор фактора XII). У досліджуваній групі (Група II) застосовували Z-складені бинти на основі хітозану[1]. Статистичну обробку результатів проводили за допомогою t-критерія Стюдента для незалежних вибірок (для кількісних змінних) та критерію χ^2 Пірсона (для якісних змінних). Різницю вважали достовірною при $p<0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз отриманих даних продемонстрував суттєві переваги біополімерних гемостатиків над мінеральними аналогами за низкою фармакодинамічних показників[3]. Після проведення тампонади у пацієнтів досліджуваної групи, де застосовували хітозан, спостерігалось достовірне скорочення середнього часу повної зупинки кровотечі до $(2,8 \pm 0,6)$ хв, тоді як у контрольній групі (каолін) цей показник склав $(3,5 \pm 0,8)$ хв ($p < 0,05$). Це пояснюється тим, що дія каоліну вимагає запуску каскаду ферментативних реакцій (активація калікреїн-кінінової системи та внутрішнього шляху згортання), що займає певний час[2]. Натомість хітозан діє миттєво при контакті з рідиною, абсорбуючи плазму та утворюючи в'язкий гель, який механічно блокує дефект судини[1]. Частота досягнення первинного гемостазу з першої спроби тампонування у досліджуваній групі становила 93,3 % (28 пацієнтів), тоді як у контрольній — 80,0 % (24 пацієнти). У решті 20% пацієнтів контрольної групи виникла потреба у використанні другого гемостатичного бинта через просякання пов'язки, що збільшувало час надання допомоги та об'єм крововтрати. Особливо показовими є результати аналізу стабільності гемостазу на етапі евакуації. Транспортування поранених по

пересіченій місцевості створює значне механічне навантаження на рану, що загрожує відривом тромбу. У пацієнтів, тампонованих хітозаном, частота рецидивів кровотечі склала лише 6,6 % (2 випадки), тоді як у контрольній групі цей показник сягнув 16,6 % (5 випадків) ($p < 0,05$). Вища надійність хітозану зумовлена його мукоадгезивними властивостями: полімерний гель міцно «приклеюється» до вологих тканин рани, створюючи ефект герметизації, тоді як фібриновий згусток, ініційований каоліном, є більш крихким на ранніх етапах формування[1,3]. Критично важливим результатом дослідження стала оцінка ефективності засобів у підгрупі поранених із ознаками гіпотермії та початкової коагулопатії ($n=18$). У цій когорті ефективність каолінових засобів знижувалася на 15–20 %, а час зупинки кровотечі подовжувався до 4,5–5,0 хв. Це є закономірним наслідком пригнічення ферментативної активності факторів згортання в умовах низької температури тіла. Натомість у групі хітозану ефективність зберігалася на рівні 95–98 % незалежно від температурного режиму. Цей факт підтверджує теоретичну гіпотезу про те, що фізико-хімічний механізм дії хітозану (електростатична взаємодія) не залежить від стану гомеостазу пацієнта, що робить його незамінним в умовах зимових бойових дій та тривалої евакуації. Побічні ефекти у вигляді алергічних реакцій або термічних опіків тканин не були зафіксовані, що свідчить про високий профіль безпеки обох груп препаратів.

Висновок: Застосування місцевих гемостатиків на основі хітозану замість стандартних каолінових засобів забезпечує достовірно швидшу зупинку кровотечі та формує більш стійкий до механічних пошкоджень гемостатичний згусток. Цей ефект досягається завдяки специфічному механізму мукоадгезії, який реалізується незалежно від факторів згортання крові та температури тіла пораненого[1]. Враховуючи доведену високу ефективність в умовах гіпотермії та меншу частоту рецидивів кровотечі під час транспортування, хітозан є пріоритетним засобом для комплектування індивідуальних аптечок та наплічників бойових медиків, особливо в умовах високого ризику розвитку коагулопатії.

Список використаних джерел

1. Gheorghită, D., Moldovan, H., Robu, A., Bița, A.-I., Grosu, E., Antoniac, A., ... & Băcilă, C. I. (2023). Chitosan-based biomaterials for hemostatic applications: A review of recent advances. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(13), 10540. <https://doi.org/10.3390/ijms241310540>
2. Liu, L., Hu, E., Yu, K., Xie, R., Lu, F., Lu, B., ... & Lan, G. (2021). Recent advances in materials for hemostatic management. *Biomaterials Science*, 9(16), 5462-5479. <https://doi.org/10.1039/D1BM01293B>
3. Mecwan, M., Li, J., Falcone, N., & Sharma, P. K. (2022). Recent advances in biopolymer-based hemostatic materials. *Regenerative Biomaterials*, 9, rbac063. <https://doi.org/10.1093/rb/rbac063>

Section: Military Affairs and National Security

ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОТИДІЇ ОРГАНІЗОВАНИЙ ЗЛОЧИННОСТІ В ОРГАНАХ ВЛАДИ ТА УПРАВЛІННЯ

Некlesa Олександр Вікторович

старший викладач

Кафедра кримінального процесу

Дніпровський державний

університет внутрішніх справ, Україна

У сучасних умовах розвитку української держави проблема організованої злочинності в органах влади та управління становить серйозну загрозу ефективному функціонуванню публічних інституцій, принципам законності та національній безпеці. Проникнення організованих злочинних угруповань у систему державної влади та органи місцевого самоврядування сприяє поширенню корупційних практик, викривленню управлінських рішень і зниженню рівня довіри суспільства до держави.

З огляду на латентний характер таких злочинів особливого значення набуває оперативно-розшукова діяльність, яка дозволяє виявляти протиправну діяльність на ранніх стадіях і створює передумови для її ефективного припинення.

Основною проблемою протидії організованій злочинності в органах влади є високий рівень конспірації злочинної діяльності, що маскується під законні управлінські процедури. Посадові особи, залучені до злочинних схем, використовують службові повноваження для приховування протиправних дій, що ускладнює їх викриття виключно процесуальними засобами. У таких умовах виникає об'єктивна потреба у застосуванні спеціальних, зокрема негласних, форм і методів оперативно-розшукової діяльності.

До ключових проблем слід віднести: складність виявлення стійких злочинних зв'язків між посадовими особами, використання правових прогалин і недоліків нормативного регулювання, протидію розслідуванню з боку корумпованих представників влади, обмеженість доказової бази без застосування негласних заходів.

Окремі аспекти оперативно-розшукової протидії організованій злочинності висвітлені у працях Д. Й. Никифорчука, Є. М. Моїсєєва, В. П. Коржа, які зосереджували увагу на питаннях документування злочинної діяльності організованих груп, взаємодії оперативних підрозділів та використання результатів оперативно-розшукових заходів у кримінальному провадженні.

Проблематику корупції та зловживань у органах державної влади досліджували Ю. В. Баулін, М. І. Мельник, О. Г. Кальман, у працях яких розкрито кримінально-правову характеристику службових злочинів, механізми

корупційної поведінки посадових осіб та її взаємозв'язок з організованими злочинними структурами.

Нормами антикорупційного законодавства передбачено систему превентивних механізмів, зокрема фінансовий контроль, обмеження щодо використання службового становища та запобігання конфлікту інтересів, які створюють правові передумови для виявлення та документування організованої злочинної діяльності посадових осіб. У поєднанні з оперативно-розшуковою діяльністю ці заходи підвищують ефективність протидії корупційно-організованим злочинним схемам в органах влади та управління [1, ст. 3, 11].

Оперативно-розшукова діяльність є системою гласних і негласних заходів, спрямованих на отримання інформації про злочинну діяльність з метою її попередження, виявлення та припинення. Вона відіграє ключову роль у протидії організованій злочинності в органах влади та управління, оскільки спрямована на отримання та фіксацію фактичних даних про протиправну діяльність, осіб, які її готують або здійснюють, а також умов, що їй сприяють.

Відповідно до Закону України «Про оперативно-розшукову діяльність», основними завданнями такої діяльності є запобігання злочинам, їх своєчасне виявлення та припинення, що є особливо актуальним у випадках латентної організованої злочинності в публічній сфері [2, ст. 2].

Законодавством передбачено можливість застосування гласних і негласних оперативно-розшукових заходів за наявності визначених законом підстав, з обов'язковим дотриманням принципів законності та поваги до прав і свобод людини [2, ст. 6, 7]. Це забезпечує правомірність використання оперативно-розшукової діяльності як інструменту протидії організованим злочинним угрупованням у системі державної влади та управління.

Слід зазначити, що проникнення організованої злочинності в органи державної влади та управління через корупційні механізми:

- негативно впливає на функціонування державних інституцій, створюючи умови для корупції, підриває довіру суспільства до держави як органу влади та політичного інституту, становить загрозу національній безпеці та конституційному ладу, встановленому в нашій країні;
- безпосередньо порушує гарантовані Конституцією права і свободи людини і громадянина, призводить до втрати людьми віри в демократію та людські цінності внаслідок діяльності організованої злочинності;
- порушує принципи верховенства права;
- порушує принципи соціальної справедливості, невідворотності покарання, руйнує духовні, моральні та соціальні цінності [3, ст. 197]

Ефективність оперативно-розшукової діяльності полягає у її превентивному характері та здатності діяти на випередження. Її застосування є доцільним у випадках системної злочинної діяльності, участі посадових осіб у злочинних угрупованнях та наявності ризику знищення або фальсифікації доказів. Практика свідч, що без використання оперативно-розшукових заходів протидія організованій злочинності в органах влади є малоефективною.

Закон України «Про організаційно-правові основи боротьби з організованою злочинністю» визначає організовану злочинність як особливо небезпечне соціально-правове явище та закріплює необхідність комплексного застосування правових, організаційних і спеціальних заходів для її нейтралізації [4, ст. 1, 2].

Законодавством передбачено, що боротьба з організованою злочинністю здійснюється шляхом виявлення, попередження та припинення діяльності організованих злочинних угруповань, у тому числі тих, що діють у сфері державного управління та використовують владні повноваження у злочинних цілях. У цьому контексті оперативно-розшукова діяльність розглядається як складова системи спеціальних заходів, спрямованих на отримання інформації про структуру, зв'язки та механізми функціонування організованих злочинних формувань [2, ст. 6, 7].

Отже, оперативно-розшукова діяльність є необхідним та ефективним інструментом протидії організований злочинності в органах влади та управління. Її комплексне та правомірне застосування сприяє зміцненню законності, підвищенню ефективності державного управління та захисту публічних інтересів.

Список використаних джерел

1. Про запобігання корупції : Закон України від 14 жовтня 2014 р. № 1700-VII (зі змін. та допов.). Відомості Верховної Ради України. 2014. № 49. Ст. 2056.
2. Про оперативно-розшукову діяльність : Закон України від 18 лютого 1992 р. № 2135-XII (зі змін. та допов.). Відомості Верховної Ради України. 1992. № 22. Ст. 303.
3. Неклеса О. Актуальні проблеми боротьби з організованою злочинністю та корупцією / О. Неклеса, Д. Юр'єв // Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ. - 2023. - № 4 (125). – С. 195-199.
4. Про організаційно-правові основи боротьби з організованою злочинністю : Закон України від 30 червня 1993 р. № 3341-XII (зі змін. та допов.). Відомості Верховної Ради України. 1993. № 35. Ст. 358.

Section: Occupational Health

ПСИХОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ З УРАХУВАННЯМ ТЕМПЕРАМЕНТУ ПЕРСОНАЛУ

Косенко Наталія

к.т.н., доцент

Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності
Харківський національний університет
міського господарства ім. О.М. Бекетова, Україна

Карасьова Марія

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Анотація. В статті розглянуто психологічні підходи до підвищення рівня безпеки праці з урахуванням темпераменту персоналу як складової людського фактора. Обґрунтовано вплив індивідуально-психологічних особливостей працівників на формування безпечної та небезпечної поведінки у виробничих умовах. Проаналізовано основні типи темпераменту та їхні характеристики в контексті дотримання вимог охорони праці, реагування на небезпечні та аварійні ситуації, стресостійкості та професійної надійності. Визначено доцільність застосування диференційованих психологічних заходів, зокрема адаптації інструктажів, навчання з охорони праці та методів мотивації персоналу. Показано, що інтеграція психологічно орієнтованих підходів в систему управління охороною праці сприяє зниженню виробничих ризиків, попередженню травматизму та формуванню культури безпеки праці.

Ключові слова: безпека праці; людський фактор; психологія праці; темперамент; безпечна поведінка; професійний ризик; культура безпеки.

Проблема забезпечення безпеки праці залишається однією з ключових у системі охорони праці сучасних підприємств. Незважаючи на активний розвиток технічних засобів захисту, автоматизацію виробничих процесів та вдосконалення нормативно-правової бази, рівень виробничого травматизму значною мірою зумовлений людським фактором. За даними наукових досліджень, від 60 до 80 % нещасних випадків на виробництві пов'язані з помилковими або ризикованими діями працівників, зниженням уваги, втомою та психоемоційним напруженням. За оцінками фахівців в галузі безпеки праці, до 96 % аварій мають поведінкові передумови, які виникають ще до дії технічних або організаційних причин.

Важливе місце серед чинників людського фактора займають індивідуально-психологічні особливості особистості, зокрема темперамент, який визначає

динаміку психічних процесів, інтенсивність емоційних реакцій, швидкість прийняття рішень та здатність до самоконтролю. У виробничих умовах, особливо під час виконання робіт підвищеної небезпеки, ці характеристики безпосередньо впливають на безпечну поведінку працівників та їх професійну надійність. Тому актуальним є впровадження психологічно орієнтованих підходів до управління охороною праці, що базуються на врахуванні темпераментних особливостей персоналу.

Метою дослідження є наукове обґрунтування психологічних підходів до підвищення рівня безпеки праці шляхом урахування типів темпераменту персоналу в системі управління професійними ризиками.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання:

- проаналізувати роль темпераменту у формуванні безпечної та небезпечної поведінки працівників;
- охарактеризувати вплив основних типів темпераменту на дотримання вимог охорони праці;
- обґрунтувати доцільність диференційованих психологічних заходів у профілактиці виробничого травматизму;
- визначити напрями інтеграції психологічних підходів в систему управління охороною праці.

Методологічною основою дослідження є системний та особистісно-орієнтований підходи.

Аналіз статистичних даних свідчить про значний вплив психоемоційних факторів на безпеку праці. Так, за даними національних звітів європейських країн, лише за один рік понад 40 млн робочих днів було втрачено через виробничі травми та професійні захворювання, при цьому близько 50 % випадків пов'язані зі стресом, тривожністю та психоемоційним виснаженням працівників. Це підтверджує тісний взаємозв'язок між психологічним станом людини та рівнем виробничої безпеки (рис. 1).

В Україні також спостерігається негативна динаміка: у ряді регіонів кількість потерпілих на виробництві за рік зросла більш ніж на 30 %, що свідчить про необхідність посилення профілактичних заходів, зокрема психологічного спрямування.

Темперамент як вроджена психофізіологічна властивість особистості визначає індивідуальні відмінності у поведінці працівників у стандартних і екстремальних виробничих ситуаціях.

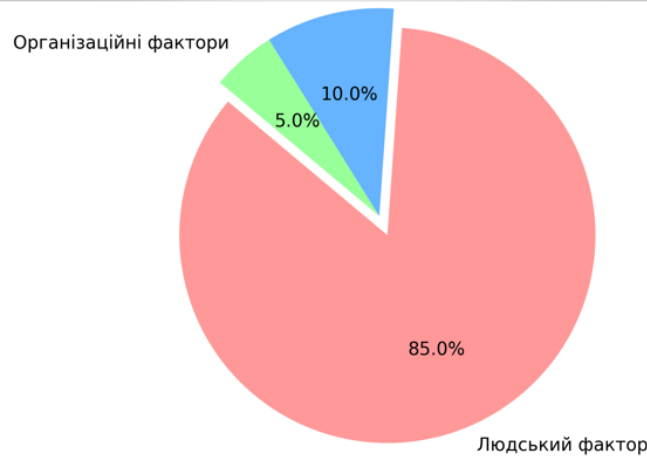


Рисунок 1 - Структура причин виробничого травматизму

Працівники з холеричним типом темпераменту вирізняються високою активністю, енергійністю та швидкістю реакцій, що є позитивним фактором у динамічних умовах праці. Водночас імпульсивність, схильність до емоційних сплесків та зниження самоконтролю можуть призводити до порушення правил безпеки та прийняття необґрунтованих ризиків.

Сангвінічний тип темпераменту характеризується врівноваженістю, комунікабельністю та високою адаптивністю до змін умов праці. Такі працівники швидко засвоюють інструкції та ефективно працюють у колективі, однак за умов монотонної діяльності можливе зниження концентрації уваги, що підвищує ризик помилок.

Флегматичний тип відзначається стабільністю, послідовністю та дисциплінованістю, що позитивно впливає на дотримання вимог охорони праці. Проте повільність реакцій і труднощі з адаптацією до раптових змін можуть становити небезпеку в аварійних ситуаціях.

Меланхолічний тип темпераменту характеризується високою чутливістю, уважністю до деталей і відповідальністю. Разом з тим підвищена тривожність і низька стресостійкість можуть негативно впливати на працездатність у складних та напружених умовах.

Рисунок 2 ілюструє взаємозв'язок типів темпераменту з імовірністю небезпечної поведінки.

З урахуванням зазначених особливостей доцільним є впровадження диференційованих психологічних підходів до підвищення рівня безпеки праці. До таких підходів належать: адаптація програм навчання та інструктажів з охорони праці, індивідуалізація методів мотивації, розвиток навичок саморегуляції та управління стресом, а також формування усвідомленої безпечної поведінки. Особливу роль відіграє створення сприятливого психоемоційного клімату в колективі та розвиток культури безпеки праці.

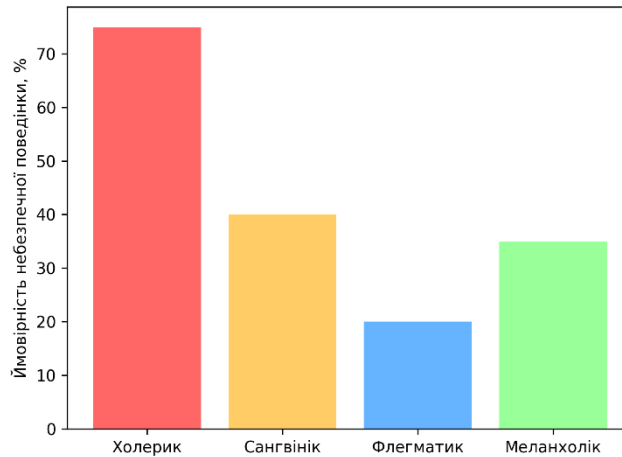


Рисунок 2 – Вплив темпераменту на безпечну поведінку

Результати дослідження підтверджують доцільність врахування типів темпераменту персоналу в системі управління охороною праці. Психологічно орієнтований підхід дозволяє підвищити ефективність профілактики виробничого травматизму, знизити рівень професійних ризиків та покращити психофізіологічну надійність працівників. Інтеграція психологічних методів в практику охорони праці сприяє формуванню стійкої культури безпеки та підвищенню загального рівня безпеки виробничого середовища.

Список використаних джерел

1. Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності : навч. посіб. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад. Н. В. Баличева. – Умань : Візаві, 2023. – 273 с.
2. Кличковський С. О. Дослідження особливостей соціально-психологічного клімату підприємства у кризовий період / С. О. Кличковський // Науковий вісник Херсонського державного університету. Вип. 2 – Херсон: Гельветика, 2019. – С. 119–128.
3. Шакірі М. Основні засади формування сприятливого психологічного клімату в колективі / М. Шакірі // Наукові праці МАУП. Серія: Економічні науки. Психологічні науки, 2013. – Вип. 12 – С.145–150.
4. Ходаківський Є. І. Психологія управління: підручник / Є. І. Ходаківський, Т. П. Грабар. – Київ: Центр учбової літератури, 2011. – 664 с.
5. ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування.
6. Михайленко Д. Інструменти діагностики соціально-психологічного стану персоналу та колективу / Д. Михайленко // Інноваційна економіка. 2015 – №1.– С. 216–219.
7. Куріс, Ю. В. Соціально-психологічні засади виробничої діяльності / Ю. В. Куріс, В. К. Тарасов, А. В. Банах // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії / ред. В. Г. Воронкова. – Запоріжжя, 2017. – Вип. 68 С. 116 – 124.

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

THE PECULIARITIES OF FAMILY EDUCATION OF TEENAGERS OF DEVIATE BEHAVIOR

Samedov Kamran

Doctor of Philosophy in Pedagogy, Associate Professor
Baku Slavic University
Republic of Azerbaijan

Annotation. The article examines issues related to the organization of family education for teenagers with deviant behavior. It emphasizes that when developing a system of family education for this category of teenagers, it is necessary to take into account the characteristics of teenage subculture. The article analyzes the types of family education used in working with teenagers and provides their characteristics. Attention is also drawn to the importance of support for the family from all social institutions in the process of working with teenagers exhibiting deviant behavior. The article offers tentative recommendations for organizing and enhancing the effectiveness of family education for teenagers with deviant behavior patterns.

Key words: family, family education, teenagers, deviant model of behavior, secondary general school, social institutions of society

Modern world development is characterized by a multitude of crisis phenomena in the socio-political and socio-economic life of society, significantly affecting the processes of development, formation and socialization of the younger generation. Almost all social institutions of society actively influence the consciousness and behavior of young people in one way or another. At the same time, the phenomenon of increasing the frequency of various patterns of deviant behavior of young people is becoming more and more clearly evident, which is especially sensitively reflected in the processes of general socialization of the younger generation. Practitioners, scientists and researchers are forced to state with great regret that, despite significant efforts by government agencies and social institutions of society, negative factors of deviant behavior still have an insufficiently surmountable impact.

Researchers of problems of deviant behavior (S. A. Kulakov, S. A. Belicheva, N. A. Ryzhova, A. N. Garansky, I. A. Nevsky, V. A. Kulko, T. D. Tsekhmistrova, N. I. Gutkina, R. M. Kapralova, T. P. Gavrilova, etc.) note that various types of deviant behavior of youth. In particular, deviant behaviors are becoming more widespread among adolescents, causing serious anxiety and having a pronounced impact on the process of personal and social self-determination of an individual. It should be noted that many processes and factors can significantly influence the formation of deviant behavior patterns in adolescents (7, p. 27). These include the media, the environment of close friends, the educational environment, existing informal adolescent and youth associations at the place of residence, the teenager's family, neighbors, sports clubs and

creative associations attended by the teenager (provided there are pronounced negative factors in them that adversely affect the consciousness and behavior of the individual), etc. However, according to practitioners with significant life and teaching experience, it is the family that has the strongest influence on the formation of a deviant behavior model of adolescents.

According to law enforcement experts, the largest number of illegal acts of behavior occur specifically among underage adolescents from families with antisocial, destructive lifestyles. The family upbringing of such teenagers often leaves much to be desired, and, as experience and statistics show, in later life, people from disadvantaged families vividly project in their behavior patterns those spiritual and moral values that dominated their family environment.

Researchers, conducting large-scale scientific work on in-depth study of the causes of the phenomenon of deviant behavior, conducted face-to-face conversations and meetings with various categories of youth, especially teenagers. In the course of research, it was revealed that teenagers who became addicted to alcohol and drugs, girls with manifestations of sexual demoralization, young substance abusers, as well as people who abuse vapes and hookahs, calmly stated in their answers to the researchers' questions that they did not see anything reprehensible in this, perceived it as their way of life, accepted and they support him, believing that their personal lives should not cause serious concern to others.

The researchers also found that adolescents with deviant behavior tend to be confident in the correctness and value of their chosen lifestyle. They form their own system of priorities and authorities, within which spiritual, intellectual and universal values are distorted or lose their significance. It is especially disturbing that such attitudes actively contribute to the formation of personal and social destructivism. Today, it can be argued with a sufficient degree of confidence that the personal, social, and spiritual-intellectual disadvantages of such adolescents are largely determined by serious mistakes in family education. As noted in scientific sources, "negatively oriented family upbringing of adolescents significantly lays the foundation for their future failures and life difficulties" (2, p. 39).

At the same time, the moral, psychological and socio-pedagogical components of the intra-family environment often turn out to be so negative and stable that adolescents, even if they wish to, are virtually unable to resist this influence and break out of the vicious circle. It was also noted that such destructive intra-family effects are highly stable, and even active interventions from other social institutions of society do not always lead to positive social results.

Prolonged exposure of a teenager to constant destructive influences — such as lies, deception, fraud in various forms, physical and psychological violence, bullying by family members, theft, envy, as well as the low socio-pedagogical level of parents — actively contributes to the formation of stable forms of antisocial behavior. As a result, teenagers consciously distance themselves from public life, ignore the principles of collectivism, shy away from educational activities and plunge deeper into the vicious circle of deviant life.

Thus, by adopting and being guided by patterns of deviant behavior in everyday life, adolescents, often without realizing the full extent of the consequences, become a serious social problem and at the same time destroy their own future. If a teenager with a deviant behavior pattern is identified in the family, this situation should be treated with maximum responsibility, preventing its further aggravation, and specialists from other social institutions of society should be involved in a timely manner.

Secondary schools, as the closest and most active social institution of society, should purposefully and systematically intervene in the prevention and prevention of such facts. Practice shows (as confirmed by the results of research in the field of pedagogy, psychology and sociology) that the family upbringing of children and adolescents with already pronounced manifestations of deviant behavior should undergo drastic and positive changes (1, p. 84).

This aspect is key in preventing the further deepening of deviant behavior in adolescents. If parents do not reconsider their attitude to life, do not realize their personal responsibility for the future of their own children, it is not possible to expect positive changes. A teenager with a deviant behavior model in such conditions, as a rule, remains committed to the learned attitudes and principles of organizing a deliberately dysfunctional life. If parents continue to lead an immoral and antisocial lifestyle, while acting as a significant role model for their children, then achieving sustainable and significant results in preventing and overcoming the effects of the phenomenon of deviant behavior among adolescents becomes extremely difficult. In cases where parents are unable to form a positive family education system for their children and adolescents, as well as when they defiantly admit their mistakes, declaring their readiness to correct them, but actually continue to adhere to their previous destructive life attitudes, there is an objective and justified need to seek active help from law enforcement agencies, guardianship authorities. and guardianship, as well as to the executive bodies at the place of residence.

During conversations with researchers, some parents acknowledged the presence of errors in family upbringing, but at the same time did not see the expediency of correcting or eradicating them, arguing their position with age and the inability to radically change already established life principles. Meanwhile, it is important to emphasize that positive changes are possible at any age if there is a conscious motivation and desire to change the quality of one's own life and the lives of one's children.

It should also be taken into account that parents who have been leading an antisocial lifestyle for a long time, in particular alcohol abusers, cannot immediately abandon their habitual style of behavior. However, it is in such conditions that a stable model of destructive influence is formed on teenagers growing up in the family, who actively adopt these life attitudes. In this regard, working with such families requires the use of active, comprehensive and targeted forms of influence that go beyond formal advice and recommendations. Deeper and more systematic measures are needed that are closely related to the social processes and phenomena taking place in modern society, as well as to the actual living conditions of a particular family. An example is

a conversation with a single mother who forces her teenage daughter to beg after school.

When asked if she was aware that she was actually destroying her child's future, the woman replied that she generally understood this, but did not consider such activities to be particularly harmful. According to her, there is a widespread belief in her immediate environment and among relatives that making money by any means is acceptable and is not something reprehensible. Working with this woman turned out to be extremely difficult, because she sincerely did not understand why such a way of "earning money" could be considered a serious social and moral violation. Moreover, she claimed that she feeds and sometimes clothes her daughter, which means that the child must understand this and help the mother.

The role of the family in preventing deviant behavior and creating a safe environment for the formation of the younger generation is invaluable. In this vein, research has been conducted by psychologists (4, 5) who offer preventive programs for psychologists to work with adolescents not only at school, but also to work with families. At the same time, the intensification of the activities of society and all its social institutions to solve such highly socially significant problems can be an important step forward towards the effective prevention and eradication of various forms and manifestations of deviant behavior of adolescents. There are families who believe that they have built an almost perfect family education system, since their teenage children do not drink alcohol, are not addicted to narcotic and psychotropic substances, do not commit theft, do not exhibit aggressive or antisocial behavior, etc. "However, it is important for parents to realize that the phenomenon of adolescent deviant behavior is multidimensional and multiform, and it is not only these manifestations that determine the essence of deviation" (6, p. 78).

The phenomenon of the street environment can have both positive and negative effects on the personality of a teenager. On the one hand, the street environment can form socially useful forms of activity, such as participation in volunteerism, systematic assistance to the elderly and the sick who are unable to provide themselves with food, as well as involvement in various socially significant initiatives led by active and socially responsible representatives of the local community. At the same time, the negative impact of the outdoor environment cannot be excluded. Often, an outwardly prosperous and cultured teenager can fall under the influence of criminal authorities or antisocial groups, which further significantly complicates the process of building his own life trajectory and implementing the acquired knowledge.

Quite often, the media report cases of law enforcement agencies detecting illegal activities of organized groups of minors, which becomes an alarming signal for parents and teachers and makes them think about the real risks of street influence on the upbringing of children and adolescents. Teenagers often find themselves involved in the activities of age-related criminal groups engaged in theft, while stolen items are temporarily stored in the homes of teenagers themselves, which actively draws them into openly criminal activities. In such a situation, even if the parents are aware of what is happening, it is unacceptable to resort to physical or psychological violence against

the child, since the process has already been started, and such measures can only strengthen the teenager's sense of self-righteousness.

"Family education should be structured in such a way that it does not manifest the pathologies of permissiveness and impunity, it is important that children and adolescents clearly understand the essence and meaning of the concepts of "good" and "bad", and are guided by high moral, ethical, spiritual and intellectual values in their lives" (9, 94). At the same time, parents often, in an effort to justify serious mistakes made in the organization of family education, especially in relation to adolescents with pronounced manifestations of deviant behavior, refer to permanent employment, work or the desire to earn as much money as possible for the financial support of the family. Such arguments cannot serve as an excuse for attention deficit and communication with a child.

Parents need to be clearly aware that the loss of emotional contact and lack of personal communication with children and adolescents inevitably lead to a weakening of the educational influence of the family and create favorable conditions for the formation of negative behaviors. This situation may contribute to the fact that parents, in organizing a harmonious and positive system of family education for adolescents, put this task on the back burner, believing that everything will work out by itself and there is no urgent need to constantly pay attention to the family education system, especially in relation to adolescents with deviant behaviors. Such an approach is extremely incorrect, since it contributes to the formation of destructive distance between family members, does not fill intra-family relations with a sense of optimism and perspective, and also significantly narrows the possibilities of positive, socially oriented personal self-realization of family members, especially children and adolescents.

References

1. Bashkatov I.P. (2006). Socio-psychological features of the development of criminogenic groups of adolescents. Tyumen: Alpha, 193 p
2. Buyanov M.I. (2007). A child from a dysfunctional family. M.: Akademiya, 2007, 190 p.
3. Vetrov N.I. (2006). Prevention of offenses among young people. M.: Smysl, 182 p.
4. Hasanova, G. A. (2022). The impact of parenting style on the development of aggressive behaviour in adolescents in the context of corrective and preventive psychological work. *Psychology in Education*, vol. 4, no. 1, pp. 112–120. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9527-2022-4-1-112-120>
5. Hasanova, G. (2020). Features of The Family Context in the Emergence of Anxiety in Adolescence. *Propósitos Y Representaciones*, 8(SPE3), e783. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.783>
6. Gurov V.N. (2010). Social work of the school with the family. M.: Pedagogika, 142 p.
7. Nevsky I. A. (2002). Difficult success. Moscow: VLADOS, 128 p.
8. Organization of the activities of specialists in working with families and children (2008). St. P.: Peter, 137 p.
9. Fundamentals of family psychology and family counseling (2008). M.: Bustard, 167 p.

EDUCATIONAL POLICY OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF PRESERVING INTELLECTUAL CAPITAL IN TEMPORARILY OCCUPIED TERRITORIES: STRATEGIES, MECHANISMS, AND CHALLENGES

Litvinova Maryna

Doctor of Pedagogy, professor
Kherson Educational and Scientific Institute of
Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ukraine

Abstract. The research analyzes Ukraine's strategic response to the educational needs of youth in TOT. Key components include the asynchronous learning model via the "All-Ukrainian School Online," the "Quota-2" simplified admission system through specialized educational centers, and rigorous digital security protocols. The study emphasizes that education serves as a crucial tool for psychological de-occupation and maintaining the civic bond between the state and its citizens under occupation.

Keywords: Temporarily Occupied Territories, Distance Education, Learning Model, Admission System.

Introduction. The armed aggression and Temporary Occupation Ukrainian Territories have presented the national education system with an unprecedented challenge: how to guarantee the constitutional right to education for citizens living under conditions of isolation and intense ideological pressure. This research is dedicated to a comprehensive analysis of the strategies implemented by the Ukrainian state to maintain the mental and educational bond with the youth in the Temporarily Occupied Territories (TOT), as well as the tools for their subsequent reintegration.

Purpose and objectives of the research. The purpose of the research is to analyze Ukraine's strategic response to the educational needs of youth in the temporarily occupied territories. To do this, conduct an analysis of Ukrainian legislation that guarantees the right to education for young people in education for the duration of their studies and regulates the simplified admission process; outline adaptive methods of distance learning; consider mechanisms for admission to Ukrainian universities; provide recommendations on digital security and anonymity to protect students from harassment by the occupying authorities; analyze the system of social and psychological support.

Results of the Study and Discussion. Four components can be identified in the research.

I. Conceptual Foundations of State Policy

The Ukrainian strategy is based on the principle of "educational soft power." The state recognizes that a child in the occupied territory is a hostage of circumstances; therefore, the policy of the Ministry of Education and Science (MES) is aimed at maximum debureaucratization of processes. The legal foundation is the non-recognition of any educational acts issued by occupation administrations. However,

this does not deprive the learner of the right to verify their actual knowledge through state certification.

The central element is MES Order №271 [1], which essentially created a "green corridor" for applicants. It allows them to enter universities even in the absence of a physical document package, replacing it with a self-filled Educational Declaration [2].

II. Transformation of the Educational Process: From Synchronicity to Safe Asynchronicity.

Traditional distance education (Zoom conferences, online gradebooks) in occupation conditions poses a direct threat to the lives and freedom of students. Research indicates that occupation regimes conduct raids on homes to inspect gadgets for Ukrainian content.

In response, Ukraine transitioned to an asynchronous learning model. The "All-Ukrainian School Online" [3] project became not just a library of lessons but an autonomous ecosystem. Students can download materials during periods of stable connection, work with them offline, and submit assignments via protected channels. A special role is assigned to the externship form, where a child can officially complete the curriculum of several grades within one academic year, which is critically important for those long deprived of access to a Ukrainian school.

III. Higher Education Mechanisms: Educational Centers and Social Mobility

The admission system for youth from TOT has transformed into a powerful tool for reintegration. The network of "Crimea-Ukraine" and "Donbas-Ukraine" centers operates as a "one-stop shop"[4].

1. Simplified Admission: The opportunity to enroll based on internal exams (Ukrainian language, History of Ukraine) without the mandatory National Multi-Subject Test (NMT).

2. Quota System: The Quota-2 system reserves a significant portion of state-funded spots (up to 40% in some institutions), guaranteeing TOT youth a priority right to free education.

3. Adaptation Period: A vital aspect is the free preparatory courses. These perform not only an educational but also a psychotherapeutic function, helping youth escape the influence of propaganda and adapt to a free society while providing them with a stipend fund and housing.

IV. Digital Security Challenges and Countering Ideological Induction

The main barrier to obtaining a Ukrainian education is the systemic militarization of childhood in the TOT. The introduction of "basic military training" and ideological lessons like "Conversations about Important Things" aims to erode Ukrainian identity [5].

The state offers countermeasures in the form of digital hygiene. Recommendations for using encrypted cloud storage and anonymizers have become an integral part of the educational process. Furthermore, the concept of a "digital safety footprint" is being developed, where data regarding a child's education is stored in closed registries without being reflected in open databases accessible to collaborators.

Conclusions and Outlook. The Ukrainian model of education for youth in TOT is a unique global experience of maintaining national identity remotely under totalitarian control.

- Firstly, the system's flexibility allows thousands of applicants to be recruited annually, which is the best evidence of the chosen strategy's effectiveness.
- Secondly, the future de-occupation of territories directly depends on the number of young people who have maintained a connection with the Ukrainian educational space.

The prospect for further research lies in developing algorithms for recognizing non-formal education and advancing digital documents in the "Diia" app. This will allow for the complete elimination of physical certificates, which can be grounds for persecution during searches at checkpoints in occupied territories.

