



**ПОЛТАВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА**

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**78-І НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ПРОФЕСОРІВ, ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ
ПРАЦІВНИКІВ, АСПІРАНТІВ ТА
СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

II ТОМ

**15 – 22 травня 2026 року
Полтава**

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**78-ї наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету**

ТОМ II

15 травня – 22 травня 2026 р.

*Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» заборонено*

Редакційна колегія:

Онищенко В.О.	д.е.н., професор, Голова Вченої ради Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Філонич О.М.	к.е.н., доцент, ректор Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Степова О.В.	д.т.н., професор, проректор з наукової роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Агейчева А.О.	к.пед.н., доцент, декан факультету філології, психології та педагогіки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Вадімов В.М.	д.арх., професор, директор навчально-наукового інституту архітектури, будівництва та землеустрою Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Ляшенко А.В.	заступник директора навчально-наукового інституту нафти і газу та енергетики Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Онищенко С.В.	д.е.н., професор, директор навчально-наукового інституту фінансів, економіки, управління та права Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Пенц В.Ф.	к.т.н., доцент, директор навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Рибалко Л.М.	д.пед.н., професор, декан факультету фізичної культури та спорту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези 78-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». ТОМ 2 (Полтава, 15 травня – 22 травня 2026 року) – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2026. – 524 с.

У збірнику тез висвітлені результати наукових досліджень професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Матеріали друкуються мовами оригіналів. За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідають автори.

© Національний університет «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»,
2026

СЕКЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

УДК 004.8:37

*А.М. Капітон, д.пед.н., професор,
Н. В. Земський, студент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЗАСОБАМИ ГЕНЕРАТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Самоосвіта традиційно виступає фундаментальним компонентом інтелектуального генезу особистості. Еволюція технологічних засобів - від друкованих каталогів до сучасних пошукових алгоритмів - зумовила трансформацію не лише механізмів доступу до інформації, а й парадигми навчання поза межами формальних освітніх інституцій. На сучасному етапі спостерігається радикальна зміна освітнього ландшафту, спричинена впровадженням генеративних систем штучного інтелекту (ШІ). На відміну від попередніх ітерацій, дані системи характеризуються здатністю до інтерактивної взаємодії, адаптації контенту до когнітивного рівня користувача та генерації нових знань у режимі реального часу.

Актуальність дослідження полягає не в констатації факту імплементації ШІ в процеси самоосвіти, що є доведеною практикою, а в аналізі методології цієї взаємодії та її наслідків для когнітивного розвитку. Пріоритетним завданням є вибудовування такої моделі синергії людини та ШІ, яка сприятиме інтенсифікації інтелектуального потенціалу, запобігаючи деградації критичного мислення. Функціональна архітектура сучасних ШІ-систем базується на інтеграції алгоритмічних рішень та знань предметної області, що реалізується через чотири детерміновані механізми: класифікацію, зіставлення, рекомендацію та методи глибокого навчання [1-2]. Серед визначальних можливостей самоосвіти на основі технологій ШІ доцільно виокремити такі аспекти:

1. Персоналізація освітнього процесу. На відміну від традиційних дидактичних засобів, ШІ адаптує контент відповідно до рівня когнітивної підготовки, темпу засвоєння матеріалу та індивідуального стилю мислення здобувача. Інтелектуальні навчальні системи (ITS) забезпечують індивідуалізацію навчання шляхом моніторингу результатів, пропозиції релевантних завдань та реалізації ефективного зворотного зв'язку [2].

2. Миттєва верифікація та зворотний зв'язок. ШІ вирішує проблему дефіциту зовнішнього контролю, забезпечуючи оперативну

перевірку засвоєного матеріалу та аналіз помилок. Відсутність оцінного судження з боку суб'єкта викладання сприяє зниженню психологічного бар'єра та підвищує когнітивну активність. Ефективність таких систем досягається на перетині технічних параметрів, педагогічного дизайну та предметної експертизи.

3. Міждисциплінарна інтеграція знань. Завдяки опрацюванню масивів даних із різних галузей, генеративні моделі сприяють встановленню міжпредметних зв'язків. Це дозволяє здійснювати комплексний аналіз явищ (наприклад, поєднання поведінкової економіки з нейронауками та соціологією) без додаткового звернення до розрізнених джерел.

4. Інклюзивність та лінгвістична гнучкість. Цілодобовий доступ до ресурсів та підтримка природних мов усувають часові та мовні обмеження. Зокрема, для українського наукового середовища це забезпечує можливість адаптації англomовного контенту без втрати семантичної точності.

5. Автоматизована генерація практичного інструментарію. Алгоритми ШІ здатні формувати вправи, тестові завдання та кейс-стаді, адаптовані під поточні потреби здобувача. Системи автоматично коригують складність і формат матеріалів згідно з перевагами користувача.

6. Гуманізація та залучення. Окремий вектор застосування ШІ пов'язаний із моделюванням рольових ігор, розпізнаванням емоційного стану та використанням елементів гейміфікації, що підвищує рівень внутрішньої мотивації та імерсивності навчання.

Ефективність використання систем ШІ як інструмента самоосвіти безпосередньо корелює зі збереженням за здобувачем статусу активного суб'єкта пізнання. Технологічна підтримка стає фасилітатором інтелектуального розвитку лише за умови критичного осмислення результатів генерації. Натомість делегування аналітичних функцій алгоритмам призводить до зниження когнітивної самостійності. У зв'язку з цим, критично важливою метакомпетентністю сучасної особистості в умовах домінування генеративних моделей стає здатність до диференціації між допоміжним використанням технологій та повною залежністю від них у процесі мислення.

Література:

1. V. J. Shute, M. Ventura, and Y. J. Kim, "Assessment and learning of qualitative physics in Newton's Playground," *J. Educ. Res.*, vol. 106, no. 6, pp. 423–430, 2013, doi: 10.1080/00220671.2013.832970.
2. X. Zhai, X. Chu, C. S. Chai, M. S. Y. Jong, A. Istenic, M. Spector, J.-B. Liu, J. Yuan, and Y. Li, "A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020," *Complexity*, vol. 2021, 2021, Art. no. 8812542, doi: 10.1155/2021/8812542.

СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ СУБ'ЄКТА НАВЧАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Поряд із суттєвими перевагами впровадження штучного інтелекту (ШІ) існують релевантні ризики, ігнорування яких може спричинити деструктивний вплив на інтелектуальний розвиток суб'єкта навчання. До основних детермінантів негативного впливу належать наступні.

Ефект «ілюзії компетентності». Отримання структурованої та валідної за формою відповіді від генеративної моделі часто призводить до когнітивного спотворення, при якому ознайомлення з готовим контентом ототожнюється з глибоким засвоєнням матеріалу. На відміну від активного конструювання знань, пасивна рецепція згенерованої інформації не забезпечує формування стійких когнітивних зв'язків. Таким чином, вербальна зрозумілість тексту не еквівалентна повноцінному розумінню складних концептів.

Деградація навичок евристичної діяльності - самостійний пошук інформації, верифікація джерел та компаративний аналіз суперечливих поглядів є фундаментальними когнітивними навичками, що потребують постійної практики. Систематичне використання готових рішень від ШІ зумовлює поступову втрату здатності до критичного аналізу.

Уникнення когнітивних зусиль - наукові дослідження підтверджують тенденцію до мінімізації учнями інтелектуальних витрат на опрацювання інформації за наявності інструментів ШІ. Це створює умови для академічної прокрастинації у сфері глибокої обробки знань, що суперечить традиційним педагогічним цілям [1-3].

Додатковими чинниками, що детермінують ризики використання ШІ в освітньому просторі, є епістемічна залежність від авторитету системи. Високий ступінь лінгвістичної впевненості генеративних моделей, навіть у випадках генерації фактологічних помилок (галюцинацій), створює загрозу ініціації хибних знань у реципієнта. Це зумовлено статистичною природою алгоритмів, які оперують імовірнісними закономірностями розподілу даних, що обмежує їхню ефективність у вирішенні контекстуально детермінованих завдань.

Дихотомія когнітивної глибини та екстенсивного інформування - архітектура взаємодії з ШІ стимулює переважно горизонтальне (широке) охоплення тем шляхом отримання стислих резюме. Натомість формування експертності вимагає інтенсивної (глибокої) когнітивної діяльності: аналізу першоджерел, розв'язання неструктурованих задач та тривалої

концентрації. Існує ризик превалювання операційної зручності поверхневого знання над продуктивною, проте енерговитратною когнітивною працею.

Нівелювання індивідуальної інтелектуальної ідентичності - процес самоосвіти передбачає не лише кумуляцію інформації, а й становлення автентичного стилю мислення та суб'єктивної системи запитань. Постійна медіація освітнього процесу алгоритмами ШІ загрожує деперсоналізацією навчання, за якої здатність до автономної інтелектуальної діяльності заміщується навичкою когнітивної синергії з ШІ.

Трансформація освітніх ролей: враховуючи вищезазначене, виникає об'єктивна необхідність концептуального переосмислення функціональних ролей викладача та учня в умовах інтенсивної цифровізації освітнього середовища [2; 3].

Імплементация систем штучного інтелекту в індивідуальну освітню траєкторію має ґрунтуватися не на відмові від інноваційного інструментарію, а на впровадженні свідомої стратегії управління когнітивними ризиками. Основними принципами такої взаємодії є:

пріоритетність суб'єктної позиції здобувача (режим інтелектуального діалогу);

верифікація та критична експертиза даних;

культивування високоінтенсивних когнітивних практик;

метакогнітивна рефлексія освітньої діяльності.

Сучасні системи генеративного штучного інтелекту трансформували освітній простір, запропонували інструментарій персоналізованого менторства з високим рівнем адаптивності та доступності. Проте імплементація цих технологій актуалізує ризик редукції системного розуміння до фрагментарного ознайомлення. Ефективність ШІ як фасилітатора самоосвіти детермінована збереженням за здобувачем статусу активного суб'єкта пізнання. Технологія виступає когнітивним підсилювачем лише за умови інтенсивної інтелектуальної діяльності користувача; у протилежному випадку делегування аналітичних функцій алгоритмам призводить до деградації мисленнєвих навичок. Усвідомлення цієї межі та розвиток відповідних метакомпетентностей є фундаментальним викликом для особистості в умовах розвитку генеративних моделей.

Література:

1. V. J. Shute, M. Ventura, and Y. J. Kim, "Assessment and learning of qualitative physics in Newton's Playground," *J. Educ. Res.*, vol. 106, no. 6, pp. 423–430, 2013, doi: 10.1080/00220671.2013.832970.
2. X. Zhai, X. Chu, C. S. Chai, M. S. Y. Jong, A. Istenic, M. Spector, J.-B. Liu, J. Yuan, and Y. Li, "A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020," *Complexity*, vol. 2021, 2021, Art. no. 8812542, doi: 10.1155/2021/8812542.
3. N. Selwyn, "The future of AI and education: Some cautionary notes," *Eur. J. Educ.*, vol. 57, no. 4, pp. 620–631, Dec. 2022, doi: 10.1111/ejed.12532

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ НА ОСНОВІ ІННОВАЦІЙНИХ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Адаптивний спорт визначається як фундаментальний чинник соціальної інклюзії та фізичної реабілітації осіб з нозологічними порушеннями. Специфіка підготовки в цій галузі детермінує необхідність імплементації спеціалізованих підходів, де інформаційні технології (ІТ) виконують роль базового компонента компенсаторного впливу та інструмента прецизійної оптимізації тренувального процесу.

Мета дослідження полягає у теоретико-методичному обґрунтуванні особливостей застосування інформаційних технологій у системі підготовки суб'єктів адаптивного спорту. Методологічну основу роботи становить ретроспективний та компаративний аналіз науково-методичного доробку в галузі фізичної культури, спорту та медичної реабілітації. У процесі дослідження застосовано методи теоретичного аналізу, дедуктивного узагальнення та систематизації емпіричних даних щодо функціонування сучасних цифрових систем у спортивній діяльності.

Впровадження цифрових інструментів у тренувальний процес атлетів із нозологічними порушеннями реалізується за такими стратегічними векторами: Біомеханічне моделювання та комп'ютерний відеоаналіз. Застосування спеціалізованих систем високочастотної відеореєстрації (зокрема Dartfish, Quintic та аналогів) забезпечує можливість фазової структуризації локомоторних актів. У контексті підготовки спортсменів із порушеннями опорно-рухового апарату даний інструментарій дозволяє здійснювати прецизійний розрахунок кінематичних характеристик (кутових параметрів, векторів навантаження) на інтактні сегменти тіла. Побудова тривимірних (3D) моделей сприяє ідентифікації нераціональних рухових паттернів, що детермінують надлишкові енерговитрати, а також дозволяє оптимізувати ергономічні параметри асистивних засобів (крісел-коліс, протезних систем)[1].

Інтелектуальні сенсорні системи та моніторинг фізичного стану (Wearable Tech). Використання натільних датчиків та біометричного «розумного» одягу дозволяє здійснювати безперервну реєстрацію фізіологічних показників. Особливе діагностичне значення має аналіз варіабельності серцевого ритму (HRV), що виступає релевантним індикатором функціонального стану вегетативної нервової системи та рівня адаптаційних резервів організму до екзогенних навантажень.

Сенсорна індикація та профілактика вторинних патологій. Використання інтегрованих датчиків тиску на контактних поверхнях (сидіннях, рукоятках) забезпечує моніторинг рівномірності розподілу зусиль у статико-динамічних режимах. Це дає змогу нівелювати м'язову асиметрію та запобігати виникненню трофічних порушень тканин (пролежнів), що є критично важливим для атлетів із тривалою фіксацією пози.

Технології віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальності. VR-симуляція дозволяє моделювати змагальне середовище, забезпечуючи можливість відпрацювання тактико-технічних схем без надмірного фізичного виснаження. Телемедицина та хмарні аналітичні сервіси. Впровадження спеціалізованих платформ моніторингу (адаптовані версії TrainingPeaks тощо) дозволяє здійснювати мультидисциплінарний контроль за динамікою відновлювальних процесів. Алгоритми штучного інтелекту, опрацьовуючи масиви дескрипторів (параметри сну, нутриціологічний статус, суб'єктивні показники велнесу), дозволяють прогнозувати ризики виникнення соматичних захворювань або травматизації на доклінічному етапі. Адитивні технології та комп'ютерне проектування асистивних засобів (CAD/CAM). Впровадження систем автоматизованого проектування та 3D-друку дозволяє розробляти індивідуалізовані компоненти спортивних протезів та фіксуючих елементів, що повною мірою враховують антропометричні та анатомо-морфологічні особливості атлета. Такий підхід суттєво підвищує механічну ефективність рухів (ККД) та забезпечує оптимальний рівень ергономічного комфорту під час виконання локомоцій високої інтенсивності.

Ефективність підготовки в адаптивному спорті безпосередньо корелює з рівнем інтеграції інформаційних технологій, що дозволяють здійснювати глибоку індивідуалізацію тренувального процесу та мінімізувати ризики травматизації. Теоретико-методичний базис сучасної спортивної підготовки осіб із нозологічними порушеннями має ґрунтуватися на синергетичній взаємодії безперервного медико-біологічного контролю та комплексного цифрового аналізу даних.

Література:

1. *Методичні основи професійної підготовки майбутніх викладачів транспортної галузі засобами інформаційно-комунікаційних технологій у ЗВО URL: <https://visnyk.chnpu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/784>*

АРХІТЕКТУРА РОЗПОДІЛЕНОЇ СИСТЕМИ СЕМАНТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДАНИХ У МЕСЕНДЖЕРІ TELEGRAM

Сучасні месенджери, зокрема Telegram, перетворилися на одне з наймасовіших джерел інформації, що генерує величезні обсяги неструктурованих текстових даних. Традиційні системи моніторингу, які покладаються виключно на лексичний пошук за ключовими словами, втрачають свою ефективність через нездатність розпізнавати полісемію та приховані семантичні зв'язки. З огляду на те, що Telegram є одним із головних джерел новин в умовах кризових ситуацій, розробка системи глибокого семантичного моніторингу на основі нейромережових моделей та векторних баз даних є вкрай актуальною інженерною задачею [1].

Першим етапом дослідження став аналіз протоколу передачі даних MTProto та розробка модуля збору інформації. Через жорсткі ліміти Telegram API для потокового екстрагування даних було застосовано клієнтську асинхронну бібліотеку Telethon. Для обходу блокувань та забезпечення безперервності збору даних розроблено алгоритм ковзного вікна на базі Redis, що динамічно керує частотою запитів.

Другий етап передбачав проектування мікросервісної архітектури. Зважаючи на процесоромісткість завдань інференсу нейронних мереж, архітектуру системи було логічно розділено на незалежні модулі за допомогою брокера повідомлень Redis та системи оркестрації Celery. Це дозволило реалізувати буфер FIFO, який згладжує пікові навантаження та паралельно розподіляє завдання між пулом воркерів.

Третій етап концентрувався на впровадженні методів обробки природної мови. Замість класичного алгоритму BM25 до системи була інтегрована багатомовна модель-трансформер multilingual-e5-small [2]. Вона перетворює зібрані повідомлення у 384-вимірний семантичний простір. Дослідження підтвердили, що ця модель забезпечує високу точність пошуку (MRR@10 на рівні 64,4) та екстремально низьку затримку інференсу (близько 16 мс) на стандартних процесорах (CPU), що робить її ідеальною для роботи в режимі потокового реального часу [2].

Фінальний етап роботи полягав в оптимізації зберігання та пошуку багатовимірних векторів. Як основне сховище було обрано реляційну СУБД PostgreSQL із векторним розширенням pgvector [3]. У ході дослідження було здійснено порівняльний аналіз двох алгоритмів просторового індексування: кластерного IVFFlat та графового HNSW [3].

Результати навантажувальних тестувань довели, що індекс HNSW хоч і потребує більше оперативної пам'яті, проте зменшує час просторового пошуку на масиві з 1 мільйона записів із 226 мс до менш ніж 1 мс, зберігаючи показник повноти (Recall) понад 95% [3].

Отже, розроблений прототип розподіленої системи продемонстрував високу продуктивність та масштабованість. Застосування моделі multilingual-e5-small у синергії з індексом HNSW дозволило створити дієвий інструмент для семантичного моніторингу, здатний оперативно виявляти релевантний контент в інтенсивних інформаційних потоках. Цей прототип має потужний потенціал стати підґрунтям для повноцінної системи інформаційної безпеки та конкурентної розвідки.

Література:

1. Chernenko E., Dutton W. H. *Who Trusts Telegram in Wartime Ukraine? The Dynamics of Trust and the Use of Messenger-Based Social Media. Ukrainian Analytical Digest.* 2025. No. 016. P. 14–19. <https://doi.org/10.3929/ethz-c-000792655>.
2. Wang L., Yang N., Huang X., Jiao B., Ding L., Jiang D., Hao Y. *Multilingual E5 Text Embeddings: A Technical Report.* arXiv preprint arXiv:2402.05672, 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.05672>.
3. *pgvector: A guide for DBA (Part 2 – Indexes).* DBI Services, 2026. URL: <https://www.dbi-services.com/blog/pgvector-a-guide-for-dba-part-2-indexes-update-march-2026/> (дата звернення 23.04.2026).

УДК 004.4:338.46

Н.В. Земський, студент групи 402-ТН

О.А. Руденко, к.т.н., доцент

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

РИНОК МОБІЛЬНИХ ГОЛОВОЛОМОК: ТЕНДЕНЦІЇ, АУДИТОРІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЖАНРУ СУДОКУ

Мобільний ринок ігор залишається найбільшим сегментом глобальної ігрової індустрії: у 2025 році загальний обсяг ринку відеоігор склав 188,8 млрд доларів, з яких мобільний сегмент забезпечив 103 млрд доларів – 55% від загальних прибутків галузі. Прибутки від внутрішньоігрових покупок у мобільних іграх наблизились до позначки 82 млрд доларів, тоді як глобальна аудиторія мобільних гравців досягла 3 млрд осіб. Особливо показовими є результати жанру головоломок: він посідає третє місце за прибутками від ІАР із результатом 12,2 млрд доларів та ділить перше місце із іграми-симуляторами за кількістю завантажень – по 20% від загального обсягу, демонструючи при цьому зростання ІАР-прибутків на 14%. Така комбінація масового охоплення та суттєвих фінансових показників є нетиповою для мобільного ринку, де зазвичай або

висока аудиторія, або високий дохід, але рідко обидва показники одночасно [1-4].

Цільова аудиторія головоломок має виражені демографічні особливості. Гравці віком понад 50 років проводять у мобільних головоломках найбільше часу – 17,6 хвилини на день, жінки в середньому грають на 9% довше за чоловіків. На прикладі Sudoku.com це підтверджується: найбільшою віковою групою відвідувачів є користувачі 65+, а гендерний розподіл складає 53,68% чоловіків і 46,32% жінок. Таким чином, жанр орієнтований на зрілу, стабільну та платоспроможну аудиторію [5, 6].

Когнітивна цінність sudoku підтверджена нейрофізіологічно: дослідження з використанням fNIRS зафіксувало значну активацію префронтальної кори – ділянки, відповідальної за увагу, робочу пам'ять та прийняття рішень, – що дозволяє розглядати sudoku як інструмент когнітивного тренування з потенціалом у нейрореабілітації. Разом із тим опитування 9470 гравців виявило несподіваний результат: 62% назвали зниження стресу головною мотивацією для гри, випередивши когнітивне тренування (58%); середній рівень стресу під час сесії становив 2,6 із 5, а відчуття спокою після завершення – 3,7 із 5. Це принципово розширює ціннісну пропозицію sudoku: гра приваблює аудиторію не лише як тренажер для мозку, а й як засіб психологічного розвантаження [7, 8].

Комерційні показники провідних застосунків підтверджують стабільний попит: Sudoku.com генерує близько 1 млн завантажень та 90 тис. доларів прибутку щомісяця, а веб-версія отримує 43,6 млн відвідувань на місяць із середньою тривалістю сесії 7 хвилин 40 секунд, що точно відповідає сесійному формату гри. Варто також зазначити, що жанр головоломок характеризується найнижчою ринковою концентрацією серед усіх мобільних жанрів: топ-3 гри контролюють лише 9,7% завантажень, тоді як решта ринку залишається відкритою – це свідчить про реальні можливості для нових якісних продуктів. З точки зору монетизації жанр переживає структурне зрушення: до 2027 року очікується зростання частки реклами в застосунках на 62% при зростанні IAP лише на 26%, що робить гібридну модель монетизації новим стандартом [3, 5, 6, 9].

Результати аналізу свідчать про те, що sudoku поєднує стабільний масовий попит, чітко визначену зрілу аудиторію та подвійну ціннісну пропозицію – когнітивне тренування і зниження стресу. На зрілому, але слабо концентрованому ринку головоломок ключовим фактором успіху нового застосунку є якість виконання: продуманий UX, алгоритмічна різноманітність головоломок та збалансована гібридна монетизація [1, 3, 5].

Література:

1. Buijsman M. Global games market to hit \$189 billion in 2025 as growth shifts to console. Newzoo. 2025. URL: <https://newzoo.com/resources/blog/global-games-market-to-hit-189-billion-in-2025>.
2. Briskman J. 2026 State of Mobile: AI Moves Mobile into Its Next Phase. Sensor Tower. 2026. URL: <https://sensortower.com/blog/state-of-mobile-2026>.
3. Byshonkov D. Sensor Tower: Mobile Market in 2025. GameDev Reports. 2025. URL: <https://gamedevreports.substack.com/p/sensor-tower-mobile-market-in-2025>.
4. Aune S. State of Mobile Gaming 2025: The definitive industry report. Sensor Tower. 2025. URL: <https://sensortower.com/blog/state-of-mobile-gaming-2025>.
5. Ozkan I. Puzzle Games: Who Plays Them and How to Monetize. adjo. 2023. URL: <https://adjo.io/glossary/puzzle-games-mobile/>.
6. Sudoku.com Website Analysis for March 2026. SimilarWeb. URL: <https://www.similarweb.com/website/sudoku.com/#demographics>.
7. Patil A., Deepak K. K., Kochhar K. P. Role of prefrontal cortex during Sudoku task: fNIRS study. Translational Neuroscience. 2020. Vol. 11, No. 1. P. 419–427. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7718610/>.
8. Survey of 9,470 Sudoku Players Reveals Stress Relief as Top Motivation, Outranking Cognitive Improvement. Sudoku-Guru.com. Commercial Appeal. 2026. URL: <https://www.commercialappeal.com/press-release/story/81896/survey-of-9470-sudoku-players-reveals-stress-relief-as-top-motivation-outranking-cognitive-improvement/>.
9. Sudoku.com - Number Games. Easybrain Ltd. Sensor Tower. URL: <https://app.sensortower.com/overview/1193508329?country=US>.

УДК 004.62:519.21

І.А. Марков, студент групи 402-ТН
О.А. Руденко, к.т.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ МОНТЕ-КАРЛО ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ У ГРІ «ПОКЕР»

Метод Монте-Карло – це чисельний метод випадкового моделювання, що застосовується для розв’язання задач, які складно або неможливо вирішити аналітично. Його суть полягає у багаторазовому проведенні випадкових симуляцій умов задачі та подальшому узагальненні результатів для оцінки шуканих величин, зокрема ймовірностей [2].

Розглянемо принципи використання цього методу на прикладі задачі прийняття рішення у грі «покер», зокрема в найпопулярнішому різновиді гри – «техаському холдемі». Розв’яжемо реальну задачу у «покері», а саме – чи варто входити в гру на першій стадії, чи краще відмовитись від участі у роздачі.

Умова задачі: граємо у «техаській холдем», у грі беруть участь шість гравців. Поточна стадія гри – «префлоп», тобто стадія видачі карт гравцям. Малий блайнд становить 10 грошових одиниць, великий блайнд – 20 грошових одиниць. Кожному гравцю щойно роздали карти. Нам випали карти: туз бубна, туз чирва. Ми знаходимося на позиції одразу після великого блайнду, тобто на позиції UTG (від англ. Under the gun – «під прицілом») [1, 2].

Тепер питання: чи є сенс погоджуватися з поточною ставкою в розмірі 20 грошових одиниць, чи краще відмовитись від участі у цій роздачі?

Для вирішення цього питання спочатку необхідно визначити, яку суму грошей ми отримаємо у разі того, якщо зрівняємо ставку й виграємо у роздачі, або зрівняємо ставку й програємо у роздачі. Для оцінки результату у кожному з цих випадків використаємо математичне сподівання.

Математичне сподівання – це середнє значення випадкової величини при великій кількості повторень випадкового експерименту, яке обчислюється як сума всіх можливих значень, помножених на їхні ймовірності. У задачах прийняття рішень воно використовується для оцінки вигідності або невигідності певної дії [1, 2].

Отже, використовуючи це означення, побудуємо формулу яка нас цікавить. Прибуток дорівнює добутку ймовірності виграти на суму виграшу мінус добуток ймовірності програти на суму витрат.

$$M(x) = pW - qL,$$

$M(x)$ – математичне сподівання (очікуваний прибуток), p – ймовірність виграшу, W – сума виграшу, q – ймовірність програшу, яка за властивістю ймовірності події дорівнює $1 - p$, L – сума програшу.

Треба визначити, при якій ймовірності виграшу, прибуток стане позитивним, тобто $M(x) > 0$. Виведемо нову формулу.

$$pW - (1 - p)L > 0 \rightarrow pW - L + pL > 0 \rightarrow p(W + L) > L \rightarrow p > \frac{L}{W + L}.$$

Отже, отримана нова формула. Підставимо до неї відомі значення, а саме $L = 20$, $W = 30$, адже один гравець вже поставив 10 грошових одиниць, а інший 20 грошових одиниць.

$$p > \frac{L}{W + L} \rightarrow p > \frac{20}{30 + 20} \rightarrow p > \frac{20}{50} \rightarrow p > \frac{2}{5} \rightarrow p > 0,4.$$

Отже, щоб рішення вступити в гру було математично обґрунтованим, потрібно, щоб ймовірність нашого виграшу була більшою за 0,4. Тепер нам і знадобиться метод Монте-Карло, адже він дозволяє знайти ймовірність виграшу з картами туз бубна та туз чирва. Сам метод Монте-Карло працює наступним чином: генерується N роздач, у яких шість гравців отримують свої карти на першій стадії і, не роблячи жодних дій, доходять до останньої стадії гри, де визначається переможець. Один гравець завжди має карти, ймовірність яких ми шукаємо, а інші гравці

отримують карти, випадково перемішані з решти 50 карт. Такий метод Монте-Карло можна реалізувати, використовуючи будь-яку мову програмування. Використаємо вже готову безкоштовну реалізацію методу Монте-Карло, написану мовою С [3].

Взявши значення ймовірності з готової реалізації Монте-Карло: туз бубна та туз чирва при 6 гравцях, отримуємо значення 0,5. Отже, рішення прийняти ставку і зайти в гру є математично обґрунтованим і правильним.

Література:

1. Sklansky D. *The Theory of Poker*. – Las Vegas: Two Plus Two Publishing, 2007.
2. Chen B., Ankenman J. *The Mathematics of Poker*. – Pittsburgh: ConJelCo, 2006.
3. HenryRLee. *PokerHandEvaluator: Efficient Poker Hand Evaluation Algorithm*. GitHub. URL: <https://github.com/HenryRLee/PokerHandEvaluator>

УДК 004.93:331.1

Р. Р. Галбен, студент групи 403-ТН,

О.А. Руденко, к.т.н., доцент

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

УНІВЕРСАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ВІДВІДУВАНOSTІ НА ОСНОВІ БІОМЕТРИЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ

Традиційні методи контролю відвідуваності та доступу, такі як ведення паперових журналів або використання фізичних перепусток, залишаються найпоширенішим способом моніторингу присутності в організаціях різного профілю, зокрема в освітніх закладах та на підприємствах. Хоч вони й перевірені часом, залишається низка недоліків: можливість передачі карток стороннім особам, втрата часу на реєстрацію та складність інтеграції з сучасними системами планування ресурсів підприємства, людський фактор та інші. Вирішенням цих проблем є впровадження біометричних систем, зокрема технологій комп'ютерного зору. Метою роботи є проєктування універсальної інформаційної системи обліку відвідуваності, що базується на алгоритмах розпізнавання облич.

Програмна реалізація інформаційної системи базується на мові Python, яка є одним із провідних інструментів у сфері штучного інтелекту і пропонує високу гнучкість розробки. Основним програмним засобом для захоплення відеопотоку в реальному часі та обробки зображень є бібліотека комп'ютерного зору OpenCV. Ядром біометричної ідентифікації є модуль `face_recognition`, який за допомогою методу гістограм спрямованих градієнтів (HOG) локалізує обличчя та генерує для кожного з них унікальний 128-вимірний вектор ознак. Для збереження результатів

моніторингу на даному етапі проєктування реалізовано автоматичний експорт даних у формат CSV. Таке архітектурне рішення мінімізує вимоги до апаратного забезпечення та дозволяє легко імпортувати зібрані дані в наявні системи управління базами даних чи табличні процесори. Алгоритм роботи побудований на безперервному аналізі відеопотоку. Отриманий з камери кадр обробляється системою, яка порівнює згенеровані вектори ознак з еталонними даними. У разі збігу автоматично фіксується ім'я особи та точний час її прибуття.

Сильною стороною запропонованого рішення є його універсальність та незалежність від фізичних носіїв, які можна забути або передати іншій особі. Це гарантує високу достовірність обліку та унеможливорює фальсифікацію відвідуваності.

До слабких сторін системи наразі можна віднести залежність точності розпізнавання від рівня освітлення в приміщенні та роздільної здатності камери, а також потенційне зниження швидкодії при одночасній ідентифікації великого скупчення людей у кадрі. Варто також зважати на ймовірність хибної ідентифікації у випадках значної візуальної схожості осіб.

Важливим аспектом проєктування біометричних систем є забезпечення конфіденційності користувачів. Архітектура подібних рішень передбачає можливість повної відмови від довготривалого зберігання оригінальних графічних зображень облич. Натомість застосовані технології дозволяють оперувати виключно 128-вимірними векторами ознак (математичними "відбитками" обличчя), згенерованими на етапі реєстрації профілю. Використання такого підходу гарантує неможливість відновлення вихідного зображення особи у разі несанкціонованого доступу до даних, що робить саму концепцію системи етично прийнятною для впровадження в організаціях із суворими політиками безпеки персональних даних.

Універсальна інформаційна система обліку відвідуваності на основі біометричної ідентифікації є перспективним рішенням для оптимізації процесів моніторингу. Застосування алгоритмів розпізнавання облич забезпечує швидку автоматизацію реєстрації, мінімізуючи людський фактор та ризики фальсифікації даних. При цьому важливо зазначити, що така концепція не розглядається як абсолютна заміна традиційних методів контролю доступу. Натомість вона виступає ефективним технологічним доповненням до наявної інфраструктури, слугуючи надійним запасним або альтернативним варіантом у ситуаціях, коли використання стандартних методів є недоступним, неефективним або потребує посиленої багаторівневої верифікації. Такий підхід гарантує надійність та універсальність моніторингу в будь-яких умовах.

Література:

1. Sanap D. S., Narwade M. S. *Face Recognition Based Attendance System Using Histogram of Oriented Gradients and Linear Support Vector Machine. European Journal of Theoretical and Applied Sciences.* 2023.
2. Jagli D. *Advancements in Facial Recognition for Automated Attendance Management: A Comprehensive OpenCV-based Approach. Preprints.* 2024.
3. Singh A., Tiwari P. P., Gupta P. *Facial Recognition System with Attendance Tracking Using Python and Open CV. International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering (IJIRAE).* 2024. Vol. 11. Iss. 02.
4. Офіційна документація відкритої бібліотеки комп'ютерного зору OpenCV. URL: <https://opencv.org>
5. Офіційний репозиторій Face Recognition API for Python. GitHub. URL: https://github.com/ageitgey/face_recognition

*Димчук М.І.,
Головко Г.В. кандидат технічних наук, доцент
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗАПОБІГАННЯ DDOS-АТАКАМ У СУЧАСНИХ МЕРЕЖАХ

У сучасному цифровому середовищі комп'ютерні мережі є основою функціонування більшості інформаційних систем, що робить їх привабливою ціллю для кіберзагроз. Зі стрімким розвитком хмарних сервісів, веб-додатків і розподілених систем питання забезпечення доступності ресурсів набуває критичного значення. Однією з найпоширеніших і найнебезпечніших атак залишаються DDoS-атаки, спрямовані на перевантаження мережевих ресурсів і виведення сервісів з ладу.

У контексті сучасних ІТ-практик важливу роль відіграє підхід DevOps, який передбачає тісну інтеграцію процесів розробки та експлуатації програмного забезпечення. DevOps сприяє швидкому розгортанню сервісів, автоматизації інфраструктури та безперервній інтеграції, однак одночасно підвищує вимоги до безпеки мереж. Часті оновлення, масштабування та використання мікросервісної архітектури збільшують поверхню атак, що робить системи більш вразливими до DDoS та інших кіберзагроз.

DDoS-атаки є одним із найбільш складних типів кіберзагроз через їх розподілений характер. Вони здійснюються за допомогою великої кількості скомпрометованих пристроїв (ботнетів), які одночасно генерують значний обсяг запитів до цільового ресурсу. Це призводить до перевантаження мережевої інфраструктури, вичерпання обчислювальних ресурсів серверів

та, як наслідок, недоступності сервісів для цільових користувачів. Особливістю сучасних DDoS-атак є їх адаптивність, здатність змінювати інтенсивність і тип трафіку, що ускладнює їх своєчасне виявлення та нейтралізацію.

DDoS-атаки можуть реалізовуватись на різних рівнях моделі OSI та поділяються на об'ємні, протокольні та прикладні. Об'ємні атаки спрямовані на перевантаження пропускної здатності мережі, протокольні – на виснаження ресурсів серверів або мережевого обладнання, а прикладні – на порушення роботи конкретних сервісів. Їх складність полягає у використанні великої кількості скомпрометованих пристроїв, об'єднаних у ботнети, що ускладнює ідентифікацію джерела атаки та її своєчасне блокування.

Сучасні підходи до виявлення DDoS-атак базуються на використанні методів машинного навчання, глибинного навчання та федеративного навчання [1]. Класичні алгоритми машинного навчання забезпечують швидке виявлення аномалій у мережевому трафіку, однак залежать від якості підготовлених ознак. Методи глибинного навчання дозволяють автоматично виявляти складні закономірності у трафіку, підвищуючи точність, але потребують значних обчислювальних ресурсів. Федеративне навчання забезпечує розподілене навчання моделей без передачі сирих даних, що підвищує рівень конфіденційності та зменшує навантаження на центральні вузли мережі [2].

Методи запобігання DDoS-атакам включають фільтрацію трафіку, обмеження швидкості запитів, використання систем виявлення та запобігання вторгненням, а також балансування навантаження [1]. У сучасних мережах, зокрема в архітектурі SDN, застосовується централізоване керування потоками, що дозволяє оперативно змінювати правила маршрутизації та блокувати підозрілу активність. Поєднання інтелектуальних методів аналізу з адаптивними механізмами керування мережею забезпечує більш ефективний захист від атак [3].

Незважаючи на значний розвиток підходів до виявлення атак, існують певні обмеження, пов'язані з використанням синтетичних наборів даних, високими обчислювальними витратами глибинних моделей та потенційними загрозами для процесу навчання у федеративних системах. Це вимагає подальшого вдосконалення методів та їх адаптації до реальних умов функціонування мереж.

Метою дослідження є аналіз сучасних методів виявлення та запобігання DDoS-атакам у комп'ютерних мережах, а також оцінка їх ефективності в умовах зростаючого навантаження, розвитку DevOps-практик та використання програмно-керованих мереж.

У даному дослідженні розглянуто основні типи DDoS-атак, проаналізовано підходи до їх виявлення на основі машинного, глибинного та федеративного навчання, а також досліджено методи запобігання атакам

у сучасних мережових середовищах. Узагальнено переваги та недоліки існуючих рішень і визначено перспективні напрями подальшого розвитку засобів забезпечення мережевої безпеки.