References

1. Order of the Ministry of Education and Science № 271 from 01.03.2021. On Approval of the Procedure for Admission to Higher, Vocational Pre-higher, and Vocational Education for Persons Residing in Combat Zones or Temporarily Occupied Territories of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0505-21/ed20221011#Text>
2. WikiLegalAid. Cabinet of Ministers Decree № 599 from 13.05.2022. On General Secondary Education Documents for Persons Residing in Temporarily Occupied Territories. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vnesennya-zmin-do-deyakih-postanov-kabinetu-ministriv-ukrayini-shchodo-vregulyuvannya-pitan-akademichnoyi-mobilnosti-599-130522>
3. Official MES Website. (2025). Detailed step-by-step guides for students from TOT can be found on the. URL: <https://mon.gov.ua/>
4. All-Ukrainian School Online LMS. (2025). E-Learning: The primary node for asynchronous study. URL: <https://lms.e-school.net.ua/>
5. Almenda Civic Education Center. Advocacy & Human Rights. (2025). Analysis of educational barriers and Russian propaganda effects is provided by the <https://almenda.org/en/about-our-organisation/>

КОМПОЗИЦІЙНО-СИНКРЕТИЧНИЙ ПІДХІД У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Марущак Оксана

к.п.н., доцент

Табачук Максим

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Боднар Вікторія

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра образотворчого, декоративного мистецтва,
технологій та безпеки життєдіяльності

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, Україна

Анотація. У статті обґрунтовано теоретичні та практичні засади застосування композиційно-синкретичного підходу в системі професійної підготовки майбутніх учителів технологій. Розкрито сутність підходу як інтегративної стратегії, що базується на нерозривній єдності функції, конструкції та декору. Визначено роль етнокультурної спадщини як структурної основи для інноваційної діяльності в контексті НУШ. Проаналізовано морфологічний потенціал різних видів декоративно-ужиткового мистецтва та механізми їхньої семантичної екстраполяції в сучасні об'єкти дизайну. Доведено, що використання цього підходу в межах STEAM-освіти сприяє формуванню цілісного світогляду фахівця та його здатності до створення конкурентоспроможних проєктних рішень.

Ключові слова: композиційно-синкретичний підхід, майбутній учитель технологій, декоративно-ужиткове мистецтво, дизайн-проєктування, формотворення, екстраполяція, STEAM-освіта, проєктна культура.

Введення. Сучасний етап модернізації українського суспільства висуває нові вимоги до якості професійної підготовки педагогів, що зумовлює глобальні зміни в контексті цілей та змісту вищої освіти, її орієнтації на результати навчання – компетенції, що передбачають здатність випускника самостійно діяти в різних життєвих і професійних ситуаціях, вирішувати професійні завдання зі збереження соціально-культурної стабільності, толерантності в діалозі культур і самобутності суспільства [2]. Реалізація цих орієнтирів безпосередньо залежить від системної трансформації сучасної педагогічної освіти в Україні. Це, у свою чергу, зумовлює необхідність пошуку нових методологічних стратегій, здатних забезпечити високу якість професійної підготовки майбутніх учителів технологій.

У контексті глобалізаційних викликів і посилення уваги до національної ідентичності особливої актуальності набуває проблема збереження та творчої переробки етнокультурної спадщини в межах проєктної діяльності. О. Марущак і Т. Зузяк зазначають, що провідною концепцією, що дозволяє гармонійно поєднати глибинні традиції народного мистецтва з вимогами інноваційного середовища, є композиційно-синкретичний підхід [1; 2]. Ця стратегія навчання майбутніх учителів технологій дизайн-проєктування ґрунтується на глибокому синтезі формоутворювальних елементів декоративно-ужиткового мистецтва (ДУМ) та морфологічних характеристик сучасних об'єктів дизайну. Процес навчання майбутнього вчителя технологій у контексті цього підходу розглядається не лише як засвоєння технічних прийомів, а як «складна інтелектуально-художня діяльність, спрямована на екстраполяцію семантики художніх образів у новітні форми предметно-просторового середовища» [3].

Мета та задачі дослідження. Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні композиційно-синкретичного підходу як методологічної стратегії підготовки майбутніх учителів технологій та виявленні механізмів інтеграції традиційних формотворчих елементів декоративно-ужиткового мистецтва в сучасну систему дизайн-проєктування.

Для реалізації мети було визначено такі завдання: розкрити зміст поняття «композиційно-синкретичний підхід» у контексті вищої педагогічної освіти; схарактеризувати дизайн-проєктування як інтегративну творчу діяльність учителя технологій в умовах сучасних освітніх трансформацій; проаналізувати види декоративно-ужиткового мистецтва України як джерело структурних ідей та морфологічних характеристик для інноваційного дизайну; систематизувати сфери екстраполяції народних традицій у новітні форми предметно-просторового середовища (на основі STEAM-технологій).

Результати дослідження і їх обговорення. Теоретичне обґрунтування композиційно-синкретичного підходу вимагає звернення до природи самого терміну «синкретизм», який у мистецтвознавчому та педагогічному дискурсах трактується як первісна нерозчленованість, цілісність художнього мислення, де функція, конструкція та декор утворюють єдину систему. У системі вищої педагогічної освіти цей підхід є фундаментом для формування проєктної культури майбутніх учителів технологій, оскільки він дає змогу комплексно вирішувати проблеми освітнього процесу, виокремлювати ключові компетентності та реалізовувати індивідуальні траєкторії навчання здобувачів. Дизайн-проєктування в такому контексті науковцями визначається як інтегративна творча діяльність, де наукове передбачення поєднується з інтуїтивним прозрінням, а конструктивна логіка – з естетичною виразністю [3].

Низка дослідників, які вивчають фундаментальні засади підготовки вчителів технологій до навчання здобувачів освіти основ дизайну, розглядають дизайн як техноестетичну систему. Композиційно-синкретичний підхід розвиває ці ідеї, пропонуючи «механізм трансляції формотворчих елементів ДУМ у проєктовані об'єкти за допомогою графічних і пластичних засобів» [2]. На думку

науковців, це означає, що майбутній учитель технологій має бути не лише технічно освіченим фахівцем, а й креативним лідером, здатним здійснювати керівництво перетворювальною діяльністю учнів у контексті Нової української школи (НУШ) [3; 4].

В основу професійної підготовки майбутніх учителів технологій покладено композиційно-синкретичний підхід, де об'єктом інтеграції виступає органічний синтез автентичних технік декоративно-ужиткового мистецтва, наприклад, вишивки, художньої обробки дерева, з морфологічними характеристиками об'єктів сучасного дизайну. Така міждисциплінарна взаємодія забезпечує формування цілісного світогляду фахівця, що дозволяє сприймати етнокультурну спадщину як структурну та естетичну основу для інноваційної діяльності. Провідним методом реалізації цієї стратегії є екстраполяція семантичного наповнення народних художніх образів у новітні форми предметно-просторового середовища, що безпосередньо стимулює розвиток асоціативно-образного мислення здобувачів та їхню здатність до творчої інтерпретації традиційних символів.

Кінцевим результатом освітнього процесу в контексті досліджуваного підходу є створення єдиного проєктного рішення у формі завершеного об'єкта дизайну, що виступає ключовим показником сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя технологій. Зазначена діяльність реалізується в межах інтегративного освітнього середовища, яке базується на принципах STEAM-освіти, що дає змогу гармонійно поєднувати художню творчість з технічним проєктуванням і забезпечує ефективну адаптацію молодих фахівців до складних вимог сучасного ринку праці [5].

Застосування композиційно-синкретичного підходу дозволяє уникнути поверхового копіювання народних зразків, спрямовуючи увагу здобувача вищої освіти на аналіз внутрішньої структури форми, ритмічної організації та колірної гармонії, що є спільними як для традиційного ремесла, так і для високотехнологічного дизайну [2]. Таким чином, композиційно-синкретичний підхід стає містком між етнокультурним минулим та інноваційним майбутнім технологічної освіти. Практична реалізація цього потенціалу вимагає детального аналізу конкретних художніх ресурсів, що складають підґрунтя національної культури.

Декоративно-ужиткове мистецтво України представлене надзвичайно широким спектром видів, кожен з яких володіє унікальною системою формоутворення. У процесі навчання майбутніх учителів за композиційно-синкретичним підходом ці види мистецтва виступають не лише об'єктами вивчення, а й донорами структурних ідей для сучасного дизайну.

Вишивка та художнє ткацтво розглядаються як складні системи лінійно-геометричної організації простору. Формоутворювальні елементи цих технік – точка, лінія, пляма, рапорт – підлягають морфологічному переосмисленню. Наприклад, логіка побудови геометричного орнаменту у вишивці «низинкою» або «лічильною гладдю» може стати основою для створення модульних структур

у графічному дизайні або архітектурному оздобленні. Вибійка, як техніка нанесення малюнка на тканину, надає досвід роботи з ритмом і фактурою, що важливо у процесі проєктування об'єктів середовища.

Художнє ткацтво та в'язання, у свою чергу, пропонують унікальні принципи структурної цілісності. В'язання як метод створення форми з єдиної нитки та плетіння з природних матеріалів (лоза, солома) демонструють можливості трансформації лінійної структури в об'ємну форму. Для майбутнього вчителя технологій це стає основою для розуміння тектоніки та міцності ажурних конструкцій, що знаходить відображення у сучасному промисловому дизайні меблів та освітлювальних приладів.

Художня обробка деревини є одним з найбільш вагомих компонентів української матеріальної культури. Дослідження вказують на те, що цей профіль підготовки поєднує в собі художні, національні та технічні аспекти, що сприяє розвитку когнітивної активності та логічного мислення здобувачів. Формоутворення в дереві базується на конструктивній доцільності, де вузли з'єднання та текстура матеріалу відіграють ключову роль. У контексті композиційно-синкретичного підходу ці елементи інтегруються в морфологію сучасних об'єктів, де природна теплота матеріалу поєднується з ергономічністю новітніх форм.

Художнє скло та кераміка пропонують роботу з масою, об'ємом і прозорістю. Плетіння з природних матеріалів і художнє скло дозволяють експериментувати з формами, де синкретизм виявляється у нерозривності матеріалу та художнього образу. Аналіз морфології цих об'єктів допомагає майбутнім учителям технологій зрозуміти закони статичної та динамічної форми, що є обов'язковим для професійного дизайн-проєктування.

Витинанка як вид мистецтва, заснований на силуетному вирішенні та симетрії, є ідеальним об'єктом для вивчення принципів позитивного та негативного простору. Її формоутворювальні елементи легко адаптуються до сучасних технологій лазерної різки та перфорації матеріалів. Декоративний розпис і писанкарство, насичені глибокою символікою та семантикою, виступають джерелом колірно-графічних рішень. Екстраполяція семантики цих образів передбачає не лише використання кольору, а й перенесення глибинних значень народних символів (наприклад, Дерева Життя або солярних знаків) у концептуальні рішення сучасного дизайну.

На основі аналізу специфіки формотворення різних видів народного мистецтва виокремлюється низка домінантних елементів, що підлягають семантичній екстраполяції та практичному впровадженню в актуальні сфери дизайну (табл. 1). Систематизація цих взаємозв'язків дозволяє наочно продемонструвати прикладний аспект композиційно-синкретичного підходу.

Таблиця 1 Морфологічний потенціал і сфери екстраполяції формотворчих елементів декоративно-ужиткового мистецтва в сучасному дизайні

Вид ДУМ	Ключові формотворчі елементи	Сфера екстраполяції в дизайні
Вишивка	Модульна сітка, геометричний ритм	Графічний дизайн, дизайн інтер'єру
Витинанка	Силует, ажурність, дзеркальна симетрія	Архітектурні перегородки, освітлення
Художнє дерево	Тектоніка, столярні вузли, фактура	Меблевий дизайн, екодизайн
Писанкарство	Символічний код, колірна семантика	Корпоративний стиль, дизайн пакування
Бісероплетіння	Фрактальна структура, мікромодуль	Текстиль, ювелірний дизайн

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що композиційно-синкретичний підхід є ефективним інструментом модернізації професійної підготовки вчителів технологій. Він дозволяє трансформувати освітній процес з простого копіювання народних зразків у складну аналітико-творчу діяльність з переосмислення внутрішньої структури форми.

Теоретичне значення підходу полягає у забезпеченні цілісності професійної компетентності майбутнього вчителя технологій, де техноестетичні знання поєднуються з національною самобутністю та креативним лідерством. Практична цінність дослідження підтверджується виокремленням морфологічного потенціалу видів декоративно-ужиткового мистецтва (вишивки, витинанки, деревообробки тощо), які виступають «донорами» структурних ідей для графічного, меблевого та екодизайну.

Реалізація композиційно-синкретичного підходу в інтегративному середовищі STEAM-освіти забезпечує створення завершених проектних рішень, що відповідають вимогам сучасного ринку праці та сприяють збереженню етнокультурної ідентичності в умовах глобалізації.

Список використаних джерел

1. Марущак О. В. Інтеграція декоративно-ужиткового мистецтва і дизайну: синергія традицій та інновацій. Сучасні тенденції підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми. Вінниця: ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2024. Вип. 7. С. 277-280.
2. Марущак О. В., Зузяк Т. П. Формування у майбутніх педагогів професійної компетенції з дизайн-проектування засобами декоративно-ужиткового мистецтва. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Чернігів: НУЧК, 2020. Вип. 8(164). С. 209-215.
3. Марущак О. В., Ткаченко А. Г., Озеруга Д. В. Формування у вчителів трудового навчання та технологій фахової компетенції з проектування предметно-просторового середовища засобами декоративно-ужиткового мистецтва. Сучасні тенденції підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та

декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2023. Вип. 6. С. 54-60.

4. Шевченко А. І. Методика навчання художнього проектування майбутніх фахівців з дизайну: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т імені М. П. Драгоманова. Київ, 2017. 21 с.

5. Kudria O., Skovronskyi B., Marushchak O., Honcharova N., Sipii V. The Role of Innovative Techniques in Development of STEM-education in Ukraine. ACADEMIA: Higher Education Policy Network. Special issue: «War, education and development: a pedagogical response to the challenges of modernity». 2024. № 35-36. P. 132-155. DOI: <https://doi.org/10.26220/aca.5006>

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ТА ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Турик М.І.

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Науковий керівник:

Семенів Н.М.

к.п.н., доцент.

Кафедра спеціальної освіти

Львівський національний університет

імені Івана Франка, Україна

Анотація. У статті розглядаються актуальні проблеми розвитку дітей дошкільного та шкільного віку. Висвітлено особливості проявів окремих порушень розвитку, зокрема розладів аутистичного спектра, синдрому дефіциту уваги з гіперактивністю, інтелектуальних порушень, тяжких порушень мовлення та затримки психічного розвитку. Охарактеризовано специфіку проявів зазначених порушень у різні вікові періоди та їхній вплив на навчальну діяльність, соціальну взаємодію й адаптацію дітей.

Ключові слова: розвиток дітей, дошкільний вік, шкільний вік, порушення розвитку, розлади аутистичного спектра, синдром дефіциту уваги з гіперактивністю, інтелектуальні порушення, порушення мовлення, затримка психічного розвитку.

Введення. Розвиток дітей дошкільного та шкільного віку є складним і багатовимірним процесом, що охоплює формування пізнавальних, мовленнєвих, емоційних і соціальних навичок. У цей період відбувається становлення базових психічних функцій, розвиток саморегуляції, соціальної адаптації та комунікативних умінь, що визначає подальшу освітню та особистісну траєкторію дитини. Водночас у частини дітей спостерігаються труднощі або порушення розвитку, які проявляються в різних сферах і можуть впливати на навчальну діяльність, взаємодію з однолітками та адаптацію до освітнього

середовища. Аналіз актуальних проблем розвитку дозволяє систематизувати основні психофізичні та поведінкові труднощі, охарактеризувати їх прояви в різні вікові періоди та підкреслити важливість раннього виявлення й підтримки дітей із порушеннями розвитку.

Мета і завдання дослідження. Систематизувати та проаналізувати актуальні проблеми розвитку дітей дошкільного та шкільного віку, охарактеризувати особливості проявів розладів аутистичного спектра, синдрому дефіциту уваги з гіперактивністю, інтелектуальних порушень, порушень мовлення та затримки психічного розвитку, проаналізувати вікові особливості їх проявів та визначити вплив зазначених порушень на навчальну діяльність, соціальну взаємодію та адаптацію дітей до освітнього середовища.

Результати дослідження і їх обговорення. Серед найпоширеніших проблем розвитку дітей виділяють розлади аутистичного спектра (РАС), синдром дефіциту уваги з гіперактивністю (СДУГ), інтелектуальні порушення, порушення мовлення та затримку психічного розвитку (ЗПР). Розвиток дітей із цими порушеннями супроводжується різноманітними труднощами, які проявляються по-різному у дошкільному та шкільному віці і можуть ускладнювати навчання, соціальну взаємодію та адаптацію до освітнього середовища.

Розвиток дітей з РАС супроводжується порушеннями мовлення, соціальної взаємодії та сенсорної обробки інформації, що проявляються вже на ранніх етапах онтогенезу. У дошкільному віці ці труднощі виявляються у затримці мовленнєвого розвитку, наявності ехолоалії, зниженому зоровому контакті, сенсорній гіперчутливості та стереотипних формах поведінки, що ускладнює включення дитини в групову діяльність. У шкільному віці зазначені порушення набувають більш складного характеру й проявляються у труднощах розуміння мовлення та навчального матеріалу, обмеженості інтересів і проблемах соціальної адаптації, а також у складності диференціації аутизму з супутніми розладами, зокрема СДУГ [5].

Синдром дефіциту уваги з гіперактивністю є одним із найпоширеніших невророзвиткових розладів у дітей, який проявляється порушеннями уваги, імпульсивністю та гіперактивною поведінкою й суттєво впливає на навчальну діяльність і соціальну адаптацію. Прояви СДУГ змінюються залежно від віку дитини: у дошкільному віці домінує надмірна рухливість і труднощі зі слідуванням інструкціям, у молодшому шкільному — проблеми з концентрацією, організацією діяльності та взаємодією з однолітками [4].

Інтелектуальні порушення виникають унаслідок органічного ушкодження центральної нервової системи та зумовлюють особливий характер психічного розвитку дитини, що проявляється у недорозвиненні мислення, уваги, пам'яті, уяви, а також у порушенні взаємозв'язку між пізнавальними й емоційними процесами. Такі особливості призводять до зниження пізнавальної активності, недостатньої сформованості самоконтролю поведінки, обмеженості потреб і труднощів у соціальній взаємодії, що впливає на загальний розвиток дитини [1].

Тяжкі порушення мовлення, зокрема алалія, афазія, ринолалія та дизартрія, характеризуються стійкими труднощами у розвитку мовної функції, порушенням вимови, граматичного ладу, словникового запасу та темпу мовлення. Вони супроводжуються недорозвиненням фонематичної системи, труднощами слухового та зорового сприйняття, порушенням просторових уявлень, пам'яті, уваги та уяви, що негативно впливає на соціальну взаємодію, комунікацію та формування міжособистісних стосунків [2].

Затримка психічного розвитку є однією з найбільш поширених проблем розвитку дітей дошкільного та молодшого шкільного віку та характеризується уповільненням і нерівномірним формуванням пізнавальних процесів, мовлення та емоційно-вольової сфери. Системний характер ЗПР зумовлює труднощі у засвоєнні навчального матеріалу, зниження працездатності, нестійкість уваги та обмежені можливості самоконтролю поведінки, що визначає особливості подальшого освітнього розвитку дитини [3].

Висновок. Актуальними проблемами розвитку дітей дошкільного та шкільного віку є розлади аутистичного спектра, синдром дефіциту уваги з гіперактивністю, інтелектуальні порушення, тяжкі порушення мовлення та затримка психічного розвитку. Вони впливають на формування пізнавальних, мовленнєвих, емоційних та соціальних навичок, ускладнюють засвоєння навчального матеріалу, взаємодію з однолітками та адаптацію до освітнього середовища. Розуміння цих проблем та своєчасна підтримка дозволяють визначити напрями роботи з дітьми, спрямовані на оптимізацію їх розвитку та підвищення успішності у навчанні й соціальній взаємодії.

Список використаних джерел

1. Дитина з інтелектуальними порушеннями. 2023.03.25. Війтівецька сільська рада. URL: <https://viitivtsi-gromada.gov.ua/news/1708955792/>
2. Діти з тяжкими порушеннями мовлення. 2024.12.11. Ковельський інклюзивно – ресурсний центр. URL: <https://irc.kowelrada.gov.ua/dity-z-tyazhkymy-porushennyamy-movlennya/>
3. Методичні рекомендації щодо роботи з дітьми, які мають затримку психічного розвитку. 2020.04.27. Студениківський інклюзивно – ресурсний центр. URL: <https://stud.irc.org.ua/news/13-18-32-27-04-2020/>
4. Синдром дефіциту уваги з гіперактивністю у дитини. 2025.08.06. CENTERMED. URL: <https://centrmed.com/syndrom-deficytu-uvagy-z-giperaktyvnisty-u-dytyny/>
5. How Autism May Present At Different Ages. 2024.04.26. The Reach Institute. URL: <https://thereachinstitute.org/how-autism-may-present-at-different-ages/>

КОНСТРУЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ УМІНЬ У ДІТЕЙ ПЕРЕДШКІЛЬНОГО ВІКУ СКЛАДАТИ РОЗПОВІДІ-МІРКУВАННЯ

Попова Ірина

канд.пед. наук, доцент

Кафедра теорії та методики дошкільної освіти
Державний заклад «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Україна

Анотація. У статті обґрунтовано використання конструктивної діяльності як засобу формування умінь у дітей передшкільного віку створювати зв'язні розповіді типу міркувань. Розкриваються особливості формування умінь у дітей передшкільного віку складати міркування в процесі конструктивної діяльності, структура та ознаки розповідей-міркувань. Подано послідовність та зміст освітньої діяльності з формування у дітей старшого дошкільного віку умінь складати розповіді-міркування в ході конструктивної діяльності.

Ключові слова: зв'язне мовлення, зв'язні розповіді типу міркувань, міркування, діти передшкільного віку, конструювання, конструктивна діяльність.

Вступ. Інтелектуальний розвиток дітей неможливий без мовленнєвого оформлення суджень і висновків, що виражаються в доказі у формі тексту міркування. У практиці дошкільної освіти навчання дітей передшкільного віку мовленнєвого оформлення власних міркувань приділяється недостатньо уваги. У багатьох дітей не розвинені саме зв'язні висловлювання на кшталт міркувань, тому проблема їхнього формування є актуальною і на сьогоднішній день.

Одним з ефективних засобів формування умінь складати зв'язні висловлювання типу міркувань у дітей передшкільного віку є їхня конструктивна діяльність, оскільки у процесі створення споруд діти можуть доводити своє конструкторське рішення, пояснювати порядок дій, аналізувати готові конструкції тощо.

Мета та задачі дослідження. Метою дослідження є апробація методики формування умінь у дітей передшкільного віку складати зв'язні розповіді типу міркувань у процесі конструктивної діяльності.

Результати дослідження і їх обговорення. Проблему формування у дітей дошкільного віку умінь складати розповіді-міркування досліджували на сучасному етапі О. Білан [1], А. Богуш [2], Н. Гавриш [2], С. Діхтяренко [6], І. Попова [6; 7], О. Омеляненко [3; 4; 5], О. Савчин [8], Н. Харченко [9] та ін.

Науковці визначають міркування як особливий вид висловлювання, що відображає причинно-наслідковий зв'язок будь-яких явищ і фактів. Міркування має свої особливості: використання причинно-наслідкових сполучників (тому

що, оскільки, адже, через те що), прислівників, що використовуються для ієрархії аргументів (по-перше, по-друге, внаслідок, зрештою, в цілому) тощо.

О. Омеляненко розглядає роздум як логічну форму, що відображає причинно-наслідкові зв'язки [3]. У міркуванні причинно-наслідкові відношення мають такі ознаки, як: нерозривний зв'язок причини й наслідку, структура наслідку є відображенням структури причини; причинно-наслідковий зв'язок має спрямованість, за якої причина завжди визначає наслідок.

О. Омеляненко зазначає, що причинно-наслідковий зв'язок є однією з головних форм взаємозв'язку й обумовленості процесів об'єктивної дійсності. Причина і наслідок відображають об'єктивні зв'язки, що існують у природі й суспільстві, отже, властиві мисленню й мові [3]. Під причиною розглядають явище чи подію, які викликають чи змінюють інше явище. Причина породжує й зумовлює наслідок.

Як зазначає А. Богуш, у міркуванні досягається мета довести будь-які твердження, у них порівнюються предмети і явища, формулюються висновки [2].

У лінгвістиці визначають такі різновиди міркувань, як: висловлювання-інструкція, висловлювання-пояснення, висловлювання-доведення, висловлювання-роздум. Вміння будувати такі різновиди міркування починають формуватися у дітей уже в дошкільному віці.

Психологи стверджують, що діти досить рано помічають і розуміють причини та наслідки деяких явищ і вже у п'ять – шість років їхнє мислення протікає у формі порівняльного судження. Однак, рівень розуміння причини та наслідків явищ не можна суворо співвідносити з віком, тому що в дітей одного віку можна виявити різний рівень розуміння причин та наслідків явищ, залежно від складності цих явищ та близькості досвіду дітей.

А. Богуш зазначає що в передшкільному віці діти здатні послідовно висловлювати міркування, наводити аргументи [2].

Діти передшкільного віку найчастіше будують міркування в такій послідовності: слідом за вступом, що готує слухачам до сприйняття проблеми, висувається теза, потім йдуть докази на її користь і висновок. Можлива й інша побудова міркування: спочатку надаються докази, а потім уже висновок, який і стає тезою міркування. Структура міркування не є жорсткою, тому докази висунутої тези можуть надаватися в різній послідовності.

Щоб діти передшкільного віку могли будувати зв'язні висловлювання типу міркувань, їх логічне мислення має досягти певного рівня розвитку. У старших групах закладів дошкільної освіти навчання дітей старшого дошкільного віку зв'язних висловлювань типу міркувань рекомендують включати до педагогічного процесу, використовуючи різноманітні організаційні форми.

Сутність процесу формування умінь складати зв'язні висловлювання типу міркувань у дітей дошкільного віку полягає в оволодінні дітьми зв'язною мовою, в якій відображається логіка мислення дитини, яка є основою міркування.

А Богуш окреслила педагогічні умови для засвоєння дітьми старшого дошкільного віку мови міркування:

- накопичення знань про навколишній світ;
- формування умінь виділяти характерні ознаки предметів та явищ, встановлювати між ними логічні зв'язки;
- збагачення словника дітей модальними («по-перше», «по-друге», «по-третє») та кванторними словами як допоміжними засобами оволодіння процесом доказу, послідовністю його ланок, а також контролем («деякий», «будь-який», «кожен», «будь-який»);
- активізація в мовленні дітей синтаксичних конструкцій, що дозволяють відобразити причинні та цільові відносини;
- формування елементарних уявлень про структуру висловлювань типу міркувань та умінь, що забезпечують оформленість даного висловлювання та його зв'язність [3].

Конструювання є ефективною продуктивною діяльністю дітей, яка є досить складною, тому що дитина попередньо обмірковує, добирає матеріал, створює план та визначає послідовність виконання задуманого продукту (конструкції).

Особливість конструктивної діяльності дітей дошкільного віку полягає в тому, що, як і гра, вона відповідає потребам та інтересам дітей. Конструктор сприймається дітьми як іграшка, тому, використовуючи різні конструктори, вихователь з успіхом може використовувати конструктивні ігри з дитиною для постановки й реалізації багатьох навчальних завдань, у тому числі й для мовленнєвого розвитку.

У процесі конструювання дитина, діючи з будівельним матеріалом:

- знайомиться з окремими властивостями та характеристиками геометричних тіл, пізнає у практичній діяльності їхній колір, величину, форму, дізнається назву деталей;
- навчається встановлювати відносини та зв'язки між деталями та предметами, а також перетворювати конструкції різними способами (перебудовою, комбінуванням тощо);
- опановує та вдосконалює сприйняття просторових відносин та навичок моделювання простору, сприймання та розуміння графічних моделей та простих схем;
- розвиває сенсомоторику, що є передумовою формування мовленнєвої активності загалом.

Багато дітей супроводжують свою діяльність словом, плануючи словесний портрет об'єкта, що моделюється, перераховуючи його властивості, а також обґрунтовують вибір матеріалів, які будуть використовувати, розповідають про побудовану модель.

Організація роботи з конструювання дітей передшкільного віку повинна бути націлена насамперед на задоволення їхньої інтелектуальної активності та забезпечення свободи вибору. Потрібно організовувати діяльність так, щоб дитина мала можливість відбирати для свого завдання потрібний матеріал, вирішуючи завдання проблемного характеру.

В експериментальній освітній роботі нами було визначено такі очікувані результати в оволодінні дітьми передшкільного віку умінь створювати розповіді-міркування в процесі конструювання:

- уміння дітей дотримуватися структури висловлювання-міркування;
- виокремлювати суттєві ознаки предметів для доказу висунутих тез;
- наводити кілька аргументів, доводячи висунуту тезу;
- використовувати у висловлюванні-міркуванні такі засоби зв'язку між структурно-смысловими частинами, як модальні слова та (по-перше, по-друге, по-третє, тому, отже, ось чому) і сполучники (бо, оскільки);
- самостійно будувати висловлювання-міркування, дотримуючись структури та смислової цілісності висловлювання.

В експериментальній роботі з формування в дітей передшкільного віку умінь складати розповіді-міркування в процесі конструктивної діяльності нами була використана умовна «п'ятисходинова драбинка», що являє собою уявну модель, якою може виступати рука дитини, а саме її п'ять пальців. Вихователь ставить п'ять запитань, поданих нижче.

- Що ти хочеш зробити? (дитина формулює задум);
- З чого? (дитина пояснює вибір предмета чи матеріалу);
- Чим робитимеш? (дитина пояснює, які деталі знадобляться для конструкції);
- У якому порядку? Що спочатку, що потім? (Дитина розповідає поетапне виконання конструкції);
- Чи в тебе вийшло те, що ти задумав? Чому? (Дитина аналізує свій продукт діяльності, відповідність його задуму).

У процесі конструювання дітей слід мотивували робити аналіз готових конструкцій і ставити запитання, що підштовхують дитину до висловлювань типу міркування, наприклад, «Доведи, що твоя споруда міцна. Чому ти вибрав саме такий матеріал для будівництва?» або «Що спільного у цих конструкціях? Чим вони відрізняються? Чому?» та ін.

Експериментальна формувальна робота передбачала кілька етапів. На попередньому етапі вирішувалися завдання ознайомити дітей із моделлю висловлювання-міркування у процесі конструювання; сприяти при побудові висловлювань типу міркувань вживати в мовленні модальні слова і сполучники, притаманні міркуванню.

На даному етапі в освітню роботу з дітьми було введено ігрових персонажів – чоловічків, один з яких ставив постійно запитання «Чому?», а інший - «Тому»- на них відповідав. Для цих ігрових персонажів діти планували збудувати школу. Чоловічок «Чому?» завжди ставив запитання, а чоловічок «Тому» не завжди правильно на них відповідав. Наприклад, «Чому діти йдуть до школи? - запитав Чому. «Тому що у школі можна гуляти» – відповів Тому. Далі через запитання приходили до обґрунтованої вірної відповіді. Головна думка, яку мали засвоїти діти через цю ігрову ситуацію, що на запитання «чому?» завжди слідує відповідь «тому».

Гра «Хто більше відповідь на запитання і скаже «Тому»?» надала можливість закріпити вміння дітей використовувати у відповідях модальні слова і сполучники, притаманні міркуванню.

На цьому етапі діти також конструювали роботів із деталей конструктора «Лего». Їм було запропоновано вирушити у космічну подорож на планету «Робототехніка» та стати винахідниками, як жителі цієї планети, та зробити роботів із конструктора «Лего». Було проведено розмову про те, для чого потрібні роботи. Дітям було запропоновано поміркувати на тему «Якби я мав робота...?». Для цього дітей ознайомили з моделлю міркування «Дерево» (де стовбур дерева - це думка, яка доводиться, гілки - аргументи на користь цієї думки, а крона у вигляді півкола, що оперізує гілки - висновок).

Далі дітям повідомили, що слова «бо», «тому що», «по-перше», «по-друге» живуть на цьому дереві. Вихователь з дітьми з'ясовували, що слова «по-перше» та «по-друге» живуть на гілках, і, як дерево не може рости без гілок, так і думку людини (стовбур дерева) неможливо зрозуміти без кількох доказів (гілки дерева). Дітям пропонували приклад міркування, який ставав певним помічником для дотримання структури розповіді-міркування: «Робот – це друг і помічник. Він, по-перше, має бути добрим, а по-друге, він має вміти роботи різні домашні справи. Тому я хочу мати робота як друга і помічника».

На основному етапі освітньої роботи вирішувалися завдання:

- формувати та розвивати в дітей уміння самостійно будувати висловлювання-міркування про власні конструкції;
- спонукати дітей наводити кілька аргументів, доводячи висунуту тезу в процесі побудови міркування про будівництво;
- розвивати в дітей вміння дотримуватися логіки міркування про власні конструкції; формувати вміння будувати міркування, дотримуючись смислової цілісності та структури (теза, доказ, висновок).

Під час будівництва гаража для трактора в межах сюжетно-рольової гри для дітей було створено проблемну ситуацію – синій трактор приїхав до села восени для того, щоб допомогти зорати на зиму поля і тепер йому немає де залишитися. Для цього дітям було запропоновано допомогти синьому трактору та побудувати для нього гараж, у якому він може залишитися на зиму. Було проведено розмову про те, як і з яких деталей конструктора потрібно будувати гараж.

Після побудови гаража дітям було запропоновано гру «Розкажи та доведи». Потрібно було розповісти за моделлю-міркуванням «Дерево», чи міцний гараж, чи зручно буде там синьому трактору. Також були запропоновані приклади висловлювання-міркування: «Спочатку висуваємо думку - синьому трактору буде зручно жити в моєму гаражі (показуючи на стовбур дерева), тому що ... Далі доводимо свою думку (показує на гілки) по-перше, він міцний, а міцний він тому що І робимо висновок (крона дерева). Тому він житиме в моєму гаражі і йому буде затишно і безпечно». Або: «Мій гараж міцний тому, що, по-перше, у нього міцні стіни, по-друге, у нього міцна брама і, по-третє, у мого гаража якісно покритий дах. Саме тому мій гараж міцний».

Також для сюжетно-рольової гри діти конструювали з деталей конструктора «Лего» літаки. Для забезпечення інтересу дітей до цієї діяльності було проведено розмову про те, які бувають літаки та яке в них призначення. Далі дітям було запропоновано розповісти за моделлю-міркуванням «Дерево» про користь літака або для чого потрібен літак.

На узагальнюючому етапі роботи вирішувалися завдання:

- удосконалювати вміння самостійно складати міркування про свою споруду, дотримуючись його структури;
- удосконалювати вміння у дітей дотримуватися логіки висловлювання про споруди у процесі конструювання;
- вдосконалювати вміння вживати у мові модальні слова і сполучники, притаманні міркуванню;
- удосконалювати вміння самостійно будувати висловлювання-міркування, дотримуючись смислової цілісності висловлювання.

У ході конструктивної діяльності діти самостійно будували міркування, дотримуючись його логічної та структурної цілісності. За потреби діти опиралися за вже знайомі їм моделі побудови міркування «Дерево», «П'ятисходинова драбинка» тощо.

Висновки. Таким чином, продумана і цілеспрямована робота з керівництва конструктивною діяльністю дітей передшкільного віку сприяє формуванню в дітей умінь складати міркування. Завдяки такій організації дитячого конструювання дитина має можливість висувати свої ідеї, досліджувати їх, перевіряти та робити висновки. Важливо вчити дітей передшкільного віку нестандартно мислити, логічно міркувати, встановлювати причини та наслідки, відстоювати власне судження, пропонуючи оригінальні рішення та оперуючи поняттями, доступними для їхнього віку.

Список використаних джерел

1. Білан О.І. Навчання дітей старшого дошкільного віку розповіді за ілюстраціями: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.12. Одеса, 2003. 20 с
2. Богуш А.М., Гавриш Н.В. Дошкільна лінгводидактика: Теорія і методика навчання дітей рідної мови: Підручник / За ред. А.М.Богуш. К.: Вища школа, 2007. 542 с.
3. Омеляненко А. В. Навчання дітей старшого дошкільного віку складати розповіді-роздуми / А. В. Омеляненко // Наука і освіта. 2014. № 10. С. 149-152.
4. Омеляненко А. В. Роль мовленнєвої дидактичної гри у процесі навчання старших дошкільників складати розповіді-роздуми. Психологопедагогічні науки. 2015. № 4. С. 172-177.
5. Омеляненко А. Розвиток діалогічної стадії формування умінь дітей старшого дошкільного віку складати розповідь-роздум [Електронний ресурс] / А. Омеляненко // Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. 2019. Вип. 2. С. 93-102.

6. Попова І. І., Діхтяренко С. В. Формування умінь складати зв'язні міркування у дітей старшого дошкільного віку засобами творів сміхової культури. Актуальні питання гуманітарних наук. Міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. 2023. Вип. 60. Т 3. С. 236 – 2433.
7. Попова І.І. Логічні задачі природознавчого характеру як метод формування умінь у дітей старшого дошкільного віку будувати міркування. Вісник науки та освіти. 2024. № 9 (27). С. 1013 – 1025.
8. Савчин О. Формування у дітей старшого дошкільного віку умінь будувати розповіді різного типу.// The pedagogical process: theory and practice (series: pedagogy). № 4 (63), 2018. С.111 – 119.
9. Харченко Н.В. Формування у дітей старшого дошкільного віку умінь будувати міркування: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02. Переяслав-Хмельницький, 2004. 18 с.

Section: Physical and Mathematical Sciences

WAVELET BASED ANALYSIS OF TRANSIENT WAVES IN COMPOSITE LAMINATES

Pysarenko Alexander

c.ph.-m.s., as.prof.

Department of Physics

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Ukraine

Abstract. A novel methodology is introduced for the detailed analysis of transient waves propagating through composite laminates. This approach utilizes the Gabor wavelet transform to achieve high precision in time-frequency analysis, specifically targeting dispersive plate waves. The study demonstrates that the peak magnitudes of the wavelet transform in the time-frequency domain align directly with the arrival times of the group velocity for wave energy packets. This correlation allows for the meticulous tracking of wave propagation within complex laminated structures. Experimental validation was conducted using a simulated acoustic emission source on the surfaces of both quasi-isotropic and unidirectional laminates. The analysis of flexural mode dispersion indicates that Mindlin plate theory offers an excellent match with experimental data, validating its use for modeling wave behavior in these specific materials. Building on the understanding of flexural waves, an improved method for planar source localization has been established through the use of triangulation. A significant increase in accuracy is realized by simultaneously accounting for two critical factors: the frequency dependent arrival time of the signal, determined via the wavelet transform, and the angular dependence of the group velocity. This integrated approach is particularly vital for anisotropic materials, as it ensures precise source location results under dispersive conditions. Such advancements are essential for the effective application of nondestructive testing and structural health monitoring in composite manufacturing and maintenance. Ultimately, the methodology provides a dependable framework for the advanced analysis and diagnostics of layered composite systems.

Key words: composite laminates, transient wave propagation, gabor wavelet transform, time-frequency analysis, acoustic emission, source localization, dispersion analysis.

Introduction. Composite laminates have become a fundamental building block in modern high performance engineering sectors, including the defense industry and renewable energy, due to their exceptional strength to weight ratios and customizable mechanical properties. These materials, which usually consist of reinforcing fibers within a polymer matrix, provide superior performance compared to traditional metallic components. However, their multi layered and anisotropic nature introduces significant challenges when it comes to maintaining structural integrity. During their

operational life, these materials may experience impacts or fatigue that generate transient waves. The ability to accurately detect and characterize these waves is essential for effective non-destructive evaluation and structural health monitoring.

Unlike isotropic materials like steel or aluminum, composite laminates exhibit direction dependent wave speeds. The propagation of plate waves, often referred to as Lamb waves, is further complicated by strong dispersion and multi-modality. This dispersion causes signal packets to spread out over time and distance, as different frequency components travel at different velocities. Consequently, identifying the exact arrival time of a signal becomes a difficult task, yet it is a necessary requirement for most damage localization techniques. Traditional signal processing tools, such as the standard Fourier transform, are inherently limited in this context. While the Fourier transform offers high frequency resolution, it lacks temporal information, making it impossible to determine when a specific spectral component reaches a sensor [1]. This deficiency makes it unsuited for analyzing highly dispersive signals where the time of occurrence is critical.

To overcome these limitations, the wavelet transform has been widely adopted as a powerful tool for analyzing non stationary and dispersive signals. By using a family of basis functions that are localized in both time and frequency, the wavelet transform provides a simultaneous view of the signal in both domains. This multiresolution capability allows for the isolation of transient features that are often hidden by noise or overlapping modes in the raw data. In the specific study of dispersive waves, the Gabor wavelet is frequently selected as the mother wavelet. This complex exponential function, modulated by a Gaussian envelope, provides an optimal balance between temporal and spectral resolution as defined by the Heisenberg uncertainty principle. This high level of joint resolution is vital for tracking the various frequency components within a propagating wave packet.

The application of the continuous wavelet transform using the Gabor wavelet produces a time frequency map where the signal energy is clearly localized. The peaks of the transform magnitude in this domain are directly related to the arrival times of the group velocity for specific frequency components. Because the group velocity represents the speed at which wave energy travels, it is the most physically relevant parameter for calculating distances and locating the origin of a transient event. By accurately extracting this frequency dependent velocity, it is possible to characterize the wave mechanics of the laminate more deeply than with simple time domain gating or filtering.

Furthermore, a reliable analysis of these waves requires a solid theoretical foundation based on the physical properties of the composite structure. For flexural plate waves, which are the most common mode in many diagnostic applications, classical plate theories often prove inadequate. These simpler models tend to neglect the effects of shear deformation and rotary inertia, leading to significant errors at higher frequencies or in thicker laminates. Mindlin plate theory offers a more sophisticated alternative by incorporating these higher order effects, providing a theoretical

framework that aligns well with the actual dispersion characteristics observed in quasi-isotropic and unidirectional laminates [2].

The combination of advanced signal processing and accurate physical modeling forms the basis for sophisticated diagnostic systems. One of the primary uses of this information is the planar source location of acoustic emission events or impacts, often achieved through triangulation. By using an array of sensors, the arrival time of a wave feature is measured at different points to solve for the source coordinates. In anisotropic materials, this process must account for the fact that wave speed changes with the angle of propagation. An integrated methodology that considers both the frequency dependent arrival time and the angular dependence of the group velocity is necessary to maintain high accuracy in these complex structures. Such an approach allows for the transformation of raw acoustic data into dependable diagnostic information, supporting the long-term safety and reliability of high-performance composite materials across various engineering applications.

Aim. The objective of this research is to investigate the wavelet transform as a foundation for describing transient wave propagation in laminated composite materials. This study employs the Gabor wavelet to characterize the kinematic properties of dispersive waves. A central goal is to identify the arrival time of the group velocity across various frequencies by analyzing the peaks of the wavelet transform magnitude. The work further validates experimental data for flexural mode group velocities through comparison with theoretical predictions derived from Mindlin plate theory. Subsequently, the research develops a methodology for locating planar sources of flexural waves in anisotropic laminates. This localization approach integrates frequency dependent arrival times with the angular dependence of wave velocities to ensure precision in complex material environments.

Results and Discussion. The application of the wavelet transform to the kinematic characteristics of flexural waves yielded detailed time frequency distributions and contour plots. Each distinct peak within the wavelet transform magnitude was directly correlated with the arrival time of the group velocity for the flexural mode. The analysis indicated that the average travel time of the wave between fixed points can be estimated for intervals corresponding to half the flexural wavelength. By utilizing the known distance between these sensors, the group velocity was determined for various characteristic directions within the laminate. Theoretical predictions for both group and phase velocities were established using Mindlin plate theory. The wavelet analysis revealed a noticeable variance in group velocity values for collinear directions within the composite structure. A comparison of these experimental and theoretical values confirmed that the waves under study are low frequency flexural Lamb waves. This level of detail in the time frequency domain provides a clear understanding of the dispersion behavior inherent in the material.

Conclusions. The study demonstrated the application of the wavelet transform to the time frequency analysis of transient waves in dispersive and anisotropic media. It was established that the wavelet transform utilizing the Gabor wavelet serves as an effective instrument for the experimental evaluation of dispersive waves in composite

laminates. The precise arrival time for each frequency component, which is essential for accurate velocity calculations, can be identified by locating the peaks of the wavelet transform magnitude within the time frequency plane. Group velocities for the flexural mode were recorded across several directions within the laminated specimens. Theoretical dispersion curves were generated using Mindlin plate theory, which provided high accuracy because it incorporates the critical effects of shear deformation and rotary inertia. By integrating the frequency dependent arrival times and the angular dependence of the group velocity, an accurate method for source localization was achieved for unidirectional and quasi isotropic laminates. These findings provide a dependable framework for the advanced diagnostics of composite structures.

References

1. Gupta, R., Mitchell, D., Blanche, J., Harper, S., Tang, W., Pancholi, K., ... & Flynn, D. (2021). A review of sensing technologies for non-destructive evaluation of structural composite materials. *Journal of Composites Science*, 5(12), 319. <https://doi.org/10.3390/jcs5120319>
2. Yu, W. (2005). Mathematical construction of a Reissner–Mindlin plate theory for composite laminates. *International journal of solids and structures*, 42(26), 6680-6699. <https://doi.org/10.1016/j.ijsolstr.2005.02.049>

DOI 10.70286/EOSS-09.02.2026.004.174-183

GENERAL FEATURES OF THE INTERNAL STRUCTURE OF THE PLANET MARS

Vidmachenko Anatoliy Petrovych

Doctor Phys.-Math. Sci., Professor,

Professor of Department of Physics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Kyiv, Ukraine

Abstract. The Martian crust is the outer solid layer of the planet, mostly basaltic. It is rich in silicates, oxygen, iron, magnesium, etc. Estimates of the thickness of the crust vary from 10 to 47 km. Unlike Earth, which has moving lithospheric plates, the Martian crust is the only relatively immobile global plate. Beneath the crust is the mantle. It probably consists of a single thick layer, consisting mainly of silicate rocks rich in magnesium and iron. In the center of Mars is a metallic core with a radius of 1630-1860 km and a density of 6.2-6.3 g/cm³. At least the outer part of the Martian core is in a liquid, molten state, and in the middle is a solid inner core.

Key words: Mars, internal structure, lithosphere, mantle, solid inner core.

Features of the structure of the layers of the internal structure of the planet Mars. The local structure of the upper part of the Martian soils (i.e., the outer layers of

the planet's crust) was determined at the landing sites of numerous modules. It showed significant horizontal heterogeneity of these regions on the planet, and even the presence of frozen water [25, 26].

For example, the results of the "Mars Pathfinder" mission [22, 23] led to the conclusion that the processes that occurred on early Mars and on early Earth are significantly similar. For example, in terms of silica content, a significant proportion of materials in the Martian crust turned out to be similar to the continental part of the crust on Earth [5, 16, 25].

Crust. The Martian crust is the outer solid layer of the planet. Its composition is mainly basaltic, which is similar to the oceanic crust of the Earth and the lunar seas [3, 33], formed by impact events [7-9, 29]. It is rich in silicates, oxygen, iron, magnesium, aluminum, calcium, and potassium.

The characteristic red color of the Martian surface is due to the high content of iron oxides (rust) in the upper layers of the crust and in the regolith [2, 14, 15]. Some studies indicate the possible presence of more evolved rocks, similar to terrestrial andesites, or to quartz glass; this may indicate more complex geological processes in the past. It is also noted a significantly higher sulfur content (in the form of sulfates) compared to the Earth's crust.

One of the key results of the "InSight" mission was the refinement of the thickness of the Martian crust. It turned out that it, at least at the landing site of the device, is thinner than many previous models predicted. Thickness estimates from InSight data range from 10 km to 20 km (if there are two sublayers) or 37 km (if there are three sublayers).

Other analyses of seismic data [13] suggest models with an average thickness of 15–25 km (a "thin" two-layer model) to 27–47 km (a "thick" three-layer model). That is, the crust beneath the landing site consisted of three distinct inner sublayers. The upper crustal layer is estimated to be about 10 km deep, with denser, iron-rich layers extending further down to about 40 km below the surface.

These values contrast with older models that assumed an average thickness of about 50 km and a maximum of up to 130 km, although the thickness at the InSight landing site may be closer to 50 km. In comparison, the thickness of the Earth's crust is about 5–10 km under the oceans and 30–50 km under the continents. "InSight" data [10] also support the hypothesis of a possible multilayer structure of the Martian crust, which may consist of two or even three separate layers. The layering may reflect different episodes [17, 28, 30, 32, 36] of volcanic activity or different types of magma that participated in its formation.

Unlike Earth with its moving lithospheric plates, the Martian crust is a single, relatively stationary global plate. The lack of active plate tectonics [18] is a fundamental difference between Mars and Earth.

On Earth, plate motion continuously redistributes volcanic activity along plate boundaries. On Mars, mantle plumes (hot spots) remain stationary relative to the stationary Martian surface. This allows for the continuous eruption and accumulation of huge volumes of lava in one place over hundreds of millions of years, which directly explains the formation of colossal shield volcanoes such as Olympus Mons. In addition,

the enormous weight of these concentrated volcanic loads, especially the Tharsis uplift, has caused planetary stresses that have led to the formation of radial faults and grabens. This establishes a direct causal relationship between the unique rigidity of the Martian crust and the scale and distribution of its major volcanic and tectonic features.

Mantle. Beneath the crust lies the mantle, a thick layer composed primarily of silicate rocks rich in magnesium and iron. Seismic data indicate that the upper Martian mantle exhibits a zone of low seismic wave velocities. The mantle appears rigid down to a depth of about 250 km, implying a very thick lithosphere compared to Earth. Below this rigid zone, the mantle gradually becomes more ductile, and seismic wave speeds begin to increase again.

A notable difference from Earth's interior is the apparent lack of a thermally insulating layer in the Martian mantle, similar to Earth's lower mantle. Instead, below a depth of about 1050 km, the mineralogy of the Martian mantle becomes similar to Earth's transition zone. The "InSight" probe has probed the upper mantle to depths of about 800 km. The Martian lithosphere, which includes both the crust and the rigid upper mantle, extends about 500 km below the surface, resting on a mantle that is relatively cold compared to Earth's.

The description of the Martian mantle as "rigid" to a depth of about 250 km, giving Mars a very thick lithosphere compared to Earth, is a critical discovery that directly confirms the planet's low level of tectonic activity. The thicker, more rigid lithosphere fundamentally hinders the energetic convective flow of the mantle that drives plate tectonics on Earth. This rigidity means that heat from the interior is not efficiently transported to the surface by plate reworking and subduction.

Consequently, the planet cools more slowly from its deep interior, and its surface remains relatively stable, preventing the formation of large mountain ranges or dynamic fault systems typical of Earth. This highlights the direct correlation between the physical properties of the mantle and the overall geological dynamism of the planet. The mantle extends from the lower boundary of the crust to the outer boundary of the core, and it is the primary driver of much of the tectonic and volcanic surface features on the planet. Estimates of the thickness of the mantle vary somewhat across sources, ranging from 1,240 to 1,880 km.

Unlike Earth, which has a distinct upper and lower mantle, the Martian mantle is likely to consist of a single layer. Some evidence suggests that the mantle may be partially molten, although its tectonic and volcanic activity is much lower than that of Earth's mantle, especially in the modern era. The lack of active plate tectonics on Mars is likely due to its smaller size, which has led to faster cooling compared to Earth, and to the formation of a thick, rigid lithosphere (which includes the crust and upper mantle) that cannot be easily broken into moving plates.

Core. Mars has a metallic core at its center. By analyzing the travel time of seismic waves, it is possible to determine the characteristics of the medium they traverse. The radius of the Martian core has been found to be between 1,780 and 1,810 km, and the density is 6.2-6.3 g/cm³.

It was the data from the "InSight" mission that allowed us to significantly refine

its size and properties. Models of the structure of Mars, supplemented by the collected data, indicate that the core of Mars is extremely large relative to the size of the planet itself. According to recent estimates, its radius is from 1630 km to 1860 km. Even the smaller of these values mean that the core radius is more than half the planet's radius; and this is a much larger relative fraction compared to Earth, where the core radius (~1221 km) is only about 19% of the planet's radius. The core consists mainly of iron (Fe) and nickel (Ni), but contains a significant admixture of lighter elements, which is estimated at about 20% of the mass of the core. The main light element is sulfur (S). Oxygen (O) and, possibly, carbon (C) and hydrogen (H) are also present there. The presence of these light elements makes the core of Mars less dense than if it consisted of a pure iron-nickel alloy. The presence of these light elements lowers the melting point of the core, which helps explain why it remains molten despite the planet's significant cooling since its formation.

Seismic data from the "InSight" spacecraft have confirmed that at least the outer part of Mars' core is in a liquid, molten state. The question of the existence of a solid inner core (Fig. 1), similar to Earth's, remains a subject of research. Some models suggest its existence, but direct seismic evidence is still lacking. An interesting discovery was the discovery of a possible layer of molten silicates about 150 km thick at the boundary between the mantle and the core. This layer may act as a thermal insulator, affecting the heat flow from the core and its evolution. The large size of the Martian core, its liquid state, and the high content of light elements, particularly sulfur, are key factors explaining the absence of a modern global magnetic field [1, 11, 24].

High sulfur content [21] is known to lower the melting point of iron, which may hinder the formation of a solid inner core or the efficient convection in the liquid core required to generate a magnetic field through the dynamo effect. An additional factor may be the recently discovered layer of molten silicates at the base of the mantle, which acts as a thermal insulator, inhibiting cooling and convection in the core. Without strong convection, the dynamo effect, which likely existed in early Mars history (as evidenced by residual magnetic fields in the crust), would have died out. The core temperature is estimated to be in the range of 2000–2400 K, which is significantly colder than the solid inner core of Earth (5400–6230 K). Although the InSight mission confirmed the liquid state of the core, the possibility of a solid inner core could not be definitively ruled out for geophysical reasons.

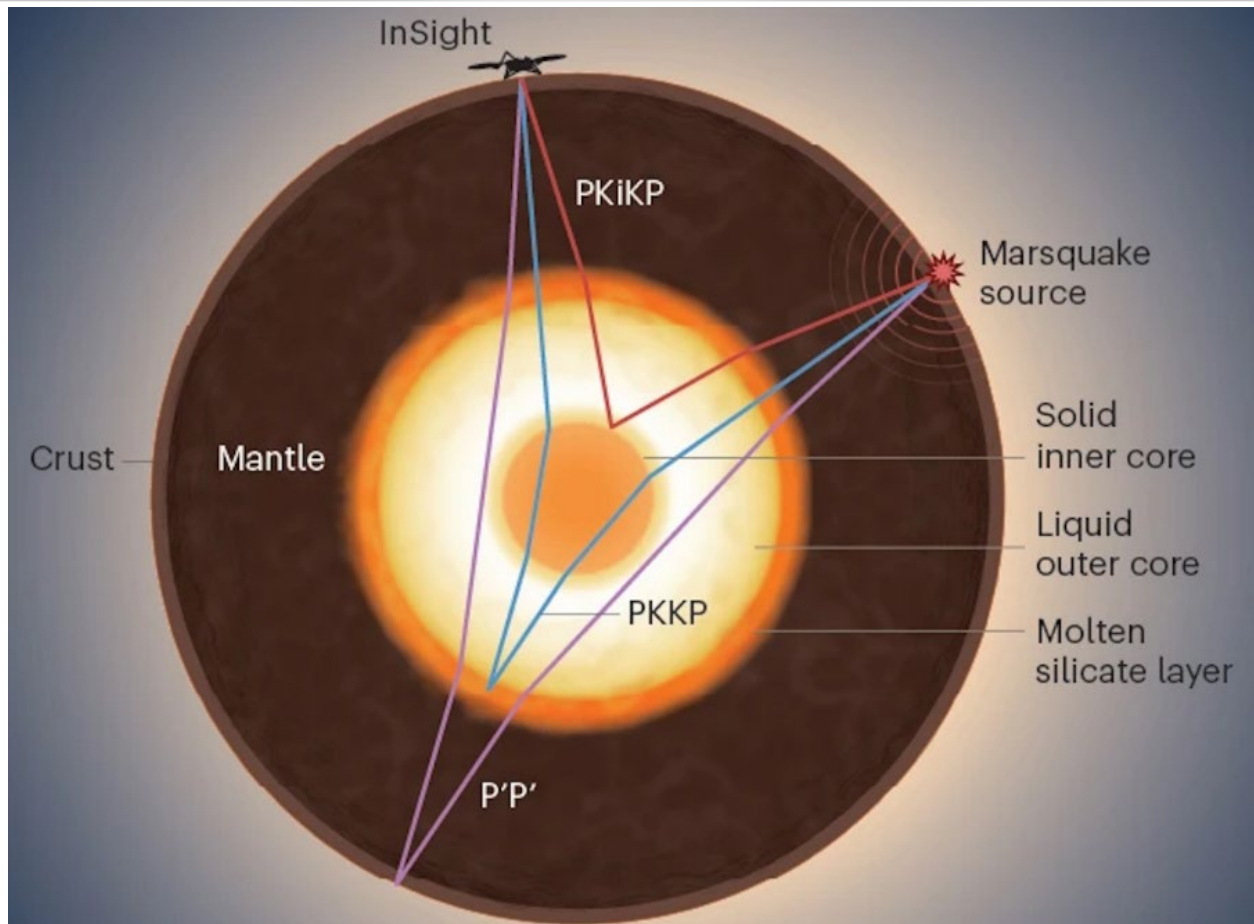


Figure 1. An illustration of how InSight helped reveal Mars' solid core by using seismic waves to travel through the planet [4].

Recent laboratory experiments at high pressures and temperatures suggest that Mars may have a solid inner core composed of an iron sulfide phase ($\text{Fe}_{4+x}\text{S}_3$) if temperatures in the center of the planet fall below about 1960 K, which is within the estimated range for the core. Sulfur, in particular, stands out as a likely major light element in the Martian core.

Martian quakes have helped determine the composition of the Martian core. The “InSight” lander has obtained new seismic data. The center of the Red Planet should contain a liquid alloy of iron and nickel, and about a fifth of its mass consists of light elements with a predominance of sulfur; there is also carbon, oxygen, and hydrogen. Thus, from 20 to 22 percent of the mass of the core may be low-melting elements, mostly sulfur, which coincides with ideas about the planetary structure. These results will help refine models of Mars' formation and evolution, including how conditions on the planet have changed [27, 34, 35].

The Martian core is therefore less dense than our own planet's core. This information will help us understand Mars' history and why it is now arid, with a dusty surface [12, 14, 31]. The composition of the Martian core and its largely molten state are central to better understanding the planet's past magnetic field. On Earth, convection in the liquid outer core generates a global magnetic field. Mars also once had a global magnetic field, remnants of which are “frozen” in its crustal rocks. The

loss of this magnetic field, likely due to cooling and slowing of the core dynamo activity, would have had catastrophic consequences for atmospheric retention and surface habitability [19, 20], allowing the solar wind to strip away the atmosphere and increasing surface radiation.

Further geophysical observations are needed to confirm the existence, size, and density of the Martian inner core.

The debate over the presence of a solid inner core is still ongoing, as crystallization of the inner core affects the dynamics and longevity of convection in the liquid outer core; and therefore the potential for a possible dynamo. This directly links the thermal and compositional evolution of the deep interior to the long-term conditions in the planet's environment and its potential to support possible life forms.

For rocky terrestrial planets, the presence of a solid part of the inner core should significantly affect the composition and thermal evolution of their cores; the magnetic history of these planets is also affected. Geophysical observations on Mars have confirmed that the core of this planet is at least partially liquid. However, it remains unknown whether any part of the planet's core is solid.

Careful analysis of seismic data obtained by the "InSight" mission allows us to conclude that Mars does have a solid inner core [4]. The existence of an inner core is indicated by the observational data indicating two seismic reflection phases from the interior of the planet: a phase of deep transit through the core, and a phase of reflection at a certain boundary of the inner core.

Such inversions allow us to limit the radius of the inner core of Mars to approximately 613 ± 67 km with a jump in the compression rate at the boundary of the inner core of almost 30%. This fact can be supported by additional seismic phases that should be associated with the inner core.

These properties mean the concentration of various light elements precisely in the inner core, which should be separated from the outer core due to the crystallization of certain parts of the core.

This discovery provided a certain starting point for a more complete understanding of the thermal conditions and chemical state in the interior of Mars. In addition, the connection between the processes of formation of the inner core itself and the evolution of changes in the magnetic field for Mars can provide an idea of the generation of dynamos on such planetary bodies.

Lithosphere and its features. Like Earth, Mars has a lithosphere, which is a rigid outer layer that includes both the crust and the upper part of the mantle (Table 1). A distinctive feature of Mars is its exceptionally thick lithosphere, which extends for about 500 km beneath the surface. This rigidity contrasts sharply with the more fragmented and dynamically active lithosphere of Earth. This thickness also contributes to Mars's much lower seismic activity compared to Earth. That is, the very thick lithosphere, compared to Earth, is a direct consequence of Mars' smaller size and its faster cooling compared to our planet.

The thick, rigid lithosphere means that mantle plumes [6], which are thought to be the source of Martian volcanism, are less likely to cause large-scale deformation of

the crust, or to erupt in numerous, distributed locations. Instead, this rigid shell provides a stable, long-lasting conduit for repeated eruptions of magma at the same location on the surface.

Table 1 – Internal Structure of Mars: Parameters and Composition

Layer	Thickness/Radius	Basic composition	Physical state: Key characteristics
Crust	25-40 km (under "InSight"), average 42-56 km, maximum 117 km	Silicon, oxygen, iron, magnesium, aluminum, calcium, potassium; tholeiitic basalt	Three sublayers, single rigid plate (no plate tectonics)
Mantle	Extends from crust to 1560 km depth (total thickness ~1500 km)	Silicates	Rigid upper mantle (~250 km), ductile lower mantle, relatively cold compared to Earth
Core	Radius ~1830 km (larger than expected)	Iron, nickel, enriched in light elements (sulfur, oxygen, carbon, hydrogen)	Completely molten; less dense than expected; possibility of solid inner core ($\text{Fe}_{4+x}\text{S}_3$) under certain temperature conditions

This explains the formation of the huge single-source shield volcanoes observed in regions such as Tharsis, as volcanic material accumulates over geological timescales without being dispersed by plate motion.

This structural feature of the lithosphere is a key factor in the unique scale and morphology of Martian volcanic features.

Comparison of the internal structure of Mars and Earth. A comparison of the internal structure of Mars and Earth reveals both similarities and significant differences, reflecting their different masses, sizes, and evolutionary paths.

Similarities:

- Both planets have a differentiated structure: a metallic core, a silicate mantle, and an outer crust.
- The cores of both planets are predominantly iron.
- The mantles are composed of silicate rocks.

Differences:

- The core of Mars occupies a much larger fraction of the planet's volume (>50% of the radius) than the core of Earth (~19% of the radius).
- The core of Mars contains significantly more light elements ~(20÷22)%, mainly sulfur, compared to the Earth's core.
- The core of Mars is mostly liquid; the existence of a solid inner core is questionable; a molten silicate layer is possible at the core-mantle boundary. Earth has a well-defined solid inner core and a liquid outer core.
- The mantle of Mars is probably single-layered, while Earth has an upper and lower mantle.
- The crust of Mars is a single plate, while Earth's is broken into moving tectonic plates. The thickness of the Martian crust is variable and may be thicker on average than Earth's continental crust, although recent data indicate a slightly thinner crust in some regions.

- Plate tectonics is active on Earth, but practically absent on Mars.

Earth has a strong global magnetic field generated by the dynamo effect in the core. Mars today has no global field, only local residual magnetic anomalies in the crust. This table 2 summarizes the key differences in internal structure that explain the different geological activity and evolution of Mars and Earth.

Table 2 – Comparison of the internal structure of Mars and Earth

Layer	Parameter	Mars	Earth
Crust	Average thickness (km)	10-72 (variable, possibly multilayered)	~5-10 (oceanic), ~30-50 (continental)
	Major composition	Basalts, silicates (Fe, Mg, Al, Ca, K), iron oxides, sulfates	Basalts (ocean), granites/silicates (continent)
	Structure	Single slab, possibly 2-3 layers	Moving tectonic plates
Mantle	Thickness (km)	~1240 - 1880	~2900
	Major composition	Silicates (Mg, Fe)	Silicates (Mg, Fe)
	Structure	Probably single layer, partially molten (?)	Upper and lower mantle, convection
Core	Radius (km)	~1630 - 1860	~3485 (total), ~1221 (internal)
	% of planet radius	~48 - 55%	~55% (total), ~19% (internal)
	Major composition	Fe, Ni, ~20% light elements (mostly S, also O, C?, H?)	Fe, Ni, ~10% light elements (O, Si, S?)
	Physical state	Liquid outer, solid inner (?), possible molten silicate layer at core-mantle boundary	Liquid outer, solid inner

References

1. Acuña M.H. (2003) The magnetic field of Mars. *The Leading Edge*. 22(8), p. 769-771.
2. Batson R.M. (1973) Cartographic products from the Mariner-9 mission. *J. Geophys. Res.* 78(20), p. 4424-4435.
3. Bertka C.M., Fei Y. (1998) A profile of Martian mineralogy and density up to core-mantle boundary. *LPSC*. V. 27. P. 107-108.
4. Bi H., Sun D., Sun N., et al. (2025) Seismic detection of a 600-km solid inner core in Mars. *Nature*. 645, p. 67–72.
5. Bibring J.-P., Langevin Y., Mustard John Y. F., et al (2006) Global mineralogical and aqueous mars history derived from OMEGA/Mars express data. *Science*. 312, p. 400-404.
6. Broquet A., Andrews-Hanna J.C. (2023) Geophysical evidence for an active mantle plume underneath Elysium Planitia on Mars. *Nature Astronomy*. 7, p. 160–169.

7. Churyumov K.I., Steklov A.F., Vidmachenko A.P., Dashkiev G.N. (2015) Observations of fragments of cometary nuclei in the atmosphere over Kiev. *Astronomical School's Report*. 11(2), p. 99-102.
8. Churyumov K.I., Steklov A.F., Vidmachenko A.P., Dashkiev G.N. (2015) Observations of fragments of cometary nuclei in the atmosphere over Kiev in the summer of 2014. 17 International scientific conference *Astronomical School of Young Scientists*. 20-22, 2015, Zhytomyr, Ukraine. p. 84-85.
9. Churyumov K.I., Steklov A.F., Vidmachenko A.P., Dashkiev G.N. (2016) Several twilight bolides over Kiev in 2013-2015 - fragments of comets nuclei. International conference *Meteoroids 2016*, at the European Space Research and Technology Centre (ESTEC) in Noordwijk, the Netherlands. 6-10 June 2016. Poster 63.
10. Clinton J.F. (2017) Preparing for InSight: An Invitation to Participate in a Blind Test for Martian Seismicity. *Seismological Research Letters*. 88(5), p. 1290-1302.
11. Connerney J.E.P., Acuña M.H., Wasilewski P., et al. (1999) Magnetic Lineations in the ancient crust of Mars. *Science*. 284(5415), p. 794-798.
12. Fonseca R.M., Zorzano-Mier M.-P., Martín-Torres J. (2018) Planetary boundary layer and circulation dynamics at Gale Crater, Mars. *Icarus*. 302, p. 537-559.
13. Goins N.R., Lazarewicz A.R. (1979) Martian seismicity. *Geophys. Res. Lett.* 6(5), p. 368-370.
14. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P. (2017) What and how can affect the exploration of Mars. 19 International scientific conference *Astronomical School of Young Scientists*. May 24-25 2017. Bila Tserkva, Ukraine. P. 67-69.
15. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P. (2020) Dust can affect on the mastering of Mars. 22 International scientific conference *Astronomical School of Young Scientists*. December 11-12, 2020. Kyiv, Ukraine. P. 71-73.
16. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P., Kostogryz N.M. (2015) Spectrophotometric properties of Moon's and Mars's surfaces exploration by shadow mechanism. *Highlights of Astronomy*, 6, p. 182-182.
17. Pollack J.B., Kasting J.F., Richardson S.M., Poliakov K. (1987) The case for a wet, warm climate on early Mars. *Icarus*. 71(2), p. 203-224.
18. Sleep N.H. (1994) Martian Plate Tectonics. *J. Geophys. Res.* 99(E3), p. 5639-5655.
19. Steklov A.F., Vidmachenko A.P. (2019) In What Places and What Exactly Can be the "Traces" of Life on Mars? Ninth International Conference on Mars. 2089, 6007.
20. Steklov A.F., Vidmachenko A.P. (2019) Where and What Exactly Can Be the "Traces" of Life on Mars? *Mars Extant Life: What's Next?* Held 5-8 November 2019, in Carlsbad, New Mexico. LPI Contribution No. 2108, 2019, id.5089.
21. Schmidt F., Chassefière E., Tian F., et al. (2016) Early Mars volcanic sulfur storage in the upper cryosphere and formation of transient SO₂-rich atmospheres during the Hesperian. *Meteoritics & Planetary Science*. 51(11), p. 2226-2233.
22. Vidmachenko A.P. (2009) Research of the Mars by space vehicles. 11 International Scientific Conference *Astronomical School of Young Scientists*, May 26-29, 2009, Kherson, Ukraine. P. 11-12.

23. Vidmachenko A.P. (2009) Research of the Mars by space vehicles. Astronomical School's Report. 6(1-2), p. 131-137.
24. Vidmachenko A.P. (2012) The magnetic field of planets, satellites and asteroids. Astronomical School's Report. 8(2), p. 136-148.
25. Vidmachenko A.P. (2014) Study of Earth-like planets. 16 International Scientific Conference Astronomical School of Young Scientists. Kirovohrad, Ukraine. May 29–31, 2014. P. 12-13.
26. Vidmachenko A.P. (2016) The floating ices on the surface of Pluto. 18 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. National Aviation University, Kyiv, Ukraine, May 26-27, 2016, p. 10-12.
27. Vidmachenko A.P. (2018) Modern volcanic activity on the Moon. 20 International Scientific Conference Astronomical School of Young Scientists. May 23-24. Uman, Ukraine. P. 5-7.
28. Vidmachenko A.P. (2023) About volcanoes on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian Scientific Conference "Astronomy and present day", April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY". ISBN 978-617-552-363-6. P. 76-81.
29. Vidmachenko A.P. (2023) Comparison of features of impact and volcanic craters on the surface of Mars. Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference. Progressive research in the modern world (April 27-29). P. 237-246.
30. Vidmachenko A.P. (2023) History of possible climate change on Mars. Proceedings of VII International Scientific and Practical Conference. Science and innovation of modern world. (23-25 March 2023). Chapter 54. Cognum Publishing House, London, United Kingdom, p. 336-345.
31. Vidmachenko A.P. (2023) Macrorelief of the surface of Mars. Proceedings of XIV International Scientific and Practical Conference . Prospects for the development of science and the environment. (April 10-12, 2023). Chapter 7. P. 34-39.
32. Vidmachenko A.P. (2023) Thermal properties of the surface of Mars. Proceedings of VII International Scientific and Practical Conference . Progressive research in the modern world (March 29-31, 2023). Chapter 42. P. 243-252.
33. Vidmachenko A.P., Klimenko V.M., Morozhenko A.V. (1981) Apparent spectral albedos of the disk of Mars in September-October 1977. Solar System Research. 14(4), p. 157-159.
34. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) About volcanoes on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian Scientific Conference "Astronomy and present day", April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY", p. 76-81.
35. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Features of the relief on the surface of Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian Scientific Conference "Astronomy and present day", April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY". P. 66-71.
36. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Historical aspects of climate changes on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian SCo "Astronomy and present day", April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY". P. 56-61.

INVERSE PROBLEM OF MANIPULATOR POSITIONING

Bilash Oksana Viktorivna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Sorokatyi Mykola Ivanovych

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Nahornyi Maksym Serhiiovych

Senior Instructor

Department of Fundamental Sciences

Hetman Petro Sahaidachnyi

National Army Academy, Ukraine

Symotiuk Mykhailo Mykhailovych

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Senior Researcher,

Head of Laboratory

Pidstryhach Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics

National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

Abstract. The inverse kinematics problem is a fundamental task in the analysis and control of robotic manipulators. It involves determining the generalized coordinates of a manipulator when the spatial position and orientation of the end-effector are known. This paper presents an analytical solution to the inverse problem of manipulator positioning based on the use of direction cosines. The proposed approach allows explicit relationships to be derived between the coordinates of the end-effector and the joint variables of the manipulator. The joint angles $\varphi_2, \varphi_3, \varphi_4, \varphi_5$, as well as the linear coordinate s_1 , are determined using trigonometric dependencies obtained from the orientation vectors and the position of the end-effector. Unlike numerical and optimization-based methods, the presented analytical solution does not require iterative procedures and provides exact results. The obtained expressions can be effectively applied in the development of control algorithms for robotic manipulators and in the modeling of their motion, contributing to improved positioning accuracy and computational efficiency.

Keywords: inverse kinematics; robotic manipulator; direction cosines; analytical solution; joint angles; end-effector positioning.

Introduction. Kinematic problems of manipulators play an important role in modern robotics, industrial automation, and control systems of technical devices. Special attention is paid to the inverse kinematics problem, which consists in determining the generalized coordinates of a manipulator based on the known position and orientation of its end-effector in space. Solving this problem is a necessary condition for accurate positioning of the working tool and for implementing prescribed motion trajectories.

A wide range of methods has been developed to solve the inverse kinematics problem, including numerical approaches based on Jacobian matrices, optimization techniques, and artificial intelligence methods, particularly neural networks. However,

analytical methods based on the use of direction cosines remain relevant due to their clarity, accuracy, and the possibility of obtaining explicit relationships between the end-effector coordinates and joint variables.

The aim of this work. To provide an analytical solution to the inverse problem of manipulator positioning using direction cosines and to determine the generalized coordinates based on the spatial position and orientation of the end-effector.