Література:

1. Patil V., Deore S. DDoS Attack Detection: Strategies, Techniques, and Future Directions. *Journal of Electrical Systems* 2024, 20(9), 2030-2046, DOI: <https://doi.org/10.52783/jes.4808>

2. Batool S., Aslam M., Akpokodje E., Jilani S. Comprehensive Review of DDoS Detection and Mitigation in SDN Environments: Machine Learning, Deep Learning, and Federated Learning Perspectives. *Electronics* 2025, 14(21). DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics14214222>

3. Polat O., Durmuş Ö., Doğan F., Türkoğlu M., Şeker H., Atasoy F., Algül E. Supervised and deep learning techniques for DDoS detection in software-defined network architectures: a systematic review. *Engineering Science and Technology, an International Journal* 2026, vol. 75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2026.102290>

УДК 004.75

М. О. Толочин, аспірант

Ю. М. Здоренко, к.т.н., доцент

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

С.В.Любарський, к.т.н., доцент

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ НАВАНТАЖЕННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ РЕСУРСІВ У ХМАРНИХ ІНФРАСТРУКТУРАХ НА ОСНОВІ РЕАЛЬНИХ ДАНИХ

У сучасних хмарних інфраструктурах ефективне управління обчислювальними ресурсами є складною задачею у зв'язку з динамічним і нерівномірним характером навантаження. Традиційні підходи до розподілу ресурсів, які базуються на статичних правилах та порогових значеннях, в більшості випадків не забезпечують належної адаптивності в умовах змінного середовища функціонування.

Метою роботи є аналіз характеру навантаження обчислювальних ресурсів у хмарних системах на основі реальних даних та визначення особливостей, що впливають на ефективність управління ресурсами.

Для дослідження було використано фрагмент відкритого датасету Google Cluster Workload Trace [1], що містить інформацію про використання ресурсів у розподіленій обчислювальній інфраструктурі. Обробка даних включала відбір релевантних параметрів навантаження (CPU, пам'ять, дискова активність), підготовка даних та формування

вибірки для аналізу. Графічні результати дослідження винесено на дашборд і показано на Рис. 1.

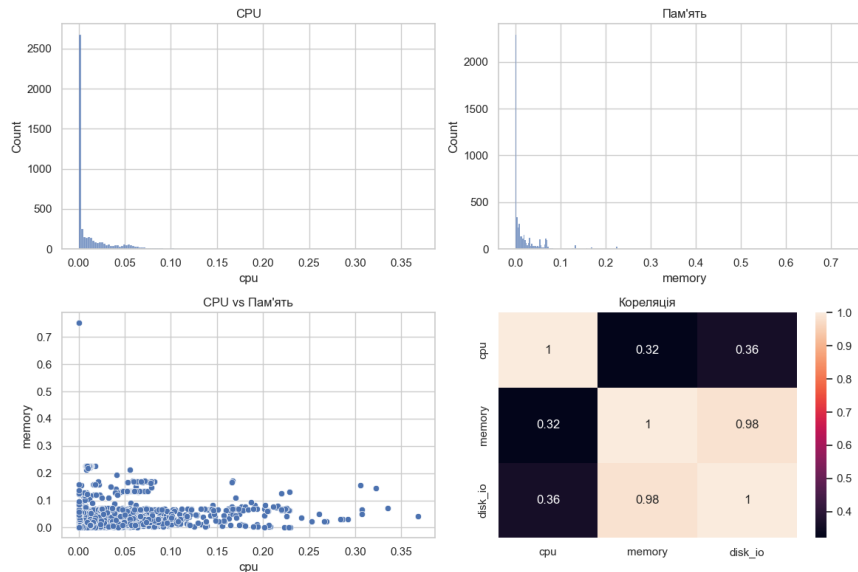


Рисунок 1 – Дашборд графічних результатів дослідження навантаження обчислювальних ресурсів у хмарних інфраструктурах

Проведений аналіз розподілів показав, що використання процесора має переважно низькі значення з рідкісними піками, тоді як використання пам'яті характеризується більшою варіативністю. Це свідчить про нерівномірний характер споживання ресурсів у системі.

Аналіз часових рядів демонструє відсутність стабільного тренду та наявність різких стрибків навантаження, що підтверджує динамічний характер функціонування хмарних систем. Така поведінка ускладнює застосування статичних методів управління ресурсами.

Дослідження залежностей між параметрами показало помірну кореляцію між використанням процесора, пам'яті та іншими ресурсами. Це означає, що навантаження має багатовимірний характер і не може бути коректно описане простими лінійними моделями [2].

Аналіз показав наявність пікових навантажень, які виникають нерегулярно. Такі піки є критичними для стабільності роботи системи та потребують своєчасного реагування [3].

Отримані результати свідчать про те, що навантаження у хмарних інфраструктурах характеризується:

- високою варіативністю;
- відсутністю стабільних закономірностей;
- складними нелінійними залежностями між параметрами;
- наявністю випадкових пікових навантажень.

Це обґрунтовує необхідність використання інтелектуальних методів аналізу для прогнозування навантаження, зокрема методів машинного навчання та нечіткої логіки, які здатні враховувати невизначеність і складну структуру даних [4].

Таким чином, результати дослідження підтверджують доцільність застосування адаптивних моделей управління обчислювальними ресурсами у хмарних інфраструктурах, що можуть автоматично реагувати на зміну навантаження та підвищувати ефективність використання ресурсів.

Література:

1. Google Storage, clusterdata-2011-2, task_usage. URL: <https://console.cloud.google.com/storage/browser/clusterdata-2011-2>
2. Gill S., Tuli S., Xu M. Transformative effects of artificial intelligence on cloud resource management. *Future Generation Computer Systems*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.future.2022.10.015>
3. Lim B., Arik S.O., Loeff N., Pfister T. Temporal Fusion Transformers for interpretable multi-horizon time series forecasting. *arXiv*. 2019. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1912.09363>
4. Zhang Q., Chen M., Li L. Platform as a service: State-of-the-art and future trends. *Future Generation Computer Systems*. 2021. Vol. 124. Pp. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.future.2021.05.001>

УДК 004.8:004.93

*П.Б. Тютюнник, аспірант
Г.В. Головки, к.т.н., доцент
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПАРАДИГМ КВАНТУВАННЯ ВІЗУАЛЬНИХ ТРАНСФОРМЕРІВ ДЛЯ EDGE-ПРИСТРОЇВ

Візуальні трансформери змінили підходи до класифікації зображень, виявлення об'єктів та семантичної сегментації. На відміну від згорткових нейронних мереж, які покладаються на вилучення локальних просторових ознак за допомогою фільтрів, візуальні трансформери розглядають зображення як плоскі послідовності фрагментів та використовують механізми внутрішньої уваги для моделювання глобальних семантичних залежностей між ними [1]. Ця архітектура дозволила перевершити попередні моделі у точності та здатності до генералізації, але квадратична обчислювальна складність візуальних трансформерів створює бар'єр для Edge-пристроїв, зазвичай обмежених лімітом енергоспоживання у 2–5 Вт [2]. Перехід від 32-бітної плаваючої коми до 8-бітного або 4-бітного цілочисельного квантування дозволяє зменшити обсяг моделі в 4 або більше разів та суттєво прискорює інференс [1].

Існують дві базові парадигми квантування: квантування після навчання (PTQ) та навчання з урахуванням квантування (QAT).

Парадигма PTQ здобула домінуючу популярність завдяки своїй обчислювальній ефективності та простоті інтеграції. Цей метод передбачає статичне стиснення вже попередньо повністю навченої моделі без необхідності проведення ресурсоємного донавчання. Головна технічна перевага полягає в менших вимогах до кількості даних, необхідних для ефективного квантування моделі. Для налаштування параметрів масштабування та нульової точки процес калібрування зазвичай потребує лише від 300 до 500 нерозмічених зображень. Цей набір пропускається через мережу за один прямий прохід, під час якого збирається статистика розподілу активацій для мінімізації похибки квантування. З огляду на це, PTQ є безальтернативним вибором для комерційних сценаріїв, де доступ до великих масивів тренувальних даних суворо обмежений політиками конфіденційності, або у випадках, коли час на впровадження та прототипування моделі має критичне значення. Прості методи PTQ демонструють стабільні результати при 8-бітному квантуванні. Проте при спробах досягти вищих ступенів компресії, зокрема при переході до 4-бітного або 3-бітного квантування, класичний підхід PTQ спричиняє неприпустиму деградацію точності. Однак новітні алгоритми долають це обмеження. Наприклад, APHQ-ViT оптимізує процес через пертурбаційний Гессіан і заміну GELU на лінійну ReLU, що дозволяє досягнути точності ViT-B при W4/A4 у 82.41% [3], FIMA-Q мінімізує втрати за допомогою інформації Фішера, а ERQ компенсує кумулятивні похибки через активаційну редукцію [1].

На противагу цьому, парадигма QAT інтегрує процес зниження розрядності безпосередньо в цикл початкового навчання або етап тонкого налаштування візуальних моделей. Під час виконання алгоритму QAT у граф обчислень додаються спеціальні вузли імітаційного квантування, які симулюють ефекти та шуми квантування під час прямого проходження моделі. Згодом градієнти обчислюються для оновлення ваг у форматі 32-бітного числа з плаваючою комою. Таким чином нейронна мережа алгоритмічно примушується до самостійної адаптації до внесеного шуму, оптимізуючи свої параметри для майбутньої роботи у низькобітному просторі. Цей методологічний підхід гарантує значно вищу стійкість моделі, дозволяючи зберігати точність, що тотожна 32-бітним аналогам, навіть при агресивних 4-бітних конфігураціях для складних Edge-систем [1]. Недоліками QAT є потреби у значній кількості обчислень та тренувальних даних. Необхідна наявність повного розміченого тренувального набору даних, десятків або сотень додаткових епох навчання на потужних GPU-кластерах та гіперпараметричного налаштування робить застосування парадигми QAT економічно недоцільним для швидкого циклу розробки.

Отже, квантування є критично необхідним інструментом для інтеграції візуальних трансформерів у середовище Edge-пристроїв із жорсткими енергетичними та обчислювальними обмеженнями. Вибір між парадигмами PTQ та QAT зводиться до пошуку компромісу між доступними ресурсами на етапі підготовки моделі та вимогами до її кінцевої точності. Хоча метод QAT залишається еталоном для завдань, що вимагають максимального збереження генералізаційної здатності, інноваційні алгоритми PTQ впевнено долають бар'єри деградації при агресивному 4-бітному стисненні, роблячи цей підхід пріоритетним для швидкого розгортання.

Література:

1. Saha S., Xu L. *Vision transformers on the edge: A comprehensive survey of model compression and acceleration strategies. Neurocomputing. 2025. Vol. 643. P. 130417.*
2. Maulana D., Ramasamy R. K. *Systematic Review of Quantization-Optimized Lightweight Transformer Architectures for Real-Time Fruit Ripeness Detection on Edge Devices. Computers. 2026. Vol. 15, no. 1. P. 69. URL: <https://doi.org/10.3390/computers15010069>.*
3. *Aphq-vit: Post-training quantization with average perturbation hessian based reconstruction for vision transformers / Z. Wu et al. Proceedings of the Computer Vision and Pattern Recognition Conference. 2025. P. 9686–9695.*

УДК 004.77

*О.Г. Климко, старший викладач,
А.М. Шкурка, студент гр. 405-ТН
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ СПОРТИВНИМИ ЗАХОДАМИ

Сучасний розвиток інформаційних технологій відкриває нові можливості для автоматизації процесів управління у різних сферах, зокрема у галузі спорту. Організація та проведення спортивних заходів є складним процесом, що охоплює планування, реєстрацію учасників, формування розкладів, фіксацію результатів та взаємодію з аудиторією. Традиційні методи управління, засновані на паперовому документообігу або розрізнених електронних таблицях, не забезпечують необхідної ефективності.

Аналіз стану управління спортивними заходами в Україні свідчить про наявність суттєвих проблем: відсутність єдиних стандартів

документообігу, низький рівень автоматизації адміністративних процесів, труднощі з оперативним доступом до актуальної інформації. Ці проблеми особливо гостро відчуються на рівні регіональних спортивних організацій, де кадровий та фінансовий ресурс обмежений. Таким чином, розробка доступної та функціональної інформаційної системи управління спортивними заходами є актуальним практичним завданням.

Огляд існуючих програмних рішень виявив низку закордонних продуктів: SportEngine, Eventbrite, RunSignUp. SportEngine є комплексною хмарною платформою для управління спортивними організаціями, що пропонує інструменти реєстрації, планування та фінансового управління, проте має значну вартість підписки та орієнтована переважно на американський ринок. Eventbrite забезпечує зручну реєстрацію учасників та обробку платежів, однак позбавлена спеціалізованих функцій для спортивних змагань: управління розкладами, фіксація результатів, рейтингові таблиці. RunSignUp орієнтована лише на бігові події та триатлон і не охоплює командні види спорту.

Спільними недоліками існуючих рішень є: висока вартість ліцензування, відсутність локалізації українською мовою, надмірна складність або недостатній функціонал для потреб вітчизняних організацій. Також поширений підхід на основі CMS WordPress із плагінами потребує значних технічних компетенцій для підтримки та має суттєві обмеження з точки зору продуктивності та безпеки. Зазначені недоліки обумовлюють необхідність розробки спеціалізованого рішення, адаптованого до потреб українського спортивного середовища.

З метою вирішення виявлених проблем розроблено веб-орієнтовану інформаційну систему `sportevent-ua` для автоматизації управління спортивними заходами. Система реалізована із застосуванням архітектурного шаблону MVC на основі технологічного стеку Node.js / Express.js та СУБД PostgreSQL, розгорнута на хмарній платформі Render з автоматизованим CI/CD-розгортанням через GitHub.

Розроблена система реалізує чотири функціональні модулі. Модуль управління заходами дозволяє організаторам створювати та редагувати заходи із зазначенням параметрів: назви, дати, місця проведення, категорій учасників, лімітів реєстрації. Модуль реєстрації учасників забезпечує онлайн-реєстрацію через особистий кабінет з автоматичним формуванням стартового номера, актуальним списком учасників для організатора. Модуль публікації новин та галерея забезпечують інформаційний супровід заходів та зберігання фотоматеріалів. Модуль аналітики та звітності містить: зведені показники; статистику реєстрацій; показники контенту; графік розподілу заходів; таблицю лідерів за часовим діапазоном. Рольова модель доступу розмежовує права трьох категорій користувачів: учасників, організаторів та адміністраторів системи.

Вибір PostgreSQL як СУБД зумовлений підтримкою транзакцій, складних запитів та надійністю зберігання структурованих даних. Реляційна модель охоплює сутності: заходи, реєстрації, користувачі, новини, галерея. Хмарна платформа Render забезпечує цілодобову доступність сервісу та автоматичне масштабування при пікових навантаженнях у дні проведення реєстрацій.

Висновки. Розроблена інформаційна система автоматизації управління спортивними заходами *sportevent.ua* вирішує актуальне практичне завдання цифровізації спортивної галузі. Система позбавлена характерних недоліків існуючих закордонних рішень: є безкоштовною для використання, локалізованою та адаптованою до потреб українських спортивних організацій. Застосування сучасного технологічного стеку та хмарного розгортання забезпечує продуктивність, масштабованість та зручність адміністрування системи. Практична цінність роботи підтверджується реальним розгортанням системи та її придатністю для впровадження у спортивних організаціях різного рівня.

Література:

1. Fowler M. *Patterns of Enterprise Application Architecture*. – Addison-Wesley, 2003. – 560 p. URL: https://sar.ac.id/stmik_ebook/prog_file_file/EFCoFwzsj0.pdf (дата звернення: 24.04.2026).
2. *Express.js Documentation*. URL: <https://expressjs.com/en/guide/routing.html> (дата звернення: 24.04.2026).
3. *PostgreSQL 16 Documentation*. URL: <https://www.postgresql.org/docs/16/> (дата звернення: 24.04.2026).
4. *Render Cloud Platform*. URL: <https://render.com/docs> (дата звернення: 24.04.2026).

УДК 004.41:004.77

С.О. Чирков студент групи 405-ТН,
О.Г. Климко, старший викладач,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

РОЗРОБКА МОДЕЛІ КОМЕРЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ПІДСИСТЕМОЮ УПРАВЛІННЯ ЗАМОВЛЕННЯМИ

Зростання обсягів онлайн-торгівлі – світовий ринок e-commerce у 2023 році перевищив 5,8 трлн дол. США – формує реальний запит на автоматизацію комерційних процесів. Більшість малих і середніх підприємств досі веде облік замовлень вручну, що призводить до помилок і зниження якості обслуговування. Впровадження спеціалізованих

інформаційних систем дозволяє усунути ці недоліки та підвищити ефективність роботи [1].

Постановка задачі. Розробити модель комерційної інформаційної системи з підсистемою управління замовленнями й гнучкою моделлю ролей (адміністратор, менеджер, клієнт) та повним контролем над логікою замовлень.

Мета роботи. Розробка моделі комерційної інформаційної системи з підсистемою управління замовленнями на стеку Node.js + Express + MySQL, що забезпечує реєстрацію та автентифікацію трьох ролей користувачів, перегляд каталогу товарів, оформлення та послідовну обробку замовлень і статистичний dashboard для адміністратора.

Суть підходу та технології. Предметом дослідження є процеси автентифікації користувачів, управління каталогом товарів та обробки замовлень у веб-орієнтованій комерційній інформаційній системі.

Аналіз популярних платформ показав суттєві обмеження:

1. Prom.ua і Rozetka як маркетплейси не дають змоги налаштувати власну рольову модель і ланцюжок статусів замовлень;
2. Хорошоп має закритий код і обмежений API;
3. OpenCart позбавлений REST API «з коробки» і застарілої архітектури;
4. Shopify створює повну залежність від стороннього постачальника з комісією з кожного продажу [2].

Система побудована за трирівневою архітектурою: рівень представлення (Vanilla JS + HTML + CSS), бізнес-логіки (Node.js + Express, REST API) та даних (MySQL). Рольова модель реалізована за принципом мінімальних привілеїв [3]: кожна роль отримує доступ лише до необхідних ресурсів. Підсистема управління замовленнями реалізує ланцюжок статусів:

«Нове» → «В обробці» → «Відправлено» → «Виконано» / «Скасовано»

Кожна зміна статусу фіксується з прив'язкою до облікового запису менеджера і часовою позначкою. Безпека забезпечена хешуванням паролів (bcrypt), параметризованими SQL-запитами та сесійними токенами. БД спроектована у 3НФ і містить сутності: Користувач, Роль, Категорія, Товар, Замовлення, Позиція замовлення. Вибір Node.js обґрунтований першим місцем серед серверних технологій у Stack Overflow Developer Survey 2023 [4].

Результати реалізації. Спроековано реляційну БД, розроблено REST API та клієнтські інтерфейси для трьох ролей, реалізовано адміністративний dashboard зі статистикою. Захист маршрутів верифікується на рівні серверних middleware. Порівняно з ручним обліком час оформлення замовлення скорочується з 5-7 хвилин до 30-40 секунд, а

ймовірність дублювання записів наближається до нуля завдяки транзакційній моделі MySQL.

Функціональне тестування підтвердило коректність роботи всіх модулів: підсистема автентифікації успішно блокує несанкціонований доступ, каталог коректно відображає асортимент, а підсистема замовлень забезпечує консистентний стан даних при одночасній роботі кількох користувачів. Середній час відповіді сервера не перевищує 200 мс, що відповідає визначеним нефункціональним вимогам.

Висновки. Розроблена система усуває обмеження готових платформ і надає малому бізнесу повний контроль над даними та логікою замовлень без прив'язки до стороннього постачальника. Архітектурне рішення на основі трирівневої моделі та REST API забезпечує незалежність між рівнями системи, що спрощує подальшу підтримку і масштабування.

Практична цінність роботи полягає у можливості розгортання системи для реального торговельного підприємства з мінімальними витратами на адаптацію. Отримані результати підтверджують, що обрані архітектурні та технологічні рішення є доцільними і забезпечують виконання всіх функціональних та нефункціональних вимог до системи.

Перспективи розвитку: інтеграція з API служб доставки (Нова пошта, Укрпошта), модуль прогнозування попиту на основі накопиченої статистики замовлень та мобільний клієнт.

Література:

1. Statista Research Department. *E-commerce worldwide – statistics & facts*. Statista, 2024. URL: <https://www.statista.com/topics/871/online-shopping/> (дата звернення: 20.04.2026).
2. Volkov A. *Comparative Analysis of E-commerce Platforms: Shopify vs WooCommerce vs OpenCart*. *Journal of Web Engineering*. 2022. Vol. 21, No. 3. P. 415–438.
3. Saltzer J. H., Schroeder M. D. *The Protection of Information in Computer Systems*. *Proceedings of the IEEE*. 1975. Vol. 63, No. 9. P. 1278–1308.
4. *Stack Overflow Developer Survey 2023*. Stack Overflow, 2023. URL: <https://survey.stackoverflow.co/2023/> (дата звернення: 15.04.2026).

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ГРИ «GENIUS» З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ ТА МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Стрімкий розвиток мережевих технологій суттєво змінив характер інтелектуального дозвілля: мільйони гравців щодня проводять шахові та шашкові партії онлайн. За даними FIDE, кількість зареєстрованих онлайн-гравців у шахи перевищує 150 мільйонів осіб, а аудиторія платформи Chess.com досягла 100 мільйонів користувачів [1]. Водночас ринок онлайн-сервісів для логічних ігор має суттєву прогалину: жодна з провідних платформ не поєднує шахи та шашки в єдиному застосунку з власним ботом на основі алгоритмів штучного інтелекту та мультиплеєром у реальному часі. Саме усунення цієї прогалини є метою розробки платформи Genius.

Постановка задачі. Розробити платформу Genius, що охоплює: ігровий рушій для шахів і шашок з повною реалізацією правил; підсистему мультиплеєру через WebSocket; ігровий бот на базі алгоритму Minimax; рейтингову систему ELO та профіль гравця. Задача полягає у проектуванні архітектури SPA-застосунку на стеку React + Redux Toolkit + TypeScript та реалізації ключових компонентів системи.

Мета роботи. Розроблення веб-платформи Genius для гри в шахи та шашки онлайн, що забезпечує мультиплеєр у реальному часі, гру проти бота з трьома рівнями складності та рейтингову систему, реалізовану засобами React, Redux Toolkit, TypeScript та WebSocket.

Суть підходу та використані технології. Предметом дослідження є методи та засоби розробки інтерактивних ігрових веб-застосунків із підтримкою реального часу та штучного інтелекту. Платформа Genius побудована за архітектурою клієнт-сервер. Клієнтська частина реалізована як Single Page Application (SPA) на React 18 з централізованим управлінням станом через Redux Toolkit. TypeScript забезпечує статичну типізацію всіх ігрових сутностей – Board, Piece, Move, Player, GameRoom. Комунікація між гравцями в реальному часі реалізована через WebSocket (Socket.io), що дозволяє передавати ходи між клієнтами з мінімальною затримкою.

Ігровий рушій реалізовано як незалежний TypeScript-модуль із підтримкою двох наборів правил. Для шахів реалізовано повні правила FIDE: рокіровка (мала та велика), взяття пішака на проході, перетворення пішака, визначення шаху, мату та пату. Для шашок реалізовано обов'язковість взяття, множинне взяття, перетворення на дамку та

відповідні правила руху дамки. Архітектура рушія спроектована з використанням спільного інтерфейсу IGameEngine, що дозволяє підключати нові ігри без зміни клієнтського коду.

Ігровий бот реалізовано на основі алгоритму Minimax з Alpha-Beta відсіканням. Функція оцінки позиції для шахів враховує матеріальний баланс (сумарна вартість фігур) та позиційні бонуси:

$$E = \sum (v_i \cdot m_i) + \sum p_j$$

де v_i – вартість фігури, m_i – коефіцієнт матеріального балансу, p_j – позиційний бонус клітини.

Для шашок функція оцінки враховує кількість шашок, кількість дамок та контроль центру дошки. Рейтингова система базується на формулі ELO, яка після кожної рейтингової партії перераховує рейтинги обох гравців:

$$R' = R + K \cdot (S - E_a), \text{ де } E_a = \frac{1}{1 + 10^{(R_b - R_a)/400}}$$

де R – поточний рейтинг, K – коефіцієнт розвитку (32 для нових гравців), S – фактичний результат (1/0,5/0), E_a – очікуваний результат.

Результати реалізації. У межах роботи реалізовано: компонентну структуру React-застосунку (Board, Cell, Piece, Lobby, GameInfo, Profile); схему Redux Store з трьома slice-модулями (gameSlice, lobbySlice, authSlice); WebSocket-клієнт з обробкою подій MOVE, GAME_OVER, PLAYER_JOINED; алгоритм Minimax для шахів і шашок; систему реєстрації, автентифікації (JWT) та профілю гравця. Тестування підтвердило, що затримка передачі ходу між клієнтами не перевищує 120 мс в локальній мережі. Алгоритм бота на рівні «важкий» (глибина 6) розраховує хід за 0,8–1,4 с, що є прийнятним для гри.

Висновки. Розроблена платформа Genius є першим відкритим рішенням, що поєднує шахи та шашки в реальному часі з власним ботом на базі Minimax у рамках єдиного SPA на React + Redux + TypeScript. Застосування Alpha-Beta відсікання скорочує кількість аналізованих позицій на 60-75 % порівняно з базовим Minimax, що дозволяє досягти глибини пошуку 6 у прийнятний час. Перспективами подальшого розвитку є додавання варіантів шахів (Chess960), мобільного застосунку та навчального режиму з аналізом партій.

Література:

1. Chess.com. 100 Million Members. URL: <https://www.chess.com/blog/CHESScom/100-million-members> (дата звернення: 24.04.2026).

2. Knuth D., Moore R. *An Analysis of Alpha-Beta Pruning*. Artificial Intelligence. 1975. Vol. 6, No. 4. P. 293–326. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0004370275900193> (дата звернення: 23.04.2026).

3. *Redux Toolkit: офіційна документація*. URL: <https://redux-toolkit.js.org> (дата звернення: 24.04.2026).

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ОНЛАЙН-ЗАПИСУ ТА УПРАВЛІННЯ ПОСЛУГАМИ АВТОСЕРВІСУ

Зростання кількості автомобілів та конкуренції на ринку автосервісних послуг зумовлює необхідність впровадження сучасних інформаційних систем для автоматизації ключових бізнес-процесів. За даними галузевих досліджень, понад 60 % звернень клієнтів до автосервісу відбувається у позаробочий час, коли телефонний запис неможливий, що безпосередньо впливає на втрату потенційних замовлень. Ручне ведення записів, розподіл замовлень між майстрами та формування звітності призводять до значних часових витрат і помилок, а відсутність цифрового обліку унеможливорює аналіз роботи підприємства. Застосування інтелектуальних інформаційних систем (ІС) дозволяє суттєво підвищити ефективність роботи автосервісу та якість обслуговування клієнтів.

Постановка задачі. Розробити модель ІС, яка охоплює: модуль онлайн-запису через веб-інтерфейс, підсистему управління послугами (прийом заявок, призначення виконавців, відстеження статусів), модуль аналітики та систему сповіщень клієнтів. До функціональних вимог системи належать: цілодобова доступність форми запису, автоматична перевірка доступності майстра на обраний час, збереження історії звернень клієнта та підтримка ролевої моделі доступу (клієнт, майстер, адміністратор). Задача полягає у формалізації бізнес-процесів автосервісу та побудові архітектурної моделі системи, придатної для програмної реалізації.

Мета роботи. Розробка моделі ІС автосервісу, яка забезпечує автоматизацію онлайн-запису клієнтів, ефективний розподіл навантаження між майстрами та аналітику показників діяльності підприємства на основі сучасних веб-технологій і методів машинного навчання.

Суть підходу та використані методи і технології. Предметом дослідження є процеси онлайн-запису клієнтів, управління замовленнями та розподілу навантаження між фахівцями автосервісу.

Запропонована модель ІС має трирівневу архітектуру:

1. Рівень представлення (веб-інтерфейс клієнта та адміністратора).
2. Рівень бізнес-логіки (серверна частина на основі REST API).
3. Рівень даних (реляційна база даних).

Модуль онлайн-запису надає клієнту можливість обирати послугу, зручний часовий слот та отримувати підтвердження через SMS або електронну пошту. Підсистема розподілу навантаження використовує правило-базований алгоритм, що враховує кваліфікацію майстра, його поточне завантаження та тип послуги. Модуль аналітики формує звіти про завантаженість, виторг і частоту звернень клієнтів, застосовуючи методи кластеризації для сегментації клієнтської бази. База даних проектується відповідно до третьої нормальної форми і містить сутності: Клієнт, Послуга, Запис, Майстер, Замовлення. Взаємодія між компонентами реалізована через REST API із форматом JSON.

Результати реалізації. Побудовано концептуальну та архітектурну моделі ПС, розроблено діаграми варіантів використання і послідовності взаємодії компонентів. Спроековано структуру реляційної бази даних з 8 основними таблицями. Реалізовано прототип веб-інтерфейсу модуля онлайн-запису та серверну частину REST API з ключовими ендпоінтами для управління послугами й записами. Функціональне тестування охопило 24 тест-кейси: усі сценарії запису, скасування та перепризначення замовлень виконані коректно. Навантажувальний тест показав стабільну роботу системи при 200 одночасних запитах із середнім часом відповіді 180 мс. Попереднє тестування підтвердило скорочення часу обробки заявки оператором з 5-7 хвилин до автоматизованих 30 секунд. Система забезпечує одночасну роботу необмеженої кількості клієнтів завдяки асинхронній обробці запитів.

Висновки. Розроблена модель ПС автосервісу дозволяє автоматизувати ключові процеси обслуговування клієнтів, зменшити операційні витрати та підвищити якість надання послуг. Перспективами подальшого розвитку є інтеграція модуля прогнозування попиту на основі алгоритмів машинного навчання, розробка мобільного застосунку та впровадження чат-бота для автоматизації комунікації з клієнтами.

Література:

1. Гамма Е., Хелм Р., Джонсон Р., Вліссідес Дж. *Патерни проектування: елементи об'єктно-орієнтованого повторно використовуваного програмного забезпечення*. Київ: Вільямс, 2020. 368 с.
2. Fielding R. T. *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures: PhD dissertation*. University of California, Irvine, 2000. 162 p. URL: <https://roy.gbiv.com/pubs/dissertation/top.htm>. (дата звернення: 24.04.2026).
3. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Hoboken: Pearson, 2020. 1132 p. URL: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292401171_A41586057/preview-9781292401171_A41586057.pdf. (дата звернення: 24.04.2026).
4. ISO/IEC 25010:2023. *Systems and Software Engineering – Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Product Quality Model*. Geneva : ISO, 2023. 78 p. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:25010:ed-2:v1:en>. (дата звернення: 24.04.2026).

АПАРАТНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС УПРАВЛІННЯ СПОРТИВНИМ ЗАКЛАДОМ З МОДУЛЕМ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ ВІДВІДУВАЧІВ

Сучасні спортивні заклади потребують ефективних інструментів автоматизації управління, обліку клієнтів та контролю доступу. Традиційні методи ручного ведення журналів відвідувань, паперового обліку абонементів та неструктурованого зберігання даних призводять до втрати інформації, помилок у розрахунках та неможливості оперативного аналізу діяльності закладу. Актуальність розробки апаратно-програмного комплексу зумовлена необхідністю інтеграції управлінських процесів у єдину систему, що забезпечує комплексний контроль над усіма аспектами функціонування спортивного центру.

Постановка задачі. Розробити та впровадити апаратно-програмний комплекс для автоматизації управління спортивним закладом з модулем контролю доступу відвідувачів.

Мета роботи. Проектування та розробка апаратно-програмного комплексу для автоматизації управління спортивним закладом, який об'єднує функції обліку клієнтів, адміністрування абонементів, управління тренерським складом та модуль контролю доступу відвідувачів на основі QR-кодів.

Архітектура комплексу складається з двох основних компонентів: десктопного застосунку для адміністратора та Telegram-бота для відвідувачів. Обидва компоненти взаємодіють через спільну базу даних, що забезпечує цілісність та актуальність інформації в реальному часі.

Десктопний застосунок реалізовано як повнофункціональну програму на основі бази даних, яка забезпечує комплексне управління спортивним центром.

Основні модулі системи включають:

1. Управління клієнтською базою – реєстрація, редагування профілів, пошук та фільтрація.
2. Адміністрування абонементів – створення тарифних планів, прив'язка до клієнтів, відстеження термінів дії.
3. Облік тренерського складу – розподіл занять, графіки роботи, закріплення за клієнтами.
4. Модуль контролю доступу – сканування QR-кодів відвідувачів та фіксація входу.

Розроблений модуль контролю доступу реалізовано через Telegram-бот, який забезпечує зручний інтерфейс для відвідувачів без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення.

Процес авторизації відбувається за наступним алгоритмом: клієнт авторизується у Telegram-боті за допомогою особистих даних, після чого система генерує унікальний QR-код. При відвідуванні спортивного закладу, адміністратор сканує цей QR-код через десктопний застосунок, система перевіряє дійсність абонементу та фіксує факт відвідування у базі даних.

Архітектура модуля також передбачає можливість інтеграції з вхідним турнікетом: після успішної верифікації QR-коду система може надсилати керуючий сигнал через послідовний інтерфейс на контролер турнікета для автоматичного відкриття прохідної, що дозволяє повністю автоматизувати процес допуску відвідувачів без участі адміністратора.

База даних системи містить таблиці клієнтів, абонементів, тренерів, розкладу занять та журналу відвідувань. Реляційна модель забезпечує нормалізацію даних, референтну цілісність та ефективну обробку запитів. Структура бази даних передбачає зв'язки між таблицями за допомогою зовнішніх ключів, що дозволяє відстежувати історію відвідувань кожного клієнта, контролювати строки дії абонементів та формувати статистичні звіти.

Перевагою запропонованого рішення є використання Telegram, як платформи для модуля контролю доступу, що усуває необхідність розробки окремого мобільного додатку та знижує вартість впровадження. QR-код, як механізм ідентифікації, не потребує спеціалізованого апаратного забезпечення, на відміну від RFID-зчитувачів або біометричних систем, що значно зменшує витрати на обладнання.

Висновки. Розроблений апаратно-програмний комплекс дозволяє автоматизувати ключові бізнес-процеси спортивного закладу, зменшити людський фактор при контролі доступу та підвищити якість обслуговування клієнтів. Подальший розвиток проєкту передбачає інтеграцію модуля онлайн-оплати, розширення аналітичного функціоналу та можливість масштабування на мережу спортивних закладів. Використання сучасних технологій забезпечує гнучкість і адаптивність рішення до змін вимог ринку. Комплекс може бути інтегрований з іншими інформаційними системами для розширення функціональних можливостей.

Література:

1. Конноллі Т., Бегг К. Бази даних. Проєктування, реалізація та супроводження. Теорія і практика. Київ: Видавнича група BHV, 2021. 672 с.
2. Telegram Bot API. URL: <https://core.telegram.org/bots/api> (дата звернення: 24.04.2026).
3. ISO/IEC 18004:2024. Information technology – Automatic identification and data capture techniques – QR code bar code symbology specification. ISO, 2024. URL: <https://www.iso.org/standard/83389.html> (дата звернення: 24.04.2026).

ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА АПАРАТНО- ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ГОЛОСОВОГО КЕРУВАННЯ СИСТЕМНИМИ РЕСУРСАМИ ПК

Голосове керування комп'ютером є одним із перспективних напрямів розвитку людино-машинного інтерфейсу. Зростання обчислювальних потужностей персональних комп'ютерів (ПК) та вдосконалення алгоритмів розпізнавання мовлення створюють передумови для побудови локальних систем голосового керування, здатних функціонувати без залежності від хмарних сервісів. Актуальність роботи зумовлена потребою у створенні доступних апаратно-програмних рішень, що забезпечують ефективне перетворення мовленнєвого сигналу у команди керування системними ресурсами ПК.

Мета роботи. Проєктування та розробка апаратно-програмних засобів голосового керування системними ресурсами ПК.

Апаратна складова системи голосового керування включає мікрофон, аналого-цифровий перетворювач (АЦП) звукової карти та центральний процесор ПК. Мікрофон виконує функцію акустичного перетворювача, що трансформує звукові коливання мовленнєвого сигналу в електричний аналоговий сигнал. Для розроблюваної системи обрано конденсаторний мікрофон із кардіоїдною діаграмою спрямованості, оскільки такий тип забезпечує високу чутливість у напрямку джерела звуку та ефективне придушення фонових шумів. Частотний діапазон мікрофона складає 50-16000 Гц, що повністю перекриває спектр мовленнєвого сигналу людини (300-3400 Гц для телефонного каналу та до 8000 Гц для широкосмугового).

Підключення мікрофона до ПК може здійснюватися двома способами: дротовим з'єднанням через аналоговий роз'єм 3,5 мм або бездротовим каналом Bluetooth. Дротове підключення забезпечує мінімальну затримку передачі аудіосигналу та стабільну якість звуку, оскільки сигнал надходить безпосередньо на вхід звукової карти без додаткового кодування. Бездротовий канал Bluetooth надає користувачу свободу переміщення, проте вносить додаткову затримку, пов'язану з кодуванням та декодуванням аудіопотоку відповідно до профілю HFP або A2DP. Розроблювана система підтримує обидва варіанти підключення, що розширює можливості її практичного застосування в різних умовах експлуатації.

Аналого-цифровий перетворювач звукової карти здійснює дискретизацію та квантування аналогового сигналу з мікрофона.

Відповідно до теореми Найквіста-Шеннона, частота дискретизації повинна щонайменше вдвічі перевищувати максимальну частоту корисного сигналу. У розробленій системі застосовано частоту дискретизації 16 кГц із розрядністю квантування 16 біт, що забезпечує динамічний діапазон близько 96 дБ. Такі параметри є достатніми для якісного представлення мовленнєвого сигналу та подальшої його обробки алгоритмами розпізнавання.

Оцифрований аудіопотік надходить до програмного модуля попередньої обробки, де виконуються операції нормалізації амплітуди, фільтрації шумів та виділення мовленнєвих фрагментів із безперервного потоку (Voice Activity Detection, VAD). Для розпізнавання мовлення застосовано офлайн-модель Vosk, що базується на архітектурі нейронних мереж Kaldi та забезпечує розпізнавання без потреби у з'єднанні з мережею Інтернет. Модель Vosk підтримує українську мову та характеризується низьким споживанням оперативної пам'яті, що робить її придатною для роботи на ПК середнього рівня продуктивності.

Програмна частина системи реалізована мовою C# на платформі .NET із використанням бібліотеки NAudio для захоплення аудіопотоку зі звукової карти та локально завантаженої моделі Vosk для офлайн-розпізнавання мовлення. Розпізнані голосові команди зіставляються із заздалегідь визначеним словником дій, після чого відповідний програмний модуль виконує керування системними ресурсами: запуск та завершення процесів, регулювання гучності, керування живленням, відкриття застосунків тощо. Графічний інтерфейс користувача побудовано на основі Windows Forms, що надає зручний засіб візуального контролю стану системи та перегляду журналу розпізнаних команд.