Research results and their discussion. The inverse problem consists in determining the generalized coordinates of a manipulator, provided that the position of the gripper in space and the direction cosines is known. There are many approaches and methods for solving this problem. It should be noted that in scientific literature, numerical solutions of the inverse kinematics problem often employ Jacobian matrices [1] and methods based on minimizing a quadratic criterion that includes the unknown joint angles with weighting coefficients. However, methods based on the use of neural networks are considered promising [2]. In this work, however, direction cosines are used.

$$i_{5x} = \cos(\varphi_2) \cos(\varphi_3). \quad (1)$$

$$i_{5y} = \sin(\varphi_2) \cos(\varphi_3). \quad (2)$$

Squaring formulas (1) and (2) and summing them, we obtain:

$$(\cos(\varphi_3))^2 = i_{5x}^2 + i_{5y}^2 = c^2. \quad (3)$$

Taking the square root of expression (3), we get:

$$\cos(\varphi_3) = \pm c. \quad (4)$$

$$\sin(\varphi_3) = -i_{5z}. \quad (5)$$

From formula (4) we obtain:

$$\varphi_3 = \pm \arccos(c). \quad (6)$$

If the right-hand side of formula (5) is positive, the “+” sign is chosen in (6); if it is negative, the “-” sign is selected. From formula (1), taking into account (5), we obtain:

$$\cos(\varphi_2) = \pm(i_{5x}/c), \quad (7)$$

and from formula (2), considering (4), we have:

$$\sin(\varphi_2) = \pm(i_{5y}/c). \quad (8)$$

From formula (7) we obtain:

$$\varphi_2 = \pm \arccos(i_{5x}/c). \quad (9)$$

If the right-hand side of formula (8) is positive, the “+” sign is chosen in (9); if it is negative, the “-” sign is selected. Let us write additional relations:

$$j_{5z} = \cos(\varphi_3) \sin(\varphi_4 + \varphi_5), \quad (10)$$

$$k_{5z} = \cos(\varphi_3) \cos(\varphi_4 + \varphi_5). \quad (11)$$

From formula (10), taking into account (4), we obtain:

$$\sin(\varphi_4 + \varphi_5) = (j_{5z}/c), \quad (12)$$

a and from formula (11), considering (4), we have:

$$\cos(\varphi_4 + \varphi_5) = k_{5z}/c. \quad (13)$$

From formula (13) we obtain:

$$\varphi_4 + \varphi_5 = \pm \arccos(k_{5z}/c) + 2\pi n. \quad (14)$$

If the right-hand side of formula (12) is positive, the “+” sign is selected in (14); otherwise, the “–” sign is used. However, equation (14) contains the sum of two angles, whereas each angle must be determined separately. Therefore, we write the radius vector of point E:

$$\begin{aligned} \vec{\rho}_E = \sum_{i=1}^4 \vec{l}_i = & \vec{i}(-\sin(\varphi_2)(l_2 + l_3) + l_4(\cos(\varphi_2)\sin(\varphi_3)\sin(\varphi_4) - \\ & - \sin(\varphi_2)\cos(\varphi_4)) + \vec{j}(\cos(\varphi_2)(l_2 + l_3) + \\ & + l_4(\sin(\varphi_2)\sin(\varphi_3)\sin(\varphi_4) + \cos(\varphi_2)\cos(\varphi_4))) + \vec{k}(l_1 + s_1 + \\ & l_4\cos(\varphi_3)\sin(\varphi_4)). \end{aligned} \quad (15)$$

The projections of the radius vector of point E onto the axes A_x , A_y , and A_z are:

$$\begin{aligned} X_E = & -\sin(\varphi_2)(l_2 + l_3) + l_4(\cos(\varphi_2)\sin(\varphi_3)\sin(\varphi_4) \\ & - \sin(\varphi_2)\cos(\varphi_4)), \end{aligned} \quad (16)$$

$$\begin{aligned} Y_E = & \cos(\varphi_2)(l_2 + l_3) \\ & + l_4(\sin(\varphi_2)\sin(\varphi_3)\sin(\varphi_4) + \cos(\varphi_2)\cos(\varphi_4)), \end{aligned} \quad (17)$$

$$Z_E = l_1 + s_1 + l_4\cos(\varphi_3)\sin(\varphi_4). \quad (18)$$

As a result, we obtain a system of two equations (16) and (17) with two unknowns $\sin(\varphi_4)$ and $\cos(\varphi_4)$. Solving this system yields:

$$\sin(\varphi_4) = (Y_E \sin(\varphi_2) + X_E \cos(\varphi_2)) / l_4 \sin(\varphi_3), \quad (19)$$

$$\cos(\varphi_4) = (X_E \sin(\varphi_2) - Y_E \cos(\varphi_2) + l_2 + l_3) / l_4 \sin(\varphi_3). \quad (20)$$

From formula (20) we obtain:

$$\varphi_4 = \pm \arccos((X_E \sin(\varphi_2) - Y_E \cos(\varphi_2) + l_2 + l_3) / l_4 \sin(\varphi_3)). \quad (21)$$

If the right-hand side of formula (19) is positive, the “+” sign is chosen in (21); otherwise, the “–” sign is selected. Using formula (14) together with (21), the final unknown angle is obtained:

$$\varphi_5 = \pm \arccos(k_{5z}/c) + 2\pi n - \varphi_4. \quad (22)$$

The last generalized coordinate s_1 is found from formula (18):

$$s_1 = Z_E - l_1 - l_4\cos(\varphi_3)\sin(\varphi_4). \quad (23)$$

Conclusions. In this work, the inverse problem of manipulator positioning has been considered, and an analytical solution for determining the generalized coordinates has been obtained. The solution is based on the use of direction cosines, which makes it possible to establish explicit relationships between the spatial position of the end-effector and the joint angles of the manipulator. As a result, a procedure for determining the angles φ_2 , φ_3 , φ_4 , φ_5 , and the linear coordinate s_1 based on the known coordinates and orientation of the end-effector has been developed. The proposed approach provides an exact analytical solution to the inverse kinematics problem without the use of numerical methods and can be applied in the design of manipulator control systems and robotic complexes. The obtained results may be used in further studies related to manipulator motion modeling, trajectory optimization, and improvement of positioning accuracy in robotic systems.

References

1. Yahya S. Redundant manipulators kinematics inversion / S. Yahya, M.

Moghavvemi, H.A.F. Mohamed // Scientific Research and Essays. – 2011. – Vol. 6. – P. 5462–5470.

2. Nanda S.K. A Novel Application of Artificial Neural Network for the Solution of Inverse Kinematics Controls of Robotic Manipulators / S.K. Nanda, S. Panda [et al]. // International Journal of Intelligent Systems and Applications. – 2012. – Vol. 9. – P. 81–91.

Section: Physical Culture and Sports

АНАТОМІЯ САМОРИЙНУВАННЯ: ЧОМУ ПРАВИЛА ЗДОРОВ'Я НЕ ПРАЦЮЮТЬ

Москаленко Лариса

керівник фізичного виховання

Комунальний заклад освіти

"Криворізький гірничий коледж"

Дніпропетровської обласної ради", Україна

Анотація. У статті проведено ґрунтовний аналіз суб'єктивних та об'єктивних чинників, що перешкоджають реалізації стратегій здорового способу життя. Особлива увага приділяється когнітивним упередженням, таким як «нереалістичний оптимізм», та ролі індивідуальної свідомості у подоланні інертності поведінки. Досліджено вплив соціального оточення та державної політики на формування здоров'язбережувальної компетентності особистості.

Ключові слова: здоровий спосіб життя, нереалістичний оптимізм, свідомість, соціальний тиск, психологічні бар'єри, валеологія.

Введення. Проблема формування здорового способу життя (ЗСЖ) сьогодні є однією з найбільш актуальних у психолого-педагогічній науці. Попри значну кількість інформації про шкідливість певних звичок, рівень реального впровадження оздоровчих практик залишається низьким. Ставлення до власного здоров'я часто є фрагментарним: людина сприймає його як належне до моменту появи перших симптомів захворювання. Це зумовлює необхідність глибокого аналізу психологічних причин, що заважають людям переходити від знань до конкретних дій.

Мета та задачі дослідження. Метою роботи є виявлення та систематизація основних психологічних та соціальних бар'єрів, що стоять на шляху до ведення здорового способу життя. Для досягнення мети визначено такі завдання:

1. Проаналізувати когнітивний феномен «нереалістичного оптимізму».
2. Дослідити роль свідомості як інструменту вольового контролю поведінки.
3. Оцінити вплив соціального тиску та реклами на вибір життєвих стратегій.

Результати дослідження. Ставлення особистості до здоров'я проявляється через складну систему дій, почуттів та переконань. Одним із найбільш деструктивних чинників є феномен «нереалістичного оптимізму». Він полягає у викривленому сприйнятті ризиків: індивід вірить, що хвороби та негативні наслідки шкідливих звичок стосуються інших, але не його самого. Цей стан підтримується відсутністю видимих симптомів хвороби на початкових етапах та безпідставною впевненістю у всемогутності сучасної медицини.

Ще однією важливою перешкодою є інертність зворотних зв'язків. На відміну від шкідливих звичок, які часто приносять миттєве задоволення, ефект від оздоровчих практик (наприклад, загартовування або фізичних вправ) стає помітним лише через тривалий час — від кількох місяців до років. Це створює ілюзію безкарності за негігієнічну поведінку в теперішньому часі.

Свідомість людини виступає головним регулятором, що має подолати «могутній рефлекс лінощів», про який згадував М. Амосов. Будь-яка оздоровча програма є успішною лише тоді, коли вона стає частиною свідомого вибору індивіда, а не нав'язаною ззовні інструкцією.

Таблиця 1 – Класифікація бар'єрів на шляху до здорового способу життя

Категорія бар'єру	Конкретний прояв	Психологічний механізм
Когнітивні	Нереалістичний оптимізм	Викривлення оцінки ймовірності захворювання
Поведінкові	Інертність зворотних зв'язків	Відсутність миттєвого підкріплення позитивних дій
Соціальні	Соціальний тиск референтних груп	Схильність до наслідування шкідливих звичок оточення
Вольові	«Рефлекс лінощів»	Переважа миттєвого комфорту над стратегічною метою

*дані сформовано автором на основі опрацьованих джерел

Обговорення. Важливо розуміти, що знання про здоров'я самі по собі не гарантують його зміцнення. Науку про здоров'я слід розглядати як творчо-практичну діяльність. Особливої ваги набуває особистісний приклад дорослих для виховання дітей, оскільки життя авторитетних людей є потужнішим чинником, ніж будь-яка лекція. Також не можна ігнорувати духовний аспект: відсутність задоволеності життям та втрата сенсу часто стають першопричиною небажання піклуватися про своє фізичне тіло.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє констатувати, що процес формування здорового способу життя є складним багаторівневим механізмом, який виходить далеко за межі простого інформування про користь здоров'я. 1] Аналіз продемонстрував, що першочерговою умовою змін є корекція глибинних когнітивних упереджень, зокрема подолання «нереалістичного оптимізму». Поки людина перебуває в ілюзії власної невразливості до ризиків, будь-які зовнішні рекомендації залишаються неефективними. 2] Водночас центральною ланкою в переході до здорової поведінки виступає свідомість особистості. Саме вона слугує головним інструментом вольового контролю, що дозволяє людині робити вибір всупереч внутрішній інертності та автоматизмам. Тільки через усвідомлені зусилля стає можливим протистояння соціальному тиску та агресивному впливу маркетингу чи реклами, які часто пропагують деструктивні життєві стратегії. 3] Зрештою, успіх індивідуальних зусиль значною мірою залежить від зовнішнього контексту. Державна політика та соціальне оточення мають виступати не бар'єром, а стимулом, формуючи таке середовище, де

здоровий вибір буде найбільш природним, доступним та престижним для кожного члена суспільства. Таким чином, лише поєднання внутрішньої психологічної готовності та сприятливих соціальних умов може забезпечити реальне дотримання норм здорового способу життя.

Список використаних джерел

1. Єжова О. О. (2025). Методологія формування культури здоров'я особистості. Здоровий спосіб життя: навч. посібник. Суми: Університетська книга.
2. Лембке А. (2021). Баланс задоволення та болю: як середовище впливає на звички. Дофамінове покоління. Київ: Лабораторія.
3. Озерна Д. (2021). Психологічні бар'єри на шляху до оздоровлення. Ви це зможете! 7 складових здорового способу життя. Київ: Yakaboo Publishing.

ВЕКТОР САМОВДОСКОНАЛЕННЯ: МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У ВНУТРІШНЮ ПОТРЕБУ МОЛОДІ

Фульга Віктор

викладач фізичного виховання
Міністерство освіти і науки України
відокремлений структурний підрозділ
"Гірничий фаховий коледж Криворізького
національного університету", Україна

Анотація. У статті проведено ґрунтовний аналіз психолого-педагогічних аспектів формування потреби у фізичному самовдосконаленні студентської молоді. Автор досліджує трансформацію студента з пасивного об'єкта навчання на активного суб'єкта власного розвитку, виокремлюючи три ключові рівні мотивації: пасивний, ситуативний та активно-діяльний. Особлива увага приділена етапності педагогічного впливу та подоланню внутрішніх бар'єрів, що заважають реалізації оздоровчих стратегій у повсякденному побуті.

Ключові слова: фізичне самовдосконалення, мотиваційна сфера, студенти, педагогічне керівництво, самосвідомість, вольовий контроль, здоров'язбереження.

Введення. Проблема формування стійкої потреби у фізичному самовдосконаленні є центральною для сучасної системи освіти, оскільки масова практика свідчить про значні недоліки в цій сфері. Попри наявність програм фізичного виховання, значна частина молоді вступає до вищих навчальних закладів з байдужим або негативним ставленням до систематичних занять. Багато хто має слабку фізичну підготовку та схильність до простудних

захворювань. Традиційний підхід, зосереджений лише на підвищенні технічних показників, часто ігнорує виховання самої потреби в активності, яка часто формується стихійно. Це зумовлює необхідність створення методики, де студент виступає не лише об'єктом, а й свідомим суб'єктом педагогічної діяльності.

Мета та задачі дослідження. Метою роботи є виявлення, систематизація та розширений опис основних етапів і педагогічних умов формування у студентів внутрішньої потреби у фізичному самовдосконаленні.

Для досягнення мети визначено такі завдання:

1. Визначити зміст поняття «фізичне самовдосконалення» як інструменту професійного становлення особистості.
2. Проаналізувати та класифікувати рівні активності потреби: від пасивної до соціально-значущої.
3. Обґрунтувати триетапну модель педагогічного керівництва, що забезпечує перехід від зовнішніх стимулів до внутрішнього самоконтролю.

Результати дослідження. Фізичне самовдосконалення розглядається як складна сукупність прийомів і видів життєдіяльності, що регулюють позицію людини щодо власного розвитку та стану здоров'я. Важливо розмежовувати розвиток фізичних якостей та формування потреби — це два різні педагогічні завдання.

Критерієм успішно сформованої потреби є високий рівень самосвідомості: мотивів, інтересів та ціннісних орієнтацій, що активно направляють практичну діяльність на досягнення здорового способу життя. Процес формування потреби є суто індивідуальним, оскільки кожна людина має власну «неповторну сукупність суспільних відносин» та звичок.

Таблиця 1 – Розгорнута класифікація рівнів сформованості потреби

Рівень потреби	Психологічний стан та прояви	Механізм взаємодії з діяльністю
Пасивний	Потреба виражена слабо або відсутня; наявні гігієнічні знання, але вони відірвані від практики.	Можливі прояви неприємні до знань та занять.
Ситуативний	Нестійкий інтерес; активність виникає спорадично і швидко зникає під впливом зовнішніх обставин.	Особа перебуває «в полоні» зовнішніх дій, власна ініціатива мінімальна.
Активно-діяльний	Висока активність, орієнтована на соціальні вимоги суспільства та професійні стандарти.	Діяльність свідомо пов'язана з цілями зміцнення здоров'я.

*сформовано автором на основі аналізу джерел

Обговорення. Визначено три критичні етапи формування потреби:

1. **Етап нейтралізації (Перший етап):** Головна увага приділяється не кінцевому результату, а самому процесу. Важливо усунути відчуття обмеженості в руховій діяльності через правильне комплектування груп та постановку потужних цілей, що формує позитивний емоційний стан.

2. Етап стимулювання (Другий етап): Заохочення тих здібностей, розвиток яких додає діяльності особистісно значущий сенс. Студент має отримувати задоволення від усвідомлення власних успіхів та досягнень.

3. Етап усвідомлення (Третій етап): Характеризується усвідомленням суспільної значущості фізичного розвитку. Формується «ідеальний образ Я», відбувається збагачення знань та оволодіння широким діапазоном рухових навичок.

Успішність процесу залежить від переходу від зовнішніх регуляторів (контроль викладача) до внутрішніх (самоконтроль). Особливої ваги набуває професійна спрямованість фізичного виховання, яка робить заняття частиною підготовки до майбутньої праці.

Висновки. Стратегічне значення формування потреби у фізичному саморозвитку. 1]Проведене дослідження підтверджує, що актуалізація внутрішньої потреби студента у фізичному самовдосконаленні є фундаментом для успішної реалізації державних цільових програм з оздоровлення нації. Встановлено, що просте інформування молоді про користь спорту не дає довготривалого ефекту. Лише за умови трансформації зовнішніх вимог системи освіти у стійку внутрішню установку особистості стає можливим реальне впровадження фізкультури в повсякденний побут. Це дозволяє подолати інертність способу життя та забезпечити сталий розвиток здоров'язбережувальних навичок, які зберігаються у випускників протягом усієї професійної кар'єри. 2] Етапність та синергія особистісних і суспільних сенсів. Процес формування потреби визначено як складний багаторівневий механізм, що має чітку поетапну динаміку. На початкових стадіях (пасивному та ситуативному рівнях) активність студента часто зумовлена лише зовнішніми чинниками або тиском навчального плану. Проте на найвищому, активно-діяльному рівні, відбувається унікальна психологічна трансформація: особистісний суб'єктивний сенс занять спортом (бажання бути здоровим, естетично привабливим, працездатним) починає повністю збігатися з об'єктивним суспільним значенням фізичної культури. Така синергія інтересів індивіда та держави забезпечує найвищий ступінь мотивації, де спорт перестає бути обов'язком і стає природною частиною ідентичності людини. 3] Суб'єктність студента як головна педагогічна умова. Визначено, що ключовим чинником успіху в системі фізичного виховання є перетворення студента з пасивного об'єкта викладацького впливу на активного та свідомого суб'єкта власної діяльності. Це передбачає створення таких педагогічних умов, за яких молода людина за власною ініціативою включається в тренувальний процес, самостійно ставить перед собою амбітні цілі та пред'являє високі вольові вимоги до самого себе. Саме здатність до самоконтролю, самоаналізу результатів та свідомого вольового зусилля є кінцевим показником сформованості «архітектури волі», що дозволяє студенту долати внутрішні бар'єри (лінощі, невпевненість) та досягати піку своєї фізичної та професійної форми.

Список використаних джерел

1. Грибан Г. П. (2021). Формування цінностей здорового способу життя студентів у процесі фізичного виховання. Житомир: Рута.
2. Єжова О. О. (2024). Здоровий спосіб життя: навчальний посібник. Суми: Університетська книга.
3. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. (2022). Рекреація у фізичній культурі різних груп населення. Київ: Олімпійська література.

Section: Psychology

СОЦІАЛЬНА ПІДТРИМКА ЯК РЕСУРС ПОДОЛАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТРАВМИ

Яковенко Вікторія Петрівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Кафедра психології

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

Проблема психологічної травми в сучасному суспільстві набула особливої актуальності в умовах соціальних криз, воєнних конфліктів та вимушеної міграції. Травматичний досвід може суттєво впливати на емоційний стан особистості, систему цінностей, міжособистісні взаємини та здатність до адаптації. У цьому контексті підтримуюче соціальне середовище розглядається як один із ключових чинників відновлення психологічної рівноваги.

Соціальне середовище охоплює систему міжособистісних зв'язків, у межах яких особистість отримує емоційну, інформаційну та інструментальну підтримку. Дослідження показують, що наявність стабільних соціальних контактів знижує інтенсивність негативних емоційних реакцій, сприяє формуванню відчуття безпеки та зменшує рівень психологічного напруження.

Особливу роль у процесі подолання травматичного досвіду відіграє емоційна підтримка, яка проявляється через емпатію, прийняття та визнання переживань постраждалої особи. Саме цей вид підтримки сприяє зменшенню симптомів тривоги, емоційної нумбінг та уникнення, що є типовими проявами посттравматичних реакцій.

Інструментальна та інформаційна підтримка, у свою чергу, допомагають особистості ефективніше справлятися з повсякденними труднощами, пов'язаними з наслідками травми. Отримання конкретної допомоги або корисної інформації знижує суб'єктивне відчуття безпорадності та підвищує рівень контролю над життєвими обставинами.

Важливим психологічним ресурсом, що опосередковує вплив соціального середовища, є резильєнтність — здатність особистості зберігати або відновлювати психічну стабільність після впливу стресових подій. Соціальна підтримка сприяє розвитку резильєнтності, активізуючи внутрішні адаптаційні механізми та копінг-стратегії.

Особи з високим рівнем соціальної підтримки частіше використовують адаптивні стратегії подолання, зокрема позитивну переоцінку, планування та пошук соціальних ресурсів. Це, у свою чергу, забезпечує більш конструктивне осмислення травматичного досвіду та сприяє довготривалій психологічній стабілізації.

Таким чином, підтримуюче соціальне середовище виступає не лише фоновим чинником, а активним ресурсом подолання психологічної травми. Його роль полягає у зниженні інтенсивності травматичних симптомів, підвищенні резильєнтності та формуванні адаптивної поведінки особистості в умовах кризових ситуацій.

Список використаних джерел

1. Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin*, 98(2), 310–357.
2. Hobfoll, S. E. (2011). Conservation of resources theory: Its implication for stress, health, and resilience. *American Psychologist*, 66(4), 337–349.
3. Титаренко, Т. М. (2022). Психологічна стійкість особистості в умовах соціальних криз. Київ: Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України.
4. Кокур, О. М. (2021). Резильєнтність як психологічний ресурс особистості. *Психологія і суспільство*, 2, 45–56.

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF LEADERSHIP QUALITIES OF TRADE MANAGERS WITH DIFFERENT LEVELS OF COMMUNICATIVE COMPETENCE

Pshenychna Oksana

Master of Psychology

V.G. Korolenko Poltava National Pedagogical University, Ukraine

Abstract

The article presents the results of theoretical and empirical analysis of the psychological characteristics of leadership qualities of trade managers, differentiated by the level of communicative competence. The study is aimed at identifying the specifics of the internal structure of leadership and the characteristics of interpersonal interaction that determine the effectiveness of professional activity in the field of trade. It was established that the level of communicative competence determines the differences in the expression of motivational-value, emotional-regulatory and behavioral components of leadership qualities, in particular, it affects the ability of managers to initiate group activity, exercise social influence and maintain constructive forms of professional communication. The results obtained allow us to determine the patterns of the relationship between communicative experience and leadership manifestations of trade managers, which has applied significance in professional selection, training and development of personnel.

Keywords: leadership qualities, trade managers, communicative competence, interpersonal interaction, psychological characteristics, professional communication.

Introduction

The modern market of trade services operates in conditions of dynamic competition, which leads to increased demands on the professional activity of managers. At the heart of this activity is the process of interpersonal interaction, which not only ensures the organization of trade operations, but also determines the level of efficiency of internal communications, the motivational climate of the team and the quality of management decisions. Communicative competence is considered as an integrated characteristic that encompasses knowledge, skills and personal qualities, thanks to which the manager is able to establish stable contacts, influence the behavior of partners and employees, adapt to changing conditions of the communicative situation.

Leadership qualities, in turn, constitute the psychological basis of management effectiveness. They ensure the manager's ability to initiate group interaction, encourage subordinates to achieve a common goal, regulate the behavior of the team and show responsibility in the decision-making process. The problem of the relationship between leadership qualities and communicative competence is the subject of attention of many researchers, however, in the trade sector, where personal contact and speed of resolving production situations are critical, it requires in-depth study.

Trade managers perform a wide range of communicative actions every day: coordinate the work of personnel, conduct negotiations, control the quality of service, regulate conflict situations and provide feedback. The level of their communicative competence determines not only the success of their own activities, but also the productivity of the subordinate team, which makes the issue of clarifying the psychological characteristics of leadership qualities in conditions of different communicative preparedness relevant.

The purpose of the study is to determine the psychological characteristics of leadership qualities of trade managers with different levels of communicative competence. In accordance with the goal, tasks were outlined aimed at the theoretical generalization of scientific approaches to the study of leadership and communication, analysis of the levels of communicative competence of a sample of managers, research of the structural components of leadership qualities and clarification of the features of their manifestation in groups with different levels of communicative preparedness. In addition, the task was set to identify the patterns of the relationship between communicative competence and leadership manifestations, which would allow to substantiate the psychological mechanisms of the influence of communicative factors on the effectiveness of leadership behavior. In the modern trade sphere, the manager acts as a central figure in organizational processes, since it is he who ensures team coordination, management of interpersonal relationships, maintenance of high quality of service and resolution of numerous production situations that require a quick and psychologically verified response. The level of development of his personal and professional characteristics largely depends on the effectiveness of the sales unit, as well as the stability of the socio-psychological climate of the team. A special place in the structure of the professional competence of a trade manager is occupied by

leadership qualities and communicative competence, which are closely interconnected and mutually determine each other.

Communicative competence is considered as an integral property of a person, encompassing a system of knowledge, skills and abilities that ensure the effectiveness of interpersonal interaction. For a trade manager, it is realized through the ability to establish professional contacts, adapt the communication style to the situation, use verbal and non-verbal means of influence, resolve conflict situations and form a friendly emotional background in the team. In the professional conditions of a trade environment, characterized by intensive contacts with clients, partners and subordinates, communicative competence becomes not only a separate component, but also a condition for the implementation of most managerial functions.

Leadership qualities, which are at the center of our research, determine the manager's ability to influence the behavior of others, organize their activities, motivate to achieve common results and direct the team towards specific goals. Leadership in the context of trade management is manifested through organizational skills, responsibility, initiative, emotional balance, the ability to make decisions under conditions of uncertainty and the ability to maintain a positive moral and psychological climate in the team.

The psychological interdependence between communicative competence and leadership qualities is determined by the nature of managerial activity. An effective leader in trade is, first of all, a communicator who is able to determine the needs of interlocutors, adequately respond to situations that arise in the process of continuous social interaction, and establish a constructive style of professional communication. The level of development of his communicative competence determines the quality of the implementation of leadership functions, which is manifested in the ability to rally the team, delegate tasks, influence without pressure, predict the reactions of staff and customers and prevent conflict situations.

In the process of empirical research, differences were identified in the structure of leadership qualities of trade managers depending on the level of development of their communicative competence. Managers with high indicators of communicative competence demonstrated a holistic system of leadership characteristics that combined motivational focus on achieving results, the ability to emotional self-regulation and flexibility of behavior in non-standard situations. Their leadership position was characterized by pronounced initiative, the ability to organize the work of the team, make responsible decisions, as well as the ability to create an atmosphere of psychological trust and openness. This group recorded high indicators of social influence, the ability to establish harmonious interpersonal relationships and maintain constructive professional interaction.

Managers with an average level of communicative competence were distinguished by a less stable structure of leadership manifestations. Their communicative skills were sufficient to perform basic managerial functions, however, in situations of emotional tension or the need for rapid adaptation, they showed certain difficulties. Their ability to interact effectively depended on individual characteristics, the level of stress resistance

and the context of the situation. The leadership behavior of such managers was partly situational in nature, and the use of managerial influence was often accompanied by elements of inconsistency. The group of managers with a low level of communicative competence showed pronounced difficulties in establishing contacts, an insufficient level of empathy, a low ability to active listening and limited communicative flexibility. These features significantly reduced their leadership potential: such managers demonstrated fragmented leadership manifestations, often avoided responsibility or chose authoritarian forms of behavior, which negatively affected the quality of professional interaction. In the course of the study, it was found that a low level of communicative competence is associated with a decrease in the indicators of emotional stability, organizational skills and achievement motivation.

Correlation analysis showed the presence of significant relationships between communicative competence and key leadership characteristics. In particular, a positive correlation was found between the level of communicative preparedness and emotional balance, the ability to maintain constructive relationships in the team, the ability to predict the development of interpersonal situations, as well as the level of social influence. This allows us to conclude that communicative competence is the psychological basis for the development and implementation of leadership qualities of a trade manager, determining the readiness to organize group activities, manage professional situations and achieve collective results.

In the course of the study, it was established that the level of communicative competence determines the specifics of the manifestation of leadership qualities of trade managers. Managers with high indicators of communicative competence demonstrated the formation of a wide range of communicative skills, which ensured the effectiveness of interpersonal communication, the ability to flexibly respond to professional situations and the ability to build productive psychological contact with partners and subordinates. Their leadership behavior was characterized by a high level of organization, initiative, responsibility, the ability to emotional self-control and stability, which contributed to the creation of an atmosphere of trust and readiness for cooperation in the team. The expressiveness of motivational and value orientations in this group of managers testified to their desire for professional growth, achieving high results and supporting team interaction. Managers who had an average level of communicative competence demonstrated mediocre, partly situational forms of leadership behavior. Their ability to organize teamwork was less pronounced, and reactions to complex communication situations were sometimes accompanied by tension or limited flexibility. This group showed a certain decrease in the indicators of emotional stability and social influence, which caused insufficient consistency in the implementation of leadership functions.

Managers with a low level of communicative competence were characterized by difficulties in establishing interpersonal contacts, insufficient development of the skills of listening to the interlocutor and showing an empathetic attitude. They showed a tendency to impulsive or unique forms of behavior, which disrupted the effectiveness of professional communication. Leadership qualities in this group were characterized

by fragmentation, instability and insufficient consistency between motivational, emotional and behavioral components, which complicated the implementation of managerial functions.

Conclusions

The conducted research allows us to assert that communicative competence is a significant psychological factor that determines the level of formation and consistency of leadership qualities of trade managers. Managers with a high level of communicative competence demonstrate the most harmonious structure of leadership manifestations, characterized by the stability of motivational orientations, developed emotional and regulatory mechanisms and sufficient behavioral flexibility. In managers with an average level of competence, leadership manifestations are partially situational, which determines the need for targeted professional development. A low level of communicative competence significantly limits the possibilities of implementing leadership functions, reduces the quality of professional interaction and complicates the organization of joint activities.

The results obtained emphasize the feasibility of creating professional training programs aimed at developing communicative competence of trade managers as the basis of their leadership potential, and also prove the importance of taking into account communicative characteristics in the process of selecting and training managerial personnel.

Reference

1. Andreeva, G. M. Social Psychology. Kyiv: Lybid, 2019. 560 p.
2. Ball, G. O. Psychology of Personal Development. Kyiv: Center for Educational Literature, 2020. 384 p.
3. Bekh, I. D. Personality Education: Textbook. Kyiv: Lybid, 2018. 344 p.
4. Bodalev, A. A. Personality and Communication. Moscow: Institute of Practical Psychology, 2017. 352 p.
5. Bochelyuk, V. Y., Bochelyuk, I. V. Psychology of Management. Kyiv: Condor, 2021. 432 p.
6. Gez, N. M., Galskova, N. D. Communicative Competence and Paths of Its Development. Moscow: Academy, 2018. 256 p.
7. Girnyak, A. S. Psychology of personnel management. Lviv: Novy Svit, 2020. 368 p.
8. Goncharuk, P. L. Organizational management: textbook. Kyiv: KNEU, 2021. 472 p.
9. Derkach, A. A., Sinyagin, Yu. V. Acmeology of leadership. Moscow: RAGS, 2019. 412 p.
10. Ermakova, O. I. Communicative competence of the manager: theory and practice. Kharkiv: Pravo, 2022. 288 p.
2. Karamushka, L. M. Psychology of management: textbook. Kyiv: Millennium, 2020. 304 p.
3. Kolominsky, N. L. Psychology of management and personnel management. Kyiv: KNEU, 2018. 468 p.
4. Kotter, J. Leadership and Change. Kyiv: Nash Format, 2021. 320 p.

МОТИВАЦІЯ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА УМОВА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ДОРОСЛОЇ ЛЮДИНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИМОГ

Печериця Г.О.

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Спеціальність С4 «Психологія»

ДЗ «Луганський національний університет

імені Тараса Шевченка», Україна

В умовах сучасних соціальних, економічних та інформаційних викликів здоров'я дорослої людини набуває статусу не лише особистої, а й суспільної та національної цінності. Зростання рівня хронічного стресу, тривожності, емоційного виснаження та соматичних захворювань актуалізує проблематику збереження фізичного і психологічного благополуччя дорослого населення. За таких умов здоровий спосіб життя перестає бути факультативною формою поведінки й постає необхідною стратегією самозбереження.

Попри усвідомлення значущості здоров'я, дорослі нерідко стикаються з труднощами у дотриманні здоров'язбережувальних практик. Соціальна нестабільність, нестача часу, стресові чинники, економічні обмеження та інформаційне перенавантаження спричиняють формування дезадаптивних моделей поведінки, що проявляються у порушенні режиму, відмові від фізичної активності, погіршенні харчування, збільшенні вживання психоактивних речовин та прокрастинації. У результаті формується психологічний розрив між знаннями про користь здорового способу життя та реальною поведінкою [1].

На нормативному рівні значущість здоров'я підкріплена міжнародними та національними документами. Ціль 3 Цілей сталого розвитку ООН визначає забезпечення здоров'я та благополуччя одним із глобальних пріоритетів. У Конституції України та законодавчих актах у сфері охорони здоров'я стверджується право громадян на медичну допомогу та підкреслюється важливість профілактики і формування здорового способу життя. Водночас наявність правових механізмів не гарантує автоматичного переходу до здорової поведінки, що підтверджує ключову роль психологічних чинників.

Одним із провідних механізмів, який забезпечує трансформацію знань у поведінкові прояви, виступає мотивація. Вона виконує функцію внутрішнього психологічного рушія, що дозволяє долати зовнішні й внутрішні бар'єри та формувати стійкі здоров'язбережувальні практики. У ситуаціях стресу, нестабільності та браку ресурсів саме дефіцит внутрішньої мотивації стає найбільшою перешкодою для дотримання здорового способу життя (ЗСЖ), тоді як зовнішні стимули (інформаційні кампанії, заохочення, попередження) виявляються недостатньо ефективними.

У наукових дослідженнях проблема формування ЗСЖ особистості розкривається у контексті її ціннісного ставлення до здоров'я. У працях

українських дослідників (Т. Андрющенко, Г. Асланова, О. Богучарової, О. Гладошук, Т. Кириченко, Г. Корж, Л. Малишевої, В. Оржеховської) здоров'я аналізується як значущий компонент особистісного розвитку та професійної підготовки. Окремі автори наголошують на важливості мотиваційної складової у формуванні культури здоров'я. Так, Н. В. Жигалкіна розглядає мотивацію як механізм ставлення особистості до власного здоров'я, Єжова О. О. підкреслює її роль у переході від знань до практики, а Галенко Т. П. та Скріннік Є. О. акцентують увагу на ціннісно-мотиваційних аспектах формування здоров'я у студентської молоді [3].

У зарубіжних дослідженнях (D. Nutbeam, I. Kickbusch, I. Rootman) питання ЗСЖ розглядається крізь призму концепції health literacy, що інтегрує знання, навички та мотиваційні компоненти як основу для відповідальної поведінки щодо збереження здоров'я та адаптації в соціальному середовищі.

Міжнародно визнаним є визначення ВООЗ, відповідно до якого здоров'я – це стан повного фізичного, психічного та соціального благополуччя. У структурі здоров'я виокремлюють чотири взаємопов'язані складові: фізичну, психічну, духовну та соціальну. Фізичне здоров'я зумовлюється особливостями будови та функціонування організму; психічне – характеристиками психічних процесів та індивідуальних реакцій; духовне - системою цінностей і світоглядом; соціальне – умовами життєдіяльності, взаєминами й рівнем соціального захисту.

Важливе місце займає спосіб життя, який визначається рівнем, якістю, стилем та устроєм життя. Від рівня культури та свідомого ставлення до власного здоров'я залежить прийняття індивідуальних рішень, що сприяють або шкодять фізичному та психічному благополуччю. Здоров'я не завжди є домінуючою потребою людини, що зумовлює ризик відкладеного усвідомлення його цінності та появи шкідливих звичок.

У сучасній теорії розрізняють кілька рівнів здоров'я: індивіда, групи (найближче оточення), організації, громади, країни та світу. Ці рівні перебувають у взаємозалежності: індивідуальне здоров'я впливає на громадське, і навпаки. Такий підхід передбачає розподіл відповідальності: держава відповідає за стан здоров'я громадян, а громадяни – за здоров'я своєї спільноти. Формування відповідальної мотивації щодо здоров'я є ключовою умовою його збереження в умовах сучасних соціальних викликів.

Мотивація як психологічний феномен визначає внутрішні спонукання людини до діяльності та поведінки, спрямованих на досягнення особистісно значущих цілей. У контексті психічного здоров'я дорослої людини мотивація виконує регулятивну та адаптаційну функції: вона впливає на вибір способу життя, індивідуальні стратегії подолання стресу, підтримання емоційної рівноваги й формування конструктивних моделей поведінки. Наявність внутрішньої мотивації до самозбереження та самоудосконалення корелює з більш високими показниками психічного благополуччя, меншою схильністю до деструктивних звичок і підвищеною стресостійкістю, тоді як дефіцит мотиваційних механізмів сприяє дисфункціональним формам поведінки,

униканню та пасивності, що негативно позначається на стані психіки, соціальній адаптації та якості життя дорослої людини. Водночас мотивація відіграє ключову роль у формуванні здорового способу життя, визначаючи готовність змінювати поведінку, відмовлятися від шкідливих звичок і підтримувати практики самозбереження [2].

На мотиваційні механізми суттєво впливають соціальні та економічні фактори: рівень освіти, професійна зайнятість, дохід, доступ до медичних і спортивно-оздоровчих послуг, соціальне середовище та культурні норми формують уявлення про цінність здоров'я і міру особистої відповідальності за нього. Соціальна підтримка, позитивні моделі поведінки у найближчому оточенні та участь у спільних практиках здоров'язбереження посилюють внутрішню мотивацію й сприяють її стабільності, тоді як економічна нестабільність, низький рівень доходів, висока зайнятість і хронічний стрес знижують можливості для реалізації здорових практик. Поведінкові та мотиваційні настанови щодо здорового способу життя дорослої людини формуються на перетині внутрішніх детермінант (особистісних, когнітивних та емоційно-вольових) і зовнішніх чинників (соціокультурних, економічних, медичних). В українському контексті на ці процеси особливо впливають сучасні виклики, зокрема війна, економічна нестабільність, зростання рівня стресу та тривожності, а також зміни у способах праці та соціальної взаємодії.

Ключовими психологічними умовами підвищення мотивації до ЗСЖ є: усвідомлення цінності власного здоров'я, розвиток відповідальності за поведінкові рішення, здатність до саморегуляції та стратегічного планування, а також сформованість позитивного відношення до профілактичних практик. Значну роль відіграє когнітивна поінформованість щодо наслідків здорових і нездорових практик, що дозволяє дорослій людині раціоналізувати власний вибір та уникати короткострокових імпульсивних рішень, наприклад, у харчуванні, фізичній активності чи вживанні психоактивних речовин.

До психологічних чинників, що сприяють зростанню мотивації, належать: внутрішні цінності, смисли та життєві орієнтації; наявність довгострокових цілей; позитивний образ майбутнього; почуття контролю над власним життям; сформовані навички стрес-менеджменту та емоційної регуляції. Важливим додатковим чинником є соціальна підтримка, яка знижує психологічні бар'єри та допомагає суб'єкту зберігати мотивацію в умовах тривалості змін.

Сучасні виклики в Україні спричинили трансформацію мотиваційних детермінант. Зокрема, спостерігається зростання прагматичної мотивації, пов'язаної з виживанням, працездатністю, професійною реалізацією та адаптацією до підвищених навантажень. Одночасно формується більш виражена ціннісна мотивація, що базується на розумінні значення здоров'я у довготривалій перспективі та у виконанні соціальних ролей (батьківських, професійних, громадянських) [4].

Ефективне підвищення мотивації передбачає відповідні організаційно-психологічні умови: доступ до достовірної медично-поведінкової інформації;

створення мотиваційних програм на рівні закладів охорони здоров'я, навчання та праці; впровадження психопросвітніх заходів; підтримку здорових практик у трудових колективах; наявність інфраструктури для фізичної активності; а також розвиток системи психологічної допомоги. Значущими залишаються й економічні умови, які можуть як стимулювати (через доступність послуг та ресурсів), так і блокувати поведінкові зміни.

Отже, у сучасних умовах здоров'я дорослої людини є особистою та суспільною цінністю. Зростання стресу, тривожності та захворювань підкреслює необхідність здорового способу життя як стратегії самозбереження. Мотивація виступає ключовим механізмом: вона впливає на вибір способу життя, подолання стресу та формування конструктивної поведінки. Внутрішня мотивація корелює з психічним благополуччям і стресостійкістю, тоді як її дефіцит призводить до шкідливих звичок і пасивності. Її формування залежить від особистісних факторів, соціальної підтримки та економічних умов. В Україні на мотиваційні процеси впливають війна, нестабільність, високий рівень стресу та зміни способів праці і спілкування. Для підвищення мотивації важливі усвідомлення цінності здоров'я, саморегуляція, планування, позитивні соціальні моделі та доступ до ресурсів. Ефективні заходи включають мотиваційні програми, підтримку здорових практик і розвиток інфраструктури для фізичної активності.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє констатувати, що мотивація виступає базовою психологічною умовою формування ЗСЖ дорослої людини. Психологічно обґрунтованими напрямками підвищення мотивації у практичній діяльності психолога є: по-перше, подолання мотиваційного дисонансу шляхом роботи з ціннісно-сміисловою сферою особистості; по-друге, розвиток інтернальності як здатності приймати відповідальність за власне здоров'я на себе; по-третє, акцент на саморегуляції для нейтралізації впливу хронічного стресу та «режиму виживання», а також персоналізація програм ЗСЖ з урахуванням індивідуальних особливостей (психогеометрії, біоритмів) суб'єкта.

Список використаних джерел

1. Большакова А., Перевозна Т., Віденєєв І. До питання дослідження місця цінності здоров'я в системі ціннісних орієнтацій особистості. // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Серія «Психологія». 2021. № 71. С. 7–14.
2. Волобуєва О. Ф. Формування прихильності до здорового способу життя: психологічний ракурс. // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Психологія. 2017. № 2. С. 4–17.
3. Гладощук О. Г. Здоровий спосіб життя: виховання та контроль. // Вища освіта України. 2007. № 1. С. 99–105.
4. Методики формування здорового способу життя : конспект лекцій / уклад.: Н. В. Коляда, С. М. Король, С. А. Король. Суми : Сумський державний університет, 2021. 183 с.

PSYCHOLOGICAL TRAUMA CAUSED BY WAR IN UKRAINIAN CHILDREN AND YOUTH: AGE-RELATED FEATURES, PREVENTION, AND REHABILITATION

Tovkun Lidiia

PhD in Historical Sciences, Associate Professor
Department of Health and Life Safety
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, Ukraine

Abstract. This article examines psychological trauma caused by war in Ukrainian children and youth, focusing on age-related features of its manifestation, prevention, and rehabilitation. The study highlights acute, chronic, and secondary forms of trauma resulting from direct exposure to hostilities, prolonged insecurity, forced displacement, and media-related stress. Particular attention is paid to differences in emotional and behavioral responses across preschool children, school-aged children, adolescents, and young adults. The paper emphasizes the role of educational institutions, families, and multidisciplinary support systems in preventing trauma and fostering psychological resilience. Evidence-based preventive, therapeutic, and rehabilitative approaches aimed at restoring mental health and social functioning are discussed.

Keywords: psychological trauma; war-related stress; children and youth; age-related features; prevention; rehabilitation; mental health.

Introduction. Armed conflict represents one of the most powerful traumatic factors affecting mental health, particularly among children and young people whose psychological development is still ongoing. War-related experiences such as direct threats to life, loss of loved ones, forced migration, disruption of education, and constant exposure to alarming information create conditions for acute, chronic, and secondary psychological trauma. These traumatic influences often exceed individual adaptive capacities and may lead to long-term emotional, behavioral, and cognitive disturbances, including anxiety disorders, depression, and post-traumatic stress disorder (PTSD).

The perception and processing of traumatic events differ significantly depending on age. Preschool children tend to react through emotional and behavioral regression, school-aged children often demonstrate psychosomatic symptoms and learning difficulties, while adolescents and youth may experience emotional instability, aggression, withdrawal, or loss of motivation. Understanding these age-related features is essential for developing effective prevention and rehabilitation strategies tailored to specific developmental stages.

The ongoing war in Ukraine has created unprecedented challenges for the mental health of children and youth, making the issue of psychological trauma a critical social and scientific concern. In this context, educational institutions, families, psychologists, and social services play a key role in ensuring timely psychological support, prevention of secondary traumatization, and long-term rehabilitation. A comprehensive and

interdisciplinary approach is therefore required to preserve and restore the mental health of the younger generation under wartime conditions.

The aim of this study is to analyze psychological trauma caused by war in Ukrainian children and youth, with an emphasis on age-related features of its manifestation, as well as to identify effective preventive and rehabilitative approaches for maintaining and restoring mental health under wartime conditions.

The objectives of the study are to: examine the main types and psychological consequences of war-related trauma in children and youth; analyze age-specific emotional and behavioral responses to traumatic experiences; identify key risk factors contributing to the development of psychological trauma during war; explore preventive strategies aimed at reducing psychological distress and secondary traumatization; characterize effective methods of psychological support and rehabilitation involving educational, family, and multidisciplinary systems.

Results of the Study and Discussion. Psychological trauma is a profound emotional and psychological shock that arises as a result of exposure to a traumatic event or situation whose intensity exceeds an individual's adaptive and coping capacities. Such experiences disrupt a person's sense of safety, stability, and control over life, leading to disorganization of emotional and behavioral functioning.

Depending on the nature and duration of exposure, psychological trauma may take several forms. Acute trauma results from a single sudden event, such as an explosion or an immediate threat to life. Chronic trauma develops as a consequence of prolonged exposure to dangerous or highly stressful conditions, while collective trauma affects large groups of people in the context of war, mass disasters, or major social upheavals.

The consequences of psychological trauma include emotional instability, increased anxiety, sleep disturbances, impaired concentration, and reduced cognitive functioning, and may also lead to the development of post-traumatic stress disorder (PTSD). In the absence of timely psychological support, these symptoms can become chronic, significantly affecting mental health and social functioning [12].

The perception and experience of traumatic events largely depend on age-related and psychological developmental characteristics. Each stage of development is associated with specific cognitive, emotional, and behavioral mechanisms of responding to stress and danger. Therefore, the same traumatic event may produce different psychological consequences for children, adolescents, and young adults.

Preschool children are not always able to fully comprehend the nature of a real threat; however, they are highly sensitive to the emotional states of adults, changes in their familiar environment, and disruptions in their sense of safety. Primary school-aged children are generally capable of understanding traumatic events but possess limited emotional self-regulation skills, which complicates the processing of negative experiences. This may manifest as fears, withdrawal, heightened anxiety, or decreased learning engagement. Adolescents, who perceive traumatic events more critically and consciously, often respond through protest behaviors, aggression, social isolation, or denial as psychological defense mechanisms.

Stress-related reactions also demonstrate clear age-specific patterns. In preschool children, stress commonly manifests through regressive behaviors, including tearfulness, separation anxiety, and sleep disturbances. Among primary school children, typical reactions include decreased academic performance, psychosomatic complaints, and difficulties with attention and concentration. Adolescents may exhibit emotional instability, aggressive behavior, or social withdrawal. Young adults often experience anxiety disorders, depressive symptoms, loss of motivation for learning, and diminished future orientation. Understanding these age-related responses is essential for developing effective, targeted strategies of psychological support, prevention, and rehabilitation [15].

The war in Ukraine has resulted in various forms of psychological trauma that differ in their mechanisms of development, duration of exposure, and depth of psychological consequences. These include acute trauma, associated with immediate threats to life during hostilities, shelling, or presence in dangerous areas; chronic trauma, which develops under conditions of prolonged stress, constant insecurity, uncertainty, and disruption of a basic sense of safety; and secondary trauma, arising from continuous exposure to war-related information through mass media, social networks, and eyewitness accounts. Such forms of traumatization may manifest as anxiety disorders, emotional instability, depressive symptoms, and the development of post-traumatic stress disorder (PTSD) [16].

The most influential traumatic factors affecting children, adolescents, and young adults include the loss of relatives and loved ones, forced displacement, destruction of familiar social environments, financial instability of families, and disruption or absence of a stable educational process. The cumulative impact of these factors generates persistent feelings of anxiety, fear, helplessness, and uncertainty about the future, leading to emotional imbalance, reduced adaptive capacity, and deterioration of mental health among children and youth.

In wartime conditions, the media play a powerful role in shaping the psychological well-being of children, adolescents, and young adults, simultaneously serving both informative and potentially traumatizing functions. Continuous exposure to news about hostilities, destruction, human losses, and threats to life-especially in cases of uncontrolled information consumption-can significantly intensify fear, anxiety, and a persistent sense of danger. An overload of negative information, repeated exposure to scenes of violence, and emotionally charged or shocking content may contribute to secondary psychological traumatization, even among individuals who have not been directly exposed to combat-related events.

Children and adolescents are particularly vulnerable to media influence due to the immaturity of their emotional regulation mechanisms and limited capacity for critical evaluation of information. In such circumstances, exposure to traumatic media content may result in sleep disturbances, intrusive fears, heightened anxiety, emotional instability, and a reduced sense of psychological safety. Young adults, who are often actively engaged in social media platforms, are also at increased risk of emotional

overload caused by constant news updates, user comments, and personal war-related narratives shared online.

In this context, the development of media hygiene and information safety becomes an essential component of psychological trauma prevention. This includes restricting children's access to shocking materials, regulating the volume and frequency of information exposure, and adapting media content to age-specific cognitive and emotional capacities. Information provided to children and youth should be accurate and understandable, yet emotionally safe, avoiding excessive details of violence or distressing imagery.

Particular importance should be placed on shifting the focus from traumatic events to examples of social support, solidarity, resilience, and assistance to those affected by war. The dissemination of positive narratives, information about volunteer initiatives, psychological support services, and recovery opportunities contributes to reducing anxiety levels and fostering a sense of hope and control over the situation. Thus, responsible media consumption represents a crucial factor in preserving the mental health of children and youth under wartime conditions.

One of the key and most effective methods for preventing psychological trauma among children, school pupils, and university students is enhancing awareness of emotional health and promoting psychological literacy. Educational initiatives aimed at improving understanding of psycho-emotional processes play a crucial role in reducing anxiety levels, preventing maladaptive reactions, and fostering psychological resilience under wartime conditions.

Awareness-raising activities are implemented through lectures, training sessions, group workshops, informational campaigns, and interactive educational programs tailored to the age-specific needs of children and youth. Within these activities, children, adolescents, and young adults acquire basic knowledge about the nature of stress, mechanisms of psychological trauma, and typical emotional and behavioral responses to danger, as well as learn simple yet effective self-regulation and coping strategies.

Particular emphasis is placed on explaining that feelings of fear, anxiety, tension, or helplessness are natural and adaptive psychological responses to extreme and wartime conditions, rather than signs of weakness or psychological inadequacy. This approach helps reduce the stigma surrounding mental health issues, encourages acceptance of one's emotional experiences, and increases willingness to seek professional psychological support.

Moreover, psychoeducational activities contribute to the development of emotional literacy, awareness of the importance of mental health care, and the formation of a supportive psychological culture within educational settings. Such efforts create conditions for the early identification of trauma-related symptoms and help prevent the chronicization of psychological trauma among children and youth [4].

An important aspect of preventing psychological trauma and mitigating its consequences is the targeted preparation of adults to provide psychological support to children and youth under wartime conditions. Adults-parents, teachers, caregivers, and

other significant figures-play a crucial role in fostering a sense of safety, stability, and emotional security during times of crisis. Their ability to recognize children's emotional reactions in a timely manner and respond appropriately is a key factor in preventing the deepening and chronicization of trauma-related symptoms.

Parents and educators should be trained in principles of psychologically supportive interaction, including active listening, acceptance of children's emotions without judgment, age-appropriate explanations of events, and maintaining calm and consistent behavior. Particular importance is placed on developing skills related to positive reinforcement, emotional validation, and consistency in everyday interactions, which help restore a sense of predictability and control in children's lives.

Special attention should also be given to maintaining stable daily routines, such as regular schedules for learning, rest, and communication, as these routines serve a protective function for children's mental health in conditions of uncertainty. Creating a safe psychological environment in which children can openly express their feelings, fears, and concerns without fear of criticism or minimization is a fundamental component of effective trauma prevention. Such an environment promotes trust, emotional stability, and the development of emotional self-regulation skills among children and youth.

The development of psychological resilience represents a key direction in the prevention and mitigation of the consequences of psychological trauma among children, school pupils, and university students under wartime conditions. Resilience is understood as an individual's ability to adapt effectively to challenging, threatening, or uncertain situations while maintaining psycho-emotional balance and functional capacity. A central component of this process is the development of emotional regulation and self-regulation skills, which enable individuals to reduce the intensity of negative emotional experiences and restore a sense of internal control.

Practical efforts aimed at strengthening resilience may include training in various psychoregulatory techniques, such as breathing exercises, muscle and mental relaxation methods, attention-focusing strategies, and mindfulness-based practices. Keeping emotional journals contributes to the development of reflection, increased awareness of one's emotional states, and the formation of skills for constructive emotional processing. These tools are accessible, safe, and effective for different age groups, making them suitable for implementation within educational settings.

An important component of resilience-building is the development of social and communication skills. Teaching children and youth effective conflict resolution strategies, assertive behavior, and the ability to set and maintain personal boundaries while respecting others helps reduce interpersonal tension and enhances psychological safety. The promotion of positive thinking, cognitive reframing of stressful situations, and a resource-oriented perspective contributes to lowering anxiety levels, strengthening self-esteem, and supporting an optimistic outlook for the future, even under conditions of prolonged stress [14].

Art therapy, fairy tale therapy, and play-based methods are effective and evidence-based approaches for the prevention and treatment of psychological trauma

in children, particularly under wartime conditions. These approaches rely on creative activity and symbolic play as natural forms of emotional expression and psycho-emotional relief in childhood. They allow children to process traumatic experiences gradually and safely, without the need for direct verbalization of complex or distressing emotions.

The use of art therapy techniques-such as drawing, modeling, collage-making, or other creative activities-facilitates the externalization of emotions, reduces internal tension, and stabilizes the emotional state. Through the creative process, children are able to transform fear, anxiety, and aggression into symbolic representations, which decreases the intensity of negative experiences and promotes a sense of control over their emotions.

Fairy tale therapy, as a form of narrative intervention, enables children to identify with fictional characters, project their own experiences onto symbolic storylines, and discover adaptive coping strategies. Creating and discussing fairy tales supports the development of positive narratives, imagination, hope, and belief in the possibility of overcoming difficult life circumstances.

Play-based methods, including role-playing and symbolic play, represent a particularly important tool for addressing psychological trauma in children, as play is the leading activity during childhood. Through play, children reenact traumatic events in a symbolic form, gradually integrating them into their personal experience. This process contributes to the reduction of anxiety, the development of self-regulation skills, and the restoration of emotional balance. Overall, art therapy, fairy tale therapy, and play-based approaches provide a gentle, non-invasive means of psychological intervention and constitute an essential component of comprehensive psychological support for traumatized children [3].

The provision of psychological support constitutes a key and indispensable method for overcoming the consequences of psychological trauma in children, adolescents, and young adults affected by war-related experiences. Timely and professional psychological assistance aims to reduce the intensity of negative emotional reactions, restore a sense of safety and stability, and prevent the chronicization of trauma-related symptoms.

Individual psychological counseling enables specialists to address specific emotional, behavioral, and cognitive manifestations of trauma in children and youth. Through the establishment of a trusting therapeutic relationship, individuals are gradually supported in recognizing, verbalizing, and processing traumatic experiences within a safe psychological environment. This format of intervention contributes to the development of self-regulation skills, reduction of anxiety, formation of adaptive coping strategies, and restoration of personal psychological resources.

At the same time, group-based interventions play an important role in the process of psychological rehabilitation. Group sessions and therapeutic groups provide opportunities for social interaction, mutual support, and the sharing of experiences among individuals who have undergone similar traumatic situations. Participation in group work helps reduce feelings of isolation and loneliness, normalize emotional

responses, and foster a sense of belonging. Moreover, group-based approaches promote the development of communication skills, empathy, and mutual assistance, which are essential factors in restoring mental health under wartime conditions.

The provision of psychological support constitutes a key and indispensable method for overcoming the consequences of psychological trauma in children, adolescents, and young adults affected by war-related experiences. Timely and professional psychological assistance aims to reduce the intensity of negative emotional reactions, restore a sense of safety and stability, and prevent the chronicization of trauma-related symptoms.

Individual psychological counseling enables specialists to address specific emotional, behavioral, and cognitive manifestations of trauma in children and youth. Through the establishment of a trusting therapeutic relationship, individuals are gradually supported in recognizing, verbalizing, and processing traumatic experiences within a safe psychological environment. This format of intervention contributes to the development of self-regulation skills, reduction of anxiety, formation of adaptive coping strategies, and restoration of personal psychological resources.

At the same time, group-based interventions play an important role in the process of psychological rehabilitation. Group sessions and therapeutic groups provide opportunities for social interaction, mutual support, and the sharing of experiences among individuals who have undergone similar traumatic situations. Participation in group work helps reduce feelings of isolation and loneliness, normalize emotional responses, and foster a sense of belonging. Moreover, group-based approaches promote the development of communication skills, empathy, and mutual assistance, which are essential factors in restoring mental health under wartime conditions [11].

In critical and emergency situations related to war-related events, the provision of immediate psychological support is essential for reducing the intensity of acute emotional reactions and preventing the subsequent development of trauma-related disorders. The first hours following a traumatic event are particularly crucial, as this period plays a key role in the initial psychological processing and consolidation of traumatic experiences.

Among the most effective crisis intervention methods are stabilization techniques, which help individuals calm down, restore contact with reality, and reduce physiological stress responses. Breathing control and slowing techniques contribute to lowering nervous system arousal and normalizing heart rate. Grounding techniques assist individuals in focusing on bodily sensations and the surrounding environment, thereby reducing anxiety, panic, and dissociative reactions. Cognitive reframing techniques enable individuals to gradually regain a sense of control over the situation, decrease catastrophic thinking, and develop more adaptive interpretations of events.

A particularly effective approach in the context of war-related trauma is Psychological First Aid (PFA), which is internationally recognized as a fundamental method of crisis response. This approach involves creating a safe and supportive environment, providing emotional support through active listening, ensuring basic needs are met, and fostering a sense of safety and stability. Psychological First Aid

does not involve forced discussion of traumatic experiences; instead, it focuses on stabilizing the individual's emotional state, which is a critical factor in preventing the development of long-term psychological disorders [6].

Long-term psychological rehabilitation of individuals affected by war-related trauma requires a systemic and interdisciplinary approach based on coordinated collaboration among psychologists, educators, social workers, and medical professionals. Such an approach allows for a comprehensive consideration of the psycho-emotional, cognitive, social, and physiological dimensions of recovery in children, adolescents, and young adults, ensuring continuity and consistency throughout the rehabilitation process.

Rehabilitation programs typically include individual and group therapeutic sessions aimed at processing traumatic experiences, reducing anxiety, and restoring emotional balance. An important component of these programs involves training in emotional literacy, which helps participants develop awareness of their emotional states, understand their underlying causes, and acquire skills for constructive emotional self-regulation. Psychotherapeutic interventions are often complemented by creative activities, art-based practices, and physical or sports-related activities, which contribute to the reduction of psycho-emotional tension, restoration of bodily resources, and the formation of positive social interaction experiences.

A crucial element of long-term rehabilitation is family support, particularly for children who have experienced psychological trauma. Work with parents focuses on enhancing psychological competence, developing supportive communication skills, and creating a stable and emotionally safe family environment. Involving families in the rehabilitation process increases its overall effectiveness, facilitates the consolidation of positive outcomes, and ensures sustainable conditions for the child's healthy psycho-emotional development.

Educational institutions play a crucial role in the recovery and maintenance of mental health among children, school pupils, and university students under wartime conditions. Schools and higher education institutions represent key social environments in which children and youth spend a significant portion of their time, develop social relationships, and regain a sense of stability. As such, educational settings have the potential to serve as important resources for psychological support and rehabilitation.

One of the primary tasks of educational institutions is the creation of a safe and supportive emotional environment characterized by trust, acceptance, and respect for students' emotional experiences. The introduction of emotional literacy lessons and programs contributes to the development of skills related to emotional awareness, expression, and empathy, as well as the acquisition of constructive strategies for coping with stress and anxiety.

An essential component of an effective support system is the training of educators to work with children who have experienced psychological trauma. Specialized training sessions and professional development programs enable teachers to recognize early signs of trauma, respond appropriately to emotional and behavioral difficulties,

and apply psychologically safe approaches in everyday educational practice. Such training reduces the risk of re-traumatization and enhances the overall effectiveness of the educational process.

Equally important is interprofessional collaboration between educational institutions and psychologists, social workers, and other support professionals. This cooperation ensures the timely provision of psychological assistance, comprehensive support for children and youth, and facilitates their social integration and restoration of adaptive functioning following traumatic experiences.

Psychologists, educators, and social workers play a key and complementary role in the system of psychological support for children, school pupils, and university students who have experienced traumatic events under wartime conditions [13]. The effectiveness of such support largely depends on coordinated interprofessional collaboration, which enables a comprehensive approach to the restoration of mental health and social functioning of affected individuals.

Psychologists provide individual and group psychological counseling, conduct assessments of emotional states, anxiety levels, post-traumatic reactions, and adaptive resources in children and youth [6]. Based on these assessments, they implement therapeutic and corrective intervention programs aimed at processing traumatic experiences, developing self-regulation skills, and restoring emotional balance. Psychologists also play a critical role in crisis intervention and the provision of Psychological First Aid.

Educators, who work directly with children and youth within educational settings, contribute to the creation of a psychologically safe and supportive learning environment that promotes emotional stabilization and stress reduction. They teach the fundamentals of emotional literacy, support the development of constructive interpersonal skills, facilitate social adaptation, and help maintain academic motivation among students affected by trauma. Teachers' sensitivity to students' emotional needs is a crucial factor in preventing re-traumatization.

Social workers perform an essential mediating and coordinating function by facilitating communication between children, families, educational institutions, and social services. They provide support to families during crisis situations, assist in accessing social and rehabilitation resources, and promote the involvement of children and youth in social, cultural, and rehabilitative activities. This integrated approach ensures the coherence of the support system and enhances the effectiveness of psychological assistance for children and youth who have experienced psychological trauma.

Community-based and charitable organizations play a significant role in the system of psychological rehabilitation for children and youth affected by war-related events. They actively complement governmental and educational initiatives by providing flexibility, responsiveness, and accessibility of psychological support in crisis situations. Through their activities, these organizations supply essential resources for professional training, funding of therapeutic interventions, and the implementation of programs aimed at restoring children's mental and emotional well-being.

An important area of activity for non-governmental and charitable organizations is the training and capacity building of psychologists, educators, and social workers, particularly through workshops and training programs in crisis psychology, psychotraumatology, and Psychological First Aid. Such initiatives facilitate the dissemination of evidence-based practices and enhance the quality of psychological services provided to children and youth.

Collaboration with the non-governmental sector also enables the active involvement of volunteers in psychological support programs, thereby expanding outreach to affected populations. Of particular importance are summer camps, wellness and rehabilitation programs, as well as creative and sports-based activities organized by charitable organizations. These initiatives create supportive environments for emotional recovery, socialization, and the development of positive life experiences among children who have been affected by war-related trauma.

Overall, the activities of community-based and charitable organizations contribute to the development of a comprehensive, multisectoral system of psychological support that integrates governmental, educational, and civil society resources. Such cooperation enhances the effectiveness of rehabilitation programs, ensures continuity of care, and supports the restoration of psychological resilience among children and youth under wartime conditions.

An important and integral component of psychological support for children and youth who have experienced traumatic events is active and purposeful engagement with parents and families. The family represents the child's primary and closest environment in which a sense of safety, stability, and emotional security is formed. Therefore, the effectiveness of psychological intervention largely depends on the degree to which families are involved in the rehabilitation process.

Mental health professionals play a key role in supporting parents by helping them better understand their child's emotional state, stress reactions, and trauma-related behavioral changes. Training parents in effective communication strategies, emotional responsiveness, and supportive behaviors in crisis situations contributes to the development of trusting relationships and reduces emotional tension within the family. Particular emphasis is placed on cultivating skills such as active listening, empathy, and nonjudgmental acceptance of the child's emotional experiences.

Family counseling, training programs, and peer support groups constitute an essential part of family-centered intervention. These formats provide opportunities for sharing experiences, receiving emotional support, and reducing feelings of isolation among parents and caregivers. Such interventions help stabilize the emotional climate within the family, strengthen parental coping resources, and promote the development of shared strategies for managing crisis situations. As a result, a stable and supportive emotional environment is created for the child, which significantly enhances the effectiveness of psychological rehabilitation and contributes to the restoration of mental health [16].

In Ukraine, a range of governmental and non-governmental programs have been implemented to provide psychological rehabilitation for children who have found

themselves in difficult life circumstances, particularly as a result of war-related events. These programs constitute an important component of the national child mental health protection system and are aimed at reducing the negative psychological consequences of war, restoring emotional balance, and supporting the social adaptation of affected children.

At the governmental level, the Ministry of Social Policy of Ukraine has approved the Program of Social and Psychological Rehabilitation of Children, which defines the key stages, principles, and mechanisms for delivering relevant services within social protection institutions [8]. The program is based on a comprehensive approach and includes psychological assessment, individual and group interventions, psychocorrective measures, and active involvement of families in the rehabilitation process. Particular attention is given to children who have experienced the loss of family members, forced displacement, or prolonged exposure to dangerous conditions.

At the same time, charitable and community-based organizations play a significant role in the system of psychological support by responding promptly to wartime challenges and implementing their own rehabilitation initiatives. These organizations often complement state programs by expanding the range of services and increasing their accessibility for various groups of affected children and families. An example of such efforts is the initiative launched by the Kateryna Biloruska Foundation, which provides psychological assistance to children affected by war and supports both children and their parents in coping with the consequences of traumatic experiences [1].

Overall, the integration of governmental initiatives with civil society programs contributes to the development of a comprehensive and multilevel system of psychological rehabilitation, ensuring continuity of care, consideration of individual needs, and enhanced effectiveness of interventions aimed at preserving and restoring children's mental health under wartime conditions.

Ukrainian legislation contains a set of provisions that guarantee the protection of children's rights to mental health during wartime and other emergency situations [10]. These provisions are grounded in international legal frameworks and aim to ensure the safety, well-being, and psychological protection of children as one of the most vulnerable population groups during armed conflicts.

In particular, international humanitarian law provides for the special protection of children living in zones of armed conflict, as well as those affected by hostilities, forced displacement, or the loss of family members [5]. International conventions and guidelines emphasize the necessity of ensuring children's access to psychological care, rehabilitation services, and safe environments for development, even under conditions of war.

In Ukraine, a comprehensive system of psychological assistance is being developed to preserve and restore the nation's mental health, with a particular focus on children and youth [2]. At the national level, a number of regulatory acts have been adopted to govern the protection of children's rights during periods of martial law. Notably, Resolution No. 349 of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 22,

2022 introduced amendments to existing legal regulations concerning the protection of children's rights during states of emergency or martial law, thereby strengthening social and psychological protection mechanisms [7]. An important complement to the legal framework is the development of methodological guidelines and practical recommendations for professionals working in psychological, educational, and social services. These materials are aimed at supporting children's mental health in wartime conditions and provide structured approaches to crisis intervention, Psychological First Aid, and long-term rehabilitation, enabling specialists to respond effectively to the psychological consequences of war-related trauma [9]. Collectively, legislative and methodological measures establish a foundation for a systematic, coordinated, and legally protected system of psychological support for children during wartime.

Conclusions. The analysis presented in this article demonstrates that psychological trauma caused by war has profound and multidimensional effects on the mental health of Ukrainian children and youth. Exposure to acute, chronic, and secondary traumatic factors results in a wide range of emotional, behavioral, and cognitive disturbances, the manifestation of which is strongly influenced by age-related developmental characteristics. Preschool children, school-aged children, adolescents, and young adults exhibit distinct trauma responses, underscoring the necessity of age-sensitive approaches to psychological support and intervention.

The findings highlight that effective prevention and mitigation of war-related psychological trauma require a comprehensive and systemic approach. Psychoeducation, the development of emotional literacy, resilience-building strategies, and media hygiene play a critical role in reducing anxiety and preventing the chronicization of trauma-related symptoms. Early crisis interventions, including stabilization techniques and Psychological First Aid, are essential for addressing acute stress reactions and restoring a sense of safety and control following traumatic events.

Long-term psychological rehabilitation should be based on interdisciplinary collaboration among psychologists, educators, social workers, and medical professionals. The integration of individual and group counseling, creative and play-based therapies, physical activities, and family-centered interventions contributes to sustainable recovery and social reintegration. Educational institutions serve as key environments for mental health support by fostering emotionally safe spaces, promoting emotional competence, and enabling early identification of trauma-related difficulties.

The study also emphasizes the importance of coordinated efforts at the societal and policy levels. Governmental programs, non-governmental and charitable organizations, and a supportive legal framework collectively form the foundation of a multilevel system of psychological assistance for children affected by war. Ukrainian legislation and national initiatives aligned with international humanitarian standards provide essential guarantees for protecting children's mental health during wartime.

In conclusion, addressing war-induced psychological trauma in children and youth requires sustained, evidence-based, and trauma-informed strategies that combine prevention, early intervention, and long-term rehabilitation. Strengthening

interdisciplinary cooperation, expanding access to psychological services, and supporting families and educational systems are crucial for preserving the mental health of the younger generation and ensuring their adaptive capacity and resilience in the context of prolonged armed conflict.

References

1. Kateryna Biloruska Foundation. Available at: <https://biloruska.foundation/>
2. An Effective System of Psychological Assistance Will Be Established in Ukraine to Preserve the Nation's Mental Health. Available at: <https://surl.lu/irmhvh>
3. Voznesenska, O. L. (2015). Art Therapy as a Means of Psychosocial Recovery of the Individual. *Current Issues of Sociology, Psychology and Pedagogy*, 4, 28–34.
4. Halych, M., & Lytvyn, V. (2022). General Characteristics of Post-Traumatic Stress Disorder in Wartime Conditions: Diagnosis and Prevention. *Legal Psychology*, 30(1), 22–28.
5. Manuilova, K. V. International Standards for the Protection of Children's Rights and Freedoms During Armed Conflicts as the Most Vulnerable Category of Persons. Available at: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-276-0-8>
6. Panok, V. H. (2019). Algorithms of Practical Psychologist's Activity as a Tool of Psychological Assistance in Educational Institutions. In *Personality in Crisis and Critical Life Situations: Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference* (pp. 324–328). Sumy: Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko.
7. On Amendments to Certain Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine Regarding the Protection of Children's Rights During a State of Emergency or Martial Law. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/349-2022-%D0%BF#Text>
8. On Approval of the Program of Social and Psychological Rehabilitation of Children in Difficult Life Circumstances. Available at: <https://www.msp.gov.ua/projects/727/>
9. Prorok, N. V., Tsarenko, L. H., Chekstere, O. Yu., Poliakova, V. I., Stoliarchuk, O. A., & Kuprieieva, O. I. (2024). *Psychological Assistance to Children Who Have Experienced War-Related Traumatic Events: Methodological Guidelines* (N. V. Prorok, Ed.). Kyiv: H. S. Kostyuk Institute of Psychology of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine.
10. Svitlak, I. I., & Podzharenko, K. Ye. (2023). Legal Guarantees for Ensuring and Protecting the Child's Right to Mental Health in Wartime Conditions. *Analytical and Comparative Jurisprudence*, 1, 185–194.
11. Stanovskykh, Z. L. Syllabus of the Academic Course "Psychological Assistance to Children with War Trauma." Master's Degree Level. Field of Study: 22 "Health Care". Specialty: 225 "Medical Psychology". Educational Program "Medical Psychology". Available at: <https://surl.lu/btvzyb>
12. Fastovets, K. Experience of Psychologists of the NGO "Ukrainian Association of Specialists in Overcoming the Consequences of Psychotraumatic Events" (May 2014)

-
- March 2015) in the Format of “Emergency Response Groups.” Available at: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/6277>
13. Chebonenko, V. (2022). Psychological Assistance to Children Who Have Experienced a Traumatic Event. *Practical Psychology*, 1–2, 104–108.
14. Sharun, A. I. Prevention and Correction of Adjustment Disorders in Students Who Have Experienced Psycho-Emotional Stress. Available at: <https://surl.li/yyqesd>
15. Shestopalova, L. F. (2005). Prevention of Post-Traumatic Stress Disorders in Victims of Emergency Events: Medical and Psychological Aspects. *Humanitarian Journal*, 1, 103–108.
16. Yatsyna, O. F. (2022). The Impact of War on Mental Health: Signs of Psychological Trauma in Children and Adolescents. *Scientific Perspectives*, 7(25), 554–567.

Section: Social Work and Counseling

FEATURES OF THE USE OF ART THERAPY IN SOCIAL WORK WITH CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Demydenko Tetyana

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Yatsenko Andrii

Undergraduate student (Bachelor's degree)

Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy

Cherkasy, Ukraine

Анотація. У статті проаналізовано особливості використання арт-терапевтичних практик у соціальній роботі з дітьми з особливими освітніми потребами в умовах закладів дошкільної освіти. Обґрунтовано актуальність застосування арт-терапії як гуманістично орієнтованого методу, спрямованого на м'яку інтеграцію дітей з ООП у освітнє середовище. Визначено основні завдання арт-терапії у роботі з даною категорією дітей, зокрема стабілізацію емоційного стану, розвиток психічних функцій, формування соціальних і комунікативних навичок, підвищення самооцінки та підтримку позитивного емоційного досвіду. Підкреслено її ресурсно-орієнтований, компенсаторний та процесуальний характер. Зроблено висновок, що арт-терапія є ефективним допоміжним методом соціально-педагогічної та соціально-психологічної підтримки дітей з ООП у дошкільних закладах в умовах сучасних соціальних викликів.