Висновки. Таким чином, запропоноване рішення демонструє можливість побудови локальної системи голосового керування ПК на базі стандартного апаратного забезпечення: конденсаторного мікрофона та вбудованої звукової карти – без необхідності використання спеціалізованих DSP-модулів. Застосування моделі Vosk забезпечує автономність системи та незалежність від хмарних сервісів розпізнавання мовлення. Подальший розвиток проєкту передбачає дослідження впливу характеристик мікрофонів різних типів на точність розпізнавання, а також оптимізацію алгоритмів попередньої обробки для роботи в умовах підвищеного рівня шуму.

Література:

1. Huang X., Acero A., Hon H. *Spoken Language Processing: A Guide to Theory, Algorithm and System Development*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001. 980 p.
2. Vosk *Offline Speech Recognition: models and documentation*. URL: <https://alphacephei.com/vosk/models> (дата звернення: 20.04.2026).
3. NAudio .NET Audio Library: *documentation*. URL: <https://github.com/naudio/NAudio> (дата звернення: 20.04.2026).

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ У ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ

Великі мовні моделі (ВММ) швидко перетворюються з інструментів генерації тексту на універсальний шар інтелектуальної підтримки прийняття рішень. У логіці класичних систем підтримки прийняття рішень вони можуть підсилювати такі стадії процесу: збирання та інтерпретацію інформації, формування альтернатив і підготовку обґрунтування вибору [1]. Їхня ключова перевага полягає в роботі з неструктурованими даними: звітами, службовими записками, нормативними документами, електронними листами, історіями хвороб, зверненнями клієнтів. Це дає змогу швидше виявляти релевантні фактори, ризики й суперечності, які людина могла б пропустити через часові обмеження.

Перша можливість застосування ВММ полягає в інтелектуальному узагальненні інформації для осіб, які ухвалюють рішення. Модель може стисло подати зміст великого масиву документів, виявити аргументи «за» і «проти», класифікувати проблеми за пріоритетністю та запропонувати набір критеріїв оцінювання. Друга можливість полягає в генерації альтернатив і сценаріїв. ВММ здатні моделювати кілька варіантів дій, формувати what-if аналіз, готувати порівняльні таблиці наслідків та пояснювати компроміси між швидкістю, вартістю, безпекою і якістю. Це дає змогу не лише швидше отримати перелік можливих рішень, а й зробити сам процес вибору більш упорядкованим. Користувач може чіткіше побачити ключові критерії та наслідки кожної альтернативи. Для ситуацій, де потрібно приймати стратегічне рішення або проводити перемовини, це особливо цінно, оскільки сучасні моделі вже демонструють здатність враховувати і структуру задачі, і контекст взаємодії [2].

Найпереконливіше практичне значення ВММ нині проявляється у сферах, де обсяг інформації великий, а рішення потребує швидкого попереднього аналізу. У медицині моделі можуть допомагати з тріажем, підготовкою клінічних рекомендацій, поясненням можливих діагностичних кроків і навчанням майбутніх лікарів.

Водночас дослідження показують, що повністю автономне використання ВММ у клінічному прийнятті рішень поки передчасне. У метааналізі 50 досліджень точність ВММ була загалом на одному рівні з точністю медичних працівників, без переконливої переваги моделі. Натомість найкращі результати спостерігалися у спільному режимі роботи: коли лікар використовував ВММ як допоміжний інструмент, точність топ-

1 діагнозу зростала приблизно на 13%, а топ-5 найімовірніших діагнозів – на 42% порівняно з роботою без моделі [3]. Отже, найбільш реалістичний формат на найближчу перспективу – не заміна експерта, а режим «людина + ВММ», у якому модель допомагає аналізувати варіанти, а фінальна відповідальність залишається за фахівцем.

Окремий перспективний напрям – використання ВММ для тренування навичок прийняття рішень. У рандомізованому дослідженні за участі студентів-медиків ВММ-симуляція пацієнта разом зі структурованим зворотним зв'язком покращила показники клінічного мислення порівняно з контрольною групою. Зокрема, після чотирьох тренувальних сесій середній бал за шкалою Clinical Reasoning Indicator – History Taking Inventory (CRI-HTI) у групі зі зворотним зв'язком становив 3,60 проти 3,02 у контрольній групі ($p = 0,049$), що свідчить про вимірюваний навчальний ефект такого формату [4]. Подібна логіка може бути перенесена в управління, право та бізнес-освіту: модель створює кейси, відтворює поведінку стейкхолдерів, імітує конфліктні умови та надає аргументований фідбек щодо якості рішення.

Разом із цим застосування ВММ у прийнятті рішень має чіткі межі. Модель може звучати переконливо навіть тоді, коли її порада непослідовна або недостатньо обґрунтована. Тому для відповідального впровадження ВММ необхідні верифікація джерел, доменне налаштування, захист конфіденційних даних та регламент людського перегляду. Отже, головна можливість ВММ у прийнятті рішень полягає не в автоматизації самого вибору, а в підвищенні якості підготовки до нього: швидшому аналізу інформації, ширшому полі альтернатив та кращому поясненні наслідків рішень.

Література:

1. Handler A., Larsen K. R., Hackathorn R. Large language models present new questions for decision support. *International Journal of Information Management*. 2024. Vol. 79. Art. 102811. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102811> (дата звернення: 25.04.2026).
2. Camuffo A., Gambardella A., Kazemi S., Pandey A. Beyond Black Boxes: Designing and Testing Agentic AI Systems for Strategy. *Strategy Science*. 2026. Vol. 11, No. 1. P. 137-156. DOI: <https://doi.org/10.1287/stsc.2025.0432> (дата звернення: 24.04.2026).
3. Chen M., Wu Y., Ma J. та ін. Independent and collaborative performance of large language models and healthcare professionals in diagnosis and triage. *npj Digital Medicine*. 2026. Vol. 9. Art. 222. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41746-026-02409-8> (дата звернення: 24.04.2026).
4. Brügge E., Ricchizzi S., Arenbeck M. та ін. Large language models improve clinical decision making of medical students through patient simulation and structured feedback: a randomized controlled trial. *BMC Medical Education*. 2024. Vol. 24. Art. 1391. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06399-7> (дата звернення: 24.04.2026).

АДАПТИВНИЙ ГІБРИДНИЙ МЕТОД ДЛЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ У ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕННЯХ

У сучасних умовах стрімкої цифровізації та зростання обсягів обчислювальних навантажень хмарні обчислення стали базовою інфраструктурою для обробки даних, надання сервісів і підтримки інформаційних систем різного призначення. Водночас ефективне управління ресурсами хмарних середовищ ускладнюється необхідністю одночасного врахування кількох суперечливих критеріїв, таких як швидкодія, вартість, затримки та енергоспоживання, а також динамічністю навантаження і змінністю доступних ресурсів.

Традиційні методи оптимізації часто виявляються недостатньо гнучкими для таких умов, що обумовлює актуальність розроблення адаптивних гібридних підходів, здатних поєднувати багатокритеріальну оптимізацію з інтелектуальними механізмами керування. У цьому контексті особливого значення набувають методи, що інтегрують еволюційні алгоритми, підкріплювальне навчання та евристичні забезпечення допустимості рішень, що і визначає актуальність дослідження запропонованого підходу.

Запропонований адаптивний гібридний метод призначений для розв'язання задачі багатокритеріального розподілу ресурсів у хмарних обчислювальних системах і поєднує еволюційний пошук Парето-оптимальних рішень, підкріплювальне навчання та процедуру відновлення допустимості. Такий підхід обумовлений комбінаторною природою простору рішень, багатокритеріальністю задачі та динамічністю середовища, що змінюється у часі. Використання гібридної моделі дозволяє подолати обмеження класичних методів оптимізації та підвищити ефективність пошуку.

Рішення подається у вигляді бінарної матриці призначення зі стовпчиково-нормованим кодуванням, що гарантує призначення кожної задачі рівно одному ресурсу та зменшує частку недопустимих рішень. Для забезпечення виконання ресурсних обмежень застосовується gerair-процедура, яка перепризначає задачі на альтернативні ресурси з урахуванням локального індексу доцільності, що включає час, затримку, вартість і енергоспоживання.

Глобальний рівень методу реалізує багатокритеріальний еволюційний пошук із формуванням фронту Парето. Початкова популяція генерується комбіновано з орієнтацією на різні критерії, що забезпечує

різноманітність рішень. На відміну від класичних алгоритмів, у методі використано RL-модуль, який адаптивно визначає ваги критеріїв залежно від стану системи (навантаження, затримки, енергоспоживання), не змінюючи багатокритеріальну постановку, а впливаючи на вибір компромісних рішень.

Функція винагороди RL враховує значення критеріїв і штраф за порушення обмежень, що дозволяє навчати політику керування процесом пошуку, а не безпосередньо будувати розв'язки. Генерація нових рішень здійснюється через структурне схрещування та контекстну мутацію, яка виконує напівкероване перепризначення задач. Додатково застосовується локальний пошук у околі Парето-рішень, що покращує їх якість і структуру фронту.

Алгоритм включає етапи ініціалізації популяції, оцінювання критеріїв, недомінованого сортування, адаптації параметрів, генерації та корекції рішень і повторюється до досягнення критерію зупинки. Перевагами методу є адаптивність до динамічного середовища, зниження обчислювальної складності порівняно з RL-підходами, висока частка допустимих рішень і уникнення передчасної збіжності. У результаті метод забезпечує ефективне формування множини компромісних рішень у задачах розподілу ресурсів хмарних систем.

Узагальнюючи, запропонований метод забезпечує ефективне розв'язання задачі багатокритеріального розподілу ресурсів у хмарних системах за рахунок поєднання еволюційного пошуку, адаптивного керування та механізму відновлення допустимості. Його використання дозволяє формувати якісне наближення до фронту Парето в умовах динамічного середовища, зберігаючи баланс між швидкістю, вартістю та енергоефективністю. Практична цінність методу полягає у можливості його застосування в системах управління хмарною інфраструктурою для підвищення продуктивності та зниження витрат. Перспективи подальших досліджень пов'язані з експериментальною валідацією методу на реальних хмарних платформах та розширенням моделі за рахунок врахування додаткових факторів, зокрема надійності та безпеки.

Література:

1. Deochake S. *Cloud Cost Optimization: A Comprehensive Review of Strategies and Case Studies* / S. Deochake // *arXiv*. 2023. URL: <https://arxiv.org/abs/2307.12479> (дата звернення: 19.09.2025).
2. Sundaraperumal P. *Cloud Profiling Techniques and Optimization Strategies for Cloud Computing*. / P. Sundaraperumal, P. Kumar, A. Prabhakar, S.P. Chakravarthy // *AIP Conference Proceedings*. – 2025. – 3279 (1). DOI: 10.1063/5.0261982
3. Поперешняк С. В. *Хмарні технології як сервіси для оптимізації процесів адміністрування*. / С. В. Поперешняк, А. С. Вєчерковська, М. Ю. Хільченко, А. В. Антоненко // *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*. – 2024. – № 6. – С. 54-63. doi: 10.32782/tnv-tech.2023.6.7.

ГЕОПРОСТОРОВО-ОРІЄНТОВАНИЙ МЕТОД ВИБОРУ ДІЛЯНОК ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ

Після руйнувань енергетичної інфраструктури України децентралізована сонячна генерація стала не тільки екологічним напрямом, а й практичним інструментом підвищення енергетичної стійкості громад, підприємств, лікарень і критичних об'єктів. Ефективність фотоелектричних систем істотно залежить від просторового вибору місця встановлення, тому спрощені правила на зразок орієнтації на південь або відсутності видимих перешкод не є достатніми для територій зі складним рельєфом, забудовою, лісосмугами та фрагментованим землекористуванням [1].

Метою роботи є формування геопросторово-орієнтованого підходу до попереднього відбору та ранжування ділянок для розміщення сонячних панелей з урахуванням рельєфу, інфраструктурних обмежень і локального затінення. На відміну від загальних карт сонячного потенціалу, запропонована схема вводить тіньові втрати як окремий коригувальний фактор, що дозволяє не переоцінювати ділянки, перспективні на рівні середньорічної інсоляції, але проблемні на рівні мікрорельєфу або найближчих об'єктів.

Вхідними даними моделі є цифрова модель рельєфу або поверхні, супутникові знімки, кадастрові та землекористувальні шари, дорожня мережа, лінії електропередач, межі забудови, водні об'єкти, ліси та інші просторові обмеження. На першому етапі формується бінарна маска непридатних територій, на другому – для кожної альтернативи обчислюються оцінювальні критерії, що нормалізуються до діапазону [0;1].

Таблиця 1. Базові критерії інтегрального оцінювання придатності ділянки

Критерій	Зміст	Тип впливу
Інсоляція	Річна або сезонна сумарна сонячна радіація	позитивний
Нахил поверхні	Відхилення від допустимого діапазону для монтажу	негативний
Експозиція	Близькість орієнтації схилу до південного сектора	позитивний
Локальне затінення	Втрати від рельєфу, дерев, споруд і взаємного затінення рядів	негативний
Доступність мережі	Відстань до точки приєднання або ЛЕП	негативний
Землекористування	Відповідність функціональному призначенню ділянки	позитивний

Інтегральний показник придатності ділянки доцільно визначати як зважену суму нормалізованих критеріїв з від'ємною поправкою на локальні тіньові втрати:

$$Q_i = \sum(w_k \cdot f_k(i)) - \lambda \cdot K_{sh}(i), \sum w_k = 1$$

де Q_i – інтегральний показник придатності i -ї альтернативи; $f_k(i)$ – нормалізоване значення k -го критерію; w_k – вага критерію; $K_{sh}(i)$ – коефіцієнт локальних тіньових втрат; λ – параметр чутливості моделі до затінення. Ваги критеріїв можуть визначатися методом аналізу ієрархій АНР, а кінцеве ранжування альтернатив – за зваженим накладанням шарів або TOPSIS [2, 3].

Практична реалізація підходу може бути виконана у середовищах QGIS, PostGIS та Python. Для автоматизації аналізу придатності доцільно застосовувати відтворювані геопросторові операції, а для перевірки очікуваного виробітку – моделювання у `pvlib python` або `PVWatts`. Після ранжування ділянок модель має переходити до локального планування рядів панелей, де міжрядна відстань визначається не ізольовано, а разом з нахилом, експозицією та сценаріями зимового затінення.

Отже, запропонований підхід поєднує регіональний ГІС-відбір, багатокритеріальне вагове оцінювання та локальну перевірку тіньових втрат. Очікуваним результатом є програмний прототип, який формує інтегральну карту придатності й допомагає швидко відсіювати невдалі території до проведення дорогих натурних вишукувань. Подальша робота має бути спрямована на апробацію моделі на тестових ділянках в Україні та зіставлення ранжування з результатами енергетичного моделювання і фактичними спостереженнями.

Література:

1. Drozd S., Kussul N. Solar energy potential mapping in Ukraine through integration of GIS, remote sensing, and fuzzy logic. *European Journal of Remote Sensing*. 2024. Vol. 57(1). DOI: 10.1080/22797254.2024.2362390.
2. de Luis-Ruiz J. M. et al. Optimal Location of Solar Photovoltaic Plants Using GIS and Multi-Criteria Analysis. *Sustainability*. 2024. Vol. 16(7). DOI: 10.3390/su16072895.
3. Perovych L. M., Kereush D. Tekhnolohiia vyboru optymalnoho mista roztašuvannia SES z vykorystanniam DZZ ta HIS. *Heodeziia, kartohrafiia i aerofotoziomka*. 2017. No. 86. P. 73–79.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ПІДХОДІВ N-TIER ТА CLEAN ARCHITECTURE У ПРОЄКТУВАННІ ЗАСТОСУНКІВ ДЛЯ NET

Розвиток сучасних цифрових послуг вимагає від інформаційних систем високої надійності, гнучкості та здатності до швидкого масштабування. Сучасні backend-системи повинні не лише ефективно обробляти складну бізнес-логіку, а й підтримувати безперебійну інтеграцію з різноманітними зовнішніми сервісами: платіжними шлюзами, сторонніми API та системами сповіщень. Успіх та життєздатність таких проєктів безпосередньо залежать від обраного архітектурного підходу, який визначає швидкість розробки, легкість тестування та вартість подальшої підтримки системи.

Аналіз останніх досліджень. Традиційна багаторівнева архітектура (N-tier) тривалий час залишалася стандартом проєктування завдяки своїй простоті та зрозумілому розділенню відповідальності на рівні представлення, логіки та даних [1]. Однак із зростанням складності систем розробники стикаються з проблемою жорсткої зв'язності компонентів, де бізнес-логіка стає сильно залежною від інфраструктури та бази даних. Як альтернатива, все більшої популярності набуває концепція «Чистої архітектури» (Clean Architecture). Вона дозволяє ізолювати ядро системи (тобто її бізнес-правила) від зовнішніх фреймворків, роблячи код більш незалежним та придатним до модульного тестування.

Мета роботи – провести порівняльний аналіз ефективності архітектурних підходів N-Tier та Clean Architecture і, на основі отриманих результатів, спроектувати Web API для системи бронювання міжнародних автобусних квитків.

Основний матеріал

Історично багаторівнева архітектура N-Tier була найбільш поширеним шаблоном у розробці на платформі .NET. Вона передбачає лінійний потік залежностей зверху вниз: рівень представлення (Presentation/UI) залежить від рівня бізнес-логіки (BLL), який, у свою чергу, залежить від рівня доступу до даних (DAL) та безпосередньо бази даних.

Головним недоліком класичного підходу N-Tier є його залежність від інфраструктури. Навіть при застосуванні інтерфейсів для доступу до даних, на рівні конфігурації проєктів бізнес-логіка (BLL) зазвичай зберігає пряму залежність від рівня доступу до даних (DAL). Крім того, підхід залишається орієнтованим на дані: моделі бізнес-логіки часто є прямим відображенням таблиць бази даних. Це призводить до того, що зміни в структурі БД чи вимогах до збереження даних диктують необхідність модифікації бізнес-правил.

Чиста архітектура (Clean Architecture), популяризована Робертом Мартіном, пропонує кардинально інший підхід — орієнтованість на предметну

область. Її полягає у правилі залежностей: усі залежності мають бути спрямовані виключно всередину, до ядра системи.

У цій архітектурі ядро не має жодних зовнішніх залежностей: воно нічого не знає про бази даних, веб-фреймворки чи сторонні API. Взаємодія з інфраструктурою досягається шляхом застосування принципу інверсії залежностей. Ядро визначає інтерфейси (наприклад, ITicketRepository), а рівень інфраструктури, який знаходиться на зовнішньому шарі системи, реалізує їх.

Для об'єктивної оцінки було проведено порівняння обох підходів за ключовими критеріями розробки:

1. Зв'язність: N-Tier демонструє високу зв'язність між бізнес-логікою та базою даних. Clean Architecture забезпечує слабку зв'язність завдяки використанню абстракцій, що дозволяє легко замінити технологічний стек (наприклад, змінити SQL Server на PostgreSQL) без втручання в бізнес-логіку.

2. Тестованість: у Clean Architecture тестування бізнес-правил є максимально ефективним та швидким, оскільки ядро системи можна тестувати в повній ізоляції. В N-Tier тестування часто перетворюється на інтеграційне.

3. Складність та поріг входження: N-Tier є простою в освоєнні та ідеально підходить для невеликих проєктів із CRUD-операціями. Натомість Clean Architecture вимагає написання значної кількості шаблонного коду та має високий поріг входження.

У контексті розробки системи бронювання міжнародних автобусних квитків із пересадками архітектура N-Tier виявилася б неефективною. Наявність складної логіки: побудова транзитних маршрутів, управління паралельними бронюваннями, інтеграція з платіжними шлюзами різних країн — вимагає ізоляції цих процесів. Використання Clean Architecture на базі C# дозволяє винести логіку пошуку маршрутів та резервування місць у незалежний рівень Application/Domain, гарантуючи, що тимчасові збої в API платіжних систем або зміна провайдера бази даних не порушать стабільність ядра застосунку.

Висновки. Проведений аналіз показує, що хоча архітектура N-Tier залишається релевантною для простих і швидких рішень, її застосування у високонавантажених і складних системах призводить до накопичення технічного боргу. Clean Architecture, незважаючи на більші витрати часу на етапі початкового проєктування, забезпечує високу тестованість, масштабованість та незалежність від інфраструктури. Для розробки Web API системи бронювання квитків обрано концепцію Clean Architecture, що дозволить створити надійний програмний продукт, готовий до подальшого розширення та підтримки.

Література:

1. Н. І. Бойко, «Еволюція побудови архітектур інформаційних систем. Перспективи розвитку “хмарної” архітектури», Вісник Національного університету «Львівська політехніка», Серія: Інформаційні системи та мережі: збірник наукових праць, № 832, с. 348–367, 2015 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2018/jun/12945/24-348-367.pdf>

2. Martin, R. C. «Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design», 2017.

3. N-Layered vs Clean vs Vertical Slice Architecture: Choosing the Right Approach for .NET Projects in 2025 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://antondevtips.com/blog/n-layered-vs-clean-vs-vertical-slice-architecture>

МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРОБКА АЛГОРИТМІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У КАРТКОВІЙ ГРІ “DUO”

Створення веб-браузерної ігрової платформи потребує високопродуктивної клієнтської та серверної частини для досягнення та підтримки якомога більшої аудиторії. На щастя з розвитком технологій також були створені нові методи та інструменти для підвищення продуктивності програмного забезпечення, що також покликане зменшити кількість вразливостей і непередбачених завершень програми.

Браузерні ігрові платформи існують з часів появи самої глобальної мережі. Такий спосіб взаємодії є заманливим для розробників розважальних рішень, які можна швидко передати через мережу. Користувачу також швидкіше та простіше просто зайти на портал на якому розміщена гра аніж встановлювати її на власний пристрій як будь-яке інше програмне забезпечення. Окрім того, підтримувати та оновлювати такі рішення значно простіше порівнюючи з нативними завдяки загальноприйнятим веб-стандартам, які підтримуються кожним сучасним браузером незалежно від пристрою. Будь-які зміни у рішенні моментально застосовуються при завантаженні сторінки користувачем.

Метою даної роботи є високопродуктивної веб-платформи для власної карткової гри “DUO” для надання моментального досугу без додаткових кроків використовуючи найсучасніші технології для досягнення та підтримки якомога більшої аудиторії.

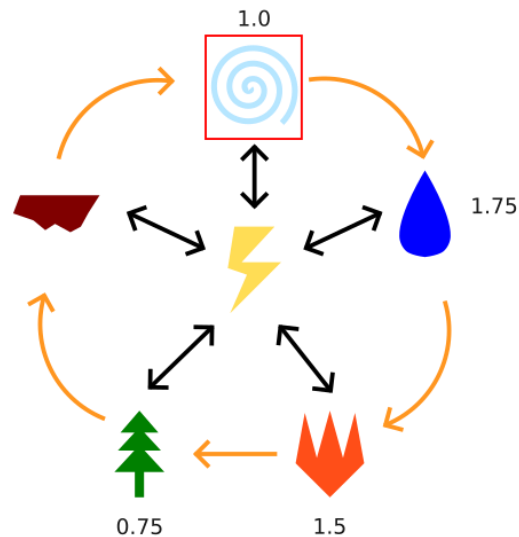
Карткова гра "DUO" була натхненна популярною та високо оціненою настільною грою під назвою "UNO". Сама “UNO” бере свої початки з інших карткових ігор на скидання, особливо з “May-May”, яка у нас була відомою під багатьма назвами, такими як “Сто одне” або “Чеський дурень”. [1]

Ігровий процес “UNO” є простим: перетасуйте колоду, що складається з 108 карт та покладіть так, щоб неможна було розпізнати карти без взяття; роздайте усім гравцям карти; викладіть одну карту в центр столу для початку гри та скидайте карти по одній у свій хід;

В свою чергу гра “DUO”, пропонує поглибити процес гри шляхом заміни абстрактних кольорів на стихійні елементи та урізноманітнення взаємодії між ними. Задаючи фізичне значення картам, гравець володіє не просто кольоровими картами з різними значеннями, а стихіями які можливо зіграти не дивлячись на повну відповідність з попередньою зіграною. Важливо лише те, що значення карти є рівним або більшим за попередню та її стихія має перевагу. Сама ж перевага стихій проти інших визначається їх черговістю. Для найбільшої ефективності гравцям слід слідувати циклу, в іншому випадку їх ходи будуть слабкими (Рис. 1).

Кожна карта має своє числове значення та ефекти. При розіграві карти її числове значення множиться на коефіцієнт 0.5 в залежності від елемента попередньої зіграної карти. Якщо значення з коефіцієнтом більше або дорівнює значенню попередньої зіграної карти, то гравець може здійснити хід та побити карту.

Наприклад, якщо карта стихії повітря має значення 4, а карта води - 6, то при ході повітря на воду, вона отримає коефіцієнт 1.75, що перетворює її значення у 6, яке дозволяє зробити хід.



Легенда

- стихія повітря
- стихія води
- стихія вогню
- стихія рослинності
- стихія землі
- стихія енергії
- стихія обраної карти
- 1.0 - коефіцієнт
- напрямок черговості стихій
- коефіцієнт між енергією та іншими стихіями. Завжди дорівнює 1.0

Розглядаючи це з іншого кута, при обранні карти стихії води для протидії останньої зіграної стихії землі, її потужність зменшується, враховуючи коефіцієнт у 0.5. Це означає, що її значення, яке спочатку було 8, тепер складає лише 4.

Рисунок 1 – Бачення гри “DUO”

Окрім реалізації самого геймплею було створено базову опціональну екосистему для покращення досвіду користування фінальним рішенням. Мається на увазі збирання та відображення статистика матчів для гравців, що обрали можливість зареєструватися на платформі, чат для спілкування з іншими гравцями і його модерація, система ігрових кімнат та запрошення до них.

Подібний набір функціоналу потребує розподілу на ролі. Передбачається можливість гостей сайту брати участь в матчах в обмеженому вигляді. Для доступу до іншого функціоналу гравцям слід авторизуватися. Адміністратор має доступ до усього функціоналу, що пропонує платформа, але він фізично не здатний вслідкувати за усіма подіями, тому також була введена роль модератора яку адміністратор може назначати довіреним гравцям.

Для реалізації даного проекту було підібрано мову програмування Rust для серверної частини та фреймворк React під JavaScript для клієнтської. Попри збільшення часу розробки через строгі вимоги компілятора Rust до коду, результатом є програмне забезпечення стійке до непередбачених завершень. Будучи системною мовою програмування, Rust пропонує швидкодію порівняну з рішеннями виконаними на мові C++ без звичними для останньої витокими пам'яті. Для зручного керування пам'яттю використовуються унікальна система володіння, яка пропонує більше гнучкості порівняно з широкоживаними збирачами сміття в інших мовах програмування.

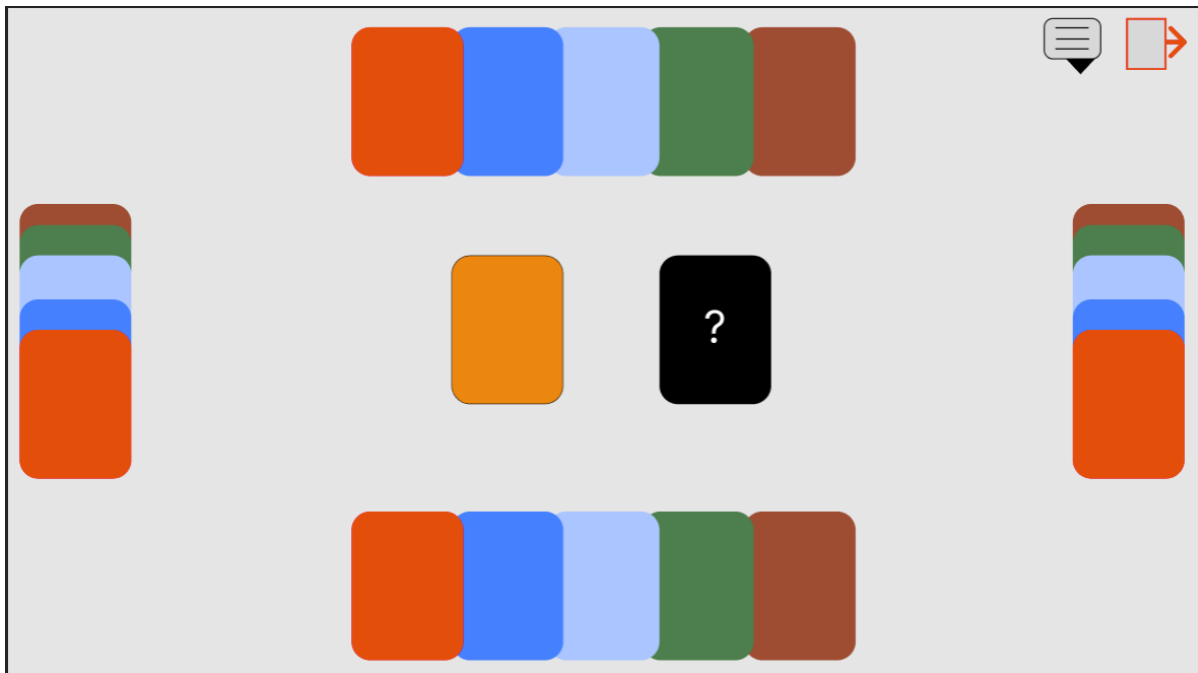


Рисунок 2 – Прототип ігрової сесії. Замість суцільних кольорів використовуємо текстури у фінальному рішенні

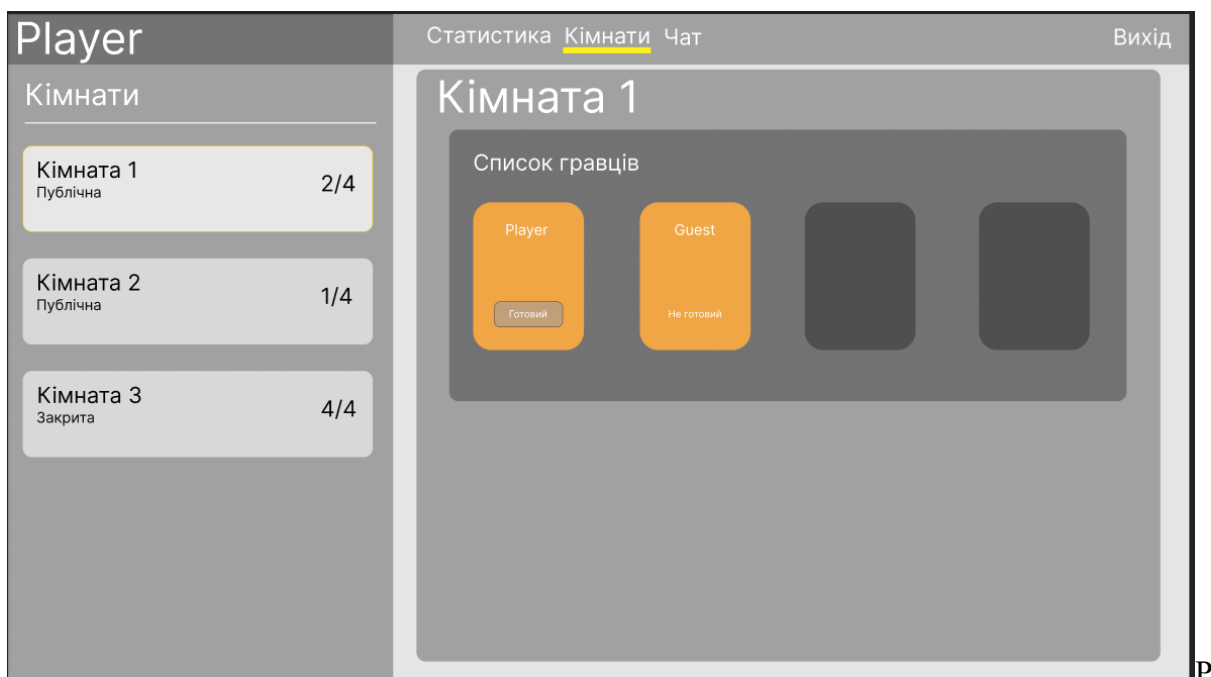


Рисунок 3 – Прототип головного меню

Література:

1. Настільна гра UNO - Карточка настільних ігор. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kartoteka.in.ua/uno-uno/>
2. Romario Jacob, Rust Programming Language and Its Applications in Modern Computing, 2026 [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/403723824_Rust_Programming_Language_and_Its_Applications_in_Modern_Computing

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ОДЯГУ

Стрімкий розвиток електронної комерції вимагає від інформаційних систем високої надійності, швидкодії та здатності до гнучкого масштабування. У висококонкурентному сегменті продажу одягу споживачі вимагають зручного інтерфейсу, швидкої фільтрації каталогу та безпечного оформлення замовлень. Успіх та життєздатність таких комерційних проєктів безпосередньо залежать від якості попереднього моделювання системи, яке визначає логіку взаємодії компонентів, структуру бази даних та подальшу швидкість розробки програмного продукту.

Аналіз останніх досліджень. Традиційно малий та середній бізнес для швидкого старту онлайн-продажів використовує готові SaaS-платформи або монолітні CMS.[1] Однак із масштабуванням бізнесу підприємці стикаються з проблемою жорсткої зв'язності таких рішень, складністю впровадження специфічного функціоналу та падінням загальної продуктивності. Як альтернатива, виникає об'єктивна потреба у розробці власних інформаційних систем на базі сучасних API-орієнтованих підходів. Це вимагає ретельного проєктування та побудови концептуальних моделей перед початком написання коду.

Мета роботи – дослідження, проєктування та програмна розробка комплексної моделі інформаційної системи інтернет-магазину одягу, спрямованої на автоматизацію процесів електронної комерції.

Основний матеріал. У ході дослідження було розроблено концептуальну та логічну модель розподіленої інформаційної системи. На відміну від традиційних монолітних рішень, запропонована модель базується на парадигмі API-орієнтованої архітектури. Її концептуальна суть полягає у повному логічному та фізичному відокремленні клієнтського інтерфейсу від серверної бізнес-логіки.

Засобами UML спроектовано алгоритми обробки замовлень.[2] Виявлено, що винесення управління кошиком, динамічного розрахунку вартості та взаємодії із зовнішніми сервісами в незалежний API-шар знижує серверне навантаження при пікових напливах користувачів.

Розроблено реляційну модель бази даних, нормалізовану до 3NF,[3] яка враховує специфіку продажу одягу та гарантує транзакційну цілісність при паралельному оформленні замовлень.

Програмну реалізацію виконано із застосуванням Next.js та Prisma ORM.[4] Впровадження серверного рендерингу (SSR) забезпечило належну SEO-індексацію каталогу.

Висновки. Проведений аналіз та практичне проектування підтверджують, що перехід від монолітних до API-орієнтованих моделей є критично важливим кроком для створення конкурентних e-commerce продуктів. Розроблена модель інформаційної системи інтернет-магазину одягу вирішує проблеми масштабованості, забезпечує високу продуктивність та безпеку транзакцій. Запропоновані архітектурні рішення дозволили створити гнучкий програмний продукт, який успішно пройшов етапи тестування та готовий до комерційної експлуатації.

Література:

1. Створення інтернет-магазину URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/etapy-razrabotki-internet-magazina>
2. Що таке UML діаграма URL: <https://www.mindonmap.com/uk/blog/what-is-uml-diagram/>
3. Технічна документація PostgreSQL. URL: <https://www.postgresql.org/about/>
4. Технічна документація Next.js URL: <https://nextjs.org/docs/pages/building-your-application/rendering/server-side-rendering>

УДК 004.7

*М.І. Демиденко,
Кіріак І. В.
студентка 403-ТН,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ХОРОР-ГРИ НА БАЗІ UNREAL ENGINE 5

Актуальність дослідження зумовлена стрімким розвитком індустрії інтерактивних розваг, де відеоігри трансформувалися з суто розважального продукту на складний соціокультурний феномен. У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства ігрова діяльність виступає не лише як спосіб дозвілля, а як простір для філософсько-антропологічного аналізу, що дозволяє досліджувати межі людського сприйняття та емоційних реакцій [2]. Теоретичним фундаментом для розуміння природи гри залишається концепція Й. Гейзінґи про «людину, що грає», яка визначає гру як автономну діяльність, що створює власну реальність із чіткими правилами, але водночас є джерелом культурних сенсів [1]. У контексті жанру хорор ця автономність гри набуває особливого значення, адже вона дозволяє безпечно переживати граничні стани страху та тривоги. [3].

Обґрунтованість вибору інструментарію Unreal Engine 5 для реалізації практичної частини роботи базується на методичних рекомендаціях, що визначають цей рушій як оптимальне середовище для створення бакалаврських проєктів із високим рівнем графічної деталізації [4]. Використання технологій дозволило досягти фотореалістичного освітлення, що є критичним фактором для створення атмосфери в іграх жахів. Сюжетна складова проєкту розгортається у межах університетського середовища, що додає грі елементів «лімінальності» — трансформації звичного повсякденного простору у щось вороже та непередбачуване. Такий підхід дозволяє посилити імерсивність, оскільки гравець взаємодіє зі знайомими архітектурними формами, які в умовах хорору набувають нових, значень.

Особлива увага в роботі приділена повному циклу створення ігрових асетів, зокрема розробці головного персонажа. Процес моделювання відбувався у середовищі Blender, що охоплювало етапи створення високополігональної моделі, ретопології, розгортки та ригінгу. Унікальність візуального стилю протагоніста була досягнута завдяки ручному текстурюванню, що дозволило уникнути стандартних рішень і надати персонажу індивідуальних рис, необхідних для емоційного зв'язку гравця з ігровим світом. Окрім візуальної складової, технічна реалізація включала складну систему анімацій, інтегровану через State Machines у Unreal Engine 5, що забезпечило органічну поведінку персонажа під час руху та взаємодії з об'єктами.

Програмна частина проєкту базується на системі візуального програмування Blueprints, що відповідає сучасним стандартам розробки комп'ютерних ігор [4]. Було реалізовано систему колізій та тригерів, які відповідають за активацію сюжетних подій та кінематографічних вставок, що підсилюють наративну динаміку. Окремим технічним завданням стало налаштування сокетів для коректної взаємодії персонажа з предметами оточення, а також розробка інтерфейсу користувача (UI) через віджети, що забезпечують зворотний зв'язок із гравцем.

Для оптимізації робочого процесу та менеджменту великої кількості ігрових ресурсів було задіяно допоміжний вебдодаток AssetHub. Це дозволило ефективно структурувати бібліотеку моделей, текстур та звуків, що є критично важливим для інді-розробника, який виконує функції дизайнера, моделера та програміста одночасно. Такий інтегрований підхід до управління активами дозволив зосередитися на творчих аспектах проєкту, не втрачаючи контролю над технічною продуктивністю системи.