Ключові слова: арт-терапія; діти з особливими освітніми потребами; інклюзивна освіта; заклад дошкільної освіти; соціальна робота; соціалізація.

Abstract. The article analyzes the features of using art-therapeutic practices in social work with children with special educational needs in preschool educational institutions. The relevance of art therapy as a humanistically oriented method aimed at the gentle integration of children with special educational needs into the educational environment is substantiated. The main objectives of art therapy in working with this category of children are identified, including emotional stabilization, development of mental functions, formation of social and communicative skills, enhancement of self-esteem, and support of positive emotional experience. The resource-oriented, compensatory, and process-focused nature of art therapy is emphasized. It is concluded that art therapy is an effective supportive method of socio-pedagogical and socio-psychological assistance to children with special educational needs in preschool institutions under contemporary social challenges.

Key words: art therapy; children with special educational needs; inclusive education; preschool educational institution; social work; socialization.

Problem statement. In the context of the development of inclusive preschool education in Ukraine, the issue of integrating children with special educational needs (SEN) into the environment of preschool educational institutions is becoming increasingly important. The success of this process depends on the level of development of their emotional-volitional sphere, communicative and social skills, ability to interact with peers and adults, and opportunities for self-expression.

The process of integrating children with SEN is complicated by the insufficient development of a system of psychological and pedagogical support in preschool educational institutions, the insufficient readiness of educators to work in an inclusive environment, and limited interaction with parents.

In this regard, there is an increasing need to implement effective, humanistically oriented methods of social work with children with special educational needs aimed at ensuring their gentle integration into the inclusive educational environment of preschool institutions. One of such methods is art therapy, which has significant potential for activating a child's internal resources, developing their emotional sphere, and enhancing social interaction. At the same time, within the modern inclusive paradigm, priority is given not so much to integrating a child with special educational needs into the environment as to adapting or modifying the educational space itself to the child's individual abilities and needs, which creates conditions for the child's comfortable stay in the group and daily activities.

Analysis of Recent Research and Publication. The analysis of scientific sources indicates a growing interest in the use of art-therapeutic methods in the social and psychological support of children with special educational needs in preschool educational institutions. In particular, art therapy as a method for developing the emotional-volitional sphere, emotional intelligence, and emotional literacy of children with SEN has been studied by O. Diachenko and Ya. Dmytrenko [3]. P. Kuzenko et al. (2021) [4] substantiate the use of art-therapeutic techniques such as visual art therapy, music therapy, phototherapy, fairy-tale therapy, and sand therapy for the development of the emotional sphere, social and communicative skills, and social adaptation of children with SEN. L. Chernichenko [6] examined the possibilities of art therapy as a corrective method in the psychological and pedagogical support of children with developmental delays. I. Sadova (2017) [5] highlights the theoretical and practical aspects of using art therapy as a technology for the socialization of children with special educational needs, emphasizing creative self-expression and the development of sensory perception. All these studies demonstrate the potential of art-therapeutic practices in the social and psychological development and support of children with SEN in preschool educational institutions.

Purpose and Objectives of the Study. The purpose of the article is to analyze the features and principles of using art-therapeutic practices in working with children with special educational needs in preschool educational institutions.

Results of the Study and Discussion. A person with special educational needs is defined in the Law of Ukraine "On Education" as a person who requires temporary or permanent support in the educational process. Such support for children with SEN is implemented through the introduction of inclusive education in preschool and general secondary education institutions. Unlike integration, which involves including a child in the educational environment in order to adapt the child, inclusion focuses on adapting the system to the child's needs and capabilities (creating appropriate conditions, psychological and pedagogical support). We find convincing the definition of special educational needs proposed by O. Sorochnytska [5], who defines them as "the need for conditions necessary for the optimal realization of actual and potential abilities (physical, cognitive, speech, emotional-volitional, social, etc.) that a child with disabilities can demonstrate in the learning process."

In this context, art therapy in working with children with special educational needs is aimed at creating conditions in which the child can freely express their feelings and experiences, reveal internal resources, form a positive self-attitude, develop creative thinking, and gradually integrate into the social environment.

Among the main tasks of art therapy in working with preschool-aged children, researchers [1; 2; 5] identify the following:

- stabilization and correction of emotional states, support of mental health (through creating safe conditions for nonverbal and verbal expression of emotions and feelings, their awareness, and reduction of psycho-emotional tension, anxiety, and fears);
- development of mental functions (memory, attention, thinking, imagination, fantasy), sensory-perceptual sphere, and fine motor skills;
- formation of social skills (reduction of aggression and withdrawal, development of communicative skills, empathy, ability to negotiate and interact, establishment of social contacts through nonverbal interaction);
- enhancement of self-esteem, creation of situations of success, and formation of positive emotional experience.

Based on the analysis of scientific sources and practical experience in the application of art therapy in social work with preschool children with special educational needs, a number of specific features are identified that determine the content, organization, and methodological approaches to art-therapeutic activities in inclusive preschool educational institutions:

1. Consideration of the psychophysical development specifics of different categories of children with SEN.

In work with children with autism spectrum disorders, art therapy is primarily used as a means of sensory integration and development of nonverbal communication, which helps reduce anxiety, expand social interaction, and support emotional regulation. For children with cerebral palsy, art-therapeutic methods have a pronounced corrective and developmental character, as they promote the development of fine motor skills, movement coordination, confidence in one's abilities, and positive bodily experience. In work with children with developmental delays, art therapy is viewed as a means of stimulating imagination, speech, and emotional regulation, creating conditions for

gradual inclusion in social interaction and the educational process. This affects the choice of techniques and materials used in art-therapeutic work.

2. Use of art-therapy elements within socio-pedagogical and socio-psychological work.

In preschool educational institutions, art therapy is used not as an independent psychotherapeutic approach but in the form of individual art-therapeutic methods and techniques.

3. Compensatory and resource-oriented nature of art therapy.

Art-therapeutic activities focus on identifying and strengthening preserved functions, strengths, and individual capabilities of children with SEN. This approach allows for compensating certain developmental impairments, supporting a sense of success, forming a positive self-image, and fostering belief in one's own abilities.

4. Structured and regulated nature of art-therapeutic sessions.

Clear session structure, repetition of stages, predictability of events, and a gradual pace of work are especially important for children with SEN. This helps reduce anxiety and maintain interest and motivation to participate in the creative process.

5. Focus on the process rather than the result of creative activity.

In art-therapeutic work with children with SEN, priority is given to the creative process itself, the child's emotional state, experiences, and sensations rather than the aesthetic quality of the final product.

6. Use of art therapy as a means of emotional regulation in conditions of social instability and war.

Under current social challenges, art therapy acquires particular importance as a tool for reducing psycho-emotional tension and working with anxiety, fears, and traumatic experiences of children.

7. Adherence to the principles of non-judgment and acceptance.

The effectiveness of art-therapeutic work largely depends on a non-judgmental attitude toward the child, acceptance of their individual expressions, active listening, and support. Preventing common mistakes such as expecting "normal" pace and results, excessive adult control, and devaluation of the child's emotional experience is essential.

Conclusions. Thus, art therapy in social work with childrens with special educational needs in preschool educational institutions functions as a supportive method consistent with the modern inclusive paradigm. Its application is aimed at emotional stabilization of children, development of their mental functions, and enhancement of social interaction. The effectiveness of art-therapeutic work is ensured by taking into account a range of features related to children's psychophysical development, organization and structure of sessions, and focus on individual capabilities and the creative process.

Список використаних джерел

1. Voznesenska, O., Lutsenko, O., & Perun, M. (Eds.). (2023). Artterapiia ditei u chasy viiny [Art therapy for children in times of war: A methodological guide]: Metodychnyi posibnyk.

2. Sorochynska, O. (Comp.). (2025). Art–tekhnolohii v roboti z ditmy [Art technologies in work with children]: Navchalnyi posibnyk. Zhytomyr.
3. Diachenko, O. V., & Dmytrenko, Ya. H. (2023). Rozvytok emotsiinoi kompetentnosti ditei z osoblyvymy osvithnyimi potrebamy zasobamy artterapii [Development of emotional competence of children with special educational needs through art therapy]. *Postmetodyka*, 1(139), 31–37.
4. Kuzenko P. (2021). Use of Arttherapy Techniques in Pedagogical Accompaniment of Children with Special Educational Needs. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. Series of social and human sciences*. Vol. 8. 1. 141–147. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/jovspnu_2021_8_1_17
5. Sadova, I. (2017). Art-terapiia yak efektyvna tekhnolohiia sotsializatsii ditei z osoblyvymy osvithnyimi potrebamy v suchasnykh umovakh [Art therapy as an effective technology for the socialization of children with special educational needs in modern conditions]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*, 1, 270–279. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2017_1_27
6. Chernichenko, L. A. (2024). Zastosuvannia art-terapevtychnykh metodiv u roboti z ditmy doshkilnoho viku iz zatrymkoiu psykhychnoho rozvytku [Application of art-therapeutic methods in working with preschool children with delayed mental development]. *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii (Series “Management and Administration,” “Law,” “Economics,” “Psychology,” “Pedagogy”)*, 10(38), 743–750. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-10\(38\)-743-750](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-10(38)-743-750)

Section: Technical Sciences

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОНСТРУКЦІЙНИХ ВИРОБІВ МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА З ВІДХОДІВ ШЛІФУВАЛЬНОЇ ОБРОБКИ

Гальчук Тетяна Никифорівна

к.т.н., доцент

Кафедра прикладної механіки та мехатроніки
Луцький національний технічний університет, Україна

Анотація: Запропоновано технологію виготовлення деталей із порошків легованої сталі ШХ15 ДСТУ ISO 683-17, отриманих із відходів шліфувальної обробки. Досліджено характеристики матеріалів на основі порошків сталі ШХ15. Як шихтові матеріали використовували мідь, графіт. Встановлено, що підшипники ковзання на основі порошків сталі ШХ15 мають достатній ресурс довговічності.

Ключові слова: технологія, шлам, металевий порошок, шліфування, машинобудування.

Введення. У машинобудуванні широко використовуються пористі матеріали. Основною перевагою порошкових матеріалів є здатність їх працювати в широкому діапазоні навантажень і швидкостей обертання, як в умовах примусового змащування, так і в ряді випадків без нього. Методи порошкової металургии дають можливість одержувати матеріали різного композиційного складу. Встановлено, що найбільш ефективним є одержання порошків з відходів, що утворюються під час обробки легованих сталей, зокрема шарикопідшипникових [1]. У підшипниковому виробництві серед методів обробки значне місце займає шліфування, і відходи (шліфувальні шлами), що утворюються при цьому, – сировина для отримання металевих порошків. Як вихідна сировина – шліфувальні шлами мають перевагу: високий вміст металу; наявність легуючих домішок, що дозволяє використовувати порошок для виготовлення деталей; невеликий ступінь окислення металевих частинок; відсутність необхідності додаткового подрібнення металевих частинок, які є в шламі, через їхню досить високу дисперсність [2]. Незважаючи на це, технології їхньої переробки недостатньо розвинені для успішного впровадження на виробництві [3]. Основними труднощами, які стримують широке використання шламів в якості вторинної сировини – форма металевих частинок, наявність масел і змащувально-охолоджувальної рідини (ЗОР), а також наявність оксидів і сажі в концентраціях, що перевищують допустимі.

Мета та задача дослідження. Мета роботи – покращення існуючих технологій отримання порошкових виробів з підвищеними механічними та функціональними властивостями. Для досягнення мети вирішувалося завдання

дослідження структури та властивостей матеріалів, отриманих із перероблених шламових відходів.

Результати дослідження і їх обговорення. У процесі експериментальних досліджень запропоновано схему переробки шліфошламів та отримання з них металевого порошку. Після певної обробки цей порошок можливо використовувати як основний компонент для виготовлення деталей методом порошкової металургії.

Досліджували шліфувальні шлами, що отримуються в результаті механічної обробки деталей роликів підшипників в умовах ПАТ „СКФ – Україна”: після шліфування до термічної обробки виробів (близько 70% обсягу всієї обробки шліфуванням) та після шліфування загартованих деталей (близько 30% обсягу всієї обробки шліфуванням).

Технологія переробки шліфошламу включає [4]: обезводжування шламу $\Rightarrow$ відпал в середовищі ендогазу за температури $T=500^{\circ}\text{C}$ протягом $\tau=5$ годин $\Rightarrow$ подрібнення та просіювання $\Rightarrow$ електромагнітна сепарація $\Rightarrow$ класифікація металевої фракції. Отриманий порошок містить 94,5...96,5%, шарикопідшипникової сталі. і має задовільні характеристики: кут природного ухилу $\alpha=41^{\circ}$; насипна густина $\gamma=1,0 \text{ г/см}^3$.

Для покращення його технологічних властивостей запропоновано додаткові операції: обкатування (4...8 год) $\Rightarrow$ відновлювальний відпал ($T=800^{\circ}\text{C}$ протягом $\tau=1$ год.). Технологічні показники отриманого порошку: $\alpha=30^{\circ}$; $\gamma=2,1...2,3 \text{ г/см}^3$. Для порівняння значення вказаних властивостей для порошкового заліза ПЖ-3М становлять $\alpha=27^{\circ}$; $\gamma=2,6...2,8 \text{ г/см}^3$.

Отриманий металевий порошок має задовільні технологічні властивості. Особливо слід відзначити хорошу його здатність до формування та міцність пресування.

Таким чином, запропоновано нові технологічні прийоми, основний зміст яких полягає у додатковій обробці порошків з метою передання частинкам порошку регулярної кулястої форми (рис. 1).

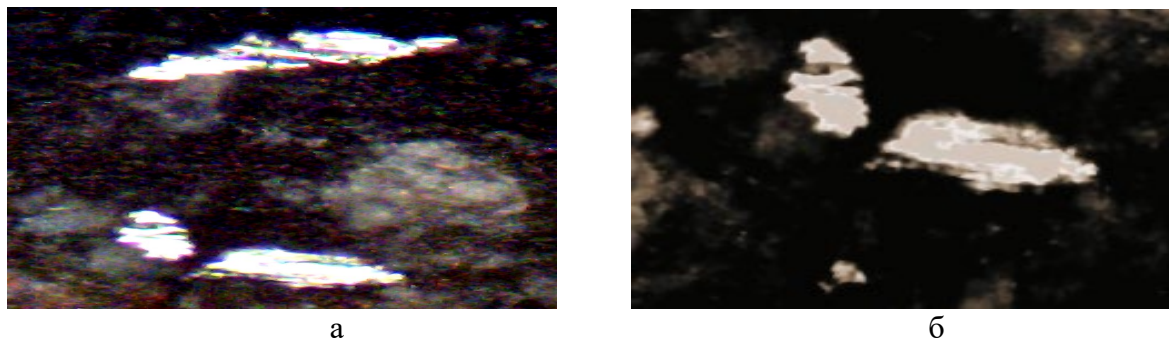
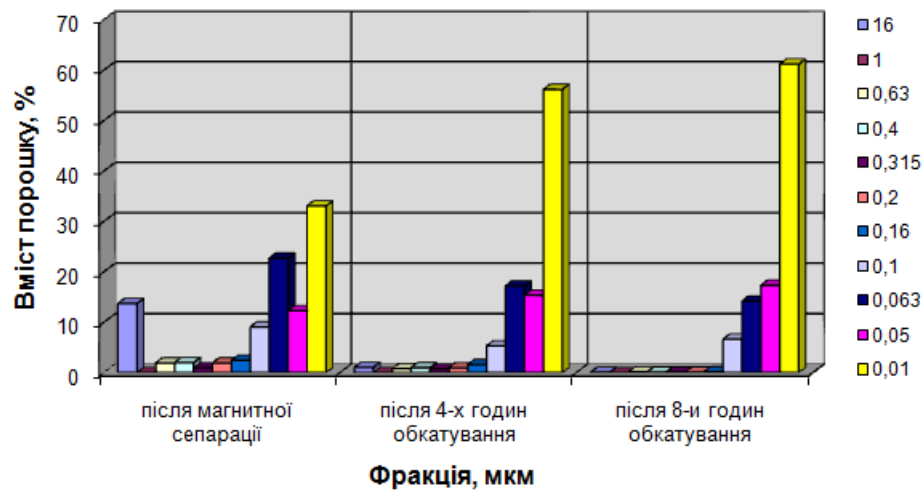


Рисунок 1. Частинки порошку ШХ15 одержані: а – за класичною технологічною схемою; б – за покращеною технологією

Вплив додаткової обробки порошків сталі ШХ15 на гранулометричний склад ілюструють дані, наведені в рис. 2.



Рисисунок 2. Залежність гранулометричного складу порошку із сталі ШХ15 від часу обкатування-подрібнення

Видно, що, по-перше, додаткова обкатка-подрібнення порошку призводить до зменшення розмірів частинок, його склад стає одноріднішим, по-друге, збільшення часу обкатування-подрібнення понад чотири години недоцільно з точки зору ресурсозбереження.

З отриманого порошку шламового сталі ШХ15, були виготовлені зразки виробів конструкційного призначення. Тиск пресування становив 600 МПа. Спикання проводили у вакуумі. Властивості цього спеченого матеріалу представлені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Фізико-механічні характеристики спечених заготовок із шламового порошку сталі ШХ15

Температура спікання, °С	Усадка, $U=1-V_{п.с.}/V_{п.п}$	Пористість після спікання, %	Густина після спікання, г/см ³	HV
1	2	3	4	5
1150	0,023	35	5,20	320
1200	0,025	31	5,45	608
1250	0,054	28	5,85	826

* дані сформовано автором

Встановлено, що отриманий порошок сталі ШХ15 можна використовувати як основу порошкових композиційних матеріалів для виробів машинобудівного призначення із забезпеченням оптимальних фізико-механічних властивостей та технологічних параметрів, які ними керують. Для порошкових композиційних матеріалів такими параметрами є тиск пресування, температура, спікання середовище та інші.

Дослідна технологія виготовлення спечених виробів – втулок ковзання складається з таких етапів: приготування шихти у змішувачі ($\tau = 1 \dots 1,5$ год) $\Rightarrow$ пресування ($P = 600 \dots 800$ МПа) $\Rightarrow$ спікання в електропечі ($T = 1200$ °С, $\tau = 2$ год, в

середовищі H_2) $\Rightarrow$ технічний контроль $\Rightarrow$ просочення оливою (L-AN 68) $\Rightarrow$ калібрування $\Rightarrow$ готовий виріб.

З метою порівняння експлуатаційних, фізико-механічних властивостей із композиту 93% (мас.) – ШХ15, 5% (мас.) – міді, 2% (мас.) – графіту, було виготовлено зразки деталей конструкційного призначення – підшипників, втулок ковзання для автомобільних стартерів, пральних машин, кондиціонерів (рис. 3).



Рисунок 3. Композиційні втулки ковзання

Встановлено, що введення графіту та міді у сталевий порошок зменшує пористість спресованого виробу, збільшує твердість спечених зразків та усадку під час спікання, змінює фазовий склад та, в результаті, покращує механічні властивості [5]. Температура спікання немає істотного впливу на механічні властивості зазначеного композиту. Результати досліджень показують збільшення міцності на 15...20%, зразків із композиту на основі отриманих порошків сталі ШХ15, за вдосконаленою технологією порівняно із зразками, виготовленими із стандартного матеріалу ЖГр1ДЗ (рис. 4).

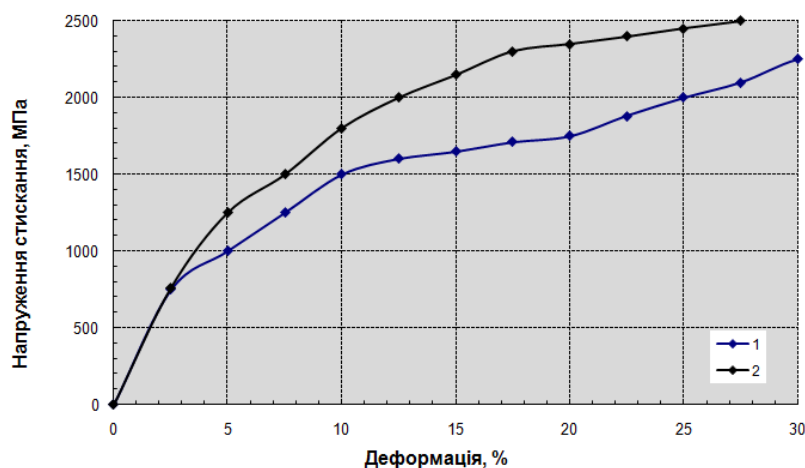


Рисунок 4. Залежність напрути стиснення від деформації для зразка: 1 – зразок із матеріалу ЖГр1ДЗ; 2 – зразок із композиту 93% ШХ15, 5% міді, 2% графіту

Структура спеченого матеріалу – композиція з феритно-перлітною матрицею, структурно-вільним графітом та включеннями міді (рис. 5).

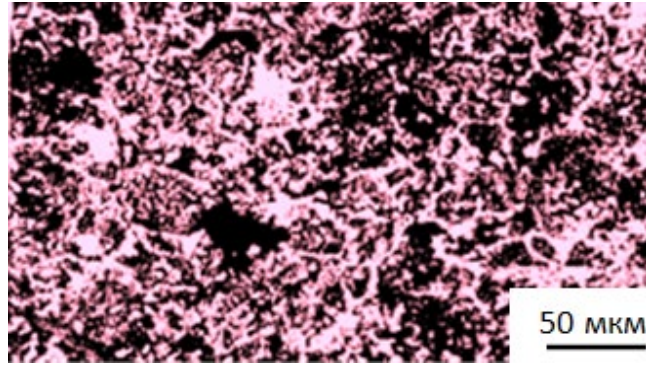


Рисунок 5. Структура композиту, спеченого у водні

Підвищення вмісту графіту до 2% (мас.) насичує матеріал вуглецем, і структура матриці стає перлітною. Надлишок вуглецю розміщується у вигляді сітки по межах перлітних зерен.

Висновки. Таким чином, розроблена технологія дозволяє збільшити комплекс динамічних характеристик деталей з композитів на основі порошків сталі ШХ15. Зокрема, міцність втулок ковзання підвищується на 15...20%, а ресурс в експлуатаційних умовах збільшується вдвічі.

Також за розробленими технологічними режимами з порошкових композитів на основі порошку сталі ШХ15 отримані конструкційні вироби зі значно меншою собівартістю та вищим коефіцієнтом використання матеріалу порівняно з традиційними матеріалами. Низька вартість порошку сталі ШХ15, отриманого зі шліфошламів, робить композиційний матеріал конкурентоспроможним порівняно з матеріалами на основі стандартного порошка заліза ПЖРВ 2.300.28.

Тому композит на основі переробленої сталі ШХ15 може служити прототипом для подальшої розробки матеріалів для виробів конструкційного призначення.

Список використаних джерел

1. Lentyugov, I. P. et al. (2007). Preparation of metal-containing grinding waste for processing. *Automatic Welding*, Vol.2, pp.13-21.
2. Гальчук Т.Н. (2023). Переробка шліфувального шламу. Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference «European scientific congress», 15-17 May 2023. Madrid, Spain. pp.144-150. URL: <https://sci-conf.com.ua>
3. Морозов С. І., Морозов А. С. (2010). Тенденції розвитку переробки металевих відходів. *Поліграфічні матеріали*. №2, С.103–114.
4. Rud', V.D., Gal'Chuk, T.N., Povstyanoi, A.Yu. (2005) Powder metallurgy use of waste from bearing production. *Powder Metallurgy and Metal Ceramics*. Vol. 44 (1-2), pp. 88–92. Doi.org/10.1007/s11106-005-0062-x
5. Tetiana Halchuk, et al. (2024). Antifriction products from composite material based on LH15 steel powder. In: *Mechanical and Materials Engineering. Lecture Notes in Production Engineering*. Springer. Vol. 2, pp. 382-39. Doi.org/10.1007/978-3-031-63720-9_33

БЕЗПЛОТНІ АВІАЦІЙНІ СИСТЕМИ З АЛЬТЕРНАТИВНИМИ КАНАЛАМИ ЗУВАННЯ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОЇ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ ПРОТИДІЇ

Колесник Олександр Сергійович

ORCID: 0009-0005-9580-2691

Бобрівник Дмитро Іванович

ORCID: 0009-0003-6379-4178

Кафедра авіаційного обладнання
літаків та вертольотів

Височкін Сергій Анатолійович

ORCID: 0009-0002-1754-631X

Кафедра інженерно-авіаційного
забезпечення

здобувачі вищої освіти магістерського рівня

Жосан Даниїл Євгенійович

курсант 3 навчального курсу

Кафедра радіоелектронного обладнання
літальних апаратів

Харківський національний університет

Повітряних Сил імені Івана Кожедуба,

Україна

Сучасний збройний конфлікт на території України демонструє фундаментальну трансформацію характеру ведення бойових дій, де безпілотні авіаційні системи (БАС) стали ключовим елементом як оборонних, так і наступальних операцій. Масове застосування розвідувальних та ударних безпілотних літальних апаратів (БпЛА) різних класів призвело до формування якісно нової тактики ведення бойових дій, яку дослідники характеризують як "drone warfare" – війну дронів [1, 2].

Український досвід бойового застосування БпЛА продемонстрував ефективність концепції "Стіни дронів" – багатоешелюваної системи оборони, що інтегрує можливості розвідувальних та ударних БпЛА з вогневими засобами ураження (артилерія, реактивні системи залпового вогню, протитанкові керовані ракети) в єдиний контур управління в режимі реального часу [3]. Ця система дозволяє здійснювати безперервне спостереження за полем бою, оперативне виявлення цілей та їх ураження з мінімальною затримкою в циклі "виявлення-рішення-дія" [4].

Протидіюча сторона активно розробляє власні системи масового застосування БпЛА для наступальних операцій, що призвело до симетричної ескалації використання безпілотних систем з обох боків конфлікту. У результаті

сформувалася ситуація, коли значна частина бойових дій ведеться саме за допомогою дронів, а традиційні види озброєння відіграють допоміжну роль [5].

Інтенсивне застосування БпЛА закономірно стимулювало розвиток та масове впровадження засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ). Системи РЕБ створюють перешкоди для прийому навігаційних сигналів супутникових систем (GPS, ГЛОНАСС), порушують канали телеметрії та відеотрансляції, здійснюють спуфінг (підміну) навігаційних сигналів [6, 7]. Ефективність сучасних засобів РЕБ досягає рівня, коли традиційні радіокеровані БпЛА втрачають працездатність на відстані декількох кілометрів від джерела завад, що суттєво обмежує їх бойове застосування в зонах активної радіоелектронної протидії [8].

Пошук технічних рішень для подолання обмежень, створюваних засобами РЕБ, призвів до розробки та впровадження FPV-дронів (First Person View) з волоконно-оптичним каналом зв'язку. Принципова відмінність таких систем полягає в заміні радіоканалу управління та передачі відеоінформації на фізичний канал зв'язку – оптичне волокно, що розмотується з котушки, встановленої на борту БпЛА [9].

Оптоволоконні БпЛА демонструють повну нечутливість до будь-яких типів радіоелектронних завад, оскільки не використовують радіочастотний спектр для передачі сигналів управління та телеметрії. Волоконно-оптичний канал забезпечує стабільну передачу відеопотоку в роздільній здатності до 4К незалежно від інтенсивності радіоелектронної обстановки, що критично важливо для точного наведення на ціль в умовах активної протидії [10].

Додатковою тактичною перевагою оптоволоконних FPV-дронів є можливість польоту на наднизьких висотах – від 0,5 метра над поверхнею землі. Такий профіль польоту практично унеможливорює виявлення БпЛА радіолокаційними станціями через розташування об'єкта в зоні "мертвої воронки" та маскування місцевістю, а оптико-електронними засобами – через малі геометричні розміри та швидкість переміщення [11]. Крім того, наднизька висота польоту дозволяє БпЛА проникати в окопи, траншеї та фортифікаційні споруди без втрати зв'язку з оператором, що неможливо для радіокерованих систем через екранування радіосигналу [12].

Основним тактико-технічним обмеженням оптоволоконних БпЛА є максимальна дальність дії, яка визначається довжиною оптичного кабелю, що може бути розміщений на борту. Сучасні серійні зразки оснащуються котушками довжиною 10-20 км, окремі експериментальні моделі досягають дальності 32 км [13]. Існують повідомлення про розробку спеціалізованих котушок надвисокої ємності довжиною до 100 км, що може докорінно змінити тактику застосування безпілотних систем та призвести до значного розширення ширини "сірої зони" – простору між лініями зіткнення, де традиційні війська не можуть ефективно діяти через насичення БпЛА [14].

Отже, еволюція безпілотних авіаційних систем в умовах інтенсивної радіоелектронної протидії демонструє закономірний перехід від радіокерованих до оптоволоконних систем зв'язку, що відкриває нові тактичні можливості

застосування БпЛА та вимагає розробки принципово нових методів протидії цим системам.

Список використаних джерел

1. Коршунов І. Л., Петренко В. М. Трансформація сучасного бойового простору під впливом безпілотних авіаційних комплексів. Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. 2023. № 3(52). С. 15–22. DOI: 10.30748/nitps.2023.52.02
2. Горбулін В. П., Шеховцов В. С. Безпілотні авіаційні системи в сучасних збройних конфліктах: досвід застосування та перспективи розвитку. Стратегічні пріоритети. 2024. № 1(69). С. 5–18.
3. Загорка О. М., Петухов А. В., Корольов Р. В. Особливості побудови багатоешелюваної системи протиповітряної оборони з використанням безпілотних літальних апаратів. Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. 2023. № 4(78). С. 28–35. DOI: 10.30748/zhups.2023.78.04
4. Сальник Ю. П., Ткаченко В. І. Інтеграція безпілотних авіаційних комплексів у систему вогневого ураження: принципи побудови та ефективність застосування. Військово-технічний збірник. 2024. № 30. С. 42–49.
5. Pavliuk Y., Shevtsov A. Modern trends in the use of unmanned aerial vehicles in armed conflicts. Advanced Information Systems. 2023. Vol. 7, No. 3. P. 67–73. DOI: 10.20998/2522-9052.2023.3.10
6. Величко О. Ф., Катеринчук І. С., Остроумов І. В. Методи та засоби радіоелектронної протидії безпілотним літальним апаратам. Вісник Національного авіаційного університету. 2023. Т. 94, № 1. С. 24–32. DOI: 10.18372/2306-1472.94.17341
7. Худов Г. В., Хижняк І. А., Чепкий В. В. Аналіз загроз застосування безпілотних літальних апаратів та методів протидії їм. Системи обробки інформації. 2023. Вип. 2(173). С. 63–71. DOI: 10.30748/soi.2023.173.07
8. Ткач М. М., Коршець О. А. Вплив засобів радіоелектронної боротьби на ефективність застосування малорозмірних безпілотних літальних апаратів. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. 2024. № 1(49). С. 51–58.
9. Ruban I., Khudov H., Lishchenko V. et al. Development of methods for constructing fiber-optic communication channels for unmanned aerial vehicles. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024. Vol. 1, No. 9(127). P. 45–54. DOI: 10.15587/1729-4061.2024.298547
10. Бондаренко М. В., Нероба Г. С. Волоконно-оптичні системи зв'язку для малих безпілотних літальних апаратів: переваги та обмеження. Вісник НТУУ "КПІ". Серія Радіотехніка. Радіоапаратобудування. 2024. № 95. С. 33–41. DOI: 10.20535/RADAR.2024.95.33-41
11. Приходько С. І., Журавльов О. О. Тактичні особливості застосування FPV-дронів на наднизьких висотах в умовах сучасних бойових дій. Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень. 2024. № 1(80). С. 88–95.

12. Gorbenko I. D., Zamula A. A., Morozov V. L. Analysis of tactical advantages of fiber-optic controlled UAVs in electronic warfare environment. Радіоелектронні і комп'ютерні системи. 2024. № 1(109). С. 142–151. DOI: 10.32620/reks.2024.1.12
13. Іващенко П. В., Коваль В. В. Перспективи розвитку оптоволоконних каналів керування безпілотними літальними апаратами. Наукоємні технології. 2024. Т. 61, № 1. С. 77–84. DOI: 10.18372/2310-5461.61.17892
14. Лупандін В. А., Ткаченко В. М. Вплив збільшення дальності дії безпілотних систем на тактику ведення бойових дій. Військова освіта і наука: сьогодення та майбутнє. 2024. Вип. 18. С. 102–110.

STRUCTURE OF AN ACOUSTIC TENSOMETER

Anysymov Volodymyr

Ph. D., Associate Professor

Diubchenko Mikhailo

Ph. D., Associate Professor

Kovalov Yuri

Ph. D., Associate Professor

Kornieva Natalia

Ph. D., Associate Professor

Department of Physics

Odessa Polytechnic National University, Ukraine

Stress control in structural elements is an important problem for many industries, especially for those with high demands on equipment reliability, reduction of it's mass and dimensions, ensuring operability in extreme conditions. First of all, this applies to space and aviation technology, the chemical industry, and nuclear power. Known stress evaluation methods are quite effective under certain conditions, but have some drawbacks and limitations in application. There is an urgent need to develop new methods – accurate, reliable, operational, environment friendly, suitable for flexible use not only at different stages of production, storage, and operation of complex equipment, but also when performing routine, repair and restoration work. A promising direction for solving this problem is the introduction of non-destructive ultrasonic evaluation, in particular, of acoustic tensometrie – as a set of methods and devices for stress determination based on measuring the parameters of elastic waves propagating in the structural material under study.

For reasons of convenience of practical application in plant conditions, as well as due to the presence of a certain hardware and methodological continuity with respect to traditional methods of ultrasonic non-destructive testing, the acousto-elastic effect deserves increased attention [1, p. 16], the essence of which lies in the dependence of the propagation speed of elastic waves in the medium on its stressed-deformed state

(taking into account the type of waves and the mutual orientation of the wave vector and the directions of applied forces).

From the measuring technology point of view, an acoustic tensometer can be considered as a measuring unit operating in a static mode according to the direct conversion scheme and containing an information transmission channel and a device for measuring the time or the speed of ultrasonic wave's propagation. The structure of the information transmission channel depends on the form acquired by the basic acoustoelastic equation after linearization [1, p. 46]. This equation connects the stress tensor components σ with relative changes in the speed δv or time of flight $\delta \tau$ of elastic wave in the sample under study, and it is given the role of a static conversion function:

$$\delta v = \beta \sigma \quad \text{or} \quad \delta \tau = \alpha \sigma,$$

where β and α are the components of the matrices of acoustoelastic coefficients of velocity and time of flight.

In the theoretical analysis of acoustoelasticity, emphasis is fundamentally placed on distinguishing between changes in the propagation time of ultrasonic waves caused, on the one hand, by a change in the velocity of the elastic wave in the material, and on the other hand, by a change in the geometric dimensions of the deformed sample. In this regard, it is reasonable to assume that the information transmission channel of the tensometer (Fig. 1) is formed by two series-connected measuring converters C_1 and C_2 , and for the primary one C_1 the input signal is the mechanical stress, and the output signal is the wave propagation velocity in the stressed material. The secondary converter C_2 has to transform information about the velocity into information about ultrasound propagation time, taking into account the sample deformation. As a rule, the physical quantity actually measured in the experiment is the propagation time of the ultrasonic signal. Therefore, it is necessary to assume that both functions are combined in one primary converter (dotted line in Fig. 1). This approach seems quite justified in all cases when there is no need to take into account the dispersion of elastic waves in the sample [1, pp. 57-59].

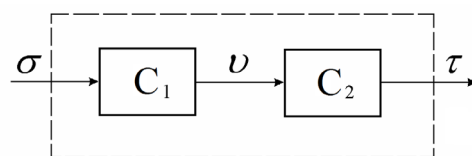


Figure 1 – Block diagram of the information transmission channel of an acoustic tensometer

Regardless of the chosen scheme of information transmission channel, the most important feature of any acoustic tensometer, which distinguishes it between other measuring devices used in modern technology, can be considered that the role of the primary measuring converter in it is played by the sample under study. More precisely,

the role of the primary converter is performed by the sample material, and one of the most important can be considered the question of the sensitivity of such converter, i. e. the elastic-acoustic sensitivity of the sample material under different combinations of polarization types and propagation directions of elastic waves in it.

Previous investigations have shown [2] that neglecting of quadratic terms in the basic equation leads to result's deviation, which does not exceed 0,5%. The sensitivity of the converter in this case is practically not dependent on the value of the input signal and equals the first derivative of the converting function with respect to the input signal, i. e. coincides with product of the modulus of the corresponding acoustoelastic coefficient and the unperturbed value of the velocity or propagation time.

With this approach, any acoustic tensometer should contain four main blocks (Fig. 2). The object under control plays the most significant role in this scheme, since it's properties determine the **choice** of the electro-acoustic transducer, the acoustic measurements method and the measuring instruments used.

By applying specific options for acoustic measurement tools (for example, interferometric, compensational, sing-around, echo-overlap or multiplicative echo-overlap) [1, pp. 103-105], it is possible to obtain a number of more detailed schemes of acoustic tensometers, for which further analysis of metrological characteristics must be carried out separately.