На завершення варто підкреслити, що створений ігровий проєкт є результатом поєднання класичних теорій ігрової діяльності та передових технологічних рішень. Розроблений продукт може слугувати базою для

подальшого розширення та комерційної реалізації в межах індустрії незалежних відеоігор.

Література:

1. Гейзінга Й. *Homo Ludens. Статті з історії культури*. archive.org. URL: <https://dn720005.ca.archive.org/0/items/homoludensstudyo50huiz/homoludensstudyo50huiz.pdf>
2. Горбань О. В. Відеоігри як феномен сучасної культури: філософсько-антропологічний аналіз. *Humanitarium*. 2017. Т. 39, Вип. 3. С. 24–33.
3. Ісаков А. Проблеми та особливості визначення хорору як жанру. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2024. Вип. 72, том 2. С. 164–168.
4. Розробка комп'ютерної гри на базі Unreal Engine 5: методичні вказівки. ДТЕУ. 2024. URL: <https://ur.knute.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a2649a81-39ed-45cf-9067-98d0dbff1c62/content>

УДК 004.896

*В.Ю.Здоренко, студентка,
Ю.М.Здоренко, к.т.н., доцент
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОЄКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

Проектування будівель закладів дошкільної освіти (ЗДО) є одним із найскладніших завдань у цивільному будівництві. Це зумовлено підвищеними санітарно-гігієнічними нормами, вимогами до безпеки, інклюзивності та психолого-педагогічної доцільності навчального простору [1]. Сучасний етап розвитку архітектурної галузі характеризується можливістю використання технологій інформаційного моделювання будівель. Так, програмний комплекс ArchiCAD, розроблений компанією Graphisoft, займає провідні позиції у сфері проектування будівель та має відповідний інструментарій для створення інтелектуальних об'єктно-орієнтованих моделей.

Використання системи автоматизованого проектування дозволяє реалізувати комплексний підхід до проектування будівель ЗДО, де кожен елемент моделі (стіни, перекриття, вікна, меблі) має не лише геометричні параметри, а й технічні характеристики. Такий підхід є критично важливим для специфічних зон дитячих садків, таких як [2]: групові осередки, харчоблоки та медичні кабінети, де згідно вимог нормується множина характеристик, а саме: площа відведена на одну дитину, рівень природного освітлення та об'єм повітря тощо.

Системи автоматизованого проектування мають множину переваг при проектуванні будівель закладів дошкільної освіти, а саме:

1. Наявність великої бібліотеки об'єктів, які можна використовувати для моделювання з можливістю адаптації під вимоги до будівель дошкільних закладів. Можливість створення параметричних об'єктів дозволяє проектувальнику здійснювати гнучке налаштування габаритів об'єктів відповідно до вікових груп з врахуванням антропометричних даних.

Візуалізувати ігрові зони з урахуванням безпечних відстаней.

2. Наявність інструментів для автоматизованого розрахунку площ та об'ємів приміщень. Для проектів будівель закладів дошкільної освіти це забезпечує контроль за дотриманням нормативних показників та таку функціональність: автоматичне формування експлікацій, кольорове зафарбування відповідно до функціонального призначення приміщення (адміністративні, навчальні, господарські тощо), розрахунок місткості груп на основі заданих нормативів площі; можливості для аналіз екологічних вимог та вимог по освітленню приміщень. Сприятливий мікроклімат та достатність сонячного світла є обов'язковими для дитячих установ. Системи автоматизованого проектування дозволяють проводити: аналіз освітлення з можливістю моделювати рух сонця в різні пори року, що критично для проектування гральних майданчиків та спальних кімнат; енергоефективне моделювання з оцінкою теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій на етапі створення ескізного проекту.

3. Можливість оптимізації інженерних та конструктивних рішень. Сучасні будівлі закладів освіти мають підвищені вимоги по використанню складних інженерних систем (припливно-витяжна вентиляція, системи пожежогасіння, відеоспостереження тощо). Наявний функціонал дозволяє: інтегрувати інженерні мережі безпосередньо в архітектурну модель. Виявляти можливі проблемні моменти (перетини труб з несучими конструкціями) на ранніх стадіях проектування.

4. Можливість створювати фотореалістичні візуалізації та інтерактивні віртуальні тури. Це дає змогу оцінити ергономіку простору, кольорові рішення інтер'єрів та безпеку прилеглої території ще до початку будівництва. Проектування ЗДО часто передбачає залучення громади та педагогічних колективів до обговорення проекту.

Застосування систем автоматизованого проектування у створенні проектів будівель закладів дошкільної освіти значно підвищує якість проектної документації та скорочує терміни її розробки. Завдяки автоматизації рутинних процесів (підрахунок специфікацій, формування розрізів та фасадів тощо) архітектор отримує можливість зосередитися на

створенні креативного та безпечного середовища. Однією з перспективних систем автоматизованого проєктування є ArchiCAD. Він має інтегровані інструменти для координації дій команди проєктувальників, що мінімізують ризик помилок та в кінцевому результаті дозволяє знизити вартість будівництва й підвищення якості експлуатаційних характеристик об'єкта.

Література:

1. ДБН В.2.2-4:2018 Заклади дошкільної освіти. Будинки і споруди. – К.: ДБН В.2.2-4:2018 Заклади дошкільної освіти. Будинки і споруди. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. 40 с. URL:https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3199641891914122817?doc_type=2
2. Жовква О. І. Архітектура сучасних дитячих закладів (дитячих садків) / О. І. Жовква // Містобудування та територіальне планування : наук.-техн. зб. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; гол. ред. М. М. Осетрін. - Київ : КНУБА, 2018. - Вип. 68. - С. 182-189.
3. Graphisoft. (2026). ArchiCAD (Version 27) [Computer software]. Retrieved from <https://graphisoft.com/solutions/archicad>

УДК 004:004.946

*Т.М. Деркач, к.т.н., доцент
М. Р. Пашко., студентка гр. 102ТН
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЦИФРОВА МОДА ТА NFT-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ІТ-ІНДУСТРІЇ

Сталий розвиток є одним із ключових пріоритетів сучасного суспільства, що передбачає баланс між економічним зростанням, соціальною відповідальністю та екологічною безпекою. ІТ-індустрія відіграє важливу роль у досягненні цілей сталого розвитку, оскільки саме цифрові технології забезпечують інструменти для оптимізації ресурсів і трансформації традиційних галузей.

Одним із новітніх напрямів цифровізації є поява цифрової моди та NFT-технологій, що формують нові підходи до виробництва, споживання та розповсюдження продуктів у цифровому середовищі. Це зумовлює актуальність дослідження їхнього впливу на сталий розвиток ІТ-індустрії.

Цифрова мода як інструмент екологізації. Цифрова мода передбачає створення одягу, який існує виключно у віртуальному середовищі (AR/VR, ігрові платформи, соціальні мережі). Вона дозволяє зменшити або

повністю усунути потребу у фізичному виробництві, що має значний позитивний екологічний ефект.

Традиційна індустрія моди характеризується високим рівнем споживання води, енергії та матеріалів, а також значними обсягами відходів. Перехід до цифрових форматів дозволяє:

- зменшити використання природних ресурсів;
- скоротити викиди парникових газів;
- мінімізувати логістичні витрати;
- знизити рівень перевиробництва.

Таким чином, цифрова мода виступає інноваційним інструментом екологізації та підтримки принципів циркулярної економіки.

NFT як технологічна основа цифрової моди. NFT (невзаємозамінні токени) базуються на технології блокчейн і забезпечують унікальність, автентичність та право власності на цифрові об'єкти. У контексті цифрової моди NFT виконують функцію цифрового сертифіката, що підтверджує унікальність віртуального продукту.

Основні переваги NFT-технологій:

- децентралізований характер обліку;
- прозорість транзакцій;
- захист авторських прав;
- можливість прямої взаємодії між творцем і споживачем.

NFT також сприяють розвитку нових економічних моделей, зокрема економіки творців (creator economy), де цифрові продукти стають повноцінними активами.

Вплив на IT-індустрію та бізнес-моделі. Інтеграція цифрової моди та NFT-технологій стимулює розвиток нових сегментів IT-ринку, таких як:

платформи для створення та продажу цифрових активів;
метавсесвіти та віртуальні середовища;
сервіси доповненої та віртуальної реальності.

Це сприяє:

- диверсифікації джерел доходу IT-компаній;
- зростанню попиту на фахівців у сфері блокчейн-технологій;
- розвитку інноваційних стартапів.

Крім того, цифрова мода дозволяє брендам тестувати нові колекції у віртуальному середовищі, що знижує ризики та витрати, пов'язані з фізичним виробництвом.

Виклики та обмеження. Попри значний потенціал, використання цифрової моди та NFT пов'язане з низкою проблем:

- високий рівень енергоспоживання деяких блокчейн-мереж;
- недостатня правова визначеність щодо цифрових активів;
- ризики кіберзлочинності та шахрайства;
- обмежений рівень цифрової грамотності користувачів.

Вирішення цих проблем можливе шляхом розвитку енергоефективних технологій (наприклад, алгоритмів Proof-of-Stake), удосконалення нормативно-правової бази та підвищення рівня цифрової освіти.

Перспективи розвитку. Подальший розвиток цифрової моди та NFT-технологій пов'язаний із:

- інтеграцією у метавсесвіти;
- розвитком Web3-екосистем;
- поєднанням із штучним інтелектом для створення персоналізованого контенту;
- впровадженням у навчальні та дослідницькі процеси ІТ-галузі.

Очікується, що ці технології стануть важливим елементом цифрової трансформації та сприятимуть формуванню сталих інноваційних екосистем.

Цифрова мода та NFT-технології є перспективними інструментами забезпечення сталого розвитку ІТ-індустрії. Вони сприяють зниженню екологічного навантаження, оптимізації ресурсів і створенню нових бізнес-моделей. Водночас для їх ефективного впровадження необхідно вирішити низку технологічних, правових та соціальних викликів.

Література:

1. UN Environment Programme. Sustainability and Circularity in the Textile Value Chain [Electronic resource]. – 2023. – Available at: <https://www.unep.org> (accessed: 25.04.2026).
2. Деркач Т., Левцун Д. Інформаційні технології як ключовий чинник розвитку сучасного суспільства // *Global Trends in Science, Technology and Economy: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, Graz, Austria, January 14–16, 2026.* – Graz : International Scientific Unity, 2026. – Р. 117–119. – ISBN 979-8-89704-984-4. – DOI: <https://doi.org/10.70286/ISU-14.01.2026>
3. Кучинський В. А. Переваги та недоліки технології блокчейн в умовах цифрової економіки / В. А. Кучинський, Д. Ю. Крамський, П. Г. Перерва // *Сучасні тенденції розвитку фінансових та інноваційно-інвестиційних процесів в Україні : матеріали 5-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 25 лют. 2022 р. / ред. кол.: В. В. Зянько, І. Ю. Єніфанова ; Вінниц. нац. техн. ун-т.* – Вінниця, 2022. – С. 789–792. – URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/fiip/fiip2022/paper/viewFile/14528/12291> (дата звернення: 25.04.2026).
4. Устюгов В., Деркач Т. Інформаційні технології як основа цифрової трансформації суспільства: засоби, методи та сучасні парадигми обробки даних // *Науковий простір: аналіз, сучасний стан, тренди та перспективи : матеріали ІХ Всеукр. студент. наук. конф., м. Вінниця, 19 груд. 2025 р. / ГО «Молодіжна наукова ліга».* – Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2025. – С. 676–678. – ISBN 978-617-8582-03-6. – DOI: <https://doi.org/10.62732/liga-ukr-19.12.2025>

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЦЕСАХ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Штучний інтелект (ШІ) в умовах сучасного розвитку технологій активно впливає на різноманітні сфери людської діяльності, зокрема й на програмування. Його застосування невпинно розширюється як серед новачків, так і серед професійних розробників. Використання ШІ сприяє не лише автоматизації типових процесів, але й створює передумови для зростання продуктивності, покращення якості програмного коду та прискорення процесу розробки програмного забезпечення.

Однією з основних переваг використання штучного інтелекту в програмуванні є можливість автоматичного створення коду. Сучасні інструменти можуть обробляти текстові запити розробника й генерувати відповідні фрагменти програм відповідно до поставлених цілей. Це суттєво скорочує витрати часу, особливо на стартових етапах розробки або при роботі з типовими конструкціями. До того ж такі системи здатні пропонувати оптимізовані рішення з урахуванням найкращих практик програмування.

Ще одним суттєвим напрямом є підтримка у виявленні та усуненні помилок. Інструменти на базі ШІ здатні аналізувати код у режимі реального часу, виявляти як синтаксичні, так і логічні недоліки та пропонувати способи їх виправлення. Це підвищує надійність програм і знижує кількість помилок, що можуть проявитися під час їх використання. Особливо цінною така допомога є для початківців, які ще не мають достатнього досвіду для самостійного знаходження помилок.

Штучний інтелект також відіграє важливу роль у навчанні програмуванню. Завдяки інтерактивним підказкам, поясненням і прикладам користувачі можуть швидше опановувати нові концепції та мови. ШІ здатен виконувати функцію персонального наставника, підлаштовуючи пояснення під рівень підготовки людини. У результаті процес навчання стає більш зрозумілим і результативним.

Крім того, штучний інтелект сприяє рефакторингу коду — тобто вдосконаленню його структури без зміни функціоналу. Інструменти, що працюють на базі ШІ, здатні аналізувати наявний код, знаходити неефективні або застарілі рішення та пропонувати більш сучасні й оптимізовані варіанти. Це має особливе значення для супроводу великих проєктів, де кодова база постійно розширюється.

Не менш важливою є роль ШІ в автоматизації тестування. Завдяки інтелектуальним системам можна значно швидше створювати тестові сценарії, перевіряти граничні випадки та аналізувати результати тестів. Це сприяє покращенню якості продукту та зменшенню часу його виходу на ринок.

Водночас застосування штучного інтелекту в програмуванні пов'язане з низкою викликів. Зокрема, надмірна опора на автоматизовані інструменти може послаблювати критичне мислення розробників. Крім того, згенерований код не завжди є ні оптимальним, ні безпечним, тому потребує обов'язкової перевірки людиною. Окремо слід враховувати питання етики, авторського права та захисту даних, які потребують додаткового врегулювання.

Ще однією важливою проблемою є недостатня прозорість роботи систем штучного інтелекту. Алгоритми, на яких вони базуються, часто є складними для інтерпретації, що ускладнює розуміння прийнятих ними рішень. Це особливо критично у сферах, де програмне забезпечення застосовується для відповідальних або потенційно небезпечних задач, зокрема в медицині та фінансах.

Підсумовуючи, штучний інтелект виступає як потужний інструмент, що суттєво розширює можливості програмування. Він сприяє підвищенню продуктивності, покращенню якості коду та пришвидшенню процесу розробки. Разом із тим, його слід застосовувати відповідально, зберігаючи рівновагу між автоматизованими рішеннями та людським контролем. У перспективі значення ШІ в програмуванні лише зростатиме, що вимагатиме від розробників опанування нових навичок і підходів до роботи.

Література:

1. Russell, S., Norvig, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. – Pearson, 2021.
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. *Deep Learning*. – MIT Press, 2016.
3. Poole, D., Mackworth, A. *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*. – Cambridge University Press, 2017.

РОЗРОБКА ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ, УПРАВЛІННЯ ТА СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ НОТАТОК

Сьогодні управління інформацією значно підвищує продуктивність у нашому цифровому середовищі. Зростаючий обсяг даних, їх швидка обробка та обмін створюють попит або потребу в масштабованих веб-інформаційних системах. У багатьох випадках існуючі системи недостатньо гнучкі, ефективні та інтегровані з деякими сучасними технологіями, зокрема тими, що використовують машинне навчання/штучний інтелект. Саме на цій передумові базується ця робота.

Метою цього дослідження є створення та розробка інформаційної системи, яка дозволяє користувачам створювати, керувати та обмінюватися нотатками в Інтернеті за допомогою фреймворку Django. Об'єктом дослідження є процес організації та управління текстом у веб-середовищі. Предметом дослідження є методи та інструменти побудови веб-інформаційних систем на основі клієнт-серверної архітектури.

Результатом є система Notes.FX, створена на клієнт-серверній архітектурі з використанням RESTful API. Сервер побудовано за допомогою Django та Django Ninja для обробки HTTP-запитів, реалізації логіки програми та перевірки даних.

Бекенд-частина має модульну структуровану архітектуру, і всі модулі інтегровані наступним чином: модуль користувачів (Users Module), модуль нотаток (Notes Module) модуль таксономії (Taxonomy Module), модуль нагадувань (Reminders Module) та модуль штучного інтелекту (AI Module). Модуль користувачів надає можливість реєструвати користувача, а також автентифікацію та авторизацію користувача за допомогою JWT, а також керувати профілем користувача. Модуль нотаток надає можливість створювати, читати, оновлювати та видаляти (CRUD) нотатки та включає функціональність для зберігання вмісту в нотатці та запису історії змін нотатки. Модуль категорій та тегів надає засоби організації даних шляхом створення логічних груп даних. Модуль спільного доступу дозволить користувачеві надавати іншим користувачам доступ до нотатки та налаштовувати рівні доступу. Модуль нагадування відповідає за нагадування про типи подій та планування повідомлень про події. Модуль штучного інтелекту дозволяє інтегрувати LLM, щоб використовувати для створення тексту та його відображення у вигляді резюме або перефразування. Модулі взаємодіють один з одним за допомогою REST

API та внутрішніх бекенд-сервісів. Таким чином, модуль нотаток автентифікує використання користувацького модуля, перевіряючи права доступу; модуль спільного доступу дозволяє доступ до ресурсів через модуль нотаток, тоді як модуль штучного інтелекту надсилає дані до нотаток для обробки текстового контенту. Існує рівень API, тому всі запити передаються через нього, що забезпечує вільний зв'язок компонентів системи та масштабованість системи. PostgreSQL використовується як метод зберігання даних у поєднанні з Supabase для розгортання та з Django як ORM (Object Relational Mapper) для доступу до збережених даних. Клієнтська частина системи створена на основі принципу однієї сторінки, використовуючи React, а також Next.js з увімкненою підтримкою SSR/Syn/Support. Клієнт підключається до бекенду через REST API для отримання та надсилання інформації у форматі JSON. React Context API керує станом та забезпечує ефективний обмін даними між компонентами. Для побудови системи було використано передовий технологічний стек, включаючи Django, Python, Django Ninja на серверній частині та PostgreSQL (Supabase) для зберігання даних; React, Next.js, Typescript та Tailwind CSS для фронтенду. Система використовує Render для розгортання на серверній частині та Vercel для розгортання на фронтенді, що забезпечує високу доступність та масштабованість. Автентифікація/авторизація забезпечується за допомогою токенів JWT, разом із захистом від XSS/CSRF/SQL Injection Protection та використанням протоколу HTTPS для забезпечення безпечної передачі всіх даних. Як кінцевий продукт цього дослідження, було створено веб-інформаційну систему з модульною структурою, яка забезпечує ефективний спосіб керування вашими нотатками та обміну ними з іншими користувачами.

Література:

1. Django Software Foundation. Django Documentation. Official Documentation. 2024. URL: <https://docs.djangoproject.com/en/stable/>
2. Pizarro V. Django Ninja: Fast Django REST Framework. Official Documentation. 2024. URL: <https://django-ninja.dev>
3. Lazuardy M. F. S., Anggraini D. Modern Front End Web Architectures with React.Js and Next.Js. International Research Journal of Advanced Engineering and Science. 2022. Vol. 7, Issue 1. P. 132–141. URL: <http://irjaes.com/wp-content/uploads/2022/02/IRJAES-V7N1P162Y22.pdf>

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ МОДЕЛІ МУЛЬТИФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ КВИТКІВ

Трансформація сфери послуг в Україні вимагає впровадження високоефективних рішень, здатних забезпечити повний цикл взаємодії користувача з цифровим сервісом. Актуальність обраного напрямку дослідження підтверджується тим, що попри наявність теоретичної бази з впровадження хмарних технологій, розробленої такими вченими, як Плєскач В. Л. та Гужва В. М., практичний аспект створення автономних мультифункціональних моделей залишається недостатньо опрацьованим [1, 2]. Сьогодні виникає гостра потреба у системах, які не просто надають інтерфейс для купівлі, а виступають комплексною інформаційною моделлю управління ресурсами.

Дослідження українського сегменту квиткових операторів станом на 2026 рік дозволяє провести критичний аналіз таких лідерів ринку, як Concert.ua та Karabas.com. Попри технологічну стабільність, ці платформи мають суттєві обмеження: вони орієнтовані на вузьку тематику і не пропонують гнучкості у виборі формату заходу. Проблема полягає у тому, що користувач або організатор позбавлений можливості адаптувати систему під альтернативні формати (наприклад, камерні вистави, лекторії або локальні спортивні події), оскільки архітектура цих сервісів не є достатньо мультифункціональною [4, 6].

Більшість існуючих рішень працюють як закриті екосистеми, де неможливо змінити бізнес-логіку або адаптувати технічні параметри бронювання під специфічні потреби. Це призводить до технологічного розриву, де ринок відчуває дефіцит інструментів, здатних обробляти різнопланові сценарії взаємодії в межах одного продукту.

На основі виявлених недоліків та проведеного порівняння, було прийнято рішення про побудову моделі інформаційної системи «TicketFlow». Наукова новизна підходу полягає у створенні мультифункціонального середовища, яке вирішує проблему «вузької спеціалізації» сучасних сервісів. Запропонована модель базується на інтеграції веб-технологій (React, Node.js) та реляційної бази даних PostgreSQL, що дозволяє реалізувати універсальну логіку бронювання для будь-якого типу заходу.

Перевага такої моделі полягає у її комплексній структурі. На відміну від існуючих сайтів, які часто виконують роль лише «вітрини», «TicketFlow» забезпечує повну автоматизацію: від формування

інтерактивної схеми залу до імітації фінансових транзакцій та миттєвої генерації квитків із QR-кодами. Мультифункціональність тут виступає не як додаткова опція, а як фундамент системи, що дозволяє організувати процес бронювання незалежно від масштабу чи специфіки події.

Важливою частиною дослідження є аналіз технічної надійності запропонованої моделі. Використання атомарних транзакцій у базі даних дозволяє розв'язати проблему подвійного бронювання, що є критичним для забезпечення довіри користувача [3]. Таким чином, розробка моделі «TicketFlow» є відповіддю на відсутність на вітчизняному ринку доступних мультисервісних платформ, які б поєднували високу продуктивність із гнучкістю налаштувань.

Проведене дослідження підтверджує, що в Україні існує потреба у переході від спеціалізованих квиткових сайтів до універсальних мультифункціональних моделей. Побудова системи «TicketFlow» дозволяє вирішити ключові проблеми ринку: відсутність адаптивності до різних форматів заходів та високу залежність від закритих систем. Запропоновану модель можна ефективно впроваджувати для автоматизації локальних майданчиків, кінотеатрів та театрів, що сприятиме розвитку цифрової інфраструктури культурного сектору країни та підвищенню якості обслуговування кінцевого споживача.

Література:

1. Плєскач В. Л. *Технології електронного бізнесу : монографія*. Київ : КНЕУ, 2004. 223 с.
2. Гужєва В. М. *Інформаційні системи і технології в економіці : навч. посіб.* Київ : КНЕУ, 2001. 400 с.
3. Гайна Г. О. *Основи проєктування баз даних: навч. посіб.* Київ : КНУБА, 2015. 204 с.
4. *Concert.ua – офіційний сервіс продажу квитків: URL: <https://concert.ua/> (дата звернення: 01.05.2026).*
5. *Karabas.com – національне квиткове агентство: URL: <https://karabas.com/> (дата звернення: 01.05.2026).*

*Д.В. Зражевський, студент групи 402-ТК
Ю.М. Снітко, старший викладач
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ ПОЛИВОМ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРА ESP32

Вирощування вибагливих сільськогосподарських культур, таких як пекучі перці сортів Habanero чи Tabasco, вимагає суворого дотримання температурного режиму та вологості субстрату. Найменші відхилення від норми можуть призвести до уповільнення вегетації або загибелі рослин. Традиційні системи керування на основі жорстких таймерів часто не враховують змінну інтенсивність сонячного випромінювання та природну випаровуваність вологи, що робить актуальним розробку адаптивних алгоритмів керування мікрокліматом [1, с. 45].

Для реалізації комплексу обрано мікроконтролер ESP32, що має вбудовані модулі бездротового зв'язку та достатню кількість аналого-цифрових перетворювачів для підключення сенсорної мережі. Архітектура системи передбачає використання ємнісних датчиків вологості ґрунту (Capacitive Soil Moisture Sensor v1.2), які, на відміну від резистивних аналогів, не піддаються корозії під дією електролізу, що є критичним для довготривалого моніторингу [2].

Окрему увагу в роботі приділено енергоефективності вузлів моніторингу. Оскільки ESP32 споживає значний струм під час активної роботи Wi-Fi та процесора, було впроваджено режим глибокого сну. Використання RTC-таймера для пробудження контролера дозволяє системі перебувати в режимі енергозбереження між циклами вимірювання, що критично важливо для автономних систем живлення від акумуляторів або сонячних панелей [3].

Для забезпечення високої точності вимірювань та стабільності роботи системи в умовах підвищеної вологості було проведено ретельний підбір апаратних компонентів. Основна увага приділялася лінійності характеристик датчиків та їхній сумісності з логічними рівнями мікроконтролера ESP32 без використання додаткових узгоджувальних пристроїв. Такий підхід дозволив реалізувати компактний вимірювальний вузол із мінімальною похибкою та стабільною роботою в умовах підвищеної вологості (табл. 1).

Таблиця 1. Основні технічні параметри сенсорної мережі

Компонент	Призначення	Діапазон/Точність
ESP32-WROOM-32	Центральний контролер	240 MHz, Dual Core
DHT22 (AM2302)	Температура та вологість повітря	-40...+80 °C, $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
Capacitive v1.2	Вологість субстрату	Аналоговий сигнал (0-3.3V)

Алгоритм роботи базується на методі гістерезисного регулювання з елементами прогнозування. Система не просто вмикає полив при досягненні нижньої межі вологості, а аналізує швидкість падіння рівня вологи протягом останніх 12 годин. Це дозволяє уникнути надмірного зволоження у хмарні дні та забезпечити інтенсивний полив у періоди сонячної активності [4, с. 102]. Застосування розробленого комплексу дозволяє автоматизувати процес догляду за вибагливими культурами, мінімізувати вплив людського фактору та забезпечити оптимальні умови для вегетації у закритому ґрунті. Використання мікроконтролера ESP32 у поєднанні з ємнісними датчиками вологості забезпечує високу надійність системи та стійкість до корозії компонентів.

Завдяки реалізації режиму глибокого сну та енергоефективному протоколу опитування сенсорів, система здатна тривалий час функціонувати від автономних джерел живлення, що робить її перспективною для використання у віддалених фермерських господарствах та приватних теплицях. Подальший розвиток проєкту може полягати в інтеграції хмарних сервісів для віддаленого моніторингу та накопичення великих даних з метою вдосконалення прогнозних моделей поливу.

Література:

1. Васюра А. С. *Елементи та пристрої систем автоматики: Навчальний посібник*. Вінниця: ВДТУ, 1999. 157 с.
2. *Internet of Things (IoT) Based Greenhouse Monitoring and Controlling System Using ESP-32*. URL: <https://www.researchgate.net/publication/381245608> (дата звернення: 23.04.2026).
3. ESP32 Series Datasheet. URL: https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32_datasheet_en.pdf (дата звернення: 23.04.2026).
4. Керіган Б., Рітчі Д. *Мова програмування С. К.: Діалектика*, 2021. 352 с.

РОЗРОБКА АПАРАТНОЇ ЧАСТИНИ ВУЗЛА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРА ESP32

Актуальність проблеми забруднення атмосферного повітря в урбанізованих зонах зумовлює необхідність створення доступних та ефективних систем моніторингу мікроклімату. Класичні станції екологічного контролю є високовартісними та громіздкими, що унеможливорює їх щільне розміщення для отримання деталізованої карти забруднення. Вирішенням цієї проблеми є розробка компактних апаратно-програмних комплексів (ІоТ-вузлів) для збору даних про якість повітря з подальшим відображенням інформації у реальному часі.

Метою даного дослідження є проектування та апаратна реалізація сенсорного вузла для безперервного вимірювання ключових параметрів повітряного середовища: концентрації дрібнодисперсного пилу (PM2.5 та PM10), рівня вуглекислого газу (CO₂), а також базових кліматичних показників (температури, вологості та атмосферного тиску).

В якості обчислювального ядра системи було обрано платформу розробки на базі мікроконтролера ESP32. Вибір обґрунтований наявністю двох обчислювальних ядер, достатньої кількості портів вводу/виводу для підключення периферії різними інтерфейсами (UART, I2C), а також вбудованих модулів Wi-Fi та Bluetooth. Наявність бездротових інтерфейсів "з коробки" є критично важливою вимогою для інтеграції пристрою в загальну клієнт-серверну архітектуру комплексу без використання додаткових мережевих модулів [1].

Апаратна конфігурація вимірювального вузла включає наступні компоненти:

1. Лазерний датчик пилу SDS011, який забезпечує високу точність вимірювання концентрації твердих частинок PM2.5 та PM10 [2].

2. Інфрачервоний датчик вуглекислого газу (NDIR) MH-Z19, що відрізняється високою селективністю та не реагує на інші гази, на відміну від дешевих електрохімічних аналогів [3].

3. Високоточний цифровий сенсор BME280 для вимірювання температури, відносної вологості та атмосферного тиску [4].

Алгоритм роботи мікроконтролера передбачає циклічне опитування датчиків із заданим інтервалом часу. Зібрані "сирі" дані проходять первинну програмну фільтрацію на стороні мікроконтролера ESP32, після

чого упаковуються у формат JSON. Сформований пакет даних відправляється через Wi-Fi з'єднання за допомогою HTTP-запиту на серверний застосунок, розроблений на базі технологій .NET та C#, для подальшого збереження у базі даних MS SQL Server та відображення клієнту.

Отже, використання мікроконтролера ESP32 у поєднанні з високоточними сенсорами дозволило створити компактний та енергоефективний вимірювальний вузол. Запропоноване рішення може бути використане для побудови масштабованих систем екологічного моніторингу в рамках концепції «Розумне місто» та забезпечення доступу до екологічних даних у режимі реального часу.

Література:

1. *ESP32 Technical Reference Manual.* URL: <https://www.espressif.com/en/support/documents/technical-documents> (дата звернення: 26.04.2026).

2. *SDS011 Air Quality Sensor.* URL: <https://www.joy-it.net/en/products/SEN-SDS011/> (дата звернення: 26.04.2026).

3. *Intelligent Infrared CO2 Module (Model: MH-Z19B).* URL: https://www.winsen-sensor.com/d/files/infrared-gas-sensor/mh-z19b-co2-ver1_0.pdf (дата звернення: 26.04.2026).

4. *BME280 Combined humidity and pressure sensor.* URL: <https://www.bosch-sensortec.com/media/boschsensortec/downloads/datasheets/bst-bme280-ds002.pdf>

УДК 004.724:004.738.5

*Ю.М. Снітко, старший викладач
І.М. Медведєв, студент групи 403-ТК*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРОЄКТУВАННЯ ЛОГІЧНОЇ АРХІТЕКТУРИ МЕРЕЖІ З ВИКОРИСТАННЯМ VLAN

У сучасних корпоративних мережах ефективно керування трафіком, підвищення рівня безпеки та оптимізація використання ресурсів є ключовими вимогами до побудови мережевої інфраструктури. Одним із найефективніших інструментів для досягнення цих цілей є технологія віртуальних локальних мереж (VLAN), яка забезпечує логічний поділ фізичної мережі на окремі ізольовані сегменти відповідно до функціональних потреб підприємства [1]. Такий підхід дозволяє зменшити ширококомовний трафік, спростити адміністрування мережі та підвищити рівень захисту інформації.

У контексті проектування логічної структури мережі використання VLAN є доцільним рішенням, оскільки забезпечує ефективну взаємодію між різними підрозділами підприємства, дозволяє гнучко масштабувати мережеву інфраструктуру та адаптувати її до специфіки виробничих процесів [2]. Особливо актуальним це є для геймдев-підприємств, де одночасно функціонують сегменти з різними вимогами до безпеки, пропускної здатності та доступності сервісів [3].

Для практичної реалізації описаних принципів сегментації мережі доцільно здійснити поділ інфраструктури підприємства на окремі VLAN відповідно до функціональних ролей підрозділів. У контексті геймдев-підприємства це особливо важливо через різну природу навантаження – від роботи з фінансовими даними до обробки великих мультимедійних ресурсів і тестування ігрових серверів (табл. 1).

Таблиця 1. Розподіл VLAN за відділами підприємства

VLAN	Опис
VLAN 10 - Бухгалтерія та фінанси	Цей сегмент ізольований через високі вимоги до безпеки даних. Тут обробляється фінансова інформація компанії. У контексті геймдеву це також може включати: облік доходів від продажу ігор з цифрових платформ дистрибуції (наприклад, Steam, Epic Games) та управління бюджетами проєктів.
VLAN 20 - Відділ програмістів	Основний виробничий сегмент компанії. Тут працюють розробники, які пишуть код ігрових механік, рушія, мережевої логіки тощо.
VLAN 30 - Відділ візуалу та звуку	Цей сегмент обслуговує роботу з великими мультимедійними ресурсами: текстурами, моделями, анімаціями, а також звуком. Мережа повинна бути оптимізована для високої пропускної здатності, тому сегментація дозволяє уникнути перевантаження інших відділів.
VLAN 40 - Відділ тестування (QA)	Цей сегмент використовується для тестування ігор перед релізом. Це емуляція різних умов (мережеві затримки, багатокористувацькі сценарії), тестування самих білдів гри та тестування взаємодії з серверами.
VLAN 50 (DMZ) - Зона серверів	DMZ (демілітаризована зона) містить сервери, доступні з інтернету: ігрові сервери, веб-сайти компанії, API-сервіси, сервери оновлень.
VLAN 99 - Відділ IT та адміністрації	Призначений виключно для системного адміністратора. Цей сегмент використовується для віддаленого керування мережею, конфігурації обладнання та доступу до сервісів технічного адміністрування через виділену адміністраторську робочу станцію.

Отже, використання віртуальних локальних мереж є ефективним інструментом для побудови логічної структури мережі в умовах сучасного підприємства. Сегментація мережі дозволяє підвищити рівень безпеки за рахунок ізоляції критично важливих ресурсів, а також оптимізувати мережевий трафік і зменшити навантаження на інфраструктуру. Запропонований підхід до розподілу VLAN за функціональними підрозділами геймдев-підприємства забезпечує підвищення керованості мережі, оптимізацію трафіку та створює основу для подальшого масштабування мережевої інфраструктури.

Література

1. Cisco Systems Inc. Overview of Routing between Virtual LANs. Cisco Documentation.

URL: https://web.archive.org/web/19991013112126/http://cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios113ed/113ed_cr/switch_c/xcvlan.htm (дата звернення: 20.04.2026).

2. What is Enterprise Network Security? URL: <https://e.huawei.com/id/knowledge/2024/solutions/enterprise-network/enterprise-network-security> (дата звернення: 20.04.2026).

3. A Survey of Emerging Techniques for Large Networks of Virtual Local Area Networks (VLANs) with Benefits and Limitations. URL: https://www.researchgate.net/publication/387979108_A_Survey_of_Emerging_Techniques_for_Large_Networks_of_Virtual_Local_Area_Networks_VLANs_with_Benefits_and_Limitations (дата звернення: 20.04.2026).

УДК 004.738.5:004.42

Ю.М. Снітко, старший викладач

Я.Р. Ваць, студент групи 403-ТК

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВІДДАЛЕНОГО КЕРУВАННЯ ПРИСТРОЯМИ НА БАЗІ RASPBERRY PI З ВИКОРИСТАННЯМ MQTT ТА C#

Сучасний розвиток Інтернету речей (IoT) та вбудованих систем відкриває широкі можливості для автоматизації та дистанційного керування різноманітними пристроями. Однією з найпоширеніших платформ для реалізації таких рішень є Raspberry Pi — одноплатний мікрокомп'ютер із відкритою архітектурою, що поєднує доступність, гнучкість та достатню обчислювальну потужність.

Аналіз існуючих рішень у сфері дистанційного керування пристроями засвідчив наявність низки обмежень: висока вартість

комерційних платформ, закритість архітектури, складність інтеграції та відсутність гнучкості налаштування. Це обумовлює актуальність розробки власної відкритої системи на базі доступного обладнання.

Raspberry Pi є компактним одноплатним комп'ютером, що функціонує під управлінням операційних систем на базі Linux. Серед його ключових переваг для задач IoT та вбудованих систем виділяють: наявність GPIO-інтерфейсів (General Purpose Input/Output), що дозволяють безпосередньо підключати датчики та виконавчі механізми; підтримку протоколів I2C, SPI та UART для взаємодії з периферійними пристроями; наявність повноцінного мережевого стека (Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth); достатню продуктивність процесора ARM Cortex-A72 (Raspberry Pi 4) для виконання серверних компонентів; відносно низьку вартість (близько 35–70 USD) та широку спільноту розробників. Ці характеристики роблять Raspberry Pi оптимальним вибором для прототипування та промислового застосування у системах автоматизації [1].

C# є сучасною, строго типізованою об'єктно-орієнтованою мовою програмування, розробленою компанією Microsoft у рамках платформи .NET. Її застосування у даному проєкті обумовлено рядом суттєвих переваг. По-перше, кросплатформеність: завдяки .NET 10 та .NET Core додатки на C# виконуються під управлінням Linux, що забезпечує сумісність із операційною системою Raspberry Pi OS. По-друге, розвинена екосистема бібліотек: платформа NuGet надає тисячі готових пакетів, серед яких System.IO.Ports для роботи з UART, MQTTnet для реалізації протоколу MQTT, ASP.NET Core для побудови RESTful API [2]. По-третє, підтримка асинхронного програмування (async/await) дозволяє ефективно обробляти паралельні з'єднання без надмірного навантаження на процесор. По-четверте, строга типізація та система виключень C# знижують кількість помилок часу виконання, що критично для систем реального часу. Зазначені характеристики забезпечують надійність, масштабованість та зручність підтримки розробленого програмного забезпечення [3].

Порівняльний аналіз протоколів зв'язку (HTTP REST, MQTT, WebSocket) показав, що для систем із вимогами до низької затримки та двостороннього обміну даними найбільш доцільним є використання MQTT-брокера у парі з WebSocket-з'єднанням для клієнтської частини. MQTT забезпечує мінімальне навантаження на канал зв'язку, що є критично важливим при роботі через мережі з обмеженою пропускну здатністю [4].

Отже, обрано технологічний стек для розробки системи віддаленого керування IoT-пристроями. Апаратною платформою виступає Raspberry Pi, що забезпечує необхідні інтерфейси введення/виведення, мережеві можливості та низьку вартість реалізації. Для розробки програмного забезпечення обрано мову C# на платформі .NET 10, яка забезпечує кросплатформеність, підтримку асинхронної обробки та розвинену

екосистему бібліотек для IoT-рішень. Для організації зв'язку між компонентами системи обрано протокол MQTT як легкове рішення з підтримкою моделі публікації/підписки, що забезпечує ефективну передачу даних у мережах з обмеженою пропускну здатністю.

Література

1. Халфакрі Г. Офіційний посібник для початківців з Raspberry Pi. Raspberry Pi Press, 2023. 248 с.
2. NET IoT Libraries Documentation. URL: <https://docs.microsoft.com/dotnet/iot> (дата звернення: 27.04.2026).
3. Стеллман А., Грін Дж. Вивчення C# 10 та .NET 6. O'Reilly Media, 2022. 818 с.
4. MQTT Protocol Specification v5.0. OASIS Standard. URL: <https://docs.oasis-open.org/mqtt/mqtt/v5.0/mqtt-v5.0.html> (дата звернення: 27.04.2026).

УДК 004.451.25:004.67

*Ю.М. Снітко, старший викладач
А.В. Дзюбенко, студент групи 402-ТК
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ МОНІТОРИНГУ ТА КЕРУВАННЯ ВІРТУАЛІЗОВАНОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ НА БАЗІ UBUNTU ТА ZABBIX

Стабільність функціонування сучасних IT-інфраструктур є однією з ключових вимог до забезпечення безперервності цифрових сервісів. Значна частина серверних застосунків функціонує у віртуалізованих середовищах, що зумовлює необхідність впровадження ефективних засобів централізованого моніторингу технічного стану обчислювальних ресурсів у режимі реального часу. Одним із сучасних рішень у цій сфері є система моніторингу Zabbix, яка забезпечує збір, аналіз та візуалізацію експлуатаційних параметрів серверної інфраструктури [1].

У межах дослідження було реалізовано програмно-апаратний комплекс моніторингу серверів під управлінням операційної системи Ubuntu із застосуванням агента Zabbix. Реалізована конфігурація забезпечує збір базових системних метрик, зокрема рівня завантаження центрального процесора, використання оперативної пам'яті, дискового простору та інтенсивності операцій введення-виведення.

З метою розширення функціональних можливостей комплексу було інтегровано механізм автоматичного виявлення контейнеризованих сервісів на базі Docker із використанням технології Low-Level Discovery (LLD). Такий підхід дозволяє автоматизувати процес виявлення нових

контейнерів та динамічного підключення відповідних шаблонів моніторингу без необхідності ручного адміністрування [2, 3].

Окрему увагу приділено налаштуванню тригерів та механізмів оповіщення, що забезпечують оперативне реагування на критичні зміни параметрів системи, зокрема перевищення допустимого рівня використання дискового простору, навантаження на процесор або нестачу оперативної пам'яті. Для отримання метрик щодо стану контейнерів використано пряму взаємодію із Docker Socket, що забезпечує оперативний доступ до даних моніторингу [4].

З метою реалізації функцій керування інфраструктурою в комплекс було інтегровано механізми автоматизованого реагування на події, що ґрунтуються на системі тригерів Zabbix та сценаріях виконання віддалених команд. У разі виникнення критичних станів, таких як зупинка контейнера, перевищення допустимого навантаження або відмова окремого сервісу, система здатна ініціювати виконання попередньо налаштованих дій: перезапуск контейнерів Docker, очищення тимчасових ресурсів, перезапуск служб або надсилання команд адміністративного керування через API. Такий підхід дозволяє реалізувати елементи автономного адміністрування та скоротити час реакції на позаштатні ситуації.

Таким чином, реалізований комплекс поєднує функції централізованого моніторингу та автоматизованого керування віртуалізованою інфраструктурою, забезпечуючи безперервний контроль технічного стану серверних ресурсів і оперативне реагування на критичні події. Запропоноване рішення характеризується масштабованістю, гнучкістю конфігурації та високим рівнем автоматизації, що робить його доцільним для використання в корпоративних мережах, дата-центрах і хмарних середовищах з підвищеними вимогами до надійності сервісів.

Література

1. Zabbix 7.0 Documentation. Zabbix. URL: <https://www.zabbix.com/documentation/7.0/en> (дата звернення: 20.04.2026).
2. Docker Docs. Runtime metrics. URL: <https://docs.docker.com/config/containers/runmetrics/> (дата звернення: 24.04.2026).
3. Ubuntu Server Guide. Monitoring and auditing. URL: <https://ubuntu.com/server/docs/monitoring> (дата звернення: 24.04.2026).
4. Turnbull J. *The Docker Book: Containerization is the new virtualization*. 2014. 285 p.

КОНТЕЙНЕРИЗАЦІЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ БАГАТОРІВНЕВИХ .NET-ДОДАТКІВ У LINUX-СЕРЕДОВИЩІ

Надійність, здатність до масштабування та безпека інфраструктури є критичними вимогами для сучасних ІТ-проєктів, зокрема під час розробки спеціалізованих систем, таких як додатки для адміністрування кредитних історій. Сьогодні розробка часто спирається на мікросервіси чи модульні моноліти з використанням Domain-Driven Design. Через це виникають складнощі з підтримкою однакового середовища під час програмування, тестування та фінального релізу. Ця проблема стає ще помітнішою, коли необхідно об'єднати відразу кілька рівнів: клієнтську частину на Blazor, Web API, бази даних на кшталт PostgreSQL та інтеграції зі сторонніми банківськими сервісами [1, 3].

Було проаналізовано підходи до контейнеризації багаторівневої платформи на базі .NET 10 з її подальшим ефективним запуском на Linux-серверах.

Ізоляцію процесів та контроль залежностей найзручніше реалізовувати через Docker. Налаштування такої інфраструктури можна розбити на кілька логічних кроків: написання конфігурацій Dockerfile під кожен окремий модуль, організація віртуальної мережі між ними за допомогою Docker Compose та підготовка зворотного проксі [2].

Коли мова йде про .NET, надзвичайно корисною є практика багатоетапної збірки. Вихідний код компілюється в повноцінному середовищі з SDK, тоді як для готового образу використовуються максимально урізані дистрибутиви, наприклад, Alpine чи Ubuntu Chiseled. Це робить кінцевий контейнер суттєво меншим, економить оперативну пам'ять сервера і зменшує поверхню для хакерських атак. Для систем, що обробляють юридичні чи фінансові документи, така безпека відіграє вирішальну роль.

Згідно з принципами чистої архітектури, зв'язок із банківськими API відбувається виключно на інфраструктурному рівні. Щоб не тримати секретні ключі та токени безпосередньо в коді, розробники застосовують змінні оточення. Вони безпечно передаються в контейнери під час їхнього старту через файл docker-compose.yml [1, 2].

Обмін даними між API та PostgreSQL налаштовується всередині ізольованої підмережі Docker. Аби юридична інформація не втрачалася

після оновлення або перезавантаження контейнерів, сховище даних підключається через іменовані томи.

Розподілом зовнішнього трафіку між клієнтом на Blazor та внутрішніми сервісами займається Nginx, виконуючи роль зворотного проксі-сервера. Він успішно обробляє SSL/TLS-сертифікати, балансує навантаження і скеровує запити на правильні порти всередині Docker-мережі [2].

Варто також зазначити, що під час практичного налаштування такої інфраструктури окремим викликом став пошук помилок. Коли система працює як набір ізольованих контейнерів, класичний підхід із читанням логів безпосередньо з файлів стає вкрай незручним. Щоб спростити дебаг у Linux-середовищі, вивід інформації з .NET-сервісів, бази даних та Nginx було одразу перенаправлено у стандартні потоки Docker (stdout/stderr). Це дало змогу відслідковувати стан усієї платформи в реальному часі через консоль сервера, що значно пришвидшило виявлення проблем, особливо під час конфігурації віртуальної мережі між API та базою даних.

Практичний досвід розгортання показав, що використання технологій контейнеризації під час створення складних .NET-додатків робить розгортання в Linux максимально уніфікованим та передбачуваним. Доменна логіка залишається надійно ізольованою від інфраструктури, інтеграція з банківськими API стає значно простішою, а сама система - більш стійкою до збоїв.

Отже, застосування контейнеризації на основі Docker для багаторівневих .NET-додатків забезпечує стандартизоване та відтворюване середовище розгортання в Linux. Такий підхід дозволяє ефективно ізолювати компоненти системи, спростити керування залежностями та підвищити безпеку інфраструктури. Використання сучасних практик, зокрема multi-stage build, Docker Compose, reverse проху та змінних середовища, сприяє покращенню масштабованості та підтримованості системи. Отримані результати підтверджують доцільність контейнеризації як базового підходу до побудови надійних і гнучких серверних рішень.

Література:

1. *Pro ASP.NET Core 6: Develop Cloud-Ready Web Applications Using MVC, Blazor, and Razor Pages.* URL: <https://github.com/Apress/pro-asp.net-core-6> (дата звернення: 26.04.2026).

2. *Docker Documentation.* URL: <https://docs.docker.com/> (дата звернення: 26.04.2026).

3. *Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software.* URL: <https://domainlanguage.com/ddd/> (дата звернення: 26.04.2026).

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ В НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Сучасні вимоги до енергоефективності будівель та якості внутрішнього повітря зумовлюють необхідність використання систем вентиляції з рекуперацією тепла. Разом з тим, номінальні характеристики таких систем часто відрізняються від реальних умов експлуатації, що потребує проведення експериментальних досліджень у реальному середовищі.

У даній роботі реалізовано комп'ютеризовану систему збору, збереження та аналізу параметрів системи вентиляції з рекуперацією повітря, встановленої в навчальному приміщенні. Система поєднує декілька незалежних джерел даних, що дозволяє отримати повну картину процесів обробки повітря.

Моніторинг параметрів повітря в приміщенні здійснюється за допомогою приладів типу НТ-501, які фіксують температуру, відносну вологість та концентрацію CO₂ з інтервалом 2 хвилини. Дані зберігаються у внутрішній пам'яті пристрою (до 12500 записів) і передаються на персональний комп'ютер через програмне забезпечення НТ Communication.

Паралельно здійснюється збір даних про зовнішні кліматичні умови (температуру та відносну вологість) за допомогою метеостанції, що дозволяє аналізувати вплив зовнішнього середовища на ефективність роботи системи вентиляції.

Особливу роль у дослідженні відіграє вентиляційна установка з рекуперацією, параметри якої (температура припливного та витяжного повітря на вході та виході з теплообмінника) фіксуються в програмному середовищі Vents Home. Для зчитування даних у реальному часі реалізовано підключення до установки за протоколом MODBUS. Розроблено власний спеціальний програмний додаток мовою C#, який з інтервалом 2 хвилини зчитує показники та записує їх у форматі CSV.

Крім цього, система Vents Home дозволяє керувати режимами роботи вентиляційної установки, задаючи швидкість вентиляторів. Це дає можливість досліджувати якість повітря та енергоспоживання залежно від режимів роботи системи.

Витрати електричної енергії вентиляційної установки визначаються за допомогою смарт-лічильника, що підключений до системи розумного будинку Home Assistant. Підключення до лічильника і збір даних з нього були організовані на віртуальній машині з розгорнутою платформою Home Assistant OS (на основі Linux). До системи Home Assistant була підключена платформа EWeLink від компанії SONOFF, та клас пристроїв HVAC (Heating, Ventilation, Air Conditioning). За допомогою мови серіалізації даних YAML було написано скрипт, який дозволяє з періодичністю у 30 секунд знімати показники напруження, струму, потужності та спожитої електроенергії з лічильника і зберігати їх у файл у форматі CSV. Це дозволяє синхронізувати дані про енергоспоживання з параметрами мікроклімату та режимами роботи вентиляційної системи.

Комплексний підхід до збору даних дає можливість виконувати широкий спектр досліджень, зокрема:

- оцінку енергоефективності рекуператора в реальних умовах;
- аналіз якості повітря залежно від кількості людей у приміщенні;
- дослідження впливу швидкості вентиляційної установки на концентрацію CO₂;
- аналіз температурно-вологісного режиму приміщення;
- визначення оптимальних режимів роботи системи вентиляції.

Важливою складовою роботи є інтеграція технічних вимірювань з результатами анкетування користувачів приміщення. Це дозволяє співставити об'єктивні параметри мікроклімату з суб'єктивною оцінкою комфорту, що є актуальним у контексті підтримання сучасних стандартів.

Запропонована система має значний освітній потенціал. Вона використовується як лабораторна база для проведення практичних занять, під час яких студенти мають можливість самостійно формулювати дослідницькі задачі, висувати гіпотези, розробляти план експерименту, проводити вимірювання та аналізувати отримані результати.

Такий підхід сприяє глибшому розумінню процесів обробки повітря в системах вентиляції, розвитку аналітичного мислення та формуванню практичних навичок роботи з реальними інженерними системами.

Література:

1. Комп'ютерні методи оцінки теплового комфорту (PMV) з використанням C#-модуля та порівняння з анкетними даними в умовах навчального середовища / О.В. Череднікова, В.М. Чередніков, Д.В. Гузик, М.В. Чередніков // Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. – 2025. – № 4, ч. 1. – С. 336-349. <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2025.4.1.33>
2. Ben-Kiki O., Evans C., Döt Net I. YAML Ain't Markup Language (YAML™) Revision 1.2.2 : специфікація мови / YAML Language Development Team, 2021. URL: <https://yaml.org/spec/1.2.2/> (дата звернення: 29.04.2026).
3. Home Assistant. Documentation / Home Assistant Project. URL: <https://www.home-assistant.io/docs/> (дата звернення: 29.04.2026).

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАННІ ПРОГРАМУВАННЯ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ РОЗРОБНИКІВ: ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ

Сучасний розвиток інформаційних технологій характеризується активним впровадженням технологій штучного інтелекту у різні сфери діяльності людини. Особливо вагомим є вплив штучного інтелекту на галузь програмування, де він трансформує як підходи до навчання майбутніх фахівців, так і професійну діяльність розробників програмного забезпечення. Використання інтелектуальних систем стає невід'ємною складовою освітнього процесу та сучасної ІТ-індустрії, що зумовлює актуальність дослідження переваг і ризиків застосування штучного інтелекту у програмуванні.

У процесі навчання програмування штучний інтелект виконує функцію інтелектуального помічника, який сприяє більш ефективному засвоєнню навчального матеріалу. Завдяки використанню сучасних інструментів на основі штучного інтелекту студенти мають можливість отримувати пояснення складних тем, приклади програмного коду, рекомендації щодо розв'язання практичних завдань та миттєвий зворотний зв'язок у режимі реального часу. Це сприяє підвищенню доступності навчання та індивідуалізації освітнього процесу.

Основними перевагами використання штучного інтелекту у навчанні програмування є:

- індивідуалізація навчального процесу відповідно до рівня підготовки студента;
- оперативний зворотний зв'язок під час виконання практичних завдань;
- доступність пояснення складних алгоритмів і програмних конструкцій;
- підвищення мотивації та зацікавленості у навчанні.

Завдяки цьому студенти можуть опановувати навчальний матеріал у власному темпі, що позитивно впливає на формування професійних компетентностей та розвиток практичних навичок програмування.

Разом із перевагами використання штучного інтелекту в освітньому процесі існують і певні ризики. Надмірне використання автоматизованих інструментів може призвести до зниження рівня самостійного аналізу та критичного мислення студентів. Використання готових рішень без

глибокого розуміння принципів їх функціонування негативно впливає на якість засвоєння знань.

Основними ризиками використання штучного інтелекту у навчанні є:

- зниження рівня критичного мислення;
- поверхнєве засвоєння навчального матеріалу;
- порушення принципів академічної доброчесності;
- формування залежності від автоматизованих систем.

У зв'язку з цим важливим завданням сучасної освіти є забезпечення оптимального балансу між використанням інтелектуальних технологій та самостійною роботою студентів.

У професійній діяльності програмістів штучний інтелект відкриває нові можливості для автоматизації та оптимізації процесів розробки програмного забезпечення. Інструменти на основі ШІ дозволяють автоматизувати рутинні операції, генерувати фрагменти програмного коду, здійснювати аналіз помилок та тестування програмних продуктів. Це сприяє скороченню часу розробки та підвищенню ефективності роботи ІТ-фахівців.

Основними перевагами використання штучного інтелекту у професійній діяльності розробників є:

- автоматизація рутинних процесів програмування;
- прискорення розробки програмного забезпечення;
- допомога у виявленні та виправленні помилок;
- підвищення якості програмного продукту.

Завдяки цьому програмісти можуть зосереджувати увагу на складних аналітичних та творчих завданнях, що потребують професійного досвіду та нестандартного мислення.

Водночас використання штучного інтелекту у професійній діяльності супроводжується певними ризиками. Згенерований програмний код не завжди відповідає вимогам безпеки та якості, що потребує ретельної перевірки з боку фахівців. Крім того, актуальними залишаються питання захисту конфіденційних даних та відповідальності за результати використання інтелектуальних систем.

Основними ризиками використання штучного інтелекту у професійній діяльності програмістів є:

- можливість генерації некоректного або небезпечного програмного коду;
- загрози інформаційній безпеці та конфіденційності даних;
- зниження рівня професійних навичок через надмірну автоматизацію;
- технологічна залежність від інтелектуальних систем.

Перспективи використання штучного інтелекту у програмуванні пов'язані з подальшим розвитком автоматизованих систем розробки програмного забезпечення, інтеграцією ШІ у всі етапи життєвого циклу

програмного продукту та створенням інноваційних освітніх платформ. Очікується, що технології штучного інтелекту й надалі відіграватимуть важливу роль у розвитку ІТ-галузі та цифрової трансформації суспільства.

Література:

1. OpenAI. GPT-4 Technical Report. 2023. URL: <https://arxiv.org/abs/2303.08774>
2. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris : UNESCO Publishing, 2023. URL: <https://unesdoc.unesco.org>
3. Барановський П. М., Деркач Т. М. Штучний інтелект: за і проти, користь і шкода та ризики використання // Інноваційна наука: пошук відповідей на виклики сучасності: матеріали I Міжнар. наук. конф. / Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця : ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2023. С. 314–315. DOI: <https://doi.org/10.36074/mcnd-22.12.2023>
4. Деркач Т. М., Деркач С. М. Етика та практика використання штучного інтелекту у підготовці та професійній діяльності фахівців з інформаційної діяльності // Інформаційні технології і автоматизація – 2025 : матеріали XVIII Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса: ОНУТ, 2025. С. 529–531. URL: <https://ontu.edu.ua/download/konfi/2025/Collection-of-abstracts-of-the-conference-ITIA-2025.pdf>

УДК 004.8:331.108:005.52

*О.К. Кузьменко, к.е.н., доцент,
І.В. В'язовський, студент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Вступ. У сучасних умовах цифрової економіки кадровий потенціал регіону є ключовим фактором соціально-економічного розвитку. Він визначає можливості регіону щодо інноваційного зростання, залучення інвестицій та забезпечення ефективного функціонування ринку праці. Разом з тим, сучасні виклики, зокрема трудова міграція, демографічні зміни та швидка трансформація структури зайнятості, значно ускладнюють процеси аналізу та прогнозування кадрових ресурсів.

Сучасні підходи до управління кадровим потенціалом базуються на використанні інформаційно-аналітичних систем, які забезпечують прийняття ефективних управлінських рішень на основі комплексного аналізу даних [2]. Однак традиційні методи не дозволяють повною мірою враховувати складні нелінійні залежності між показниками, що обумовлює необхідність застосування методів машинного навчання [1].

Постановка задачі. Основною проблемою є відсутність ефективних інструментів, які забезпечують комплексний аналіз кадрового потенціалу регіону з урахуванням великої кількості взаємопов'язаних факторів та дозволяють формувати достовірні прогнози. Існуючі підходи обмежуються використанням статистичних методів і не забезпечують інтеграцію різнорідних даних. Отже, виникає необхідність розробки інформаційної системи, яка забезпечує автоматизований аналіз, прогнозування та підтримку прийняття управлінських рішень на основі сучасних методів обробки даних.

Метою роботи є розробка інформаційної системи аналізу та прогнозування кадрового потенціалу регіону на основі методів машинного навчання, яка забезпечує підвищення точності оцінювання та ефективності управління людськими ресурсами.

Суть підходу, методи та технології. Запропонований підхід реалізує повний цикл інтелектуального аналізу даних і включає етапи збору, підготовки, аналізу, моделювання та прогнозування.

Побудова прогнозних моделей у системі ґрунтується на використанні підходів, які передбачають аналіз часових рядів і виявлення тенденцій розвитку соціально-економічних процесів, що узгоджується з сучасними дослідженнями у сфері прогнозування ринків послуг [4]. На етапі збору здійснюється інтеграція даних з різних джерел, зокрема державної статистики, демографічних показників, освітніх даних та інформації про ринок праці. Подальша попередня обробка передбачає очищення даних, нормалізацію, обробку пропущених значень та формування нових інформативних ознак. Аналітичний етап базується на застосуванні методів машинного навчання. Зокрема, кластеризація використовується для сегментації регіонів за рівнем розвитку кадрового потенціалу, класифікаційні алгоритми – для визначення рівня ризику дефіциту кадрів, а регресійні та ансамблеві методи (Random Forest, Gradient Boosting) – для прогнозування ключових показників [3]. Прогнозування здійснюється на основі історичних даних і дозволяє визначати майбутні значення показників, таких як чисельність робочої сили, рівень зайнятості та потреба у фахівцях. Таким чином, система забезпечує перехід від описового аналізу до прогнозної аналітики.

Результати. У результаті дослідження розроблено концептуальну модель інформаційної системи аналізу кадрового потенціалу регіону. Визначено, що найбільш значущими факторами впливу є рівень освіти населення, демографічна структура, рівень безробіття та міграційні процеси.

Застосування методів машинного навчання дозволило підвищити точність прогнозування порівняно з традиційними підходами, оскільки моделі враховують складні взаємозв'язки між показниками [3]. Кластерний аналіз забезпечив можливість виділення типових груп регіонів, що створює основу для формування диференційованої політики управління трудовими ресурсами.

Запропонована система також дозволяє визначати дефіцитні професії, прогнозувати потреби у кадрах та формувати обґрунтовані рекомендації для освітньої та економічної політики [1]. Отримані результати підтверджують ефективність застосування прогнозних моделей для аналізу динаміки розвитку систем, що відповідає підходам до побудови прогностичних моделей у соціально-економічних дослідженнях [4].

Висновки. У результаті дослідження обґрунтовано доцільність використання інформаційних систем та методів машинного навчання для аналізу та прогнозування кадрового потенціалу регіону. Запропонований підхід дозволяє підвищити обґрунтованість управлінських рішень та ефективність аналітичної підтримки управління кадровими ресурсами.

Розроблена система створює передумови для формування адаптивної моделі управління людськими ресурсами та може бути використана органами державного управління, аналітичними центрами та освітніми установами. Подальші дослідження доцільно спрямувати на інтеграцію технологій Big Data та методів глибокого навчання.

Література

1. Бандоріна Л. М., Підгорна К. Д., Бандоріна О. О. Інформаційна система оцінки кадрового потенціалу підприємства: концепція і реалізація. *Економіка і суспільство*. 2018. № 14. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/14_ukr/141.pdf (дата звернення: 28.04.2026).

2. Модернізація системи прогнозування потреб в кадрах для промисловості України. *Економіка промисловості*. 2025. № 4 (112). URL: <https://nasplib.isofts.kiev.ua/server/api/core/bitstreams/73ccaa7d-64f5-4053-85a1-90272891a183/content> (дата звернення: 27.04.2026).

3. Christian Janiesch. *Machine Learning and Deep Learning*. 2021. URL: <https://arxiv.org/abs/2104.05314> (дата звернення: 29.04.2026).

4. Кузьменко О. К., Коструб'як І. О. Прогностична модель розвитку ринку поштових послуг. *Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава, Україна*. 2021. URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/files/original/25/10178/56aae5576be36e6aba879bccfbba478969efabaa.pdf> (дата звернення: 28.04.2026).

*О.К. Кузьменко, к.е.н., доцент,
В.С. Троян, студент*

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

МОДЕЛЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЕБ-СИСТЕМИ ОРЕНДИ ПРИМІЩЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Вступ. Розвиток цифрових сервісів у сфері нерухомості зумовлює активне впровадження веб-платформ, що забезпечують взаємодію між орендодавцями та орендарями. Збільшення обсягів даних про об'єкти, користувачів і транзакції ускладнює процес пошуку оптимальних варіантів і прийняття обґрунтованих рішень. Більшість існуючих систем оренди обмежується базовими механізмами фільтрації та не враховує індивідуальні потреби користувачів. Тому доцільним є застосування методів машинного навчання, які дозволяють аналізувати великі масиви даних, виявляти приховані закономірності та формувати персоналізовані рекомендації [1]. Це створює можливості для формування інтелектуальних інформаційних систем нового покоління.

Постановка задачі. Процес оренди приміщень включає ряд послідовних операцій: реєстрацію користувачів, додавання об'єктів, пошук, обробку заявок та укладення угод. У традиційних системах значна частина цих процесів виконується вручну або частково автоматизована, що призводить до втрати часу, появи помилок та зниження якості обслуговування.

Метою дослідження є розробка моделі інтелектуальної веб-системи оренди приміщень, яка забезпечить автоматизацію основних процесів, використовуючи алгоритми машинного навчання для аналізу даних та підвищення ефективності взаємодії користувачів.

Модель системи та методи реалізації. Запропонована система побудована за багаторівневою архітектурою і включає клієнтський рівень, серверну частину та базу даних. Клієнтський рівень відповідає за взаємодію з користувачем, серверна частина реалізує бізнес-логіку та обробку запитів, а база даних забезпечує зберігання інформації. Модель системи базується на взаємодії трьох основних сутностей: користувачів, об'єктів нерухомості та заявок. Така структура дозволить реалізувати повний цикл оренди, починаючи від пошуку об'єкта і завершуючи оформленням угоди. Важливим елементом системи є алгоритмічна складова. Алгоритм обробки заявки включає перевірку введених даних, валідацію параметрів, аналіз доступності об'єкта та прийняття рішення. Це дозволить автоматизувати процес і

підвищити його надійність. На рис. 1 представлено узагальнену модель взаємодії компонентів інтелектуальної веб-системи.

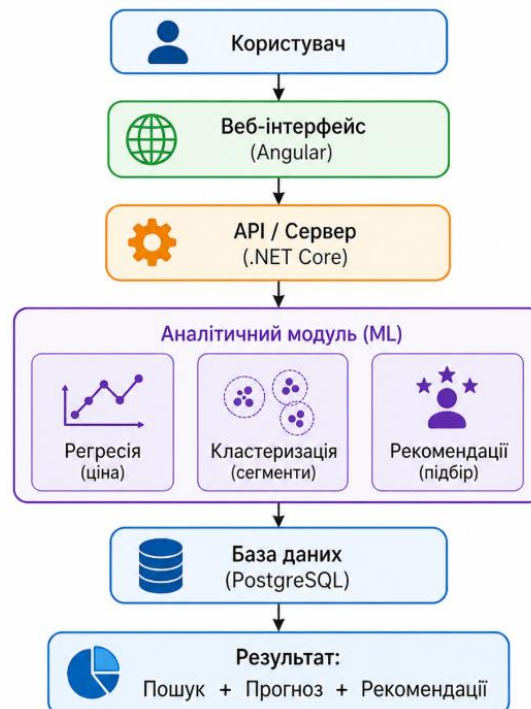


Рисунок 1 – Модель інтелектуальної веб-системи оренди

Для підвищення інтелектуальності системи запропоновано використовувати методи машинного навчання. Регресійні моделі застосовуються для прогнозування вартості оренди на основі ключових характеристик об'єкта, зокрема площі, локації та типу приміщення. Методи кластеризації забезпечують сегментацію об'єктів за подібними параметрами, що дозволяє підвищити ефективність пошуку та структурувати пропозиції. Рекомендаційні алгоритми формують персоналізовані пропозиції на основі аналізу поведінки користувача та його попередніх запитів. Зокрема, застосування ансамблевих моделей дозволить підвищити точність прогнозування та забезпечити стабільність отриманих результатів [2].

Практична реалізація та результати. Практична реалізація передбачає створення веб-додатку з використанням сучасних технологій: Angular для інтерфейсу, .NET Core для серверної частини та PostgreSQL для зберігання даних. Такий підхід забезпечить масштабованість, швидкодію та надійність системи.

У системі реалізовано функції реєстрації користувачів, додавання об'єктів, пошуку за параметрами, подання заявок та їх обробки. Використання REST API дозволить забезпечити ефективну взаємодію між компонентами системи. Впровадження інтелектуальних алгоритмів дозволить зменшити час пошуку об'єктів, підвищить точність оцінки вартості оренди та забезпечить персоналізований підбір варіантів. Це дозволить скоротити час пошуку об'єктів та підвищить точність підбору найбільш релевантних варіантів.

Висновки. Запропонована модель інтелектуальної веб-системи оренди приміщень забезпечить автоматизацію обробки даних, скоротить час на пошук об'єктів та покращить якості прийняття рішень. Застосування алгоритмів машинного навчання дозволить реалізувати персоналізований підхід до користувача та підвищити точність оцінювання вартості оренди. Практична значущість роботи полягає у можливості впровадження системи в реальні веб-платформи оренди нерухомості.

Література:

1. *Géron A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. O'Reilly Media, 2022.*
2. *Christian Janiesch. Machine Learning and Deep Learning. 2021. URL: <https://arxiv.org/abs/2104.05314> (дата звернення: 28.04.2026).*

УДК 004.8:658.7

О.К. Кузьменко, к.е.н., доцент,

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРОГНОЗНЕ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ МЕРЕЖАМИ НА ОСНОВІ ГІБРИДНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

У сучасних умовах цифровізації економіки та стрімкого розвитку глобальних ланцюгів постачання особливої актуальності набуває проблема забезпечення стійкості логістичних мереж. Зростання обсягів даних, динамічність попиту та вплив зовнішніх факторів формують потребу у впровадженні інтелектуальних систем, здатних не лише аналізувати поточний стан, але й прогнозувати можливі відхилення та ризики [4]. Традиційні підходи до управління логістикою, що базуються на ретроспективному аналізі, виявляються недостатньо ефективними в умовах високої невизначеності та інформаційного навантаження.

Метою дослідження є обґрунтування та розробка підходу до прогнозного управління логістичними мережами на основі гібридних моделей штучного інтелекту, що забезпечують підвищення якості та оперативності прийняття управлінських рішень.

Методологічною основою дослідження є системний підхід, відповідно до якого логістична мережа розглядається як складна динамічна система з множиною взаємопов'язаних елементів. Для моделювання використовуються методи математичного аналізу, теорії масового обслуговування та машинного навчання. Важливим етапом є підготовка даних, що включає їх очищення, нормалізацію та структурування для подальшого використання у прогнозних моделях.

Ключовим елементом запропонованого підходу є гібридна модель, що поєднує рекурентні нейронні мережі типу LSTM та алгоритм

градієнтного бустингу XGBoost. Застосування LSTM дозволяє ефективно враховувати часові залежності у потоках даних [1], тоді як XGBoost забезпечує обробку нелінійних зв'язків та врахування зовнішніх факторів [2]. Така інтеграція сприяє підвищенню точності прогнозування та стійкості моделі до зашумлених даних.

Архітектура системи базується на концепції розподілених обчислень із використанням Edge/Cloud підходу, що забезпечує обробку даних як на периферійних вузлах, так і у хмарному середовищі. Це дозволяє зменшити затримки передачі даних і забезпечити своєчасне реагування на зміни у логістичних процесах [3].

Математичне представлення логістичної мережі здійснюється у вигляді графової моделі, де вузли відповідають логістичним центрам, а зв'язки між ними – потокам переміщення ресурсів. Для оцінювання ефективності використовуються показники завантаження та критерії стабільності, що дозволяють запобігати виникненню перевантажень.

Отримані результати підтверджують ефективність запропонованого підходу. Використання гібридної моделі забезпечує зменшення похибки прогнозування, підвищення точності виявлення критичних ситуацій та адаптивність системи до змін середовища. Модель демонструє стабільність навіть за умов неповноти або зашумленості даних.

Економічна ефективність впровадження підходу проявляється у скороченні операційних витрат, раціоналізації використання ресурсів та підвищенні результативності управління логістичними процесами. З огляду на це, важливого значення набувають підходи до оцінювання ефективності управлінських рішень і забезпечення економічної безпеки підприємств [5]. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх застосування для створення інтелектуальних систем управління логістикою.

Таким чином, запропонований підхід формує основу для переходу до проактивного управління логістичними мережами, що забезпечує підвищення їх стійкості, адаптивності та ефективності функціонування в умовах цифрової економіки.

Література:

1. Hochreiter S., Schmidhuber J. Long short-term memory. *Neural Computation*, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1162/neco.1997.9.8.1735>.
2. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A scalable tree boosting system. *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD*, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>.
3. Shi W., Cao J., Zhang Q., Li Y., Xu L. Edge computing: Vision and challenges. *IEEE Internet of Things Journal*, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1109/JIOT.2016.2579198>.
4. Seyedan M., Mafakheri F. Predictive big data analytics for supply chain demand forecasting. *Journal of Big Data*, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40537-020-00329-2>.
5. Кузьменко О. К., Тимошенко О. В. Оцінка виконання бюджетних програм як об'єкта державного управління. *Економічний вісник Донбасу*, 2020. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/171637/11-Tymoshenko.pdf>.

ВПЛИВ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРА НА ЯКІСТЬ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У тестуванні програмного забезпечення людський фактор є важливим аспектом, що суттєво впливає на якість перевірок. Попри розвиток автоматизованих засобів тестування, роль людини залишаються визначальною, оскільки тестувальник аналізує поведінку системи, формує тестові сценарії та приймає рішення щодо якості програмного продукту.

Людський фактор проявляється через індивідуальні особливості тестувальника: уважність, досвід, здатність до аналізу та розуміння логіки роботи системи. Навіть при однакових умовах різні тестувальники можуть отримувати різні результати, оскільки кожен має власний досвід та підхід до перевірок. Це може призвести до того, що одна особа акцентує увагу на функціональності, інша – на зручності інтерфейсу, а третя – на нестандартних сценаріях використання. Таким чином, якість тестування безпосередньо залежить від сприйняття і професіоналізму тестувальника.

Важливою складовою є підготовка тестувальника. Недостатнє розуміння вимог до системи або відсутність досвіду можуть призвести до того, що дефекти залишаться непоміченими. Крім того, тестувальник може застосувати формальний підхід до тестування, коли перевіряються лише базові сценарії, а нетипові випадки ігноруються. В результаті, хоча система може пройти тестування, під час реального використання можуть виникнути проблеми, які не були виявлені.

Ще одним проявом людського фактора є втома та зниження концентрації. Ручне тестування часто передбачає виконання великої кількості повторюваних дій, що може призвести до пропуску дефектів або неправильного зафіксування результатів перевірок. Це особливо стосується ситуацій, коли тестувальник працює під тиском часу або при великих навантаженнях.

Іншим важливим аспектом є суб'єктивність оцінки. Важко оцінити зручність інтерфейсу чи загальний досвід користувача, тому тестувальник повинен мати чіткі критерії для оцінки цих аспектів. Суб'єктивність може призвести до того, що тестувальник не побачить проблеми, які могли б бути виявлені при іншому підході.

Комунікація в команді також відіграє важливу роль. Нечіткі вимоги або відсутність ефективної взаємодії між тестувальниками, розробниками та іншими членами команди може призвести до того, що дефекти не

будуть вчасно знайдені або виправлені. Важливо, щоб всі учасники проєкту мали чітке уявлення про вимоги та критерії якості.

Незважаючи на розвиток автоматизації тестування, роль тестувальника залишатиметься важливою. Автоматизовані тести допомагають прискорити процес перевірки, але вони також залежать від рішень, прийнятих тестувальниками при їх розробці. Помилки в логіці тестів або неповне покриття функціоналу можуть призвести до того, що автоматизовані тести створять ілюзію високої якості.

Щоб зменшити негативний вплив людського фактору, необхідно використовувати стандартизовані шаблони тестування, проводити взаємні перевірки, розвивати професійні навички тестувальників та покращувати організацію процесу тестування. Зменшення впливу людського фактора дозволить підвищити точність тестування і забезпечити кращу якість програмного продукту.

УДК 004.8

О.М. Гайтан, старший викладач,

М.В. Сторожук, студент

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНОЇ СТРАТЕГІЇ ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ

У сучасному світі веб-застосунки стають дедалі складнішими, а вимоги до їхньої якості, надійності та безпеки постійно зростають. Ефективна стратегія тестування є критичним фактором успішної розробки, адже вона дозволяє не лише виявляти дефекти на ранніх стадіях, але й значно скорочувати витрати на їх виправлення та підвищувати загальну задоволеність користувачів.

Сучасний підхід до тестування вимагає відмови від традиційних моделей на користь більш гнучких, автоматизованих та інтегрованих у процес розробки рішень.

Побудова ефективної стратегії тестування веб-застосунків базується на кількох ключових принципах. Першим і найважливішим є принцип «Shift Left» – зміщення тестування вліво, тобто максимально раннє впровадження тестів у життєвий цикл розробки. Це дозволяє виявляти помилки ще на етапі написання коду, коли їх виправлення потребує найменше зусиль і часу, що підвищує якість кінцевого продукту та зменшує вартість розробки [1, 5]. Другим важливим аспектом є вибір оптимальної моделі тестування. Найбільш поширеними є «тестова піраміда», яка пропонує велику кількість швидких та дешевих модульних тестів, менше інтеграційних і ще менше наскрізних (E2E), а також

«тестовий трофей», що робить основний акцент на інтеграційних тестах, оскільки саме на стиках компонентів найчастіше виникають проблеми у веб-додатках. Для мікросервісної архітектури краще підходить «тестова сота», що зосереджується на перевірці контрактів між сервісами [3].