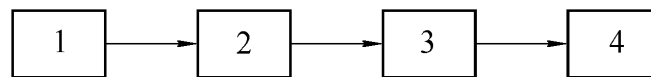


Figure 2 – Generalized diagram of an acoustic tensometer:

- 1 – object under control;
- 2 – electro-acoustic transducer;
- 3 – acoustic measurement device;
- 4 – information storage and processing unit

References

1. Анисимов В. А. Акустическая тензометрия / [В. А. Анисимов, Б. И. Каторгин, А. Н. Куценко и др.]; Неразрушающий контроль: Справочник: в 8 т. Под общ. ред. В. В. Клюева. – Т. 4. – Кн. 1. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2006. – С. 12-226.
2. Анисимов В. О. Лінеаризація основних рівнянь акустодіагностики напружень / Анисимов В. О. // World trends in the development of scientific progress : proceedings of the XXXIV International scientific and practical conference, August 14-16, 2024, Varna, Bulgaria. – P. 178-180.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИСОКОЕФЕКТИВНИХ АНТЕН ЗА ДОПОМОГОЮ 3D- ДРУКУ ТА ГАЛЬВАНОПЛАСТИКИ: ВІД МОДЕЛЮВАННЯ ДО АНТЕНИ

Сич Микола Валентинович

аспірант ДУІКТ

ННІЗІ Кафедра Кібернетичної та інформаційної безпеки

Вступ. Сучасний розвиток радіотехнічних систем вимагає не лише високої точності передачі сигналу, а й оперативності у виготовленні антенних пристроїв. В умовах сучасних викликів, коли частоти роботи БПЛА постійно змінюються, виникає гостра потреба у створенні широкосмугових антен для засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ) у найкоротші терміни. Традиційні методи металообробки часто є занадто повільними або дорогими для швидкого прототипування. У зв'язку з цим поєднання адитивних технологій (3D-друку) та електролітичного міднення відкриває нові можливості для інженерії.

Теоретичні аспекти та параметри якості. Якість будь-якої антени визначається її здатністю ефективно перетворювати електричні коливання в електромагнітні хвилі. Основними критеріями оцінки є робоча частота, смуга пропускання та коефіцієнт підсилення. Проте критично важливим параметром є коефіцієнт стоячої хвилі (КСХ), який показує рівень узгодження антени з лінією живлення. Значення КСХ близьке до 1 свідчить про ідеальне узгодження, тоді як показник вище 2 означає значні втрати енергії, що можуть пошкодити апаратуру.

Для контролю цих параметрів у ході дослідження використовувався спектроаналізатор LiteVNA 64, що дозволяє проводити вимірювання в діапазоні до 6.3 ГГц. Вибір матеріалів для основи антени також є стратегічним: якщо дорогі матеріали типу Rogers забезпечують стабільність до 10 ГГц, то використання доступного 3D-пластику вимагає додаткової металізації для досягнення необхідної провідності.

Процес проектування та програмне моделювання. Першим етапом створення антени є комп'ютерне моделювання. У роботі було обрано два типи конструкцій:

- Дипольна антена (1.2 ГГц) — класичне рішення для аналізу впливу геометрії на частотні характеристики.

- Антена «Конюшина» (5.8 ГГц) — обрана через її кругову поляризацію, що критично важливо для стабільного зв'язку з об'єктами, які постійно змінюють орієнтацію у просторі (наприклад, FPV-дрони).

Під час створення 3D-моделей особлива увага приділялася рівномірності стінок. Будь-які різкі зміни перерізу можуть спровокувати локальні втрати та спотворити електромагнітне поле. Моделювання дозволило врахувати «поверхневий ефект» — явище, при якому струм на високих частотах протікає

лише у тонкому верхньому шарі провідника. Саме тому товщина та якість нанесеної міді мають вирішальне значення.

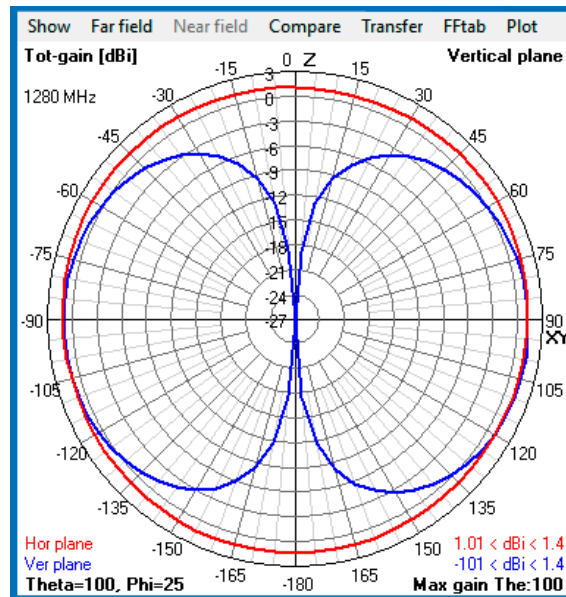


Рис. 1 діаграма направленості антени конюшина

Технологія електролітичного міднення. Оскільки звичайний пластик (PLA) є діелектриком, для проведення електролізу на нього необхідно нанести стартовий провідний шар. У ході експериментів було протестовано два підходи: використання графітового покриття та спеціального струмопровідного ABS-пластику. Склад електролітичної ванни включав воду, мідний купорос та електроліт для акумуляторів. Процес осадження іонів міді відбувався під дією постійного струму. Важливо підкреслити, що режим подачі струму є визначальним для якості антени:

- Початковий етап: Струм близько 50 мА для формування первинної металевої плівки на графіті.
- Основний етап: Збільшення струму до 250–500 мА (з розрахунку 1–2 А на 1 дм² поверхні) для нарощування міцного шару товщиною 100 мкм (мікрметрів).

Експериментально доведено, що спроба одразу подати великий струм призводить до утворення пухкого, шорсткого шару, який непридатний для роботи на високих частотах.

Аналіз результатів та порівняння матеріалів. Дослідження виявило цікаву закономірність щодо матеріалів. Струмопровідний ABS-пластик, попри заяви виробників про питомий опір 10 кОм/м, виявився непридатним для гальванопластики. Його високий опір не дозволяв запустити процес осадження міді навіть при напрузі 20 В. Натомість PLA-пластик із графітовим покриттям (опір ~100 Ом/м) продемонстрував відмінні результати. Виготовлена таким методом антена «Конюшина» показала надзвичайно широку смугу пропускання (4850–6300 МГц) з найкращим показником КСХ 1.28 на частоті 6070 МГц.

Дипольна антена також перевершила розрахункові показники, працюючи в діапазоні 0.9–2.2 ГГц. Це розширення діапазону пояснюється реальною товщиною мідного шару та специфічною геометрією, яку дозволив реалізувати 3D-друк.



Рис. 2 Надрукована 3-D модель антени конюшини

Висновки. Розроблена методика поєднання 3D-друку та електролітичного міднення підтвердила свою ефективність. Основні переваги такого підходу:

- Гнучкість: можливість швидкої зміни геометрії антени під конкретні частоти ворожих РЕБ.
- Якість: отримане мідне покриття товщиною 100 мкм забезпечує стабільні характеристики, що не поступаються заводським аналогам.
- Доступність: використання недорогого PLA-пластику та доступних хімічних компонентів робить технологію придатною для оперативного використання.

Результати вимірювань КСХ повністю підтвердили результати програмного моделювання, що доводить надійність запропонованого методу для створення сучасних антенних систем.

Список використаних джерел

1. Balanis, C. A. (2016). Antenna Theory: Analysis and Design. John Wiley & Sons.
2. Pozar, D. M. (2012). Microwave Engineering. John Wiley & Sons.
3. Zhang, S., Liu, Y., & Wang, Y. (2019). 3D printed antennas for wireless communications: A review. IEEE Access, 7, 128864–128879. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2940020>
4. Chen, Z., Lu, J., & Li, Y. (2018). Fabrication of copper-coated 3D printed structures using electroplating for RF applications. Journal of Materials Processing Technology, 255, 208–215. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2018.01.020>

Section: Tourism and Hotel and Restaurant Business

РОЗВИТОК «SOFT SKILLS» ТА ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК УМОВА ПІДВИЩЕННЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕНЕДЖЕРА СФЕРИ ТУРИЗМУ ТА ГОСТИННОСТІ

Маковецька Наталія Валеріївна

доктор педагогічних наук, професор
Запорізький національний університет, Україна

Сучасна індустрія туризму та гостинності характеризується високою динамічністю, посиленням конкурентної боротьби та зростанням ролі сервісної якості як ключового чинника конкурентоспроможності підприємств. У цих умовах особливого значення набуває підготовка майбутніх фахівців, здатних ефективно виконувати управлінські функції в середовищі інтенсивної міжособистісної взаємодії.

На думку вчених, предметом наукових інтересів яких є менеджмент, управлінська ефективність менеджера дедалі більше визначається рівнем сформованості «soft skills» та емоційного інтелекту.

У сучасних умовах функціонування підприємств сфери туризму та гостинності, що характеризуються високим рівнем сервісної взаємодії, емоційною насиченістю праці та постійною комунікацією з клієнтами, розвиток «soft skills» та емоційного інтелекту персоналу має стратегічне значення. У цьому контексті зазначені компетентності слід розглядати не лише як індивідуальну характеристику менеджера, а як цілеспрямований результат професійної діяльності HR-менеджера, адже саме він виконує ключову управлінську функцію, спрямовану на формування, розвиток і підтримку людського капіталу, що безпосередньо впливає на якість послуг та конкурентоспроможність підприємства. Саме HR-служба забезпечує інституціоналізацію розвитку «soft skills» та емоційного інтелекту як складових управлінської ефективності менеджерів.

Зазначимо, що з нашої точки зору, у межах діяльності HR-менеджера розвиток «soft skills» та емоційного інтелекту персоналу реалізується через такі взаємопов'язані функції:

- кадровий добір і адаптація персоналу - HR-менеджер формує компетентнісні профілі посад, у яких поряд із професійними (hard skills) виокремлюються комунікабельність, емоційна стійкість, клієнтоорієнтованість, здатність до емпатії та управління емоціями; на етапі адаптації нових менеджерів особлива увага приділяється формуванню культури емоційно відповідальної взаємодії з клієнтами та колегами;

- навчання та розвиток персоналу - HR-менеджер ініціює та організовує тренінги, коучингові програми, рольові ігри, кейс-метод, спрямовані на розвиток емоційної обізнаності, навичок міжособистісної комунікації, управління конфліктами, лідерства та командної взаємодії тощо. З точки зору ряду вчених, у цьому контексті емоційний інтелект розглядається як базова управлінська компетентність, що забезпечує ефективність прийняття рішень і якість сервісу;

- оцінювання та розвиток управлінського потенціалу - HR-менеджер використовує методи оцінювання персоналу, які дозволяють визначити рівень сформованості «soft skills» та емоційного інтелекту працівників, отримані результати стають основою для індивідуальних планів розвитку та кар'єрного зростання;

- формування організаційної культури сервісної взаємодії

- HR-менеджер відіграє провідну роль у формуванні корпоративної культури, орієнтованої на емоційну компетентність, взаємоповагу, клієнтоорієнтованість і стресостійкість, саме через систему цінностей підприємства «soft skills» і емоційний інтелект перетворюються на норму професійної поведінки кожного працівника.

Отже, розвиток «soft skills» та емоційного інтелекту працівника сфери туризму та гостинності слід розглядати як цілеспрямовану управлінську функцію HR-менеджера, реалізація якої забезпечує підвищення управлінської ефективності, якості сервісу та конкурентоспроможності підприємства.

З огляду на викладене вище слід зазначити, що професійна діяльність у сфері туризму та гостинності передбачає постійну роботу з емоціями клієнтів і персоналу, необхідність оперативного реагування на нестандартні ситуації, конфлікти та стресові навантаження. За таких умов розвиток «soft skills» і емоційного інтелекту майбутніх фахівців має здійснюватися цілеспрямовано та системно ще на етапі професійної підготовки у закладах вищої освіти.

Перш, ніж зупинитись на висвітленні цього питання, коротко висвітлимо окремі наукові підходи до тлумачення понять «soft skills» та «емоційний інтелект».

Проблематика розвитку «soft skills» та емоційного інтелекту в управлінській діяльності менеджера сфери туризму та гостинності активно досліджується в межах менеджменту, психології, педагогіки та сервісних наук. У наукових працях «soft skills» розглядаються як надпрофесійні компетентності, що забезпечують ефективну реалізацію управлінських функцій у соціально орієнтованих видах діяльності.

У працях R. E. Boyatzis «soft skills» інтерпретуються як поведінкові компетентності, що безпосередньо впливають на результативність управлінських рішень і лідерство в організаціях [6]. Д. Гоулман доводить, що саме емоційний інтелект є визначальним чинником управлінської ефективності, особливо в умовах високої емоційної насиченості професійної взаємодії [2].

Дослідження у сфері туризму та гостинності засвідчують, що рівень розвитку емоційного інтелекту менеджерів і персоналу безпосередньо пов'язаний із якістю сервісу, клієнтською задоволеністю та організаційною стійкістю.

Зокрема, М. Sigala акцентує увагу на ролі емоційної компетентності в управлінні сервісною поведінкою персоналу туристичних підприємств [9]. Систематичний та метааналітичний огляд D. Zhu підтверджує значний вплив емоційного інтелекту на результати професійної діяльності працівників індустрії гостинності [11].

Сучасні галузеві дослідження наголошують на інтегрованому характері «soft skills» у професійному профілі менеджера. Так, В. Stangl розглядає «transferable skills» як основу сталого розвитку туризму та підкреслює значення комунікації, командної взаємодії, адаптивності й критичного мислення [10].

У контексті професійної підготовки Р. Núñez, А. Gálvez, J. Morales доводять доцільність цілеспрямованого формування «soft skills» у програмах підготовки фахівців гостинності як умови підвищення їх конкурентоспроможності на європейському ринку праці [8].

В українському науковому дискурсі питання розвитку «soft skills» у сфері гостинності висвітлюються в роботах І. Мендели, яка підкреслює їхню роль у підвищенні ефективності готельно-ресторанного бізнесу [4], а також у дослідженнях В. Радкевич, С. Кравець, А. Козака, де систематизовано ключові «soft skills» майбутніх фахівців індустрії гостинності [5]. Педагогічні аспекти розвитку особистісних і соціально-емоційних компетентностей обґрунтовано у працях І. Бега та Л. Лук'янової [1; 3].

Таким чином, аналіз наукових досліджень засвідчує, що розвиток «soft skills» та емоційного інтелекту є багатовимірною проблемою, яка потребує комплексного управлінського й освітнього підходу, особливо у сфері туризму та гостинності.

Безперечно, формування «soft skills» та емоційного інтелекту майбутніх фахівців сфери туризму та гостинності доцільно розглядати як поетапний і багатовекторний процес, інтегрований у систему професійної підготовки.

Першим важливим кроком є включення відповідного компетентнісного компонента до змісту фахових та управлінських дисциплін. Навчальні курси з менеджменту, організації сервісу, управління персоналом мають бути спрямовані на розвиток комунікативної компетентності, лідерства, навичок командної взаємодії та емоційної саморегуляції.

Другим кроком є застосування практико-орієнтованих та інтерактивних методів навчання. Аналіз управлінських і сервісних кейсів, рольові та ділові ігри, моделювання професійних ситуацій дозволяють здобувачам опинитися в умовах, наближених до реальної професійної діяльності. У процесі виконання таких завдань формуються навички прийняття управлінських рішень, відповідальності за їх наслідки, конструктивної комунікації та управління емоціями у стресових ситуаціях, що підтверджується дослідженнями у сфері гостинності та туризму.

Важливим кроком формування емоційного інтелекту є розвиток рефлексивних умінь майбутніх фахівців. Використання самооцінювання, групових обговорень управлінських ситуацій сприяє усвідомленню власних емоційних реакцій, поведінкових стратегій і стилів управління. Такий підхід відповідає гуманістичній парадигмі підготовки фахівців, орієнтованій на розвиток особистості та її внутрішніх ресурсів. Тут неабияке значення має організація командної роботи. Реалізація групових проєктів, бізнес-кейсів і стартап-ідей у сфері туризму та гостинності сприяє розвитку навичок командної взаємодії, лідерства, відповідальності та емоційної чутливості. У таких умовах студенти набувають досвіду міжособистісної взаємодії, вчать враховувати емоційний стан партнерів по команді та конструктивно вирішувати конфлікти.

Ще одним ефективним, з нашої точки зору, кроком щодо формування «soft skills» та емоційного інтелекту є залучення здобувачів освіти до професійно орієнтованої практики, а також стажувань. Безпосередня участь у діяльності туристичних підприємств і закладів гостинності дозволяє майбутнім фахівцям застосовувати набуті знання та навички у реальних управлінських і сервісних ситуаціях, формувати клієнтоорієнтованість, стресостійкість та управлінську відповідальність.

Слід зазначити, що реалізація означених кроків є неможливою без створення в закладі вищої освіти безпечного освітнього середовища, орієнтованого на партнерську взаємодію між викладачами та студентами. Такий підхід сприяє розвитку довіри, відкритості, толерантності та емпатії, що є основою емоційного інтелекту майбутніх менеджерів.

Отже, шляхи формування «soft skills» та емоційного інтелекту майбутніх фахівців сфери туризму та гостинності охоплюють змістовий, методичний, організаційний і особистісно-рефлексивний аспекти. Їх цілеспрямована реалізація у процесі професійної підготовки забезпечує формування зрілої особистості, готової до ефективної діяльності в умовах сучасної індустрії туризму та гостинності.

Слід зазначити, що в Запорізькому національному університеті освітньо-професійними програмами підготовки як бакалаврів, так і магістрів передбачена низка освітніх компонентів, де створення умов для вирішення цих завдань є пріоритетом. Так, на бакалавраті це такі дисципліни: Основи комунікації у сфері обслуговування; Кроскультурні комунікації в туризмі. Одними із завдань у процесі викладання є розвиток у студентів емпатії, толерантності, вміння користуватись вербальними і невербальними засобами емоційного впливу.

У магістратурі такими дисциплінами є: Конфліктологія у сфері туризму та гостинності; Управління персоналом підприємств гостинності; Антикризисний менеджмент; Тайм-менеджмент у туризмі та гостинності. Пріоритетні завдання: розвиток саморегуляції, стресостійкості, вміння розуміти емоції інших, формування емоційного лідерства, прагнення до командної взаємодії.

Отже, у сучасній індустрії туризму та гостинності «soft skills» та емоційний інтелект є ключовими чинниками управлінської ефективності працівника.

Безперечно, розвиток «soft skills» та емоційного інтелекту доцільно розглядати як цілеспрямовану управлінську функцію HR-менеджера, що реалізується через кадровий добір і адаптацію персоналу, навчання та розвиток, оцінювання управлінського потенціалу й формування організаційної культури сервісної взаємодії.

Результати наукових досліджень підтверджують інтегрований характер зазначених компетентностей і доводять необхідність системного та поетапного їх формування у майбутніх фахівців сфери туризму та гостинності ще на етапі професійної підготовки у закладах вищої освіти шляхом інтеграції компетентнісного компонента у зміст фахових дисциплін, застосування практико-орієнтованих та інтерактивних методів навчання, розвитку рефлексивних умінь і організації професійно орієнтованої практики.

Список використаних джерел

1. Бех І. Д. Виховання особистості: гуманістична парадигма : монографія. Київ : Либідь, 2015. 400 с.
2. Гоулман Д. Емоційний інтелект / пер. з англ. Київ : Наш формат, 2019. 512 с.
3. Лук'янова Л. Б. Теорія і практика професійної підготовки фахівців у системі неперервної освіти : монографія. Київ, 2012. 368 с.
4. Мендела І. Я. «Soft skills» як запорука успішного бізнесу готельно-ресторанних підприємств. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління. 2022. Вип. 3.
5. Радкевич В. О., Кравець С. Г., Козак А. Р. Key competencies (soft skills) of future hospitality industry specialists. Colloquium-journal. Pedagogical sciences. 2020. 3(15)(67). С. 53–58.
6. Boyatzis R. E. Competencies in the 21st century. Journal of Management Development. 2008. Vol. 27, № 1. P. 5–12.
7. Mayer J. D., Salovey P., Caruso D. R. Emotional intelligence: Theory, findings, and implications. Psychological Inquiry. 2004. Vol. 15, № 3. P. 197–215.
8. Núñez P., Gálvez A., Morales J. Soft skills development for sustainable hospitality education. European Journal of Training and Development. 2022. Vol. 46, № 9. P. 882–901.
9. Sigala M. Emotional competence in tourism management. International Journal of Hospitality Management. 2018. Vol. 74. P. 58–66.
10. Stangl B., Li Y., Ma E., Xu S., Alsaied M. Transferable skills in tourism and hospitality. Annals of Tourism Research. 2024. Vol. 109.
11. Zhu D., Doan T., Kanjanakan P., Kim P. B. The impact of emotional intelligence on hospitality employees' work outcomes. Journal of Hospitality Marketing & Management. 2022. Vol. 31, № 3. P. 326–347.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ

Йожиков С.С.

здобувач вищої освіти магістерського рівня
ПВНЗ «Київський університет культури»
м. Київ, Україна

Сучасний етап розвитку економіки характеризується активним упровадженням цифрових технологій у всі сфери господарської діяльності. Ресторанний бізнес не є винятком, оскільки його ефективність значною мірою залежить від швидкості обслуговування, якості сервісу та здатності оперативно реагувати на зміни ринкового середовища. В умовах зростання конкуренції заклади громадського харчування змушені шукати нові інструменти підвищення результативності діяльності, серед яких цифрові технології посідають провідне місце.

Застосування цифрових рішень сприяє оптимізації управлінських процесів, скороченню витрат і підвищенню рівня задоволеності споживачів. Саме тому дослідження впливу цифровізації на розвиток ресторанного бізнесу є актуальним і потребує ґрунтового аналізу.

Цифровізація ресторанної діяльності охоплює широкий спектр процесів — від прийому замовлень до аналізу фінансових показників [1, с. 239].

Таблиця 1 Вплив цифровізації на діяльність ресторанного підприємства

Напрямок цифровізації	Приклади цифрових рішень	Вплив на діяльність ресторану
Автоматизація прийому замовлень	POS-системи, електронні меню, планшети офіціантів	Скорочення часу обслуговування, зменшення кількості помилок, підвищення швидкості роботи
Управління персоналом	Системи обліку робочого часу, графіки змін	Оптимізація навантаження працівників, підвищення дисципліни та продуктивності
Управління запасами	Програми контролю складу, автоматичне формування замовлень	Запобігання нестачі або перевитраті сировини, зменшення витрат
Обслуговування клієнтів	Мобільні застосунки, онлайн-бронювання, електронні меню	Підвищення зручності для споживачів, покращення якості сервісу
Аналітика та управління	CRM-системи, фінансова аналітика, звіти	Прийняття обґрунтованих управлінських рішень, підвищення ефективності
Маркетинг і лояльність	Програми лояльності, персоналізовані пропозиції	Зростання кількості постійних клієнтів, формування позитивного іміджу
Фінансовий контроль	Автоматизований облік доходів і витрат	Підвищення прозорості фінансів, зростання прибутковості

Джерело: систематизовано автором за [2, с. 131]

Використання автоматизованих систем управління забезпечує узгоджену роботу персоналу, кухні, складу та адміністрації. Наприклад, електронна система замовлень дозволяє миттєво передавати інформацію на кухню, що скорочує час обслуговування та знижує ймовірність помилок. Крім того, цифрові інструменти забезпечують контроль за залишками сировини, сприяють своєчасному поповненню запасів і запобігають перевитратам ресурсів.

Використання сучасних інформаційних технологій також підвищує ефективність управління персоналом. Системи обліку робочого часу, графіків змін і продуктивності праці дозволяють раціонально розподіляти навантаження, покращувати трудову дисципліну та приймати обґрунтовані управлінські рішення [1, с. 240].

Запровадження електронних меню, мобільних застосунків і сервісів онлайн-замовлення позитивно впливає на рівень обслуговування клієнтів. Такі інструменти забезпечують швидкий доступ до інформації про страви, спрощують процес замовлення та оплати, а також дають змогу планувати візит до закладу заздалегідь. Це підвищує комфорт споживачів і сприяє розширенню клієнтської аудиторії.

Значний вплив цифрові технології мають і на систему управління підприємством. Завдяки використанню аналітичного програмного забезпечення керівництво отримує можливість відстежувати динаміку продажів, попит на окремі позиції меню, витрати сировини та фінансові результати діяльності. Це дозволяє своєчасно коригувати стратегію розвитку, оптимізувати ціноутворення та підвищувати конкурентоспроможність закладу [3].

Окрім цього, цифрові інструменти сприяють формуванню стабільних відносин із клієнтами. Програми лояльності, персоналізовані пропозиції та системи зворотного зв'язку дають змогу враховувати індивідуальні потреби споживачів і підвищувати рівень їх задоволеності. У результаті формується позитивний імідж ресторану та зростає кількість постійних відвідувачів.

Цифровізація також позитивно впливає на фінансові результати діяльності підприємства. Автоматизований облік доходів і витрат підвищує прозорість фінансових потоків, спрощує контроль і зменшує ризик помилок. Раціональне планування ресурсів сприяє зростанню прибутковості та створює умови для подальшого розвитку закладу.

Таким чином, цифровізація ресторанного бізнесу є важливим чинником підвищення його ефективності в сучасних умовах. Вона забезпечує оптимізацію операційних процесів, покращення якості обслуговування, удосконалення управлінських рішень і зміцнення конкурентних позицій підприємства. Використання цифрових технологій доцільно розглядати як стратегічний напрям розвитку ресторанних закладів, що забезпечує їхню адаптацію до вимог ринку та стабільне функціонування в довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел

1. Неїленко С., Фогель А., Гуца Є. Олійник О. Сучасні підходи до роботизації сервісних процесів в закладах ресторанного господарства. Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації. 2022. Т. 5(2). С. 239–249. URL: <http://restaurant-hotel.knukim.edu.ua/article/view/270101/265700> (дата звернення: 31.01.2026).
2. Тищенко С. Цифрові технології в індустрії гостинності. Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка. 2021. № 7. С. 131–139. DOI: <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2021.7.16>.
3. Rusavska V., Batchenko L., Honchar L., Zavadynska O., Tanasiichuk O. Current problems, drivers and dominants of the service economy. Journal of management Information and Decision Sciences. 2021. Vol. 24(7). P. 1–9. URL: <https://www.abacademies.org/articles/current-problems-drivers-and-dominants-of-the-service-economy-11541.html> (дата звернення: 31.01.2026).

ТУРИСТИЧНИЙ ЗБІР ЯК ЦИФРОВИЙ ІНДИКАТОР РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ

Салун Марина

д.е.н., професор

Касумов Артур

аспірант

Кафедра підприємництва, торгівлі та туристичного бізнесу
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця, Україна

В умовах цифрової трансформації інформаційно-аналітичного забезпечення зростає значення індикаторів, що формуються у процесі адміністрування та мають чітку прив'язку до місцевих бюджетів. Туристичний збір у цьому сенсі виступає одним із найбільш "операційних" сигналів, оскільки фіксується у фінансовій звітності громад і відображає зміну інтенсивності туристичної активності, принаймні в сегменті легального розміщення.

Контекст підсилюється динамікою надходжень: за підсумками 2024 року туристичний збір становив 273,1 млн грн, що на 23% більше, ніж у 2023 році [4]. За підсумками 2025 року надходження сягнули 359 млн грн, що на 31,5% більше, ніж у 2024 році, і це робить показник придатним для бенчмаркінгу територій та оцінки бюджетного ефекту туризму [1]. Водночас для коректного використання в аналітиці важливо враховувати, що ставки туристичного збору встановлюються рішеннями органів місцевого самоврядування в межах норм Податкового кодексу України, тобто показник відображає не лише попит, а й параметри місцевого регулювання [5].

Туристичний збір для громади показує, по-перше, економічну активність у розміщенні, тобто скільки гостей офіційно проживали у готелях, хостелах,

апартаментах і сплачували збір через податкових агентів. По-друге, він непрямо відображає навантаження на міські сервіси, бо більше ночівель зазвичай означає більше користування транспортом, харчуванням, комунальними послугами та міською інфраструктурою. По-третє, зміни збору можуть показувати результативність промоції дестинації, наприклад, коли після фестивалю, великої події, рекламної кампанії або запуску нового туристичного маршруту зростає кількість ночівель і надходження. Показник зручний тим, що він фіксується у бюджетних надходженнях, тому його легко включати в регулярний моніторинг без дорогих опитувань. Для порівняння територій він корисний, бо має єдину грошову метрику і дозволяє швидко ранжувати громади за внеском туризму в бюджет. Щоб порівняння було коректним, варто зіставляти подібні громади та враховувати різницю у ставках збору і частку неофіційного розміщення. Для моніторингу в часі показник зручний, бо добре показує тренд і сезонність, тобто пікові та слабкі періоди. Якщо надходження зростають без зміни ставки, це частіше означає реальне збільшення ночівель або кращу легалізацію ринку. Якщо надходження падають, це ранній сигнал перевірити причини, наприклад, скорочення потоку, меншу кількість подій, або проблеми з доступністю та сервісом.

Узагальнені параметри загальнонаціональної динаміки туристичного збору за 2020–2025 рр. подано у табл. 1 для фіксування переломних точок та темпів відновлення в умовах високої невизначеності.

Таблиця 1 – Динаміка надходжень туристичного збору до місцевих бюджетів України у 2020-2025 рр.

Рік	Надходження, млн грн	Зміна до попереднього року, %
2020	130,6	–
2021	235,5	+80,3
2022	178,9	-24,0
2023	222,6	+24,4
2024	273,1	+22,7
2025	359,0	+31,5

сформовано автором за даними [1, 2, 3, 6]

Отриманий ряд (табл. 1) демонструє три якісно різні фази: суттєво занижену базу 2020 р., відновлювальний стрибок 2021 р. та спад 2022 р., що корелює з погіршенням безпекової ситуації й обмеженнями мобільності. Водночас з 2023 р. фіксується стійке зростання, яке у 2024 р. становило близько +23% до 2023 р., а у 2025 р. прискорилося до +31,5% до 2024 р.

Для ідентифікації просторової концентрації та «профілів» територій-лідерів доцільно зіставити склад лідерів та обсяги надходжень у різні роки (табл. 2), що дає змогу відокремити ефект адміністративного центру, ефект рекреаційних регіонів та ефект перерозподілу попиту між макрорегіонами.

Таблиця 2 – Територіальні лідери за надходженнями туристичного збору (вибрані роки)

Територія	Надходження, млн грн
2020	
м. Київ	34,7
Одеська обл.	15,2
Львівська обл.	11,8
2022	
Львівська обл.	41,4
м. Київ	31,5
Закарпатська обл.	19,5
Івано-Франківська обл.	18,0
Черкаська обл.	12,6
2024	
м. Київ	49,2
Львівська обл.	47,1
Івано-Франківська обл.	33,1
Черкаська обл.	23,5
Закарпатська обл.	23,1
Дніпропетровська обл.	16,0
2025	
м. Київ	70,6
Львівська обл.	63,1
Івано-Франківська обл.	46,2
Закарпатська обл.	31,9

сформовано автором за даними [1, 2, 3, 6]

Порівняння показує, що у 2022–2025 рр. ядро лідерів є відносно стабільним (м. Київ, Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська області), що вказує на поєднання двох чинників:

концентрації платоспроможного попиту та ділових поїздок у столиці;

посилення ролі західних областей як відносно безпечних destinations короткотермінового відпочинку й тимчасового перебування.

За воєнних умов інтерпретація динаміки має бути обережною: зростання збору може відображати не лише «класичний туризм», а й розширення сегмента тимчасового розміщення, пов'язаного з внутрішніми переміщеннями та зміною структури попиту.

Для формалізації концентрації надходжень доцільно додатково подати частку сукупних надходжень, що припадає на групу лідерів (табл. 3), оскільки цей індикатор чутливий до просторових зрушень і дозволяє порівнювати роки з різною загальною базою.

Таблиця 3 – Концентрація туристичного збору (частка надходжень групи лідерів у загальнонаціональному обсязі)

Період	Група лідерів	Частка у загальному обсязі, %
2020	топ-3 території	47,2
2022	топ-5 територій	68,7

Продовження табл. 3

Період	Група лідерів	Частка у загальному обсязі, %
2024	топ-6 територій	70,3
2025	топ-4 територій	59,0

*сформовано автором

Розрахунки свідчать про суттєве підсилення концентрації у 2022–2024 рр., що узгоджується з нерівномірністю безпекових ризиків і, відповідно, асиметричним перерозподілом попиту на тимчасове розміщення між регіонами. У 2025 р. частка топ-4 є нижчою за 2024 р. у наведеній конструкції, однак це не заперечує загальної концентрації, а радше відображає різницю у «ширині» групи (топ-4 проти топ-6) та потребу уніфікувати склад групи для строгої міжрічної компаративності.

Коректне прочитання туристичного збору як індикатора бюджетного ефекту туризму та динаміки легального розміщення потребує врахування того, що його величина формується не лише реальним попитом на проживання, а й регуляторними та організаційними параметрами на рівні громади. Ставка збору встановлюється рішенням відповідної місцевої ради в межах, визначених податковим законодавством (до 0,5% мінімальної заробітної плати за добу для внутрішнього туризму та до 5% для в'їзного туризму), тому міжтериторіальні порівняння за абсолютними сумами можуть відображати різницю у ставках і практиках адміністрування, навіть за близької кількості ночівель.

Додаткове спотворення виникає через неповне охоплення неофіційного сегмента короткострокового проживання, через що показник може системно занижувати фактичну активність у громадах із високою часткою тіньової пропозиції. Окремо слід враховувати сезонність та календарні ефекти сплати, коли коливання надходжень можуть бути зумовлені строками перерахування і звітності, а не зміною попиту, зокрема за умов квартальної сплати або застосування авансових внесків відповідно до рішень рад.

У результаті туристичний збір доцільно використовувати для моніторингу змін у часі та бенчмаркінгу лише за умов фіксації ставок, порівняння однакових періодів року та аналізу співставних за профілем громад.

Для узгодженого застосування показника в аналітиці доцільно формалізувати ключові ризики інтерпретації та мінімізувати їх через стандартизовані підходи, що наведено у табл. 4.

Таблиця 4 – Аналітичні ризики використання туристичного збору як індикатора бюджетного ефекту туризму та підходи до його коректної інтерпретації

Ризик / обмеження	Прояв у статистичних спостереженнях	Методичні прийоми корекції інтерпретації
Залежність від ставки та рішень громади	Вища сума надходжень може бути наслідком вищої ставки, а не більшої кількості ночівель	Фіксувати ставки і зміни рішень, робити висновки за динамікою за незмінної ставки, порівнювати лише співставні громади

Продовження табл. 4

Ризик / обмеження	Прояв у статистичних спостереженнях	Методичні прийоми корекції інтерпретації
Вплив адміністрування і дисципліни податкових агентів	Різна повнота оформлення проживання формує різну "видимість" ринку в податкових даних	Трактувати показник як бюджетний ефект легального сегмента, а не як прямий лічильник туристів
Неповне охоплення тіньового сегмента	Системне заниження активності там, де значна частка неофіційної оренди	Враховувати структуру ринку розміщення, уникати прямого зіставлення з громадами з іншою часткою неформальної пропозиції
Сезонність і календарні зміщення	Коливання місячних значень можуть відображати строки сплати і звітності, а не попит	Аналізувати квартальні та річні підсумки, порівнювати однакові періоди року
Авансові внески та порядок сплати	Частина платежів може зміщуватися між місяцями через практику перерахування до визначеної дати	Для коротких періодів фіксувати правила сплати, для стратегічних висновків спиратися на річні значення

сформовано автором

Таким чином, туристичний збір є валідним індикатором саме бюджетного ефекту туризму та інтенсивності легального розміщення, але його аналітична придатність залежить від контексту ставок, якості адміністрування та структури пропозиції проживання. За дотримання цих умов показник є корисним для порівняння територій у межах співставних груп, а також для моніторингу змін у часі на кварталному та річному горизонтах без підміни сезонності календарними ефектами.

Управлінська цінність туристичного збору для громади полягає в тому, що він може виконувати роль прикладного КРІ дестинації придатного для регулярного моніторингу та управлінських рішень у логіці безперервного поліпшення [8]. У бюджетному плануванні показник доцільно використовувати як параметр прогнозу власних доходів і як аргумент для пріоритезації інфраструктурних рішень, оскільки у європейській практиці податки на розміщення розглядаються як інструмент фінансування потреб дестинації та управління нею, за умов належного дизайну і прозорого використання надходжень [9; 15]. Дослідження також підкреслюють, що надходження від туристичного збору можуть бути одночасно «стабільним» і «гнучким» фінансовим ресурсом для дестинаційного менеджменту, але з ризиком географічної нерівномірності, що важливо враховувати при інтерпретації та порівнянні громад [12].