Вибір моделі безпосередньо впливає на баланс між ручним та автоматизованим тестуванням. Автоматизація є ключовим трендом, дозволяючи прискорити регресійне тестування та перевірку складних систем, хоча такі види, як дослідницьке або юзабіліті-тестування, все ще краще виконувати вручну [1, 8]. Сучасна автоматизація немислима без використання хмарних платформ, наприклад, BrowserStack, які дозволяють проводити кросбраузерне тестування на реальних пристроях, та інтеграції з CI/CD пайплайнами (Jenkins, GitHub Actions), що забезпечує безперервне тестування при кожному оновленні коду [1, 5]. При написанні тестів слід дотримуватися найкращих практик: забезпечувати їх незалежність для паралельного запуску, використовувати динамічні очікування замість фіксованих пауз та застосовувати стандартизовані селектори для уникнення «ламкості» тестів при змінах інтерфейсу [7].

Окрему увагу в стратегії слід приділити нефункціональним видам тестування. Тестування безпеки стає критичним у 2025 році через зростання кількості кібератак, тому регулярне сканування вразливостей за допомогою інструментів на кшталт OWASP ZAP або Burp Suite є обов'язковим. Тестування продуктивності допомагає оцінити, як додаток поводить себе під піковими навантаженнями, а тестування доступності забезпечує зручність використання для всіх груп користувачів [1, 4]. Сучасні реалії також додають нові виклики: все більше команд використовують прапорці функцій для поступового впровадження нововведень. Стратегія тестування в такому разі має враховувати перевірку системи як у стані з увімкненим, так і вимкненим прапорцем, а також коректність механізмів відкоту [6].

Отже, ефективна стратегія тестування веб-застосунків – це комплексний підхід, що поєднує раннє впровадження тестування, оптимальний баланс ручних та автоматизованих перевірок, інтеграцію в CI/CD, та обов'язкове охоплення як функціональних, так і критичних нефункціональних аспектів (безпека, продуктивність). Така стратегія дозволяє не тільки забезпечити високу якість продукту, але й прискорити випуск релізів, зменшити витрати на розробку та підтримку, що в підсумку є запорукою успіху та конкурентоспроможності сучасного веб-застосунку.

Література:

1. BrowserStack. 20 QA Best Practices to Broaden Testing Strategy in 2025. URL: <https://www.browserstack.com/guide/qa-best-practices>.

2. Parasoft. How to Maximize Functional Testing Productivity With AI and a Lean Web UI Test Strategy. URL: <https://www.parasoft.com/white-paper/how-to-maximize-functional-testing-productivity-with-ai-and-a-lean-web-ui-test-strategy/>

3. Steve Kinney. *Testing Strategy for Large Applications*. URL: <https://stevekinney.com/courses/enterprise-ui/testing-at-scale>

4. Microsoft Learn. *Design and implement a comprehensive testing strategy*. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/implement-pipeline-strategy/5-design-implement-comprehensive-test-strategy>

5. Avo Automation. *Web Test Automation in 2025: Best Practices*. URL: <https://avoautomation.com/blog/web-test-automation-in-2025-best-practices>

6. TestMatick *QA Strategies for Feature Flags, Experiments, and Progressive Delivery*. URL: <https://testmatick.com/qa-strategies-for-feature-flags-experiments-and-progressive-delivery/>

7. Katalon. *20 Automation Testing Best Practices for 2025*. URL: <https://katalon.com/resources-center/blog/automation-testing-best-practices>

УДК 004.8

О.М. Гайтан, старший викладач,

Ю.В. Литвин, студентка

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ІЗ РОЛЬОВИМ РОЗМЕЖУВАННЯМ ДОСТУПУ: ПІДХОДИ ДО ТЕСТУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ НАДІЙНОСТІ RBAC-МОДЕЛЕЙ

У сучасних умовах цифровізації та зростання обсягів обробки чутливої інформації особливої ваги набуває забезпечення контролю доступу до ресурсів інформаційних систем. Одним із найпоширеніших підходів є рольова модель розмежування доступу (RBAC), що дозволяє структурувати права користувачів відповідно до їх функціональних обов'язків. Водночас на практиці саме реалізація та перевірка коректності таких моделей часто стає джерелом критичних помилок. Вони призводять до витоку даних або порушення цілісності системи. Це зумовлює актуальність дослідження методів тестування якості інформаційних систем, побудованих на основі RBAC [5].

Особливістю RBAC є наявність складної системи залежностей між користувачами, ролями та правами доступу. На відміну від простих моделей контролю доступу, тут помилка може виникати не через неправильне призначення прав, а й через некоректну взаємодію ролей між собою. У зв'язку з цим традиційні підходи до тестування, орієнтовані на перевірку окремих функцій, часто виявляються недостатніми. Необхідним стає комплексне тестування, що охоплює як функціональні, так і логічні аспекти поведінки системи [2].

У межах дослідження розглядається підхід до тестування RBAC-систем, який базується на поєднанні кількох рівнів перевірки. Перший

рівень – функціональне тестування, що передбачає перевірку коректності доступу користувачів до ресурсів відповідно до їх ролей. На цьому етапі визначається, чи може користувач виконати дозволені дії та чи блокується доступ до заборонених операцій. Особлива увага приділяється граничним випадкам, зокрема зміні ролей, комбінуванню прав та переходу між станами системи.

Другий рівень – тестування бізнес-логіки доступу, що дозволяє виявити конфлікти між ролями та порушення принципів мінімальних привілеїв. Наприклад, ситуації, коли користувач через комбінацію ролей отримує ширший доступ, ніж передбачено політикою безпеки. Такий тип помилок є менш очевидним, але значно більш небезпечним, оскільки може залишатися непоміченим упродовж тривалого часу.

Третій рівень – тестування безпеки, що включає перевірку можливості обходу механізмів авторизації. Зокрема, аналізуються сценарії підміни ідентифікаторів, маніпуляції з токенами доступу, а також спроби прямого звернення до ресурсів без належної перевірки прав. У контексті веб-додатків важливим є тестування API, оскільки саме на цьому рівні часто виникають вразливості, пов'язані з некоректною перевіркою ролей [4].

Окрему увагу в роботі приділено автоматизації тестування RBAC. Використання автоматизованих тестів дозволяє систематизувати перевірку великої кількості комбінацій ролей і прав, що практично неможливо виконати вручну. При цьому доцільним є застосування підходів, заснованих на генерації тестових сценаріїв, які враховують різні варіанти взаємодії користувачів із системою. Це підвищує повноту тестування та зменшує ризик пропуску критичних помилок.

Результати дослідження свідчать, що ефективне тестування RBAC-систем повинно бути багаторівневим і орієнтованим не лише на перевірку функціональності, а й на аналіз логіки доступу та потенційних вразливостей. Важливим є також врахування специфіки конкретної інформаційної системи, зокрема її архітектури та способів взаємодії компонентів.

Таким чином, забезпечення якості систем із рольовим розмежуванням доступу потребує комплексного підходу до тестування, який поєднує функціональні, логічні та безпекові перевірки. Запропонований підхід дозволяє підвищити надійність інформаційних систем, зменшити ризики несанкціонованого доступу та забезпечити відповідність сучасним вимогам інформаційної безпеки.

Література:

1. Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017.

2. Ручне та автоматизоване тестування. База знань. QaLight: Центр підготовки ІТ фахівців: вебсайт. URL: <https://qalight.ua/baza-znaniy/ruchne-ta-avtomatizovanetestuvannya>.

3. Тестування. Основи. Test case. QALight: вебсайт. URL: <https://qalight.ua/baza-znaniy/test-case-2/>

4. Трофименко О.Г., Дика А.І. Тестування та забезпечення якості програмних систем : навч.-метод. посіб.: Нац. ун-т «Одес. юрид. академія». – Одеса : Фенікс, 2024. – 140 с. URL: <https://hdl.handle.net/11300/27246>

5. Types of Software Testing. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/software-testing/types-softwaretesting>

УДК 004.432.2

*І.А. Марков, студент групи 402-ТН,
асистент В.Е. Бублій*

*Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ПРИНЦИПИ РОБОТИ КОНТЕЙНЕРА `std::vector`

У мові C++ контейнер `std::vector` є найпопулярнішим контейнером стандартної бібліотеки шаблонів (STL) та одним із найчастіше використовуваних класів STL загалом. Вже ці факти підкреслюють важливість розуміння принципів роботи `std::vector` для правильної та ефективної побудови програм з об'єктами цього класу.

Почнемо розгляд контейнера `std::vector` з його визначення та основних полів. Шаблонний клас `std::vector` – це послідовний контейнер, який реалізує абстрактну структуру даних – динамічний масив. Динамічний масив – масив, який може змінювати свій розмір під час виконання програми. Аналогічні контейнери існують і в інших мовах програмування, наприклад `ArrayList` у Java, `List` у C# або `list` у Python, які реалізують подібну поведінку динамічного масиву. Щодо умовної внутрішньої реалізації `std::vector`, можна виділити чотири основні поля, які умовно назовемо: `data`, `size`, `capacity`, `allocator`.

Поле `data` має тип вказівника `T*`, де `T` – шаблонний параметр, що визначає тип елементів контейнера, і відповідає за доступ до динамічного масиву елементів `T`, який зберігається на купі.

Поле `size` є беззнаковим цілочисельним типом, залежним від платформи (зазвичай `std::size_t`) і відповідає за кількість фактично збережених елементів у контейнері.

Поле `capacity` має такий самий тип як у поля `size` і відповідає за загальну кількість елементів, для яких вже виділено пам'ять.

Поле `allocator` має тип `Allocator`, де `Allocator` – шаблонний параметр, що за замовчуванням є типом `std::allocator<T>`, і відповідає за виділення та

звільнення пам'яті для динамічного масиву, а також за конструювання і знищення об'єктів типу `T` у контейнері.

Далі розглянемо один з основних методів контейнера `std::vector`, а саме метод `push_back`. Метод `push_back` призначений для додавання нового елемента до контейнера. Під час його виклику перевіряється, чи достатньо наявного місця у динамічному масиві (тобто чи поле `size` менше за поле `capacity`). Якщо місця недостатньо, виділяється новий динамічний масив більшого розміру (зазвичай у 1,5 – 2 рази більший за попередній), після чого всі елементи копіюються або переміщуються до нового масиву, а решта пам'яті нового масиву залишається неініціалізованою. Далі старий масив знищується та звільняється, а вказівник `data` починає вказувати на новий масив. Після цього новий елемент додається до контейнера [1, 2].

У більшості випадків асимптотична складність методу `push_back` становить $O(1)$, оскільки додавання нового елемента за наявності вільного місця зводиться до його конструювання в кінець контейнера, що виконується за константний час. Проте у випадку, коли поточного розміру масиву недостатньо, відбувається перевиділення пам'яті, і всі елементи копіюються або переміщуються до нового масиву, що має складність $O(n)$. Таким чином, метод `push_back` має амортизовану складність $O(1)$, а не середню, оскільки асимптотичний аналіз методу враховує послідовність його викликів, а не ймовірність кожного виклику методу окремо [1, 2].

І тут може виникнути питання: чи можна заздалегідь виділити пам'ять контейнеру під певну кількість елементів? Відповідь на це питання дає метод `reserve`.

Метод `reserve` призначений для попереднього виділення нового масиву під задану кількість елементів. Якщо нове значення ємності більше за поточне поле `capacity`, відбувається виділення нового динамічного масиву з подальшим переміщенням або копіюванням існуючих елементів. Якщо ж передане значення менше або дорівнює поточному полю `capacity`, зміни не відбуваються, і пам'ять не перевиділяється [1, 2].

Цей метод є корисним, оскільки дозволяє зменшити надлишкове використання пам'яті та кількість алокацій (тобто у більшості випадків зменшити кількість викликів оператора `new`). Якщо програміст заздалегідь знає кількість елементів, які будуть зберігатися у `std::vector`, доцільніше використати метод `reserve` перед початком циклічного виклику `push_back`, що дозволить уникнути частих алокацій пам'яті [3].

Також слід зазначити, що починаючи з одинадцятого стандарту (C++11) існує протилежний до `reserve` метод під назвою `shrink_to_fit`.

Метод `shrink_to_fit` призначений для зменшення надлишкової виділеної пам'яті контейнера до його фактичного розміру. На відміну від методу `reserve`, стандарт не гарантує зменшення значення поля `capacity` після виклику `shrink_to_fit`, тобто реалізація може не виконати операцію зменшення пам'яті. Якщо ж скорочення виконується, виділяється новий

динамічний масив розміру поля `size`, до якого переміщуються або копіюються всі елементи, після чого старий масив знищується та звільняється, а поле `capacity` стає рівним полю `size` [1].

У цілому, знання про поля `std::vector`, принципи зміни розміру динамічного масиву усередині `std::vector`, а також роботу `reserve` і `shrink_to_fit` дозволяють ефективно використовувати цей контейнер.

Література:

1. *std::vector. Cppreference.* URL: <https://en.cppreference.com/cpp/container/vector> (дата звернення: 30.04.2026).

2. Meyers S. *Effective STL: 50 Specific Ways to Improve Your Use of the Standard Template Library.* – Boston: Addison-Wesley, 2002. (дата звернення: 30.04.2026).

3. Meyers S. *Effective C++: 55 Specific Ways to Improve Your Programs and Designs.* – 3rd ed. – Boston: Addison-Wesley, 2005. (дата звернення: 30.04.2026).

УДК 004.9:338.46

*М.В. Сторожук, студент групи 402–ТН,
асистент В.Е. Бублій*

*Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЛАТФОРМ АГРЕГАЦІЇ ЦИТАТ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ СУЧАСНОГО ВЕБЗАСТОСУНКУ

Мотиваційні цитати з давніх-давен є усталеним інструментом психологічної підтримки: клінічні дослідження фіксують підвищення самооцінки та зниження тривожності при регулярному зверненні до мотиваційних цитат [1]. Масштаб попиту на такий контент підтверджується пошуковою статистикою – запит «quote of the day» у Google станом на квітень 2026 року повертає понад 2 мільярди результатів [2]. Попри це, аналіз наявних платформ виявляє системні проблеми, що перешкоджають якісній взаємодії користувача з контентом.

Для оцінювання залученості використано дані сервісу Semrush (березень 2026 р.). BrainyQuote отримав 2,56 млн відвідувань, однак показник відмов становить 65,51% при тривалості сесії 9 хв 09 с [3]. Quotefancy демонструє відмови 70,09% при тривалості сесії лише 3 хв 56 с [5] – для більшості користувачів платформа є суто пасивним архівом. Goodreads, незважаючи на значний обсяг трафіку в 90,07 млн відвідувань, є книжковою соціальною мережею, для якої цитати становлять більше допоміжний функціонал у складі ширшої книжкової екосистеми, ніж самостійний сервіс [4]. Тому включення Goodreads до порівняння слугує прикладом великої платформи з розділом цитат у складі загального функціоналу, а не як рівноцінного конкурента профільних сервісів.

Важливо уточнити, що для мікроконтентних сервісів критичним є не стільки збільшення тривалості сесії, скільки стимулювання повторних відвідувань та формування звички взаємодії з контентом.

Технічну продуктивність оцінено за допомогою Google PageSpeed Insights [6]. Кожна платформа тестувалась п'ять разів; як репрезентативне значення використано медіану, без врахування поодиноких аномальних результатів, спричинених тимчасовим навантаженням серверів або активацією сторонніх скриптів. Граничні значення: LCP $\leq 2,5$ с [8], TBT ≤ 200 мс [7], CLS $\leq 0,1$. Результати вимірювань наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Метрики Web Vitals досліджуваних платформ

Платформа	FCP моб., с	LCP моб., с	TBT моб., мс	CLS моб.	FCP ПК, с	LCP ПК, с
BrainyQuote	0,9	1,9	12	0,0	0,3	0,7
Quotefancy	1,2	1,8	330	0,0	0,6	0,8
Goodreads	2,1	9,8	240	0,37	1,2	2,6
Норма Google	$\leq 1,8$	$\leq 2,5$	≤ 200	$\leq 0,1$	$\leq 1,8$	$\leq 2,5$

Goodreads перевищує LCP на мобільних у 3,9 рази (9,8 с проти 2,5 с), TBT на ПК – у 4,4 рази (870 мс проти 200 мс). Особливо показовим є CLS на мобільних – медіанне значення 0,37 у 3,7 рази перевищує норму ($\leq 0,1$), причому всі п'ять вимірювань демонстрували схожі результати, що свідчить про системну проблему зміщення контенту, а не про випадкову нестабільність. Quotefancy демонструє критичний мобільний TBT з медіаною 330 мс – у 1,65 рази більше за норму; при цьому перше вимірювання (1830 мс) є аномальним викидом, однак і решта значень (320–760 мс) стабільно виходять за межі норми. BrainyQuote є найбільш оптимізованою платформою: мобільний TBT (медіана 120 мс) відповідає нормі, десктопний TBT (медіана 190 мс) знаходиться на межі допустимого.

Аналізовані платформи демонструють спільні функціональні патерни: пасивне відображення контенту без урахування інтересів конкретного користувача. Жодна з платформ не реалізує адаптивну добірку цитат на основі поведінкових даних. Щодо збереження в особисту колекцію: на BrainyQuote та Quotefancy ця функція відсутня або мінімальна; на Goodreads вона присутня, проте інтегрована в ширшу книжкову екосистему, а не є центральним елементом інтерфейсу для роботи з цитатами. Механізми соціального поширення є формальними – кнопки публікації присутні, однак відсутній попередній перегляд, шаблони оформлення та інструменти адаптації контенту під конкретну соціальну мережу. Між тим дослідження у Frontiers in Psychology встановило, що

саме емоційна резонансність і можливість персоналізованого подання є ключовими предикторами рішення користувача поділитися контентом [9].

Таким чином, функціональні обмеження платформ не є випадковими прогалинами – вони відображають системну відсутність орієнтації на повторну та залучену взаємодію, що безпосередньо корелює з зафіксованими поведінковими показниками: високим відсотком відмов і короткою тривалістю сесій.

На підставі аналізу сформульовано ключові вимоги до перспективної системи: $TBT \leq 200$ мс, $LCP \leq 2,5$ с, $CLS \leq 0,1$, персоналізація контенту, збереження в особисту колекцію та інтеграція із соціальними мережами відповідно до ISO/IEC 25010:2023 [10]. Як один із можливих варіантів реалізації цих вимог розглядається стек Angular, ASP.NET та SQLite: SPA-архітектура з відкладеним завантаженням модулів може сприяти зниженню TBT, асинхронна обробка запитів – покращенню LCP, а вбудована СУБД – скороченню часу відгуку. Остаточна доцільність обраного стеку підлягає підтвердженню на етапі розробки та тестування.

Таким чином, аналіз демонструє, що існуючі платформи не задовольняють ані технічним вимогам, ані функціональним очікуванням користувачів. Виявлені прогалини обґрунтовують доцільність розробки спеціалізованої системи на основі стеку Angular, ASP.NET та SQLite з акцентом на продуктивність, персоналізацію та соціальне поширення контенту.

Література:

1. Bedrov A., Bulaj G. *Improving Self-Esteem With Motivational Quotes*. *Frontiers in Psychology*. 2018. Vol. 9. Article 2126. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6224439/> (дата звернення: 29.04.2026).
2. Google Search: «quote of the day». Google. 2026. URL: <https://www.google.com/search?q=quote+of+the+day> (дата звернення: 29.04.2026).
3. BrainyQuote Website Traffic Analytics. Semrush. 2026. URL: <https://www.semrush.com/website/brainyquote.com/overview/> (дата звернення: 29.04.2026).
4. Goodreads Website Traffic Analytics. Semrush. 2026. URL: <https://www.semrush.com/website/goodreads.com/overview/> (дата звернення: 29.04.2026).
5. Quotefancy Website Traffic Analytics. Semrush. 2026. URL: <https://www.semrush.com/website/quotefancy.com/overview/> (дата звернення: 29.04.2026).
6. Google PageSpeed Insights. Google. 2026. URL: <https://pagespeed.web.dev/> (дата звернення: 29.04.2026).
7. Total Blocking Time (TBT). Google Web.dev. 2024. URL: <https://web.dev/articles/tbt> (дата звернення: 29.04.2026).
8. Web Vitals: Essential metrics for a healthy site. Google Web.dev. 2024. URL: <https://web.dev/articles/vitals> (дата звернення: 29.04.2026).
9. Cai Y., Kamarudin S., Nujaimi S. *Willingness to share information on social media*. *Frontiers in Psychology*. 2025. Vol. 16. Article 1567506. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12174407/> (дата звернення: 29.04.2026).
10. ISO/IEC 25010:2023 – Systems and software quality model. ISO. 2023. URL: <https://www.iso.org/standard/78176.html> (дата звернення: 29.04.2026).

СЕКЦІЯ МЕНЕДЖМЕНТУ І ЛОГІСТИКИ

УДК 005.3

В.В. Гришко, д.е.н., професор

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

СУЧАСНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПОЧИНАЄТЬСЯ ТАМ ДЕ ЗАКІНЧУЄТЬСЯ ШАБЛОН

Традиційні управлінські підходи і методологія, сформовані для стабільних економічних систем, втрачають ефективність у середовищах з високим рівнем невизначеності. В умовах дефіциту формальних гарантій, саме довіра, прозора внутрішня комунікація та ефективне використання неформальних механізмів стають головними інструментами зниження трансакційних витрат та забезпечення життєздатності організацій. Необхідна інтеграція інструментів розвитку організаційної культури довіри, впровадження гнучких моделей прийняття управлінських рішень, що базуються на постійному моніторингу змін зовнішнього середовища, а також формування здатності організацій швидко переорієнтовувати свої стратегії у відповідь на інституційні виклики та зростаючу невизначеність.

Таблиця 1. Порівняння менеджменту в стабільному та нестабільному середовищі

Критерій	Стабільне інституційне середовище	Нестабільне інституційне середовище
Правила та закони	Чіткі, стабільні, рідко змінюються	Часто змінюється, може бути суперечливим
Роль керівника	Адміністратор, який контролює виконання правил	Лідер, що формує бачення і сенс для команди
Стиль управління	Формалізований, заснований на процедурах	Гнучкий, адаптивний
Планування	Довгострокове, передбачуване	Сценарне, орієнтоване на різні варіанти розвитку
Прийняття рішень	Спирається на правила та інструкції	Часто залежить від досвіду, інтуїції та аналізу ризиків
Роль неформальних норм	Менша, домінують формальні правила	Більша роль неформальних зв'язків і довіри
Рівень невизначеності	Низький	Високий
Основні навички менеджера	Організація, контроль, планування	Лідерство, антисипативне мислення, адаптивність
Спосіб координації	Через формальні процедури та ієрархію	Через довіру, комунікації та неформальні механізми

Примітка. Розроблено за джерелами [1, 3, 4, 5, 7].

Інституційна нестабільність – це нестійка та неефективна робота державних інституцій і правил у суспільстві. Це стан, коли державні або

суспільні інституції працюють нестабільно, часто змінюються або не можуть ефективно виконувати свої функції. Також це ситуація, коли правила, закони або органи влади часто змінюються, працюють непослідовно або слабо, що проявляється як: часта зміна законів або правил; нестабільна робота уряду або державних органів; корупція в інституціях; слабка судова система; часті політичні кризи або зміни владі. Відповідно наслідки проявляються у вигляді: зниження інвестицій в країну, економічної нестабільності, недовіри громадян до влади, уповільнення розвитку економіки. Це критично впливає на стиль управління і методологію менеджменту. У стабільному середовищі менеджмент спирається на правила та структуру, а в нестабільному – на лідерство, гнучкість і здатність не лише адаптуватися до змін, а й діяти превентивно.

Інституційна нестабільність формує нову логіку і методологію менеджменту, в якій пріоритетами стають адаптивність, довіра та антисипативне мислення, що означає здатність передбачати можливі події або зміни в майбутньому та заздалегідь готуватися до них. Організації, що орієнтуються виключно на класичні управлінські моделі стабільних систем, втрачають ефективність у нестабільному середовищі. Натомість менеджмент, побудований на гнучких стратегіях, сильній організаційній культурі та етичних засадах, здатний забезпечити стійкий розвиток навіть за умов інституційної турбулентності. Стає все більш актуальною необхідність змін пріоритетності основних навичок менеджера і перехід від жорсткого управління до гнучкого, від організування, контролю, планування до лідерства, антисипативного мислення, адаптивності. Важливим є правильний спосіб координації: від формальних процедур та ієрархії до довіри, ефективної комунікації та неформальних механізмів, що базуються на етичних засадах і принципах.

Література:

1. Mintzberg H. *The Rise and Fall of Strategic Planning*. New York: Free Press, 1994.
5. Гальчинський А. С. *Інституційна трансформація економіки України*. Київ: Либідь, 2004.
2. Колот А. М. *Соціально-трудові відносини: теорія і практика*. Київ: КНЕУ, 2012.
3. Болквадзе Н. *Менеджмент в умовах нестабільності та війни*. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5437>
4. Гарькава В.Ф. *Управління ризиками в умовах нестабільності: виклики для менеджменту в Україні*. *Актуальні питання економічних наук*. 2024. № 1. URL: <https://economics.com.ua/index.php/home/article/view/8>
5. Акіліна О. В. *Інструменти адміністративного менеджменту у забезпеченні ментального здоров'я персоналу в умовах організаційної нестабільності: управлінський і HR-вимір*. Київ: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2025. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/52641/>

6. Кравченко О. Кризовий менеджмент підприємства в умовах невизначеності: магістерська робота. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. URL: <https://ela.kpi.ua/items/8cb408f6-c689-43bc-b58b-e53e8c3f4239>

7. Ярмусь Д. Ризик-менеджмент в умовах воєнного стану: Адаптація моделей управління. Вісник Херсонського національного технічного університету. 2025. № 1. URL: https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/visnyk_kntu/article/view/1010

УДК 004:338.1:332.1

*В.А. Кулик, д.е.н., професор
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
М.А. Кулик, здобувач освіти*

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ЧИННИК СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В ІТ-СЕКТОРІ

Трансформаційні процеси в економіці зумовлені активним впровадженням цифрових технологій, які змінюють підходи до організації бізнесу, управління ресурсами та взаємодії з ринком. У контексті забезпечення сталого розвитку регіонів особливого значення набуває ІТ-сектор, що виступає каталізатором інновацій та формує нові можливості для розвитку підприємництва. Цифрова трансформація забезпечує підвищення ефективності господарської діяльності, сприяє оптимізації витрат і створює передумови для інтеграції регіональних економік у глобальний цифровий простір [2], [4].

Теоретичне осмислення цифрової трансформації передбачає її трактування як системного процесу впровадження цифрових технологій у всі сфери діяльності підприємства, що супроводжується трансформацією бізнес-моделей і управлінських практик. У цьому контексті вона є складовою досягнення цілей сталого розвитку, оскільки дозволяє забезпечити баланс між економічною ефективністю, соціальною відповідальністю та екологічною безпекою. Зокрема, використання технологій штучного інтелекту забезпечує підвищення якості управлінських рішень, автоматизацію аналітичних процесів та зниження операційних витрат [5].

Важливим елементом цифрової трансформації є модернізація системи управління людськими ресурсами. У ІТ-секторі дедалі ширшого застосування набувають цифрові HR-платформи, які забезпечують автоматизацію рекрутингу, оцінювання ефективності персоналу та управління компетенціями. Інтеграція концепції Green HRM дозволяє поєднати цифрові інструменти з принципами сталого розвитку, зокрема

через впровадження дистанційної зайнятості, зниження використання паперових ресурсів та оптимізацію організаційних процесів [4].

Регіональне підприємництво в ІТ-секторі України характеризується значним потенціалом розвитку, однак стикається з рядом обмежень. Малий бізнес відіграє ключову роль у формуванні інноваційного середовища, проте його ефективність часто стримується складністю організаційно-економічних механізмів, зокрема, у сфері оподаткування та фінансового забезпечення [1; 3].

Цифрова трансформація також відіграє важливу роль у підвищенні прозорості та безпеки бізнес-середовища. Використання технологій штучного інтелекту у сфері податкового адміністрування дозволяє виявляти ризикові операції та запобігати схемам ухилення від оподаткування [5]. Водночас цифрова трансформація супроводжується низкою викликів. Зокрема, зростає рівень кіберзагроз, що потребує впровадження сучасних систем інформаційної безпеки. Практичним рішенням є використання багаторівневих систем захисту даних, регулярне проведення аудитів безпеки та навчання персоналу основам кібергігієни. Крім того, актуальною проблемою є цифрова нерівність між регіонами, що проявляється у різному рівні доступу до інфраструктури та технологій. Це зумовлює необхідність державної підтримки розвитку цифрової інфраструктури та стимулювання інноваційної діяльності [2].

Цифрова трансформація виступає ключовим чинником сталого розвитку регіонального підприємництва в ІТ-секторі, забезпечуючи підвищення ефективності діяльності підприємств, розвиток інновацій та інтеграцію у глобальний економічний простір. Її практична реалізація передбачає впровадження сучасних цифрових рішень у сфері управління, фінансів, кадрової політики та безпеки бізнесу. Досягнення сталого ефекту можливе лише за умови комплексного підходу, що включає поєднання технологічних, організаційних та інституційних змін. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці прикладних моделей цифрової трансформації підприємств з урахуванням специфіки регіонального розвитку.

Література:

1. Карпенко Є. А., Кулик В. А. Малий бізнес в Україні: організація та оподаткування // *Стратегічні пріоритети розвитку соціально-економічних систем у контексті сучасного наукового виміру: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 27 жовтня 2023 р.).* Полтава : Видавництво ПП «Астроя», 2023. С. 95–96.
2. Кулик В. А. Цифрові загрози у бізнес-середовищі у контексті Цілей сталого розвитку // *Ефективна економіка.* 2025. № 7. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.7.3>
3. Орехова А. І., Кулик В. А. Е-резидентство як фінансовий інструмент для виходу підприємства на міжнародний ринок // *Сучасні інноваційно-інвестиційні механізми розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції : матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (07 листопада 2024 р.).*

Полтава : Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. С. 57–59.

4. Rekotova V., Kulyk V., Guba L. Green human resource management in Ukrainian IT SMEs: opportunities for AI integration // Ефективна економіка. 2026. № 2. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.2.34>

5. Tsikalo Ye., Zinevych O., Osipenko D., Kulyk V., Lagovska O. Using artificial intelligence to improve tax security and control over tax avoidance schemes // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. 2024. Vol. 102. P. 8530–8542.

УДК 005.6:004

В.В. Биба, к.т.н., доцент
Д.С. Вакуленко, студентка гр. 401-ЕМ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ: ІНСТРУМЕНТИ, МОДЕЛІ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ

У сучасних умовах розвитку глобальної економіки цифровізація виступає ключовим драйвером трансформаційних змін у діяльності організацій. Активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, автоматизація бізнес-процесів та розвиток цифрових платформ формують нові вимоги до якості управлінського персоналу [1; 5]. У таких умовах традиційні підходи до підвищення кваліфікації керівників втрачають ефективність, що обумовлює необхідність їх трансформації відповідно до сучасних викликів.

Актуальність дослідження посилюється трансформаціями ринку праці, зокрема поширенням гібридних форм зайнятості, цифрових моделей взаємодії між працівником і роботодавцем та зростанням ролі людського капіталу як ключового ресурсу організації [4; 5]. У таких умовах управлінський персонал повинен володіти не лише професійними знаннями, але й цифровими компетентностями, soft skills, здатністю до адаптації та ефективної комунікації [3].

Метою дослідження є поглиблення теоретико-методичних положень та обґрунтування практичних напрямів цифрової трансформації системи підвищення кваліфікації управлінського персоналу організації.

Теоретичний аналіз показує, що цифрова трансформація професійного навчання передбачає зміну парадигми розвитку персоналу – від періодичного навчання до концепції безперервного професійного розвитку (lifelong learning), що активно підтримується міжнародними

інституціями [6]. Такий підхід дозволяє забезпечити сталий розвиток компетентностей управлінців у довгостроковій перспективі.

Встановлено, що сучасна система підвищення кваліфікації управлінського персоналу базується на використанні комплексу цифрових інструментів. Зокрема, системи управління навчанням (LMS) забезпечують ефективну організацію навчального процесу, контроль результатів та формування аналітичної бази для прийняття управлінських рішень [1]. Водночас інтеграція таких систем у загальну стратегію розвитку персоналу підвищує результативність інвестицій у людський капітал.

Значну роль відіграють масові відкриті онлайн-курси (МООС), які розширюють доступ до освітніх ресурсів та сприяють підвищенню мобільності управлінського персоналу [6]. Використання таких інструментів є особливо актуальним у контексті регіонального розвитку та вирівнювання можливостей доступу до освіти, що підтверджується дослідженнями соціально-економічного розвитку регіонів України [2].

Подальший розвиток цифрових технологій сприяє поширенню мобільного навчання (m-learning), яке інтегрує процес навчання у щоденну діяльність управлінця. Це дозволяє підвищити ефективність засвоєння знань та забезпечити гнучкість освітнього процесу.

Особливого значення набуває використання аналітики даних та технологій штучного інтелекту, які дозволяють персоналізувати навчання, формувати індивідуальні траєкторії розвитку та оцінювати ефективність освітніх програм [7]. Такий підхід відповідає сучасним тенденціям розвитку ринку праці, де ключову роль відіграють адаптивність та швидкість оновлення компетентностей.

Обґрунтовано, що в умовах цифровізації важливим є розвиток не лише професійних, але й універсальних компетентностей (soft skills), які забезпечують ефективну управлінську діяльність. Зокрема, до них належать комунікаційні навички, критичне мислення, лідерство та здатність працювати в умовах невизначеності [3]. Інтеграція розвитку таких компетентностей у систему підвищення кваліфікації дозволяє сформувати конкурентоспроможного управлінця нового типу.

Крім того, важливим напрямом є формування цифрової культури в організації, що передбачає відкритість до інновацій, готовність до змін та орієнтацію на безперервний розвиток [5]. Досвід регіонального розвитку управлінських систем свідчить про те, що саме поєднання технологічних та соціальних аспектів забезпечує ефективність цифрових трансформацій [2].

Доведено, що цифрова трансформація системи підвищення кваліфікації управлінського персоналу має комплексний вплив на ефективність діяльності організації. Вона сприяє підвищенню якості управлінських рішень, розвитку інноваційного потенціалу, покращенню внутрішніх комунікацій та підвищенню конкурентоспроможності [5; 7].

Крім того, цифрові інструменти дозволяють оптимізувати витрати на навчання та забезпечити масштабованість освітніх програм.

Разом з тим, впровадження цифрових технологій супроводжується низкою викликів, серед яких – недостатній рівень цифрових компетентностей персоналу, опір організаційним змінам, необхідність модернізації інфраструктури та забезпечення кібербезпеки [6; 7]. Подолання цих бар'єрів потребує системного підходу до управління розвитком персоналу.

Таким чином, цифрова трансформація системи підвищення кваліфікації управлінського персоналу є стратегічним напрямом розвитку організацій в умовах цифрової економіки. Вона забезпечує формування гнучкої, адаптивної та ефективної системи професійного розвитку, що відповідає сучасним викликам ринку праці.

Література:

1. Биков В. Ю. *Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика*. К.: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2019. 312 с.
2. Биба В.В., Пінчук Н.М. *Стратегії управління людським і соціальним розвитком у регіонах України: приклад Полтавської області. Перспективи розвитку управлінських систем у соціальній та економічній сферах України: Теорія і практика. IX Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція, 20 жовтня 2025 р., Київ: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2025. С. 251 – 253.*
3. Биба В.В., Пінчук Н.М. *Soft skills як ключовий елемент підготовки успішного проєктного менеджера. Управління проєктами: проєктний підхід в сучасному менеджменті, XVI міжнародна науково-практична конференція, 16-17 жовтня 2025 р., Одеса: Одеська державна академія будівництва та архітектури, 2025. С. 311 – 313.*
4. Биба В.В. *Кар'єра в умовах гібридної зайнятості: нові моделі взаємодії працівника і роботодавця / В.В. Биба, Н.М. Пінчук // Збірник тез III Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні тренди соціально-економічних перетворень та інтелектуалізація суспільства в умовах сталого розвитку» (Запоріжжя, 20-21 жовтня 2025 р.). НУ «Запорізька політехніка», 2025. С. 61-63.*
5. Колот А. М., Герасименко О. О. *Діджиталізація економіки як фактор розвитку людського капіталу. Економіка України. 2020. № 5. С. 3–17.*
6. *Organisation for Economic Co-operation and Development. The Future of Education and Skills 2030. Paris: OECD Publishing, 2018.*
7. *World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2023. Geneva: WEF, 2023.*

ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТРАТЕГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Сучасні умови функціонування підприємств характеризуються високим рівнем динамічності, невизначеності та складністю зовнішнього середовища. Глобалізаційні процеси, порушення традиційних логістичних ланцюгів, швидкий розвиток цифрових технологій та зростання конкуренції формують нові вимоги до систем управління. У таких умовах традиційні підходи до менеджменту, що базуються переважно на ретроспективному аналізі, втрачають свою ефективність, оскільки не забезпечують достатнього рівня гнучкості та прогнозованості управлінських рішень.

Одним із найбільш перспективних напрямів подолання зазначених обмежень є впровадження технології цифрових двійників, яка поступово стає важливим елементом цифрової трансформації підприємств. Цифровий двійник являє собою віртуальну динамічну модель фізичного об'єкта, процесу або цілісної системи, яка постійно оновлюється на основі даних, що надходять у режимі реального часу. Така модель дозволяє відтворювати поведінку реального підприємства у цифровому середовищі, аналізувати різні сценарії його розвитку та оцінювати наслідки управлінських рішень ще до їх фактичного впровадження.

У контексті стратегічного менеджменту цифрові двійники відкривають принципово нові можливості для формування та реалізації управлінських стратегій. Використання цієї технології дозволяє керівництву підприємства здійснювати багатоваріантне моделювання майбутнього розвитку організації з урахуванням впливу зовнішніх та внутрішніх факторів. Це означає, що стратегічні рішення перестають бути виключно інтуїтивними або заснованими на обмежених даних минулого досвіду, а формуються на основі комплексного аналізу цифрової моделі підприємства. У результаті підвищується точність прогнозування, зменшується рівень невизначеності та зростає якість стратегічного планування.

Особливо значущим є застосування цифрових двійників у сфері логістики, яка традиційно є однією з найбільш складних і витратних складових діяльності підприємств. Логістичні процеси характеризуються великою кількістю взаємопов'язаних елементів, включаючи постачання, транспортування, складування та розподіл продукції. Завдяки цифровим

двійникам стає можливим створення повної віртуальної моделі логістичного ланцюга, що дозволяє в реальному часі відстежувати його функціонування, виявляти потенційні вузькі місця та прогнозувати можливі порушення.

Зокрема, підприємства отримують можливість моделювати різні сценарії функціонування логістичної системи, наприклад, зміну попиту, затримки поставок або коливання вартості транспортування. Це дозволяє завчасно оцінити наслідки таких змін і розробити оптимальні управлінські рішення для мінімізації ризиків і витрат. Таким чином, логістика переходить від реактивної моделі управління до проактивної, орієнтованої на прогнозування та попередження проблем.

Функціонування цифрових двійників базується на інтеграції низки сучасних технологій, серед яких особливе місце займають Інтернет речей, технології великих даних, штучний інтелект та хмарні обчислення. Саме завдяки цим технологіям забезпечується безперервне оновлення цифрової моделі підприємства та її максимальне наближення до реальних процесів. Дані, що надходять із фізичних об'єктів, обробляються в режимі реального часу, після чого використовуються для оновлення моделі та формування аналітичних висновків.

Водночас, незважаючи на значний потенціал цифрових двійників, їх впровадження супроводжується низкою викликів. Насамперед це пов'язано з високою вартістю розробки та інтеграції таких систем у діяльність підприємства. Крім того, ефективне функціонування цифрового двійника потребує наявності великого обсягу якісних та структурованих даних, що не завжди доступно на практиці. Додатковими бар'єрами є складність технічної реалізації, необхідність залучення висококваліфікованих спеціалістів, а також питання кібербезпеки, оскільки такі системи працюють із критично важливою інформацією.

Попри зазначені обмеження, цифрові двійники поступово формують нову парадигму управління підприємствами. Вони дозволяють суттєво підвищити ефективність прийняття управлінських рішень, оптимізувати використання ресурсів, зменшити витрати та підвищити адаптивність підприємств до змін зовнішнього середовища. У довгостроковій перспективі можна очікувати подальше розширення сфери їх застосування, зокрема за рахунок поглиблення інтеграції штучного інтелекту та автоматизації управлінських процесів.

Цифрові двійники є однією з ключових інновацій сучасного етапу цифрової трансформації економіки. Їх використання у стратегічному менеджменті та логістиці забезпечує якісно новий рівень управління підприємствами, що базується на моделюванні, прогнозуванні та аналізі даних у реальному часі. Перехід до таких технологій дозволяє підприємствам підвищити свою конкурентоспроможність, зменшити витрати та ефективніше реагувати на виклики зовнішнього середовища. У

результаті цифрові двійники стають не лише інструментом оптимізації окремих процесів, а й важливим елементом формування нової управлінської парадигми в умовах цифрової економіки.

Література:

1. Бондаренко, В. В. *Логістика: теорія та практика управління*. К.: Центр учбової літератури, 2020. 328 с.
2. Григоренко, Т. О. *Автоматизація логістичних процесів: сучасні підходи та інструменти* // *Економіка та управління*. 2021. №4(36). С. 45–52.
3. Christopher, M. *Logistics & Supply Chain Management*. 6th ed. Pearson Education, 2022. 456 p.

УДК 658.15

*І.В. Амеліна, к.е.н., доцент
Є.В. Овсій, студентка гр. д4ЕМ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

Вітчизняні підприємства з початком повномасштабної війни, яка розпочалася 24 лютого 2022 року, змушені функціонувати у складному бізнес-середовищі. Це проявляється у високому рівні інфляції, руйнуванні ланцюгів постачання, дефіциті кадрових ресурсів та нестабільності попиту. В таких умовах ефективне управління витратами набуває критичного значення для виживання та розвитку підприємства. Саме тому обрана тема дослідження є вкрай актуальною для сучасної науки та практики менеджменту.

Управління витратами сьогодні трансформується під впливом цифровізації. Традиційні інструменти, такі як стандарт-костинг, ABC-метод, CVP-аналіз, таргет-костинг та кайзен-костинг продовжують залишатися дієвими для оперативного контролю та планування, проте вже не здатні повною мірою відповідати на виклики цифрової економіки та воєнних умов господарювання [1; 3]. Сучасні дослідники [2; 4] акцентують увагу на тому, що цифрові інструменти забезпечують якісно новий рівень управління витратами: автоматизацію обліку, аналітику в режимі реального часу та точне прогнозування.

На основі аналізу наукових праць О.Г. Кірдіної, С.В. Куриляк та О.Ю. Пирлик [3], Є.І. Бірюкова [2], виокремлено чотири ключові групи цифрових інструментів управління витратами підприємства:

ERP-системи (SAP, Oracle) – забезпечують інтегрований облік витрат у реальному часі, автоматично формують управлінську звітність та усувають дублювання інформації;

хмарні аналітичні платформи (Power BI, Tableau) – дозволяють візуалізувати структуру витрат, виявляти відхилення від планових показників та будувати прогнозні моделі на основі великих масивів даних;

системи автоматизації бізнес-процесів (RPA) – виконують рутинні операції з обробки первинних документів без участі людини, знижуючи операційні витрати та мінімізуючи ризик помилок;

штучний інтелект та машинне навчання – здійснюють самонавчання на основі накопичених даних і забезпечують високоточне прогнозування процесів управління витратами, що є особливо цінним в умовах невизначеності воєнного часу.

Проте впровадження цифрових інструментів управління витратами для вітчизняних підприємств стикається зі значними перешкодами. Головним стримуючим фактором є вартість: потужне аналітичне програмне забезпечення вимагає значних первинних інвестицій, що ускладнюється в умовах воєнної економіки [3]. Крім того, ефективне використання цифрових рішень потребує кваліфікованого персоналу та зміни організаційної культури підприємства.

Для оцінки ефективності впровадження цифрових інструментів управління витратами доцільно застосовувати комплексний методичний підхід, що поєднує: коефіцієнтний аналіз (рентабельність витрат, витратовіддача, рівень операційних витрат); факторний аналіз для виявлення впливу цифровізації на динаміку витрат; порівняльний аналіз показників до та після впровадження цифрових рішень. Такий підхід дозволяє кількісно виміряти ефект від автоматизації та обґрунтувати доцільність подальших інвестицій у цифрові технології.

Таким чином, цифрові інструменти управління витратами є перспективним напрямом підвищення ефективності господарської діяльності підприємств, особливо в умовах воєнного часу. Їх впровадження не лише скорочує витрати та прискорює прийняття управлінських рішень, але й підвищує конкурентоспроможність підприємства у довгостроковій перспективі. Для сучасних вітчизняних підприємств впровадження хмарних аналітичних інструментів та елементів автоматизації обліку витрат є стратегічно обґрунтованим кроком у контексті модернізації виробничих процесів.

Література:

1. Бірюков Є.І., Гарафонова О.І., Худолей В.Ю. Управління витратами аграрного підприємства в умовах цифрових трансформацій. *Economic Synergy*. 2023. № 2. С. 48-61.

2. Назаренко С., Фейш М. Підходи до формування системи управління витратами на підприємстві. *Економіка та суспільство*. 2023. № 57. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3158> (дата звернення: 01.05.2026).

3. Кірдіна О.Г., Куриляк С.В., Пирлик О.Ю. Управління витратами підприємств залізничного транспорту в контексті цифрових трансформацій. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. URL: <http://btie.kart.edu.ua/article/view/300293> (дата звернення: 01.05.2026).

4. Телічко Н., Дідур Г., Мельничук О. Сучасні інструменти контролінгу витрат у системі операційного, інвестиційного та стратегічного менеджменту. *Економіка та суспільство*. 2025. № 78. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/6561> (дата звернення: 01.05.2026).

УДК 005.3:172

*А.Р. Іващенко, студентка гр. 201-ЕМ
Науковий керівник – В.В. Гришко, к.е.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПРОФЕСІЙНА ЕТИКА ЯК ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Соціальна відповідальність та професійна етика стають ключовими чинниками ефективності управлінської діяльності. Зумовлено це підвищенням конкуренції, зростанням вимог до прозорості та уваги до довіри суспільства, працівників і партнерів.

Соціальна відповідальність бізнесу проявляється у екологічних рисах, зокрема у впровадженні екологічних технологій, оптимізації використання ресурсів, зменшенні негативного впливу на довкілля. Важливим аспектом є забезпечення соціальних характеристик: створення безпечних і гідних умов праці з конкурентною оплатою і можливостями розвитку. Участь у соціальних ініціативах, благодійних проєктах, розвитку громад та інвестиції в освіту і культуру формують позитивний вплив на суспільство. Підвищенню довіри до діяльності організації сприяє прозорість її дій завдяки регулярній публікації звітів та відкритому діалогу. Професійна етика ж допомагає підсилити ефект соціальної відповідальності. Вона передбачає чесність, об'єктивність і відповідальність у прийнятті рішень, недопущення маніпуляцій і викривлень інформації та готовність і відкритість до постійного професійного розвитку [4].

Соціальна відповідальність виступає інструментом формування довіри до організації, впливаючи на репутацію компанії, привабливість для інвесторів та стабільність розвитку. Підприємства, що враховують інтереси

суспільства, здобувають довгострокові конкурентні переваги та зменшують ризикованість діяльності. Прикладом активного впровадження соціальної відповідальності у свою діяльність є компанія «ДТЕК», діяльність якої є критично важливою для забезпечення щоденних потреб мільйонів українців. Серед пріоритетів компанії є впровадження екологічних ініціатив, спрямованих на забезпечення охорони клімату, повітря, води й землі, розвиток відновлювальних джерел енергії, скорочення викидів, захист біологічних екосистем та раціональне використання природних ресурсів. Окрім екологічних ініціатив, «ДТЕК» активно підтримує соціальні ініціативи, забезпечує безпечні умови праці та дотримується міжнародних стандартів корпоративного управління [3]. Таке органічне впровадження соціальної відповідальності в стратегічне управління дозволяє забезпечувати довгострокову ефективність та конкурентоспроможність компанії.

Професійна етика виступає внутрішнім регулятором управлінської діяльності. Вона визначає рівень достовірності інформації та впливає на якість процесів. Недотримання етичних принципів спричиняє викривлення фактів, втрату довіри та зниження загальної ефективності діяльності організацій. Прояв професійної етики в організаціях здійснюється через корпоративну етику, яка закріплює правила поведінки працівників і керівників у межах компанії.

Активна реалізація професійної етики помітна у компанії «Нова пошта», що здійснюється через кодекс корпоративної етики, який спирається на принципи гуманізму, поваги, чесності, відповідальності та дотримання зобов'язань перед клієнтами, партнерами й державою. Етичність способу досягнення результату є важливішою за результат. Перед працівниками стоїть обов'язок діяти прозоро, дотримуватися стандартів обслуговування і вчиняти з повагою. Керівники повинні бути відкритими до усіх працівників [1]. Етика виступає інструментом формування і укріплення довіри та забезпечення стабільності діяльності.

У компанії «Kernel» етичний аспект діяльності проявляється у побудові корпоративної культури на основі відповідальності за результати рішень, співпраці, відкритості, довіри, поваги та вдячності. Соціальна відповідальність відображається у створенні умов для розвитку персоналу, підтримці ініціатив і впровадженні принципів сталого розвитку в діяльності аграрного бізнесу [2].

Отже, соціальна відповідальність та професійна етика є взаємопов'язаними необхідними елементами сучасного менеджменту, які здатні забезпечити ефективність управління і діяльності організації та конкурентоспроможність підприємства.

Література:

1. *Кодекс корпоративної етики. Офіційний сайт ТОВ «НОВА ПОШТА».*
URL: <https://novaposhta.ua/corporate-code-of-ethics/> (дата звернення: 26.04.2026).

2. Корпоративна культура Kernel – Наші цінності та люди. Вакансії в Kernel. URL: <https://career.kernel.ua/kultura-ta-czinnosti/> (дата звернення: 26.04.2026).

3. Корпоративне управління DTEK в Україні: енергія, світло та тепло для суспільства. DTEK – Офіційний сайт. URL: <https://dtek.com/investors-and-partners/governance/> (дата звернення: 26.04.2026).

4. Перевозова І. В., Лещук Г. В. Розвиток соціальної відповідальності бізнесу, професійної етики спеціалістів в галузі економіки та маркетингу в контексті інноваційних викликів для креативної економіки. Здобутки економіки: перспективи та інновації. 2025. № 17. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15277356> (дата звернення: 26.04.2026).

УДК 330.3

Семенова Д.М., студентка гр. 101-ЕМл
Науковий керівник – О.В. Комеліна, д.е.н., проф.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Цифрові технології в логістичних процесах є визначальними умовами розвитку підприємств. Це забезпечує швидкість оброблення інформації, точність прийняття рішень та ефективність управління у цілому. Цифрові технології є одним із головних чинників, який впливає на конкурентоспроможність компаній, оскільки дозволяє швидше реагувати на зміни ринку та ефективніше організовувати роботу [1].

Важливо підкреслити, що конкурентоспроможність логістичних підприємств залежить від їхніх можливостей і ресурсів. Якщо підприємство правильно використовує свої ресурси і організовує роботу, то воно має більше шансів успішно конкурувати на ринку [2]. При цьому критичним є не стільки володіння ресурсами, скільки синергія фізичних активів з інтелектуальними ІТ-рішенням.

Результати аналізу досліджень показали, що використання інновацій у логістиці підвищує ефективність роботи підприємств [3]. Наприклад, автоматизація складських процесів дозволяє обробляти замовлення клієнтів значно швидше. Це означає, що кількість помилок буде менше, а керування запасами буде більш ефективним. Це безпосередньо впливає на якість обслуговування клієнтів і рівень їх задоволеності. Як показують дослідження, використання цифрових систем, таких як SCM, WMS і TMS, допомагає значно поліпшити управління логістичними процесами [4; 5]. Такі системи дозволяють відстежувати рух товарів, координувати роботу різних підрозділів і планувати перевезення більш ефективно. Також зараз

активно використовуються технології штучного інтелекту, інтернету речей і аналізу великих даних, які допомагають не тільки контролювати процеси, але й прогнозувати попит та можливі ризики.

Важливим є те, що всі учасники логістичного процесу можуть бути об'єднані в одну цифрову систему. Це значно покращує взаємодію між постачальниками, перевізниками та клієнтами, зменшує ризики помилок і затримок, процес більш прозорим, а також робить дозволяє уникати непорозумінь у роботі.

Цифрові технології допомагають керівникам швидше і точніше ухвалювати рішення. Завдяки доступу до актуальної інформації можна аналізувати ситуацію в реальному часі, бачити проблеми та одразу їх вирішувати. Це актуально для логістичних компаній, де затримки можуть впливати на всю систему постачання. Зараз багато компаній використання сервіси відстеження вантажів у реальному часі, онлайн-платформи для замовлень та автоматичні сповіщення про статус доставки. Це підвищує зручність для клієнтів і формує більш високий рівень довіри до компанії.

Для українського логістичного сектору в умовах воєнного стану цифровізація стала інструментом виживання, що дозволяє в реальному часі коригувати маршрути в обхід небезпечних зон, що є критично важливим для виживання бізнесу.

Варто підкреслити, що цифрові технології сприяють розвитку сучасності підприємств. Компанії, які активно використовують нові рішення, швидше адаптуються до змін і мають більше можливостей для розвитку. Це дає їм перевагу над тими, хто використовує лише традиційні методи роботи.

Отже, цифрові технології є дуже важливим фактором розвитку логістичних підприємств. Вони допомагають підвищити ефективність роботи, зменшити витрати, покращити якість послуг і загалом модернізувати бізнес-процеси. У майбутньому саме рівень цифровізації буде визначати, наскільки успішною є компанія на ринку.

Література:

1. Тененський М. В., Гарматій Н. М. Використання цифрових технологій та систем у бізнесі. Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства : тези доп. V Міжнар. наук.-практ. конф. учених та студентів. 2024. С. 81-82.

2. Содома Р. І., Козут М. В., Швець М. Л. Логістичний потенціал як ключовий фактор конкурентоспроможності сучасних підприємств. 2025. URL: <https://sci.ldubgd.edu.ua/index.php/nv/article/view/1234> (дата звернення: 04.05.2026).

3. Галенко К., Щоголева І. В. Впровадження інновацій у логістичну діяльність підприємства як фактор підвищення його конкурентоспроможності. Актуальні проблеми економіки та менеджменту в умовах сучасних викликів : тези доп. наук.-практ. конф. 2025. С. 125-126.

4. Пітель О. Ю. Діджиталізація як ключовий фактор удосконалення логістичних процесів в організації. Сталий розвиток: виклики та загрози в умовах

сучасних реалій : матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Полтава, 05 черв. 2025 р.). Полтава : Нац. ун-т ім. Ю. Кондратюка, 2025. С. 97-99.

5. Скіцько В. І. Синергія цифрових технологій в логістичних системах. Інвестиції: практика та досвід. 2018. № 16. С. 18-24.

УДК 005.21:658

*І.Д. Мироненко, Т.О. Костюк, студентки гр. 203–ЕМ
Науковий керівник – О.В. Комеліна, д.е.н., проф.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ВИВЕДЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА З КРИЗОВОГО СТАНУ

У сучасних умовах глобальної нестабільності, де домінують швидкі зміни ринкової кон'юнктури, розриви логістичних ланцюгів і безпрецедентні енергетичні виклики, традиційні методи антикризового менеджменту все частіше стають недостатньо ефективними. Важливість аналізу цього питання продиктована тим, що в епоху цифрових технологій трансформація перестає бути просто конкурентною перевагою, перетворюючись на ключовий механізм для забезпечення виживання та відновлення бізнесу. Стратегічний підхід до діджиталізації дозволяє не лише адаптувати компанію до негативних зовнішніх чинників, але й суттєво оновити її операційну модель для формування довгострокової стабільності.

Кризові явища в діяльності підприємств часто супроводжуються втратою оперативного контролю, зростанням дебіторської заборгованості та зниженням рівня клієнтської лояльності. Запровадження комплексних систем автоматизації на зразок ERP і MES відкриває можливість швидкого відновлення прозорості бізнес-процесів. Це дає змогу проводити ретельний аудит ресурсів у реальному часі – важливий крок для стабілізації фінансів шляхом усунення прихованих втрат, які раніше залишалися непоміченими через малоефективний ручний або паперовий облік [1]. Крім того, автоматизація рутинних процесів звільняє людські ресурси для реалізації стратегічних завдань, спрямованих на відновлення діяльності.

Наступним ключовим етапом цифрової антикризової трансформації є докорінні зміни маркетингової та збутової політики. Впровадження CRM-систем і інтеграція в глобальні платформи електронної торгівлі надають змогу диверсифікувати канали продажів та зменшити залежність від фізичної присутності в окремих регіонах. Це особливо актуально в умовах форс-мажорних ситуацій, коли доступ до традиційних точок збуту стає

неможливим [2]. Використання цифрових платформ сприяє підтриманню стабільної комунікації з клієнтами, дозволяючи пропонувати персоналізовані рішення, базуючись на аналізі їхньої попередньої поведінки.

У процесі виходу з кризи варто акцентувати увагу на інструментах предиктивної аналітики та технологіях роботи з великими даними. Вони забезпечують перехід від реактивних управлінських рішень до проактивного прогнозування майбутніх сценаріїв. Завдяки алгоритмам машинного навчання можна передбачати касові розриви, зміни попиту чи ризики перебоїв у постачанні ще до того, як вони набудуть критичного масштабу [3]. Такий підхід дозволяє ухвалювати своєчасні й обґрунтовані рішення навіть в умовах обмежених ресурсів.

Однак цифрова трансформація не може бути успішною без глибоких змін у корпоративній культурі. Криза нерідко стимулює перегляд застарілих ієрархічних структур на користь більш гнучких моделей управління. Змінена бізнес-середовище потребує нових компетенцій у персоналу, тому інвестиції в навчання працівників стають невід'ємною складовою антикризових заходів [4]. У цьому контексті важливо приділяти увагу кібербезпеці: втрати даних або збоїв серверів через зовнішні атаки можуть мати катастрофічні наслідки, тож використання хмарних сховищ і розширених систем захисту інформації є критично важливим для забезпечення безперервності бізнес-процесів [5].

Таким чином, цифрова трансформація перетворюється у тривалий процес адаптації бізнес-моделей і підходів до сучасних викликів цифрового світу. Вона забезпечує підприємствам підвищену маневреність, прозорість і стійкість до змін. Ті організації, які вчасно інтегруватимуть цифрові інструменти у свої стратегії відновлення, отримують виняткову нагоду не лише подолати кризовий етап, а й закласти основу для сталого розвитку, залишаючи конкурентів із традиційними методами управління позаду.

Література:

1. Береза А. М. Електронна комерція : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2022. 216 с.
2. Верланов Ю. Ю. Цифрова економіка: стратегії та моделі бізнесу. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2023. 340 с.
3. Краус Н. М., Краус К. М. Цифрова трансформація в умовах інноваційних змін: теорія та практика. Одеса : Бондаренко М. О., 2021. 280 с.
4. Мельник Л. Г. Цифрова економіка : підручник. Суми : Університетська книга, 2024. 450 с.
5. Тарасенко О. В. Стратегічне управління підприємством в умовах цифровізації. Економічний вісник. 2023. № 2. С. 45–52.

*А.Д. Лиманська, студентка гр. 101–ЕМм
Науковий керівник – О.В. Комеліна, д.е.н., проф.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПОСЛУГ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Трансформація світової економіки за останні кілька десятиліть перейшла від старої моделі надання послуг до високорівневих цифрових екосистем. Для сучасного бізнес-середовища цифровізація вже не є просто черговим важелем автоматизації, а становить системну революцію в операційній динаміці організацій компаній. Можна стверджувати, що перехід сервісних фірм у цифровий простір є стратегічним імперативом для досягнення вищого рівня конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

Основи цифровізації як елементу четвертої промислової революції розкриваються в роботах Е. Бріньольфссона та К. Шваба [4, 3]. Автори наголошують, що технології є лише каталізатором, але справжня цінність створюється в бізнес-процесі та у створенні людського потенціалу. Останніми роками все більше наукових праць присвячено «логіці домінування послуг». Там цифровий інтерфейс визначається як критична платформа для створення цінності, що існує між постачальником та споживачем. Тим часом, для вітчизняних науковців особливий інтерес становлять дослідження С. Король [1] та А. Гуренко [2], які детальніше досліджують цифровізацію як стратегічне питання у професіоналізації менеджерів. Дослідження зосереджено на тому, як впровадження хмарних сервісів та технологій великих даних дозволяє українському бізнесу адаптуватися до стандартів ЄС.

Успіх сучасних компанії тісно пов'язаний зі здатністю менеджменту інтегрувати Lean-виробництво у віртуальний світ. Феномен процесу цифровізації призводить до «цифрових відходів». Принципи Lean-менеджменту дозволяють усунути непотрібні комунікаційні зв'язки на етапі проєктування впровадження цифрового сервісу та зробити шлях клієнта якомога коротшим і безперебійним. Міжнародний бізнес, наприклад, не має мовних або культурних бар'єрів, які можуть заважати взаємодії, саме тому спрощений цифровий інтерфейс відіграє роль спільної мови бізнес-комунікації. Дослідження дає змогу сформулювати такі висновки. По-перше, цифровізація послуг сама по собі трансформує структуру витрат і прибутковість, а також переміщує акцент з фізичних активів на інтелектуальні та інформаційні ресурси. По-друге, успішна цифрова трансформація неможлива без супутньої реформи організаційної культури та розвитку м'яких навичок співробітників. Найбільші стратегічні

перешкоди для менеджменту в найближчі роки - це кібербезпека, етика використання даних, подолання «цифрового розриву» між різними сегментами клієнтів. Для досягнення сталого зростання бізнесу в цифровій економіці необхідно інтегрувати технологічні досягнення з усталеними методами управління якістю.

Література:

1. Король С., Половик Ю. Цифровізація економіки як фактор професійного розвитку. *Сучасна економіка*. 2023. №18. С. 67–73.
2. Гуренко А., Гащутіна О. Напрями розвитку систем управління в умовах цифровізації бізнесу в Україні. *Економіка і суспільство*. 2024. №19. С. 739–745.
3. Шваб К. Четверта промислова революція / переклад з англійської А. Клімов. Форс Україна, 2019. 216 с.
4. Бріньюльфссон Е., Макафі А. Друга епоха машин: робота, прогрес і процвітання в часи блискучих технологій. К.: Наш Формат, 2016. 236 с.
5. Офіційний сайт Міністерства цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/> (дата звернення: 20.04.2026).

УДК 005.5:339.9:658.1

*Кандзюба І.В., асистент, аспірантка
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

У сучасних умовах поглиблення глобалізаційних процесів, цифрової трансформації економіки та посилення міжнародної конкуренції зовнішньоекономічна діяльність (ЗЕД) підприємств відіграє визначальну роль у забезпеченні їх ефективного функціонування та довгострокового розвитку. Для українських підприємств ЗЕД виступає не лише інструментом розширення ринків збуту, але й важливим фактором інтеграції у світове господарство, підвищення інноваційного потенціалу та зміцнення конкурентних позицій на міжнародній арені.

Особливої актуальності питання управління ЗЕД набувають в умовах нестабільності зовнішнього середовища, зумовленої геополітичними викликами, змінами у світових логістичних ланцюгах, валютними коливаннями та трансформацією міжнародних торговельних відносин. У таких умовах традиційні підходи до управління зовнішньоекономічною діяльністю часто виявляються недостатньо ефективними, що обумовлює необхідність їх перегляду та адаптації до сучасних реалій.

Важливим напрямом вирішення зазначеної проблеми є формування та впровадження концептуальних підходів до удосконалення механізму

управління ЗЕД підприємств. Такий механізм має забезпечувати узгодженість стратегічних і операційних рішень, ефективне використання ресурсів, мінімізацію ризиків та здатність підприємства швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища. Саме тому дослідження концептуальних засад удосконалення механізму управління зовнішньоекономічною діяльністю є актуальним і має як теоретичне, так і практичне значення.

Організаційно-економічний механізм управління ЗЕД підприємства слід розглядати як комплекс взаємопов'язаних елементів, що включає цілі, принципи, функції, методи, інструменти та важелі впливу на процеси здійснення зовнішньоекономічних операцій. Такий механізм забезпечує координацію дій суб'єкта господарювання на міжнародних ринках і спрямований на досягнення стратегічних і тактичних цілей підприємства [1].

Аналіз наукових джерел свідчить, що традиційні підходи до управління ЗЕД базуються переважно на функціонально-орієнтованих моделях, які не завжди враховують сучасні виклики, зокрема цифровізацію, нестабільність глобальних ринків, логістичні обмеження та зростання ризиків. У зв'язку з цим актуалізується необхідність формування концептуальних підходів, що передбачають інтеграцію інноваційних управлінських практик, стратегічного мислення та адаптивності [2].

Одним із ключових концептуальних підходів є системний підхід, відповідно до якого механізм управління ЗЕД розглядається як відкрита система, що взаємодіє із зовнішнім середовищем. Це дозволяє враховувати вплив макроекономічних, політичних та соціальних факторів, а також забезпечує гнучкість управлінських рішень [3].

Не менш важливим є процесний підхід, що передбачає управління ЗЕД як сукупністю бізнес-процесів, спрямованих на створення доданої вартості. Такий підхід дозволяє оптимізувати операції, підвищити їх ефективність та забезпечити прозорість управління [4].

Стратегічний підхід орієнтує підприємства на довгостроковий розвиток ЗЕД, формування конкурентних переваг та адаптацію до змін у зовнішньому середовищі. Він передбачає розробку та реалізацію зовнішньоекономічної стратегії, яка враховує потенціал підприємства та умови міжнародного ринку [5].

У сучасних умовах особливого значення набуває також ризик-орієнтований підхід, що передбачає ідентифікацію, оцінку та мінімізацію ризиків, пов'язаних із здійсненням ЗЕД. До таких ризиків належать валютні, політичні, логістичні та комерційні ризики [6].

Окрему увагу слід приділити цифровому підходу до управління ЗЕД, який базується на використанні сучасних інформаційних технологій, автоматизації бізнес-процесів та цифрових платформ. Це сприяє

підвищенню швидкості обробки інформації, зниженню витрат і покращенню якості управлінських рішень [7].

Удосконалення механізму управління ЗЕД підприємств передбачає також впровадження інтегрованого підходу, що поєднує різні концепції управління та забезпечує їх комплексне застосування. Такий підхід дозволяє досягти синергічного ефекту та підвищити ефективність функціонування підприємства на міжнародних ринках.

Отже, у результаті проведеного дослідження встановлено, що удосконалення механізму управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємств є складним і багатогранним процесом, який потребує застосування комплексного підходу. Визначено, що ефективність управління ЗЕД значною мірою залежить від здатності підприємства інтегрувати сучасні концептуальні підходи, адаптуватися до змін зовнішнього середовища та використовувати інноваційні управлінські інструменти.

Обґрунтовано доцільність поєднання системного, процесного, стратегічного, ризик-орієнтованого та цифрового підходів як основи для формування сучасного механізму управління ЗЕД. Застосування системного підходу дозволяє розглядати підприємство як відкриту динамічну систему, процесного – оптимізувати бізнес-процеси, стратегічного – забезпечити довгостроковий розвиток, ризик-орієнтованого – мінімізувати вплив невизначеності, а цифрового – підвищити ефективність управлінських рішень за рахунок використання сучасних технологій.

Доведено, що інтеграція зазначених підходів сприяє формуванню адаптивного, гнучкого та ефективного механізму управління зовнішньоекономічною діяльністю, який забезпечує підвищення конкурентоспроможності підприємств на міжнародних ринках. Удосконалений механізм управління ЗЕД дозволяє підприємствам своєчасно реагувати на виклики глобального середовища, підвищувати результативність зовнішньоекономічних операцій та забезпечувати сталий розвиток у довгостроковій перспективі.

Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з розробленням прикладних інструментів реалізації запропонованих підходів, а також із оцінюванням ефективності механізмів управління ЗЕД в умовах цифровізації та післявоєнного відновлення економіки України.

Література:

1. Про зовнішньоекономічну діяльність : Закон України від 16.04.1991 № 959-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 01.05.2026).
2. Козак Ю. Г., Логвінова Н. С. Зовнішньоекономічна діяльність підприємств : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 292 с.
3. Дикань В. Л. Управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємств : монографія. Харків : УкрДУЗТ, 2019. 312 с.

4. Портер М. Конкурентна стратегія: методика аналізу галузей і діяльності конкурентів / пер. з англ. Київ : Основи, 2008. 390 с.

5. Ансофф І. Стратегічне управління / пер. з англ. Київ : Економіка, 2006. 358 с.

6. Балабанов І. Т. Зовнішньоекономічні ризики та методи їх оцінки. Київ : Професіонал, 2017. 256 с.

7. Чухрай Н. І. Інноваційний розвиток підприємства в умовах цифровізації. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 280 с.

УДК 338:005.21

Мірошніченко С.Д., студент 1 курсу
Науковий керівник – О.В. Комеліна, д.е.н., проф.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

СТРАТЕГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Стратегічний менеджмент в умовах воєнного стану в Україні є важливою складовою у розвитку сучасного підприємства, яке функціонує в умовах стрімких змін економічного, політичного та соціального середовища. Розроблення якісної та ефективної стратегії дозволяє бізнесу швидко адаптуватися і залишитися конкурентоспроможним. Воєнний стан суттєво вплинув на управлінські підходи, що підкреслює необхідність досліджень щодо забезпечення сфері стратегічного менеджменту з урахуванням викликів воєнного стану. Отже, метою дослідження є встановлення особливостей стратегічного управління підприємством в умовах воєнного стану, а також визначення ефективних підходів і інструментів адаптації підприємств до кризових викликів, забезпечення їхньої стійкості, конкурентоспроможності та довгострокового розвитку.

В Україні відбулися критично важливі зміни: руйнування критичної інфраструктури; порушення виробничих і логістичних ланцюгів створило труднощі в забезпеченні підприємств сировиною та комплектуючими, що, у свою чергу, призвело до пошуку нових постачальників; значна кількість підприємств втратили доступ до своїх традиційних ринків (через окупацію або руйнування міст), та їх втрату через зниження купівельної спроможності населення [1]. В умовах високої невизначеності, руйнування інфраструктури та нестабільності економічного середовища пріоритети бізнесу змінилися з довгострокового розвитку на забезпечення короткострокових завдань та безперервності діяльності щодо забезпечення стратегічно важливих пріоритетів та збереження життєздатності підприємств. У зв'язку з цим багато компаній були змушені переглянути свої стратегії та адаптувати їх до нових умов функціонування. Одним із

головних завдань стратегічного менеджменту став пошук нових механізмів адаптації виробництва до наслідків воєнного стану у державі.

Іншим важливим завданням стратегічного менеджменту є реалізація завдань адаптації підприємства до євроінтеграційних процесів. Згідно з дослідженням, проведеним Асоціацією експертів зі сталого розвитку, 95,3% компаній мікро-, малого та середнього бізнесу в наш час потребують фінансової підтримки [2].

У сучасних умовах значно зросла роль ризик-менеджменту як складової стратегічного управління. Ефективність стратегічного управління залежить від здатності керівництва прогнозувати і моделювати ринкову ситуацію, розробляти альтернативні стратегії реалізації цілей, здійснювати реальну оцінку власного потенціалу компанії та потенціалу ринку [2]. Стратегічні рішення підприємств супроводжуються постійною оцінкою ризиків, пов'язаних із фізичними загрозами, руйнуванням інфраструктури, коливанням валютного курсу та зростанням вартості енергоресурсів. Крім того, важливим напрямом стратегічного менеджменту стала підтримка персоналу в умовах дефіциту трудових ресурсів. Суттєво зросла також роль цифровізації бізнес-процесів. Підприємства активніше впроваджують автоматизацію виробництва, розвивають онлайн-продажі та використовують електронні канали комунікації, що дозволяє підвищити ефективність діяльності та забезпечити гнучкість управління [1].

Отже, стратегія управління в умовах війни має орієнтуватися не лише на подолання поточних викликів, але й на формування стійкої основи для майбутнього розвитку, ефективне управління ризиками та пошук нових можливостей для збереження конкурентоспроможності й подальшого розвитку та відновлення в післякризовий період.

Література:

1. Супрун С. Д. *Стратегічний менеджмент в системі управління сучасним підприємством*. 2024.
2. Феєр О. В., Хаустова К. М., Густі С. М. *Стратегічне управління підприємством в умовах воєнного стану. Innovation and Sustainability: 2023. № 4*

*Шилько В.В., студентка I курсу
Науковий керівник – О.В. Комеліна, д.е.н., проф.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

СТРАТЕГІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Впровадження інноваційних технологій у сучасному бізнесі стає стратегічно необхідним кроком для забезпечення стійкості та конкурентоздатності організації. Залучення інноваційних методів оброблення інформації (ERP, CRM, Big Data тощо) дозволяє значно підвищити продуктивність і оперативну ефективність процесів [1]. З огляду на ці реалії важливо розробити чітку стратегію впровадження інноваційних технологій, яка враховуватиме етапи реалізації, ключові чинники успіху, можливі ризики та засоби управління змінами.

У стратегії впровадження інноваційних технологій саме швидкий технічний прогрес ставить нові вимоги до бізнесу: сучасні інноваційні технології радикально трансформують виробництво і управління [1]. Це дозволяє підприємствам знижувати капітальні витрати і підвищувати гнучкість, що особливо важливо в умовах глобальної конкуренції. Не менш важливими є с державні стратегічні ініціативи. Україна прагне до повної цифровізації державних послуг до 2030 року, будуючи «глобальне інноваційне бачення» країни [2]. Відповідно, національні урядові цілі стимулюють підприємства розробляти власні стратегії інноваційного розвитку. Відсутність такої стратегії може призвести до втрати ринкових позицій і технологічного відставання [3]. Інноваційні технології: радикально нові чи значно вдосконалені суттєво покращують умови виробництва або самі є товаром [6]. Вони зазвичай характеризуються нижчою капіталомісткістю, вищою екологічністю та ефективністю [4]. Прикладами є впровадження ERP-, CRM-систем, обробка Big Data, автоматизація процесів.

Стратегія впровадження інновацій передбачає розроблення загального довгострокового плану дій для інтеграції інноваційних технологій в діяльність організації [5]. Цей системний підхід визначає встановлення певної послідовності етапів, визначення обсягів ресурсів, часових рамок та відповідальних осіб. Ключовими завданнями стратегії є ефективне використання наявних ресурсів для досягнення стратегічної цілі: підвищення конкурентоспроможності та стійкості бізнесу [5].

Важливими факторами успіху організації є: стратегічне бачення керівництва та підтримка ініціативи; належні фінансові ресурси; модернізована технологічна база; кваліфікований персонал. Не менш

важливою є культура інновацій та здатність організації до інновацій, експериментів, що передбачає активну участь співробітників. Ефективне комунікаційне забезпечення та мотивація персоналу також підвищують шанси організації до успіху [5].

Безумовно, важливо враховувати ризики впровадження інноваційних технологій. До основних ризиків науковці та практики відносять високі інвестиційні витрати (особливо на старті проєкту), опір персоналу через небажання уведення змін, а також загрози кібербезпеці та захисту даних у разі впровадження ІТ-рішень [5]. Недостатня підготовка кадрів і невчасне планування також можуть ускладнити реалізацію впровадження інноваційних технологій.

Отже, можна зробити висновок, що впровадження інноваційних технологій є необхідною умовою розвитку сучасних організацій. Правильно обрана стратегія допомагає ефективно використовувати ресурси, покращувати результати діяльності та швидше адаптуватися до змін.

Література:

1. Поліванцев А.С. Впровадження інноваційних технологій як способ ефективності управління підприємством під час економічної кризи. <https://economic-prostir.com.ua>
2. UkraineInvest. Innovation Technologies – Global Innovation Vision strategy <https://ukraineinvest.gov.ua>
3. Петренко С.М. Стратегія впровадження сучасних інформаційних технологій на підприємствах галузі туризму України. <http://tnv-econom.ksauniv.ks.ua>
4. Гук О., Мельник А. Фактори впливу на інноваційну діяльність підприємств. <https://confmanagement-proc.kpi.ua>

УДК 004.8:005.95/.96

*Бовкун В. Р. студентка групи 101-ЕМ
Науковий керівник -Комеліна О. В., д-р екон. наук
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕСАХ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

У сучасну епоху цифрових технологій штучний інтелект (ШІ) стає ключовим чинником трансформації ринку праці та бізнес-процесів. Його інтеграція у різні галузі зміцнює конкурентні позиції компаній та підвищує ефективність діяльності. Особливо важливим є застосування ШІ в управлінні персоналом: автоматизація рутинних операцій оптимізує

роботу співробітників, звільняючи час для стратегічних і творчих завдань. Водночас використання ШІ має обмеження: алгоритми потребують постійного вдосконалення, а надмірне покладання на технології може знижувати рівень критичного мислення. Значну роль у кадрових рішеннях продовжує відігравати людський фактор, що іноді призводить до суб'єктивних і неоптимальних рішень. Для мінімізації таких ризиків та підвищення ефективності HR-процесів необхідно впроваджувати сучасні розробки у сфері управління людськими ресурсами, серед яких особливе місце посідає штучний інтелект.