Для оцінювання результативності подій, маркетингових кампаній і запуску нових сервісів туристичний збір доцільно аналізувати в дизайні «до/після» на зіставних часових інтервалах (переважно квартал або рік) із контролем сезонності та фіксацією календаря впливів (події, промокампанії, зміни сервісів). Такий підхід узгоджується з емпіричною логікою оцінювання подієвих ефектів

у готельному секторі, де причинний вплив виявляють через порівняння співставних періодів і відокремлення разових ефектів від тренду та сезонних коливань [14]. Додаткову аргументацію управлінської нейтральності коректно спроектованих зборів дають квазіекспериментальні оцінки, де запровадження туристичного збору не продемонструвало статистично значущого погіршення ключових готельних KPI на кейсі Манчестера [7]. Як інструмент бенчмаркінгу показник є корисним для зіставлення з територіями-аналогами за умови формалізованих критеріїв порівняльності та відбору партнерів, що узгоджується з методичними підходами до бенчмаркінгу DESTINACIÓ у науковій літературі [11].

Підсилення інформаційно-аналітичного забезпечення на рівні громад доцільно реалізовувати через поєднання туристичного збору з комплементарними цифровими джерелами, які відображають різні сторони туристичної активності і зменшують ризик помилкової інтерпретації одного показника. У міжнародній практиці наголошується, що стійка система KPI DESTINACIÓ має спиратися на доступні вторинні дані та комбінувати фінансові, поведінкові і сервісні індикатори, які можна регулярно відтворювати без надмірних витрат [8].

Перспективним є приєднання даних туристичного збору до статистики розміщення, зокрема до показників ночівель та завантаження засобів розміщення, які широко застосовуються як базові елементи порівняння у туризмі [10].

Додатково, для контролю тіньового сегмента та кращого охоплення короткострокового проживання варто використовувати індикатори платформної економіки та інші альтернативні джерела, які вже інституціоналізуються статистичними органами, зокрема через дані платформ колаборативної економіки [13].

Для оперативного вимірювання просторово-часових зрушень попиту в межах країни доцільно, там де доступно, застосовувати транспортні та мобільні індикатори, оскільки мобільні позиційні дані забезпечують вищу часову і просторову деталізацію та можуть доповнювати традиційну статистику [13].

Водночас, з методичної точки зору, розвиток туризм-аналітики прямо пов'язують із переходом до багатоджерельних систем вимірювання, де Big Data використовуються як доповнення, а не заміна офіційних вимірів [16].

Для регулярного моніторингу доцільно зафіксувати мінімальний набір KPI, який поєднує абсолютні значення, динаміку та порівняння в групі територій-аналогів (табл. 5).

Таблиця 5 – Мінімальний набір KPI для моніторингу туристичного збору та його контекстної інтерпретації

KPI	Опис показника	Рекомендована періодичність	Джерело даних
Сума туристичного збору	Надходження до бюджету громади за період	квартал, рік	бюджетні надходження громади, зведені повідомлення ДПС

Продовження табл. 5

КРІ	Опис показника	Рекомендована періодичність	Джерело даних
Темп зміни	Приріст до аналогічного періоду попереднього року	квартал, рік	розрахунок за даними збору
Частка у групі порівняння	Частка громади у сукупних надходженнях групи територій-аналогів	рік	розрахунок за узгодженим переліком громад
Сезонні піки	Пікові періоди надходжень у межах року, з урахуванням календаря сплати	квартал, рік	дані збору, локальні регламенти сплати
Контекстний індикатор ночівель	Ночівлі або завантаження засобів розміщення для зіставлення з динамікою збору	квартал, рік	офіційна статистика розміщення (націривень або регіон)

*сформовано автором

Запропонований мінімум КРІ забезпечує відтворюваність спостережень і дозволяє громадам переходити від констатації надходжень до порівнянної аналітики та обґрунтування управлінських рішень, за умови стабільності правил справляння збору та коректно сформованої групи територій-аналогів.

Дослідження показало, що туристичний збір доцільно використовувати як індикатор бюджетного ефекту туризму та динаміки легального сегмента розміщення на рівні територіальних громад. Динаміка надходжень у 2020–2025 рр. має хвилеподібний характер із різкою зміною траєкторії у 2022 р. та стійким відновлювальним зростанням у 2023–2025 рр., що підтверджує придатність показника для фіксації переломних моментів і темпів відновлення за умов високої невизначеності. Просторова структура надходжень характеризується вираженою концентрацією, а склад територій-лідерів у 2022–2025 рр. є відносно стабільним, що створює передумови для порівняльного аналізу, однак вимагає формування співставних груп територій та уніфікації критеріїв відбору для міжрічної компаративності. Інтерпретація туристичного збору потребує обов'язкового контролю параметрів місцевого регулювання (ставки, порядок справляння), якості адміністрування та структури пропозиції розміщення, а також урахування неповного охоплення неофіційного сегмента і календарних ефектів сплати, що обмежує можливість прямого ототожнення показника з туристичним потоком. Підвищення управлінської придатності туристичного збору забезпечується стандартизацією аналітичних процедур (єдині періоди зіставлення, базовий набір КРІ, сталі групи порівняння) та інтеграцією з комплементарними цифровими джерелами даних за принципом багатоджерельності. За дотримання цих умов туристичний збір може слугувати елементом data-driven управління туризмом на рівні громад, підтримуючи бюджетне планування, обґрунтування інфраструктурних пріоритетів, оцінювання ефектів подієвих і промоційних активностей та системний бенчмаркінг із територіями-аналогами.

Список використаних джерел

1. 359 млн грн туристичного збору надійшло до бюджетів громад у 2025 році. (2026) ДПС України. <https://tax.gov.ua/media-tsentr/novini/974725.html>
2. До бюджету громад у 2024 році надійшло майже 273 млн грн туристичного збору. Державне агентство розвитку туризму України. <https://www.tourism.gov.ua/blog/do-byudzhetu-gromad-u-2024-roci-nadiyshlo-mayzhe-273-mln-grn-turistichnogo-zboru>
3. Статистика буде: дані щодо сплати туристичного збору по областях за 2020 рік. Державне агентство розвитку туризму України. <https://www.tourism.gov.ua/blog/statistika-bude-dani-shchodo-splati-turistichnogo-zboru-za-2020-rik>
4. Туристичний збір: торік місцеві бюджети отримали надходжень на 23 % більше, ніж у 2023 році. (2025) ДПС України. <https://tax.gov.ua/media-tsentr/novini/873272.html>
5. Туристичний збір: умови нарахування та об'єкти оподаткування. (2025) Головне управління ДПС у Тернопільській області. <https://tr.tax.gov.ua/media-ark/news-ark/913741.html>
6. У 2022 році сума туристичного збору в Україні скоротилася на 24%. Державне агентство розвитку туризму України. <https://www.tourism.gov.ua/blog/u-2022-roci-suma-turistichnogo-zboru-v-ukrayini-skorotilasya-na-24>
7. Anguera-Torrell, O., Aznar-Alarcón, J. P., & Boto-García, D. (2025). Does an industry-promoted tourist tax per night affect hotel performance? Quasi-experimental evidence from Manchester. *Tourism Management*, 109, 105137. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2025.105137>
8. Crotts, J. C., Magnini, V. P., & Calvert, E. (2022). Key performance indicators for destination management in developed economies: A four pillar approach. *Annals of Tourism Research Empirical Insights*, 3(2), 100053. <https://doi.org/10.1016/j.annale.2022.100053>
9. European Commission: Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs and PwC, The impact of taxes on the competitiveness of European tourism – Final report, Publications Office, 2017, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/22642>
10. Eurostat. (2026). Tourism statistics: Nights spent at tourist accommodation establishments. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tourism_statistics_-_nights_spent_at_tourist_accommodation_establishments
11. Luštický, M., & Kincl, T. (2012). Tourism destination benchmarking: Evaluation and selection of the benchmarking partners. *Journal of Competitiveness*, 4(1), 99–116. <https://doi.org/10.7441/joc.2012.01.08>
12. Maráková, V., Wszendybył-Skulska, E., & Dzúriková, L. (2025). Accommodation tax as a tool of financial management of destination: Insights from

selected European countries. *Tourism and Hospitality*, 6(5), 258. <https://doi.org/10.3390/tourhosp6050258>

13. OECD. (2025). Using alternative data sources and tools to measure and monitor tourism. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/using-alternative-data-sources-and-tools-to-measure-and-monitor-tourism_09ad7240-en.html

14. Piga, C., & Melis, G. (2021). Identifying and measuring the impact of cultural events on hotels' performance. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(4), 1194–1209. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2020-0749>

15. Rosselló-Nadal, J., & Sard, M. (2026). Tourism taxation: Balancing revenues, competitiveness and sustainability in destination management. *Tourism Management*, 113, 105326. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2025.105326>

16. Volo, S. (2020). Tourism statistics, indicators and big data: A perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 304–309. <https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0262>

МЕТОДИ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ГОТЕЛІВ ТА РОЛЬ ІННОВАЦІЙ У ФОРМУВАННІ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ

Бойчук П.І.

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Щабельська К.Р.

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

ПВНЗ «Київський університет культури»

м. Київ, Україна

Сфера готельного господарства сьогодні розвивається надзвичайно динамічно та постійно зазнає змін під впливом глобалізації, цифрових технологій і зростання вимог споживачів. Сучасний турист уже не обмежується лише пошуком місця для ночівлі – він очікує комфорту, якісного сервісу, емоцій та індивідуального підходу. У таких умовах готелі змушені не просто конкурувати між собою, а постійно шукати нові шляхи для підвищення власної привабливості [1, с. 218].

Саме тому питання оцінки конкурентоспроможності та впровадження інновацій набувають особливої значущості. Без глибокого аналізу власних можливостей, слабких сторін і ринкового середовища готель не може ефективно розвиватися. Інновації ж стають тим інструментом, який дозволяє не лише втриматися на ринку, а й виділитися серед конкурентів. У цьому контексті дослідження методів оцінки конкурентоспроможності готелів та ролі інновацій у формуванні їхніх переваг є надзвичайно актуальним і практично значущим [1, с. 220].

Оцінка конкурентоспроможності дозволяє визначити сильні й слабкі сторони готелю, порівняти його з конкурентами та обґрунтувати напрями подальшого розвитку. Найчастіше використовуються як кількісні, так і якісні методи, що дає змогу отримати більш повну картину стану підприємства [3, с. 25].

Таблиця 1 Основні методи оцінки конкурентоспроможності готелів

Метод оцінки	Характеристика	Практичне значення
Порівняльний аналіз	Порівняння показників готелю з конкурентами	Дозволяє визначити ринкову позицію
SWOT-аналіз	Оцінка сильних і слабких сторін, можливостей і загроз	Допомагає сформулювати стратегію розвитку
Експертна оцінка	Аналіз фахівцями рівня сервісу та управління	Дає якісну характеристику діяльності
Оцінка задоволеності клієнтів	Аналіз відгуків, рейтингів, анкетування	Відображає реальне сприйняття готелю
Фінансові показники	Доходність, рентабельність, завантаженість	Показує економічну ефективність

Джерело: скомпоновано за [5, с. 430]

На практиці найбільш результативним є поєднання кількох методів оцінювання. Фінансові показники дають змогу побачити загальну картину діяльності готелю, однак самі по собі вони не відображають реального ставлення клієнтів до рівня сервісу. Тому й доцільно доповнювати їх аналізом відгуків і оцінок гостей, які часто розкривають ті аспекти роботи закладу, що залишаються поза межами офіційної звітності. Такий підхід дозволяє більш об'єктивно оцінити конкурентні позиції готелю [3, с. 27].

У сучасному цифровому середовищі коментарі на туристичних платформах і в соціальних мережах значною мірою формують репутацію закладу. Навіть один негативний відгук може вплинути на рішення потенційних гостей, тоді як позитивний досвід часто стає найкращою рекламою.

Робота з відгуками, реагування на зауваження та постійне підвищення якості сервісу є необхідними складовими ефективного управління готелем. Що стосується інновацій, то сьогодні без них практично неможливо уявити успішну діяльність у готельному бізнесі [2, с. 300].

Клієнти очікують зручного бронювання, швидкого обслуговування, сучасних технологічних рішень і комфортних умов проживання. Готелі, які вчасно впроваджують нові сервіси та вдосконалюють внутрішні процеси, мають значно більше шансів утримати свої позиції на ринку й виділитися серед конкурентів.

Таблиця 2 Основні інновації в готельному бізнесі та їх вплив на конкурентоспроможність

Вид інновацій	Зміст	Вплив на конкурентоспроможність
Цифрові технології	Онлайн-бронювання, мобільні додатки, електронний check-in	Підвищують зручність для клієнтів
Сервісні інновації	Персоналізоване обслуговування, індивідуальні послуги	Формують лояльність гостей

Продовження табл. 2

Вид інновацій	Зміст	Вплив на конкурентоспроможність
Організаційні	Автоматизація процесів, CRM-системи	Підвищують ефективність управління
Екологічні	Енергоощадні технології, eco-friendly підхід	Покращують імідж готелю
Маркетингові	Онлайн-просування, SMM, брендінг	Залучають нових клієнтів

Джерело: сформовано за [3, с.26]

Використання нових рішень дає готелям можливість не загубитися серед конкурентів і запропонувати гостям щось справді зручне та сучасне. Наприклад, електронне заселення дозволяє уникнути черг на рецепції, а індивідуальні пропозиції роблять перебування більш комфортним і приємним. Завдяки цифровим сервісам спрощується спілкування з клієнтами, бронювання стає швидшим, а обслуговування – більш організованим і зрозумілим.

Особливо помітною роль нововведень стала в умовах нестабільної економічної ситуації та посилення конкуренції. Готелі, які вміють швидко перебудовувати свою роботу, реагувати на зміни попиту й упроваджувати сучасні підходи, мають значно більше шансів утриматися на ринку. У таких умовах перевагу отримують не найбільші заклади, а ті, що здатні гнучко працювати з клієнтами та оперативно оновлювати формат послуг. Аналіз рівня конкурентоспроможності є необхідною складовою управління готельним підприємством. Він дає змогу побачити реальний стан справ, виявити проблемні моменти й визначити напрям подальшого розвитку. При цьому головними та основними є саме інновації, адже вони формують сучасний імідж готелю, підвищують комфорт для гостей і дозволяють закладу залишатися актуальним на ринку [4].

У підсумку можна сказати, що успіх готелю сьогодні залежить не лише від матеріальної бази чи місця розташування. Набагато важливішими стають готовність до змін, уважність до потреб клієнтів і здатність впроваджувати нові ідеї. Саме поєднання цих чинників створює основу для стабільної роботи та подальшого розвитку готельного підприємства.

Список використаних джерел

1. Нікольчук Ю. М. Готельно-ресторанний бізнес: сучасний стан, фінансове забезпечення, інвестиційна привабливість та перспективи подальшого розвитку в Україні. Бізнес Інформ.2020. №5. С. 218-226.
2. Онищук Н. В. Розвиток індустрії гостинності в Україні та світі. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2019. № 4 (21). С. 297–304.
3. Полінкевич О Стратегії розвитку готельно-ресторанного бізнесу в Україні. Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Розділ II. Економіка й управління національним господарством , 2020 С. 24-29.

4. Шевчук Ю. А. Сучасний стан та перспективи розвитку готельного бізнесу України: чинники та проблеми. URL: http://https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/15778/1/V143_P041-051.pdf (дата звернення: 27.01.2026).
5. Шикіна О.В, Козловський Р.С. Основні підходи до оцінювання конкурентоспроможності підприємств готельного господарства. Східна Європа: Економіка, бізнес та управління. 2018. Випуск 6 (17) . С.429-433.

РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ ПОСЛУГ У ПІСЛЯКРИЗОВОМУ ВІДНОВЛЕННІ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Йожиков С.С.

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Щабельська К.Р.

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

ПВНЗ «Київський університет культури»,

м. Київ, Україна

Ресторанний бізнес в Україні за останні роки опинився в умовах багаторівневої кризи, яка не має аналогів у новітній історії. Пандемія COVID-19, а згодом повномасштабна війна, кардинально змінили правила функціонування галузі. Обмеження на роботу закладів, локдауни, скорочення споживчого попиту, масова міграція населення, зростання собівартості та логістичні проблеми поставили під загрозу існування тисяч підприємств ресторанного господарства. У цих умовах інноваційні послуги стали не просто інструментом розвитку, а ключовим механізмом виживання та подальшого відновлення бізнесу [2, с.19].

Пандемія COVID-19 стала першим масштабним викликом, який змусив ресторани терміново переглянути традиційну модель роботи. Закриття залів для відвідувачів фактично позбавило заклади основного джерела доходу. Саме в цей період доставка, самовивіз, онлайн-замовлення та безконтактна оплата з допоміжних сервісів перетворилися на основний формат діяльності. Ресторани, які мали цифрову інфраструктуру або змогли швидко її впровадити, отримали суттєву конкурентну перевагу. Водночас для споживачів сформувалася нова модель поведінки — замовлення їжі онлайн стало звичним і комфортним способом споживання ресторанних послуг [3, с. 196].

Війна посилила кризові явища та створила новий рівень невизначеності. Ресторанний бізнес був змушений адаптуватися до комендантських годин, перебоїв з електропостачанням, змін логістики, дефіциту персоналу та зниження платоспроможності населення. У цих умовах інноваційні послуги знову

відіграли вирішальну роль. Гнучкі формати роботи дозволили закладам оперативно змінювати графік, формат обслуговування та меню. Доставка й самовивіз забезпечили можливість продовжувати діяльність навіть за мінімального офлайн-трафіку, а цифрові канали комунікації стали основним способом взаємодії з клієнтами.

Особливої ваги в умовах війни набули гнучкі бізнес-моделі. Ресторани почали активно поєднувати різні формати: роботу залу в обмеженому режимі, доставку, take away, кейтеринг, тимчасові pop-up заклади, а також формати dark kitchen. Така диверсифікація дозволила знизити ризики та забезпечити хоча б мінімальну стабільність доходів. Інноваційні цифрові рішення, зокрема QR-меню, онлайн-оплата, мобільні застосунки та CRM-системи, допомогли оптимізувати витрати, скоротити потребу в персоналі та підвищити оперативність управління [3, с. 197].

Важливою складовою післякризового відновлення ресторанного бізнесу стала переорієнтація на клієнта та формування довгострокових відносин із ним. У періоди нестабільності особливого значення набуває довіра. Програми лояльності, персоналізовані пропозиції, активна присутність у соціальних мережах, прозора комунікація щодо умов роботи й соціальна відповідальність стали важливими інструментами утримання клієнтів. Ресторани дедалі частіше позиціонують себе не лише як місце споживання їжі, а як спільноту, яка підтримує місто, військових або волонтерські ініціативи, що додатково підсилює лояльність споживачів.

Інноваційні послуги також відіграли важливу роль у внутрішньому відновленні ресторанного бізнесу. Автоматизація процесів, цифровий облік, аналітика продажів і прогнозування попиту дозволили підприємствам більш раціонально використовувати ресурси в умовах їх обмеженості. Це особливо важливо в післякризовий період, коли кожна управлінська помилка може мати критичні наслідки. Завдяки інноваціям ресторани отримали змогу швидше приймати рішення, адаптувати асортимент і контролювати фінансові потоки [1].

Досвід пандемії та воєнних років показав, що інноваційні послуги перестали бути тимчасовим антикризовим заходом. Вони стали основою нової парадигми розвитку ресторанного бізнесу в Україні. Галузь поступово переходить від жорстко фіксованих моделей до гнучких, адаптивних систем, здатних реагувати на зовнішні шоки. Саме інноваційність, швидкість реакції та орієнтація на змінені потреби споживачів визначають конкурентоспроможність ресторанів у післякризовий період.

Отже, інноваційні послуги відіграють ключову роль у післякризовому відновленні ресторанного бізнесу в Україні. Доставка, цифрові сервіси, гнучкі формати роботи та персоналізований підхід до клієнтів дозволяють закладам не лише виживати, а й формувати більш стійку, ефективну та конкурентоспроможну модель розвитку. В умовах постійних викликів саме інновації стають фундаментом довгострокової стабільності та відновлення ресторанної галузі.

Список використаних джерел

1. Фостолович В.А., Боцян Т.В. Місце цифрових трендів в сфері готельно-ресторанного бізнесу. Економіка. Управління. Інновації. 2022. № 31 URL: <http://eprints.zu.edu.ua/35878/> (дата звернення: 02.02.2026).
2. Чаркіна Т.Ю., Марценюк Л.В., Задоя В.О., Пікуліна О.В. Стратегічні напрями управління готельно-ресторанним бізнесом в умовах кризи. Економіка та держава. 2021. № 2. С. 19-23.
3. Якушев О. Інноваційні технології в управлінні бізнес-процесами підприємств сфери готельно-ресторанних та туристичних послуг. Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації. 2020. № 3.2. С. 195-208.

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ПОСЛУГ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ РЕСТОРАНУ

Йожиков С.С.

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Щабельська К.Р.

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

ПВНЗ «Київський університет культури»,

м. Київ, Україна

Сучасний ресторанний бізнес функціонує в умовах постійних змін, зростання конкуренції та підвищених вимог з боку споживачів. Сьогодні клієнта вже складно здивувати лише смачною кухнею або гарним інтер'єром. Вирішальним чинником стає якість сервісу, швидкість обслуговування, зручність взаємодії із закладом та загальне враження, яке отримує гість. Саме тому інноваційні послуги набувають особливого значення й поступово перетворюються на ключовий елемент конкурентоспроможності ресторану [1, с.91].

Інновації в ресторанному бізнесі охоплюють широкий спектр рішень — від цифрових технологій до нових форматів обслуговування. Одним із найпомітніших прикладів є впровадження електронних меню, мобільних застосунків і систем онлайн-замовлення. Такі інструменти значно спрощують процес взаємодії між клієнтом і рестораном, скорочують час очікування та зменшують навантаження на персонал. У багатьох сучасних закладах, зокрема в ресторанах при готелях високого класу, як-от Fairmont Grand Hotel Kyiv, електронні меню дозволяють швидко оновлювати інформацію про страви, змінювати ціни та пропозиції без додаткових витрат на друк. Для гостей це означає зручність, а для закладу — гнучкість і оперативність у роботі [1, с. 95].

Важливим чинником підвищення конкурентоспроможності ресторанного бізнесу стала поява та активний розвиток сервісів доставки й самовивозу. Особливої актуальності ці послуги набули в період пандемії COVID-19, коли

діяльність закладів громадського харчування була суттєво обмежена, а в окремі періоди — повністю заборонена для відвідування. У таких умовах саме доставка стала для багатьох ресторанів єдиною можливістю продовжувати роботу, зберегти персонал і підтримувати фінансову стабільність. Заклади, які швидко адаптувалися до нових умов та налагодили онлайн-замовлення, змогли не лише втриматися на ринку, а й сформуванати нову аудиторію клієнтів.

В українських реаліях ця тенденція набула ще більшого значення після початку повномасштабної війни. Умови воєнного стану, міграція населення, перебої з електропостачанням і логістикою змусили ресторани шукати гнучкі формати роботи. Доставка та самовивіз дозволили закладам швидко реагувати на зміни ситуації, працювати навіть за відсутності повноцінного обслуговування в залі та забезпечувати стабільний грошовий потік. Такі мережі, як «Пузата Хата», активно розвинули власні канали доставки та співпрацю з сервісами Glovo і Bolt Food, що дало змогу суттєво розширити аудиторію та підтримувати продажі навіть у кризові періоди. У результаті доставка фактично перетворилася на окремий і повноцінний канал отримання доходу, який не залежить від кількості посадкових місць або фізичної присутності гостей у залі [2, с. 67].

Не менш важливу роль у підвищенні конкурентоспроможності відіграють програми лояльності та персоналізовані сервіси. В умовах нестабільності особливого значення набуває здатність ресторану утримувати постійних клієнтів, формувати довіру та підтримувати довгострокові відносини. Сучасні ресторани дедалі частіше використовують мобільні застосунки, електронні бонусні системи та персональні пропозиції, що дозволяють стимулювати повторні замовлення та підвищувати середній чек.

Завдяки цифровим технологіям заклади отримують можливість збирати інформацію про вподобання гостей, частоту відвідувань, популярні позиції меню та реакцію на акції. На основі цих даних формуються персоналізовані пропозиції, знижки або спеціальні меню. Наприклад, ресторанна група !FEST та мережа Lviv Croissants активно використовують програми лояльності, які заохочують клієнтів повертатися знову та створюють відчуття індивідуального підходу. Такий формат взаємодії формує емоційний зв'язок між гостем і брендом, що є особливо важливим у періоди економічної нестабільності [3].

Досвід останніх років показує, що доставка, самовивіз і цифрові програми лояльності стали не тимчасовим рішенням, а повноцінними інструментами конкурентної боротьби. Саме завдяки їм ресторани змогли адаптуватися до викликів пандемії та війни, зберегти клієнтську базу й забезпечити відносну стабільність діяльності в надзвичайно складних умовах.

Інноваційні послуги позитивно впливають і на внутрішні процеси ресторану. Використання автоматизованих систем обліку дозволяє контролювати запаси, аналізувати продажі, відстежувати рентабельність окремих страв та оптимізувати витрати. Керівництво отримує можливість приймати управлінські рішення на основі реальних даних, а не інтуїції. Наприклад, аналітика може показати, які позиції меню є найприбутковішими, а

які варто замінити або прибрати і це підвищує економічну ефективність діяльності ресторану та сприяє його стабільному розвитку [3].

Сучасні клієнти дедалі частіше обирають ресторани, які пропонують не просто їжу, а повноцінний досвід. Інтерактивні формати, відкриті кухні, безконтактна оплата, цифрові сервіси створюють відчуття сучасності та високого рівня обслуговування. У конкурентному середовищі саме такі деталі часто стають вирішальними під час вибору між кількома закладами.

Впровадження інновацій у діяльність ресторану потребує певних фінансових вкладень, організації навчання персоналу та постійної технічної підтримки. Зокрема, мова йде про витрати на придбання програмного забезпечення, встановлення обладнання, розробку мобільних застосунків, підключення сервісів доставки, а також адаптацію працівників до нових форматів роботи. На початковому етапі такі інвестиції можуть здаватися значними, особливо для малих і середніх закладів. Однак практика українських ресторанів і готельних мереж переконливо свідчить, що ці витрати є економічно обґрунтованими.

У довгостроковій перспективі інновації сприяють оптимізації витрат, зменшенню кількості помилок у роботі персоналу, підвищенню швидкості обслуговування та більш ефективному використанню ресурсів. Завдяки автоматизації процесів знижується навантаження на працівників, покращується контроль за фінансовими потоками та підвищується прозорість управління. Крім того, цифрові інструменти дозволяють краще аналізувати поведінку споживачів і своєчасно адаптувати пропозицію до змін попиту [3].

Інновації сприяють формуванню стабільної клієнтської бази. Завдяки зручним сервісам, персоналізованим пропозиціям і високому рівню обслуговування зростає довіра до бренду та рівень лояльності відвідувачів. У результаті ресторан отримує не лише разовий прибуток, а й постійних клієнтів, що забезпечує фінансову стійкість навіть у періоди економічної нестабільності. Хоча впровадження інноваційних рішень потребує початкових інвестицій і організаційних зусиль, їх ефект проявляється у зростанні прибутковості, підвищенні конкурентоспроможності та довгостроковій стабільності бізнесу. Саме тому інновації сьогодні слід розглядати не як додаткові витрати, а як стратегічну інвестицію в розвиток ресторанного підприємства.

Отже, інноваційні послуги формують конкурентоспроможність ресторану. Вони впливають на якість сервісу, ефективність управління, фінансові результати та імідж закладу. У сучасних умовах інновації перестали бути перевагою окремих ресторанів і перетворилися на необхідну умову успішного функціонування. Саме ті заклади, які активно впроваджують нові технології та орієнтуються на потреби клієнтів, мають найбільші шанси на стабільний розвиток і лідерські позиції на ринку.

Список використаних джерел

1. Кащук К. М., Мосійчук І. В., Саух І. В. Сучасні технології управління в готельно-ресторанному бізнесі: практики та інновації. Бізнес Інформ. 2023. № 6. С. 93–99. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-93-99>.
2. Кіш Г. Інноваційні технології в діяльності готельно-ресторанних підприємств. Актуальні питання у сучасній науці. 2023. Випуск № 6(12). С. 65–77. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/52251> (дата звернення: 01.02.2026).
3. Лисюк Т. Інноваційні рішення в готельно-ресторанному бізнесі: технології автоматизації та персоналізації послуг. Економіка та суспільство. 2024. № 67. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-13>.

Section: Politics and Sociology

ОСНОВИ СОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ

Попова Оксана

кандидат філософських наук, доцент

Кафедра соціально-гуманітарних дисциплін

Бабкова Олена

студентка- ДВ-32

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Анотація: Стаття піднімає проблеми соціальної реабілітації осіб з інвалідністю внаслідок війни, розкриває задачі, які постають перед спеціалістами та суспільством.

Ключові слова: особи з інвалідністю, соціальна реабілітація, адаптація, соціальна підтримка

Вступ. Ще не так давно поняття «реабілітолог по роботі з особами з інвалідністю», або «соціальний реабілітолог» було щось на кшталт «фантастики». Відверто кажучи, пересічними громадянами, які отримали набуту або вроджену інвалідність ніхто не займався і люди були покинуті на призволяще.

Мета і задачі – розглянути основні аспекти та принципи соціальної політики з реабілітації осіб з інвалідністю внаслідок війни, які стоять к перед державними органами, так і перед суспільством.

Результати дослідження. Сьогодні в нашій країні вже не перший рік йде війна, і проблеми реабілітації осіб з інвалідністю внаслідок війни виходять на одне з перших місць. Потреба в спеціалістах цього профілю зростає з кожним днем, що в свою чергу вимагає швидкого розширення існуючих систем та впровадження нових підходів. В час кризово-зростаючого попиту система соціальної реабілітації зіткнулася з низкою серйозних проблем, а саме: 1) перевантаження системи - значне збільшення кількості ветеранів та військовослужбовців з набутою інвалідністю (внаслідок бойових дій та психологічних травм) спричинило дефіцит фахівців (фізичних терапевтів, психологів, ерготерапевтів, соціальних працівників) і нестачу реабілітаційних закладів. надмірна забюрократизованість та складність доступу: процедури отримання статусу інваліда війни, оформлення індивідуальних програм реабілітації та отримання технічних засобів (протезів) залишаються затягнутими та складними, що створює бар'єри для швидкої інтеграції; 2) недостатня інтеграція послуг: часто існує розрив між медичною, психологічною та соціальною складовими реабілітації; послуги надаються фрагментарно, а не в рамках єдиного, безперервного маршруту; проблеми з протезуванням та

технічними засобами: незважаючи на міжнародну допомогу, все ще спостерігається нестача високотехнологічних протезів, довгі черги на їх отримання та недостатнє фінансування супровідного навчання користуванню протезами; недостатність психосоціальної підтримки: критично не вистачає якісних програм для роботи з ПТСР (посттравматичний стресовий розлад), моральною травмою та суїцидальними ризиками серед ветеранів; 3) недосконалість законодавства та фінансування: законодавча база вимагає адаптації до нових реалій; фінансування, хоча й збільшується, все ще не покриває всіх потреб, особливо на регіональному рівні. 4) проблеми зі сприйняття ветеранів у суспільстві, де все ще домінує ставлення до ветерана як винятково до "пільговика", а не як учасника суспільних відносин з унікальним досвідом. [1] Це потребує коректної інформаційної політики для забезпечення суспільної шани та поваги. Низька поінформованість: ветерани часто не знають про свої права та можливості в сфері соціальної та психологічної реабілітації. Незважаючи на труднощі, Україна має значний потенціал для покращення системи реабілітації, що включає такі моменти: 1) створення мережі національних реабілітаційних центрів: впровадження сучасної, цілісної моделі реабілітації, де всі послуги (медичні, соціальні, психологічні) надаються в одному місці (наприклад, Національний реабілітаційний центр "Незламні"); 2) діджиталізація та електронні інструменти: впровадження електронних реєстрів для ветеранів та осіб з інвалідністю, що дозволить спростити оформлення документів та контролювати черги на протезування; 3) розвиток професійного кадрового потенціалу: активне навчання нових спеціалістів, особливо ерготерапевтів та фахівців із соціальної роботи з ветеранами. 4) розширення програми протезування: спрощення доступу до сучасного протезування, включаючи міжнародну співпрацю та розвиток вітчизняних виробничих потужностей; 5) ветеранський супровід та менторство: розвиток інституту ветеранських помічників та менторів, які надаватимуть персональний соціальний супровід, допомагаючи адаптуватися до цивільного життя та вирішувати побутові проблеми; 6) економічна інтеграція: розробка цільових програм професійної перекваліфікації та надання грантів для започаткування власної справи, щоб стимулювати економічну самостійність осіб інвалідністю. Отже, основна проблема полягає у неспівмірності потреб і наявних ресурсів та ефективності системи. Необхідно нарешті остаточно перейти від застарілої, фрагментованої системи, що базується на пільгах, до сучасної, інтегрованої моделі, орієнтованої на людиноцентричний підхід та швидку реінтеграцію. Звісно, соціальна реабілітація осіб з інвалідністю внаслідок війни в Україні має багато викликів, але зусилля з реформування, залучення ресурсів та підтримки з боку суспільства можуть суттєво поліпшити ситуацію. Коли ми запитали у безпосередніх виконавців, перед нами розкрилась складна і дуже неоднозначна картина проблем, що стоять перед спеціалістами з соціальної реабілітації інвалідів війни, про ці проблеми навіть не здогадуються цивільні люди. [2] У першу чергу при соціальній реабілітації військових у першу чергу треба враховувати питання

адаптації, індивідуальний характер адаптаційного періоду для даної категорії населення. Саме тому дуже важливо вести мову про соціальну реабілітацію, якої потребують військовослужбовці (ветерани, особи з інвалідністю внаслідок війни). Серед завдань, які має виконати соціальна реабілітація першим має бути вирішене завдання соціалізації особи та її відновлення до колишнього рівня. Відновлення не лише здоров'я, а й соціального статусу особи, її правового положення, морально-психологічної рівноваги, впевненості в собі. Найважливішими завданнями соціальної реабілітації військовослужбовців-учасників військових конфліктів мають стати: забезпечення для них соціальних гарантій, контроль над реалізацією соціальних пільг, правовий захист, формування позитивної громадської думки (повага їх заслуг та вдячність), а також залучення військовослужбовців в систему соціальних стосунків. Соціально-реабілітаційні заходи дуже важливі на всіх рівнях: медично-соціальний, професійно-виробничий, соціально-психологічний, соціально-рольовий, соціально-побутовий, соціально-правовий. А основні напрями соціальної реабілітації учасників бойових дій – це медична та психологічна реабілітація.[3] Робота з ветеранами (а тим більш з особами з інвалідністю внаслідок війни) повинна включати як медико-психологічну допомогу, так і соціальну підтримку. Щодо психологічної допомоги, то у першу чергу має враховуватися досить тривале перебування військовослужбовців в умовах специфічного бойового стресу, яке накладає свій негативний відбиток на психіку людини. Особи, у яких відзначаються реакції дезадаптації, потребують медично-психологічної допомоги та спеціальної психокорекції з психотерапевтом. Психологічна допомога повинна сприяти успішній адаптації військовослужбовця до нових умов життя. Психологічна реабілітація – це допомога особі на всіх етапах формування нової системи значущих стосунків: від виникнення первинного розладу самосвідомості у формі негативно-значимих стосунків до формування позитивно-значущих відносин особи до себе у співвідношенні з навколишнім світом. В цьому аспекті дуже важлива роль професійного психолога, які допомагають військовослужбовцям та членами їх родин відновити та затвердити свої зв'язки з природними, соціальними і культурними просторами життя, структурувати в самосвідомості співвідношення реальність зовнішнього світу із світом внутрішнім.

Висновок. Отже, військовослужбовці мають проходити курс психологічної допомоги разом з членами родини, залучати слід і найближче оточення. Сенс життя людини завжди пов'язаний із суспільством. В суспільстві людина виробляє та знаходить ціннісні орієнтири – те, що узагальнює можливі шляхи, за допомогою яких людина може зробити своє життя свідомим. В цьому аспекті потрібно триматись гуманістичних цінностей як головних орієнтирів, вони виступають, як «фільтр», через який людина сприймає світ та інших людей та допомагають визначати життєві цілі та пріоритети у процесі реабілітації.?

Список використаних джерел

1. Верховна Рада України. URL:https://rada.gov.ua/news/news_kom/231255.html
2. Як допомагати людям з інвалідністю під час війни – Юлія Сачук, Fight For Right. URL: <https://youtu.be/5M3ByctihDo>
3. Якими пільгами користуються особи з інвалідністю внаслідок війни згідно діючого законодавства. URL: <https://mva.gov.ua/veteranam/yakimi-pilgami-koristuutsya-osobi-z-invalidnistu-vnaslidok-viyni-zgidno-diuchogo-zakonodavstva>
4. Перелік організацій та фондів, які допомагають українцям під час війни. URL: <https://auc.org.ua/novyna/perelik-organizaciy-ta-fondiv-yaki-dopomagayut-ukrayincyam-pid-chas-viyny>

Proceedings of the 7th International Scientific
and Practical Conference
"Global Directions in Scientific Research and Technological Development"
February 9-11, 2026
Valencia, Spain

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:

European Open Science Space
E-mail: info@eoss-conf.com
URL: <https://www.eoss-conf.com/>