Сучасні компанії активно використовують штучний інтелект у HR-процесах (складання планів розвитку співробітників, розроблення певних документів тощо). На наш погляд, компанії не можуть ігнорувати ШІ як інструмент менеджменту та мають бути готовими до його активного використання [3]. Моделі штучного інтелекту активно розвиваються останні декілька років. Спочатку працівники розглядали їх як інструмент для виконання рутинних задач, які не потребують професійних знань та навичок, та з розвитком штучного інтелекту та доведенням його ефективності все більше бізнес-структур застосовують його у повсякденній роботі

Реліз моделі OpenAI-4 від однойменної компанії дозволив легко створювати окремі чати та наповнювати їх необхідною інформацією, що дає змогу забезпечувати комунікації з працівниками, надавати посилання на інструкції та регламенти, а також багато іншого. Наявність такого потужного обчислюваного інструменту поставило питання - чи можна його застосувати у сфері управління кадровим потенціалом, де дуже багато змінних і невизначених факторів, що впливають на результат оцінки [4]. Перші дослідження штучного інтелекту та можливості його застосування стверджували, що ШІ може економити до 30% часу співробітників, проте з кожним наступним дослідженням цей показник зростає. Отже, як стверджують вчені, у найближчому часі 80% компаній із 2000 глобальних будуть використовувати ШІ для забезпечення процесів найму, звільнення та навчання співробітників. Згідно досліджень співробітники, які використовують на робочому місці ШІ, економлять майже 2 години в день. (МакКінсі). Вчені та практики вважають, що ШІ здатен змінити зміст праці, розширивши можливості окремих працівників за рахунок автоматизації певних видів їхньої діяльності. На даний час генеративний ШІ і інші технології здатні автоматизувати трудову діяльність, на яку сьогодні витрачається 60-70% робочого часу працівників [3]. Одним із ключових напрямів використання ШІ у HR є прогнозування майбутніх потреб у навичках та компетенціях. Алгоритми здатні аналізувати тенденції ринку, темпи автоматизації виробництва та бізнес-стратегії компанії. Це дозволяє завчасно визначати, які спеціалісти будуть найбільш затребуваними у найближчі 3–5 років.

Тож використання штучного інтелекту не розглядається як повна заміна людського ресурсу, а більше як інструмент оптимізації та підвищення ефективності операційної діяльності. Отже, штучний інтелект є одним з чинників конкурентоспроможності організацій на ринку. Таким чином, штучний інтелект може стати не лише інструментом для оптимізації, а й помічником, який полегшує роботу в аналізі даних, що економить час для прийняття стратегічних рішень.

Література:

1. Черненко Н.І. Штучний інтелект в управлінні персоналом. // Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка. Головна. URL: <http://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/250> (дата звернення: 06.04.2026).
2. Пархоменко-Куцевіл О. Обґрунтування використання технологій штучного інтелекту у системі управління персоналом публічної служби України. // Публічне управління: концепції, парадигма, розвиток, удосконалення. URL: <https://pa.journal.in.ua/index.php/pa/article/view/143> (дата звернення: 06.04.2026).
3. Котовська І. Перспективи використання штучного інтелекту в процесі управління персоналом: аналіз переваг, ризиків та перспектив розвитку. // Економіка та суспільство. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5055> (дата звернення: 06.04.2026).
4. Кобеля З., Захарчук О. Штучний інтелект як інструмент управління кадровим потенціалом в умовах невизначеності. Науковий вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Серія Економіка. Наукові видання ЧНУ імені Юрія Федьковича. URL: <https://journals.chnu.chernivtsi.ua/index.php/econom/article/view/188> (дата звернення: 06.04.2026).
5. Коць О., Стойко М., Коць О. Інтеграція штучного інтелекту в стратегію управління персоналом підприємства: пріоритети та переваги в умовах глобалізації ринку праці. Економіка та суспільство. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/6593> (дата звернення: 06.04.2026).

УДК 330

Старостенко В. С., студентка I курсу
Науковий керівник – О.В. Комеліна, д.е.н., проф.
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПІДПРИЄМНИЦЬКЕ ЛІДЕРСТВО ЯК ЧИННИК СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ

На сьогоднішній день бізнес функціонує в умовах постійних змін, які відбуваються дуже швидко. Протягом кожного року посилюється конкуренція, активно розвиваються технології, а економічне середовище залишається нестабільним. У таких умовах підприємствам стає дедалі складніше утримувати свої позиції на ринку, використовуючи лише

традиційні підходи до управління. Саме тому зростає роль керівників нового типу — тих, хто здатен мислити ширше, швидко реагувати на зміни та знаходити нові можливості для розвитку бізнесу. У цьому особливого значення набуває підприємницьке лідерство.

Вважаємо, що підприємницьке лідерство - це стиль управління, за якого керівник не обмежується виконанням стандартних функцій, а активно шукає шляхи розвитку компанії. Це змінює завдання лідера, а саме: створення сприятливих внутрішніх умов розвитку підприємства, відповідальність за реалізацію стратегічних цілей, спрямування діяльності підприємства на досягнення довгострокових результатів; зосередження на розвитку, інноваціях і майбутніх перспективах; швидка адаптація до змін у конкурентному середовищі, а також уподобань та запитів клієнтів тощо.

Не менш важливим є і стратегічний аспект лідерства щодо формування стратегічного розвитку бізнесу, визначення довгострокових цілей та напрямів розвитку і ефективне використання ресурсів організації. Це дає змогу забезпечити цілеспрямований розвиток підприємства на перспективу та досягати стабільних результатів.

Окремо слід звернути увагу на роль людського фактору, формування команди, впровадження інструментів мотивації та створення умов для професійного розвитку працівників. Висока зацікавленість в ефективності діяльності кожного працівника сприяє підвищенню ефективності роботи підприємства. Водночас прийняття ризикових рішень не завжди гарантує позитивний результат, а впровадження інновацій може потребувати значних ресурсів. Крім того, керівник часто змушений діяти в умовах невизначеності, що ускладнює процес управління. Проте саме ці виклики стимулюють розвиток підприємства і дозволяють знаходити нові рішення.

У сучасних умовах досягають успіху ті підприємства, які здатні швидко реагувати на зміни, впроваджувати інновації та ефективно використовувати свої ресурси. Підприємницьке лідерство створює для цього необхідні умови, адже воно орієнтоване на розвиток, гнучкість і постійний пошук нових можливостей. Саме здатність керівників швидко реагувати на зміни та впроваджувати інновації визначатиме успіх підприємств.

Отже, підприємницьке лідерство є важливим чинником стратегічного розвитку бізнесу. Воно сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємства, забезпечує його інноваційний розвиток та допомагає досягати довгострокових цілей. У сучасному світі саме такий підхід до управління є необхідним для успішної діяльності компаній. Як майбутній менеджер, вважаю цю тему особливо важливою на сьогоднішній день.

Література:

1. Ареф'єва О. В., Ареф'єв С. О. Потенціал лідерства в стратегічному управлінні адаптивністю підприємницької діяльності : наук. ст. з журналу *Economic Bulletin of Dnipro University of Technology* : 2021. 134-144 с.

DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/74.137>

2. Ганущак-Єфіменко Л. М., Щербак В. Г. Інноваційно-інтелектуальне лідерство як чинник розвитку освітньо-підприємницької екосистеми університету : наук. ст. Київський національний університет технологій та дизайну : 2021. 10-11 с.

3. Кривов'язюк І. В. Вплив підприємницького лідерства на управління інноваціями : наук. ст. Луцький національний технічний університет : 2023. 22-24 с. DOI: <https://doi.org/10.36074/logos-21.07.2023.04>

4. Вовк М., Бондаренко Ю., Гонтовий Д., Денисенко С. Лідерство, сталий розвиток й стратегічне управління інноваційним бізнесом: виклики та перспективи для стартапів : наук. ст. Полтавський державний аграрний університет : 2025. 378-383 с.

5. Верстюк С. А. Формування лідерської стратегії в малому бізнесі в умовах обмежених ресурсів та змін. Донецький національний університет імені Василя Стуса : 2025. 82 с. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-5-8794>

УДК 330.3

Нетребенко В.Д., студентка 1 курсу,

Науковий керівник – О.В. Комеліна, д.е.н., проф.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЛІДЕРСТВО ТА ОРГАНІЗАЦІЙНА КУЛЬТУРА ЯК ФАКТОР ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ

У сучасному менеджменті організацій питання лідерства та організаційної культури впливають на ефективність управління та загальну діяльність підприємства. Особливо важливим є те, як системи управління можуть адаптуватися до цифрових змін, криз та нестабільності зовнішнього середовища. Важливим напрямом сучасних досліджень у менеджменті є вивчення того, як створення корпоративної культури, яка спрямована на досягнення стратегічних цілей компанії, може впливати на її здатність залишатися конкурентоспроможною протягом тривалого часу.

В умовах воєнного стану, економічної нестабільності та цифрової трансформації підприємства потребують нових управлінських підходів, що базуються на ефективному лідерстві та сформованій організаційній культурі. Ці фактори допомагають організації легко пристосовуватися до різних змін у навколишньому середовищі, швидко реагувати на нові виклики, впроваджувати інноваційні ідеї та інновації для розвитку, а також підтримувати своїх працівників, забезпечуючи стабільність і зростання кадрового потенціалу. Створення єдиної системи управління, що поєднує цінності, довіру та результативність, є ключовою передумовою підвищення ефективності підприємства [1].

Метою цього дослідження є аналіз впливу лідерства та організаційної культури на ефективність управління підприємством в умовах сучасних трансформаційних змін та визначення їх значення для

підвищення конкурентоспроможності організації. У цьому контексті важливим є: визначення ролі лідерства та організаційної культури як ключових елементів ефективної системи управління підприємством; дослідження впливу стилю керівництва на рівень залученості персоналу, ефективність виконання завдань та загальну результативність діяльності організації; обґрунтування практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності управління через розвиток організаційної культури, формування спільних цінностей та удосконалення управлінських підходів.

Питання впливу лідерства та організаційної культури на ефективність управління активно досліджується українськими науковцями впродовж останніх п'яти років. Зокрема, Зеленська Л. Д. та Васильєва М. В. (2026) у своїй праці досліджують трансформаційні зміни організаційної культури закладів вищої освіти в умовах воєнного стану. Автори доводять, що культура виконує інтегруючу, захисну та адаптивну функції, сприяючи інституційній стійкості [1]. Даниленко Н. та Дах М. (2026) обґрунтовують роль корпоративної культури як економічного ресурсу, що впливає на продуктивність, інноваційність та зниження транзакційних витрат. Науковці підкреслюють її значення як нематеріального активу, який формує довіру та забезпечує стратегічну перевагу [4]. Смолінська Н. та Грибик І. (2026) аналізують управління опором змінам у процесі цифрової трансформації підприємств, акцентуючи увагу на важливості лідерства, комунікацій та психологічної безпеки персоналу [5]. Луб'янський Р. І. (2026) досліджує вплив соціальних інновацій на формування культури сталого розвитку підприємств, підкреслюючи роль управлінських цінностей у довгостроковій стійкості [2]. Луб'янська Ю. А. (2026) розглядає механізми формування інноваційної культури організації як стратегічного чинника підвищення конкурентоспроможності підприємства [3].

Крім того, відомо, що коли керівники працюють ефективно і використовують правильні мотиваційні підходи, працівники більше зацікавлені в роботі та рідше звільняються. Компанії, які застосовують гнучке керівництво та підтримують співробітників через похвалу, визнання чи додаткові можливості, легше пристосовуються до змін і швидше впроваджують нові технології, що особливо важливо під час економічної нестабільності.

Таким чином, сучасні дослідження підтверджують, що ефективність управління підприємством значною мірою залежить від гармонійного поєднання лідерства та організаційної культури як взаємопов'язаних управлінських інструментів.

Література:

1. Зеленська Л. Д., Васильєва М. В. Організаційна культура ЗВО в умовах дії воєнного стану в Україні. // Педагогічна академія: наукові записки. 2026.

2. Луб'янський Р. І. Соціальні інновації та їх вплив на організаційну культуру сталого розвитку у нафтогазовій промисловості. Сучасні інноваційно-інвестиційні механізми розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції: матеріали XII Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 06 листопада 2025 р. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 242 с. С. 83-85

3. Луб'янська Ю. А. Формування інноваційної культури в АТ «УКРНАФТА». Сучасні інноваційно-інвестиційні механізми розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції: матеріали XII Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 06 листопада 2025 р. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 242 с.

4. Даниленко Н., Дах М. Роль і місце корпоративної культури в становленні сучасної економічної теорії. Академічні візії. 2026.

5. Смолінська Н., Грибик І. Управління опором змінам з боку працівників у процесі цифрової трансформації підприємства. Вісник Хмельницького національного університету Економічні науки. Том 350(1):74-81. DOI: [10.31891/2307-5740-2026-350-9](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2026-350-9)

УДК 330

Литвиненко А.О., студентка групи 101-ЕМ
Науковий керівник – Комеліна О.В., д-р екон. наук
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ФІНАНСОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

У сучасному світі підприємствам стає дедалі важче конкурувати лише за допомогою обладнання чи низьких цін. Сьогодні на перший план виходить людина та її здатність створювати щось нове. Тема розвитку креативності є дуже важливою, адже саме творчий підхід працівників дозволяє компаніям знаходити вихід із складних ситуацій та пропонувати ідеї, які приносять прибуток. Тому менеджер по персоналу має знати, як правильно організувати роботу та які фінансові стимули використовувати, щоб люди хотіли працювати творчо. Отже, важливо дослідити, як організаційні заходи та фінансові виплати допомагають розвивати креативність працівників у системі управління персоналом. Це потребує пошуку відповіді на такі питання: чому креативне управління важливе для успіху компанії; як організація роботи впливає на творчий настрій у колективі; які способи грошової винагороди за творчі досягнення є ефективними.

Аналіз наукових праць показує, що креативність на сьогодні є основою для розвитку будь-якого бізнесу. Наприклад, В.В. Томах та інші автори зазначають, що креативний менеджмент допомагає підприємству бути кращим за конкурентів, оскільки він змінює підхід до управління і робить компанію більш сучасною [1]. Важливо розуміти, що творчість не з'являється сама по собі – для неї потрібно створити спеціальні умови. М.А. Капранов підкреслює, що креативне мислення безпосередньо впливає на появу інновацій, які допомагають бізнесу розвиватися навіть у важкі часи [2]. З фінансової точки зору, креативність персоналу можна розглядати як капітал, у який потрібно вкладати гроші. Г.І. Капінос та К.Л. Ларіонова зауважують, що саме нові ідеї стають основою стратегічного розвитку компанії [3]. Для того, щоб працівники пропонували ці ідеї, їх, у свою чергу, потрібно мотивувати. М. Іванова та І. Міро у своєму дослідженні звертають увагу на те, що система виплат має бути зрозумілою. Вони пропонують використовувати спеціальні премії за творчі результати, які виплачуються регулярно. Це допомагає працівнику відчувати фінансову підтримку його старань [4]. Тобто, розвиток креативності потребує не лише натхнення, а й чіткого планування витрат підприємства на підтримку талановитих співробітників, як зазначили Т.О. Кобелєва та П.Г. Перерва [5].

Важливо зрозуміти: гроші – це великий стимул, але не єдиний. На нашу думку, фінансові та організаційні аспекти мають працювати як одне ціле. Якщо система управління залишається застарілою, очікувати від персоналу креативних рішень стає неможливим. Грошові винагороди працюють найкраще тоді, коли працівник бачить, що його ідеї впроваджуються в життя. Тому фінансові витрати на креативність – це не просто зарплата, а вигідні інвестиції в те, щоб підприємство могло виділитися серед конкурентів.

Отже, для того, щоб персонал працював у першу чергу ефективно, керівництво має діяти у двох напрямках. По-перше, необхідно створити таку атмосферу в колективі, де нові ідеї підтримуються, а бюрократичні бар'єри мінімізуються, що є організаційним аспектом. По-друге, не менш важливим є впровадження прозорої системи грошових винагород за ці ідеї, тобто повинен діяти фінансовий аспект. Таким чином, лише перетворення креативності на стратегічний ресурс управління дозволить підприємствам забезпечити сталий розвиток у сучасному економічному середовищі.

Література:

1. Томах В. В., Кривова С. Г., Еатон Г. В. Креативний менеджмент як чинник конкурентоспроможності підприємства. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 54. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-30>
2. Капранов М. А., Шаталов А. С. Вплив креативності мислення на розвиток інноваційного підприємництва. *Економіка і організація управління*. 2024. №1(53). С. 142-152. DOI: 10.31558/2307-2318.2024.1.15

3. Капінос Г. І., Ларіонова К. Л. Роль та значення креативної економіки для формування стратегічного розвитку бізнесу. *Development service industry management*. 2024. С. 88 – 96. DOI: [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-5\(12\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-5(12))
4. Іванова М., Міро І. Мотивація персоналу до креативності як фактор забезпечення конкурентоспроможності, інноваційності та адаптаційної спроможності підприємства. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки*. 2024. Т. 25. Вип. 2(73). С. 110-120. DOI: 10.24025/2306-4420.73(2).2024.321788
5. Кобєлева Т. О., Перерва П. Г. Стратегії розвитку та оцінювання економічного потенціалу промислового підприємства в умовах креативної економіки. *Вісник ПДАУ (Економіка, управління та фінанси)*. 2025. Вип. 3. С. 53-59. DOI: <https://doi.org/10.32782/pdau.eco.2025.3.7>

СЕКЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН ТА ТУРИЗМУ

УДК 339.97:502

*І.Б. Чичкало-Кондрацька, д.е.н., професор
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ КУРС ТА ЙОГО ВПЛИВ НА УКРАЇНСЬКИЙ БІЗНЕС

Європейський зелений курс (EU Green Deal) – це нова логіка економічного розвитку, коли успішність бізнесу багато в чому визначається соціальною та екологічною відповідальністю компанії. Він був офіційно представлений в Європарламенті у грудні 2019 року і став глобальним трендом.

У 2020 році в Україні розпочалися внутрішні дискусії з бізнес-колами щодо EU Green Deal, який створює як виклики, так і можливості для українського та європейського бізнесу [1]. Ці зміни мають стратегічне значення для України. З огляду на широке коло напрямів, охоплених курсом, він здійснить суттєвий вплив на вітчизняний бізнес, зокрема торгівлю та економічну співпрацю з ЄС, оскільки частка експорту до країн ЄС становить понад половину від нашого загального товарного експорту.

Українські компанії вже стикаються з новими вимогами європейських споживачів та ринку в цілому, який поступово закривається для виробництв, які не контролюють викиди або споживають надмірну кількість енергії; вони відчують зміни через нові податкові правила, стандарти енергоефективності та доступ до фінансування.

Розглянемо детальніше, як Green Deal впливає на бізнес у ЄС і поза ним.

1. Нові стандарти для компаній. Підприємства в ЄС зобов'язані дотримуватися жорстких вимог з енергоефективності, скорочення викидів і поводження з відходами. З 2025 року великі компанії в ЄС почали поетапно впроваджувати звітність за стандартами CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) [2]. Ця директива зобов'язує бізнес розкривати свій вплив на довкілля, суспільство та корпоративне управління. Тепер інвестори, банки та навіть страхові компанії оцінюють бізнес не лише за фінансовими показниками, а й за його «зеленим профілем».

2. Виробництво та постачання. Європейські виробники переходять на систему вуглецевих квот, коли кожна тонна CO₂ має свою ціну. Для зовнішніх постачальників запроваджено СВАМ (Carbon Border Adjustment

Mechanism) – механізм вуглецевого коригування, який із 2026 року передбачатиме фінальне оподаткування імпорту з високим вуглецевим слідом [3]. Це означає, що імпорт металу, цементу чи добрив до ЄС буде дорожчим, якщо продукція створювалася з великими викидами. Поступово формується система сертифікації «зелених» товарів та прозорого звітування про сталий ланцюг постачання – без неї втрачається конкурентоспроможність на ринку ЄС.

3. Фінансовий сектор. Банки й інвестори поступово переорієнтовують капітал в екологічні напрямки: енергетику, утилізацію, переробку, технології з низьким викидом парникових газів [2]. Класичні індустрії, які не демонструють прогрес у декарбонізації, втрачають доступ до дешевих кредитів і грантів.

4. Споживачі. Європейський споживач стає більш вимогливим та екологічно свідомим. Його цікавлять походження сировини, умови виробництва, екомаркування. Все це стимулює виробників перебудовувати не лише процеси, а й комунікацію – від упаковки до репутаційних звітів.

Таким чином, «зелена» економіка стає новою нормою бізнесу в Європі. Green Deal трансформує екологічність у ключовий економічний критерій. Прибутковість бізнесу тепер безпосередньо залежить від того, наскільки він «зелений». Чим менший вуглецевий слід, тим більше у нього споживачів.

Курс з акцентом на екологію – це довгостроковий напрям розвитку ЄС. Його принципи стають базою економічної політики, стандартів виробництва та міжнародної торгівлі. Фактично вітчизняний бізнес не має вибору, бо це частина інтеграції України до єдиного європейського ринку.

Українські компанії, які першими почнуть діяти у «зеленому» напрямі, отримають перевагу: доступ до дешевшого фінансування, вигідного партнерства і ринків, де прозорість та екологічність стають ключовими критеріями довіри.

Вже найближчими роками екологічність може стати умовою торгівлі й співпраці з ЄС, і зелений курс поступово перетвориться на стиль ведення бізнесу, якою дотримуватимуся всі гравці на глобальному ринку.

Література:

1. Представництво України при Європейському Союзі. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobotnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda>
2. Івченко О. Суть Європейського зеленого курсу EU Green Deal та його вплив на бізнес. LIGA ZAKON. 17.10.2025. URL: https://biz.ligazakon.net/analytics/239683_sut-vropeyskogo-zelenogo-kursu-eu-green-deal-ta-yogo-vpliv-na-bznes
3. The European Green Deal - European Commission. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

СУЧАСНІ МІЖНАРОДНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТРУКТУРНУ ТРАНСФОРМАЦІЮ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

У сучасному світі технологічні трансформації та інновації стали не тільки ключем до економічного зростання, сталого розвитку, конкурентоспроможності, але й засобом активної боротьби з глобальними проблемами людства. Україна є вагомим гравцем у світовій економіці і має великий потенціал для економічного піднесення. На жаль, зараз держава опинилася у стані глибокої трансформації через низку негативних факторів, таких як повномасштабне вторгнення з боку країни агресора. Проте навіть за таких умов, Україна розвивається, вдосконалює систему регулювання технологічними пріоритетами та активно співпрацює у сфері інновацій з іншими країнами.

У 2025 році Україна посіла 42 місце в щорічному рейтингу стартап-екосистем Global Startup Ecosystem Index 2025 від глобального дослідницького центру стартапів та інновацій Startupblink. Україна покращила свій рейтинг на 4 позиції у порівнянні з 2024 роком, коли посідала 46 місце. У 2025 році держава увійшла до топ-10 країн східної Європи та посіла 8 місце [1]. Підсумком аналізу даної ситуації є відчутна нестабільність в інноваційних процесах. Проте варто розуміти, що Україна перебуває у військовому стані, що значно погіршує ситуацію та її регулювання. Якщо розглядати зарубіжний досвід, то одним із найбільш показових прикладів ефективного використання світових технологічних пріоритетів є Сінгапур. Дана країна демонструє унікальну модель розвитку, що базується на поєднанні глобальних інноваційних тенденцій із власними національними стратегічними пріоритетами

Особливістю Сінгапуру є те, що впровадження технологічних інновацій здійснюється комплексно та системно. Держава активно інвестує у науково-дослідні розробки, стимулює розвиток стартап-екосистеми та створює сприятливі умови для залучення іноземних інвестицій. Водночас ключовим фактором успіху є здатність трансформувати глобальні технологічні тренди відповідно до власних ресурсних обмежень, зокрема дефіциту території, природних ресурсів та високої щільності населення.

Одним із яскравих прикладів реалізації такого підходу є розвиток вертикального фермерства та високотехнологічного аграрного виробництва. В умовах обмежених земельних ресурсів Сінгапур активно впроваджує інноваційні рішення, зокрема гідропонні системи,

автоматизовані комплекси вирощування та багаторівневі ферми закритого типу [2].

Для України цей напрям є особливо актуальним з огляду на значні втрати сільськогосподарських земель унаслідок військових дій та їх замінування. Впровадження технологій вертикального фермерства може стати ефективним рішенням для забезпечення продовольчої безпеки, розвитку міського агровиробництва та підвищення ефективності використання обмежених ресурсів. Крім того, це відкриває можливості для залучення інвестицій та розвитку інноваційного підприємництва в аграрному секторі.

Не менш важливим прикладом є система управління водними ресурсами Сінгапуру, зокрема технологія NEWater, яка забезпечує повторне використання очищеної води. Даний процес включає кілька етапів, що дозволяє отримати воду високої якості, придатну для подальшого використання. Такий підхід значно підвищує рівень водної безпеки країни та зменшує залежність від природних джерел [3].

Для України впровадження подібних технологій є надзвичайно важливим, особливо в умовах пошкодження критичної інфраструктури та ризиків для систем водопостачання. Зокрема, після руйнування Каховської ГЕС питання ефективного управління водними ресурсами набуло стратегічного значення. Використання інноваційних підходів до очищення та повторного використання води може забезпечити стабільність водопостачання навіть у кризових умовах. Окрім цього, важливим напрямом є розвиток енергетичного сектору, який також активно модернізується в Сінгапурі шляхом впровадження енергоефективних технологій та розвитку альтернативних джерел енергії. Для України це має критичне значення в умовах необхідності відновлення енергетичної інфраструктури та забезпечення енергетичної незалежності.

Таким чином, для України використання подібної моделі може стати важливим інструментом структурної трансформації економіки, підвищення її конкурентоспроможності та інтеграції у світовий технологічний простір.

Література:

1. Інформаційні матеріали щодо стану інноваційної діяльності. Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f-ac26b853c0eb&title=InformatsiiniMaterialiSchodoStanuInnovatsiinoiDiialnosti>

2. Singapore Economic Development Board. From NEWater to Vertical Farming: sustainability milestones. URL: <https://www.edb.gov.sg/en/business-insights/insights/from-newwater-to-vertical-farming-key-milestones-in-singapore-s-50-year-journey-towards-sustainability.html>

3. Public Utilities Board Singapore. NEWater – Our Water Story. URL: <https://www.pub.gov.sg/Public/WaterLoop/OurWaterStory/NEWater>

СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА ВИКЛИКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У МІЖНАРОДНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

Сучасний етап розвитку міжнародного менеджменту характеризується глибокими трансформаційними процесами, зумовленими впливом глобалізаційних зрушень, цифровізації економіки, інтенсифікації міжнародної конкуренції та зростанням турбулентності зовнішнього середовища. Динамічність світових ринків, посилення взаємозалежності національних економік і зростання ролі інновацій визначають необхідність перегляду традиційних підходів до управління міжнародною діяльністю підприємств. У таких умовах формуються нові вимоги до професійної компетентності менеджерів, здатних ефективно діяти в умовах невизначеності та ризику [1, с. 3–5].

Однією з домінуючих тенденцій розвитку міжнародного менеджменту є цифрова трансформація управлінських процесів. Активне впровадження технологій штучного інтелекту, аналітики великих даних, хмарних сервісів і цифрових платформ сприяє підвищенню ефективності управління, оптимізації бізнес-процесів та формуванню нових моделей створення доданої вартості [2, с. 11–15]. Крім того, цифровізація забезпечує інтеграцію глобальних операцій, спрощує комунікацію між підрозділами компаній та підвищує прозорість управлінських рішень. Водночас це зумовлює необхідність розвитку цифрових компетентностей, аналітичного мислення та здатності до використання сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності.

Важливим аспектом сучасного міжнародного менеджменту є розвиток міжкультурної взаємодії. Неврахування культурних відмінностей може призводити до конфліктів, зниження ефективності комунікації та управлінських помилок. У зв'язку з цим міжкультурна компетентність розглядається як одна з ключових складових професійної підготовки сучасного менеджера [3, с. 8–10].

Суттєвим трендом є інтеграція принципів сталого розвитку та ESG-орієнтованого управління у діяльність міжнародних компаній. Сучасні підприємства дедалі частіше орієнтуються не лише на економічні результати, але й на екологічні та соціальні аспекти своєї діяльності. Впровадження принципів сталого розвитку сприяє підвищенню репутації компаній, зміцненню довіри з боку інвесторів і споживачів, а також забезпечує довгострокову конкурентоспроможність [1, с. 6–9]. У цьому контексті менеджери повинні володіти навичками стратегічного планування з урахуванням ESG-критеріїв.

Поряд із зазначеними тенденціями, міжнародний менеджмент стикається з низкою суттєвих викликів. До головних із них належать геополітична нестабільність, військово-політичні конфлікти, посилення протекціоністської політики держав, а також порушення глобальних ланцюгів постачання. Такі фактори значно ускладнюють процес прийняття управлінських рішень і потребують формування гнучких, адаптивних стратегій розвитку [4]. Особливої актуальності набуває ризик-менеджмент, спрямований на ідентифікацію, оцінювання та мінімізацію впливу зовнішніх загроз.

Додатковим викликом є зростання рівня глобальної конкуренції, що вимагає від міжнародних менеджерів здатності до інноваційного мислення та стратегічного бачення. Це обумовлює необхідність розвитку управлінських підходів, орієнтованих на гнучкість, швидкість реагування та клієнтоорієнтованість.

Окремої уваги заслуговує трансформація підходів до управління людськими ресурсами у міжнародних компаніях. В умовах глобалізації особливого значення набуває здатність формувати ефективні міжнародні команди, забезпечувати їх мотивацію та розвиток, а також управляти віддаленими формами зайнятості [5, с. 22–24].

Крім того, слід відзначити зростання ролі етичних аспектів у міжнародному менеджменті. Дотримання норм ділової етики, прозорість діяльності та відповідальність перед суспільством стають важливими чинниками формування довгострокових партнерських відносин на міжнародному рівні.

Таким чином, сучасні тренди розвитку міжнародного менеджменту формують нову парадигму професійної діяльності, що базується на поєднанні цифрових технологій, міжкультурної компетентності, стратегічного мислення, інноваційності та адаптивності. Успішна діяльність у цій сфері передбачає здатність до безперервного навчання, швидкого реагування на зміни та ефективного управління в умовах глобальної невизначеності.

Література:

1. Lazareva E., Murzin A., Rivza B. *Innovative Trends in International Business and Sustainable Management*. Springer, 2023. – 580 p.
2. Batas S., Kuivalainen O., Sinkovics R. *Megatrends in International Business*. Palgrave Macmillan, 2022. 275 p.
3. Suchak P. *International Business*. Lambert Academic Publishing, 2023. 150 p.
4. Collings D., Nyberg A. *Looking back to look forward: disruption and innovation in international HRM* // *International Business Review*. 2024.
5. Rony Z. et al. *Optimizing Economic Management amid Globalization: Emerging Trends (2020–2025)*. *Shirkah Journal of Economics and Business*. 2025. №10(2). С. 232–253.

РОЛЬ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ У ФОРМУВАННІ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ЛЮКСЕМБУРГУ

Люксембург – дуже маленька країна, не є масовою туристичною дестинацією (як Франція чи Італія). Українські науковці більше досліджують Польщу, Чехію, Італію або Україну. Українські вчені досліджують туризм ЄС, міжнародний туризм, а Люксембург аналізується в межах цих ширших тем. Проте, є що розповісти, аналізуючи статті мешканців цієї країни.

У сучасних умовах культурна спадщина є одним із ключових чинників формування туристичної привабливості територій, особливо в європейському контексті. Вона охоплює як матеріальні об'єкти, так і нематеріальні елементи (традиції, звичаї, історичні наративи). Культурна спадщина виконує не лише збережувальну, але й економічну функцію, сприяючи розвитку туризму та підвищенню конкурентоспроможності регіонів.

Згідно з дослідженнями Panzera F., de Graaff T., de Groot H., культурна спадщина виступає потужним чинником залучення туристичних потоків. Особливе значення мають об'єкти, включені до списку ЮНЕСКО, які значно підвищують туристичну активність і формують міжнародний імідж території. У цьому контексті Люксембург є показовим прикладом невеликої держави, яка ефективно використовує культурну спадщину як ресурс туристичного розвитку [1].

Формування туристичного образу Люксембургу тісно пов'язане з історичними процесами та конструюванням національної ідентичності. У праці Millim A.-M. зазначається, що ще у першій половині ХХ століття туризм використовувався як інструмент репрезентації держави. Через популяризацію історичних ландшафтів, середньовічних укріплень і культурних символів формувалася образ країни як унікального європейського простору.

Особливе значення мають такі об'єкти, як старе місто Люксембургу та його фортифікації, що входять до списку світової спадщини ЮНЕСКО. Вони не лише приваблюють туристів, але й виконують символічну функцію, репрезентуючи історичну тяглисть держави. Таким чином, культурна спадщина є основою формування туристичного бренду країни, поєднуючи автентичність із сучасними формами презентації.

У сучасних умовах важливу роль відіграє не лише наявність культурної спадщини, але й способи її інтерпретації. Дослідження Cauvin T. підкреслює значення концепції public history, яка передбачає активну участь суспільства у створенні історичного наративу. Прикладом є

проект Histor Esch у Люксембурзі, де місцеві громади залучаються до осмислення та популяризації історії.

Такий підхід сприяє підвищенню автентичності туристичного досвіду, формує емоційний зв'язок між туристом і місцем та розширює аудиторію. Van Donkersgoed J. також наголошує, що соціальна участь у процесах збереження спадщини підвищує довіру до туристичних об'єктів і поглиблює сприйняття культурного середовища [2].

Важливим чинником туристичної привабливості є використання інноваційних технологій. У дослідженнях De Kramer M. розглядається реконструкція історичних об'єктів, зокрема замку Ларошетт, де ключовим є баланс між автентичністю та сучасною інтерпретацією. Використання цифрових технологій, віртуальних реконструкцій і гейміфікації дозволяє зробити культурну спадщину більш доступною та цікавою, особливо для молодшої аудиторії [3].

Цифровізація підвищує рівень залучення туристів, створює нові формати туристичного продукту та розширює можливості популяризації культурної спадщини. Це відповідає сучасним тенденціям розвитку туризму, орієнтованим на інтерактивність і персоналізований досвід.

У Люксембурзі важливу роль відіграє поєднання культурної та природної спадщини. Зокрема, регіон Minett, який має статус біосферного резервату ЮНЕСКО, демонструє ефективну інтеграцію індустриальної історії та природних ландшафтів. Такий підхід сприяє розвитку сталого туризму, зокрема концепції *slow tourism*, що передбачає екологічну відповідальність, глибоке занурення у культурний контекст та підтримку локальних громад.

Отже, культурна спадщина відіграє визначальну роль у формуванні туристичної привабливості Люксембургу. Вона є основою національного бренду, забезпечує унікальність туристичного продукту та сприяє економічному розвитку країни. Сучасні підходи до інтерпретації спадщини – зокрема *public history*, цифрові технології та гейміфікація – значно підвищують її привабливість для різних категорій туристів. Водночас інтеграція культурної та природної спадщини сприяє розвитку сталого туризму та формує комплексний туристичний образ країни. Досвід Люксембургу демонструє, що ефективне управління культурною спадщиною є важливим інструментом підвищення конкурентоспроможності туристичної галузі.

Література:

1. Elisa Panzera & Thomas de Graaff & Henri L.F. de Groot, 2021. "European cultural heritage and tourism flows: The magnetic role of superstar World Heritage Sites," *Papers in Regional Science*, Wiley Blackwell, vol. 100(1), pages 101-122 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1056819023003044>

2. Van Donkersgoed J. Principle Investigator (Center for Contemporary and Digital History) URL: <https://www.c2dh.uni.lu/news/start-new-public-history-project-historesch-gesinn>
3. Morse C., M de Kramer *What's in a name: gamifying the intangible history of Larochette, Luxembourg* / International Conference on Cultural Heritage and New, 2019. URL: <https://orbilu.uni.lu/handle/10993/41724>
4. Бакало Н. В. Екскурсійна діяльність як один зі складників туристичної сфери / Н. В. Бакало // *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. – 2017. – № 8. – С. 211-214.
5. Bakalo N. Makhovka V. THE IMPACT OF URBANIZATION ON THE DEVELOPMENT OF TOURISM INFRASTRUCTURE IN CITIES No. 4(95) (2024): *Economics and region* <https://journals.nupp.edu.ua/eir/en/article/view/3612/2980>

УДК 339.139

*Н.В. Безрукова, к.е.н., доцент,
В.В. Свічкарь, студент гр. 101 ФО*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

МІЖНАРОДНИЙ БРЕНДИНГ В ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНИХ КОРПОРАЦІЙ

Бренд є найбільш цінним активом компанії. Сильні бренди можуть створити і підтримати реальну конкурентноздатну перевагу. Бренди також можуть сприяти зростанню доходу, забезпечуючи вищий попит і частку ринку; допомогти підвищити маржу, диктуючи преміум ціни і кращі умови постачання; скоротити потреби в капіталі, мінімізуючи витрати входу на нові ринки; створити диференціювання, яке дозволяє компаніям скоротити ризик для бізнесу в цілому. З погляду технології управління брендом, необхідно підкреслити, що глобальний бренд неможливо створити тільки ухваленням рішення про його створення. Бренд стане глобальним, тільки якщо їм управлятимуть у глобальному масштабі, на підставі глобального процесу планування, глобальних бренд-комунікацій, ефективної організаційної структури і з врахуванням вимог сучасного економічного середовища.

Основна задача міжнародного брендингу – побудова розвинутого бренду. Розвиненим брендом вважається такий бренд, який знають і можуть відрізнити від інших марок по ключовим елементам більше 60% споживачів даної товарної категорії. Якщо бренд знають і розрізняють від 30 до 60% споживачів, то його можна назвати брендом, що розвивається. Якщо ж бренд знають і розрізняють серед конкурентів менше 30% споживачів, то по суті, це вже не бренд чи слаборозвинений бренд, тобто основна задача брендингу не може вважатися вирішеною [1].

Основні принципи міжнародного брендингу, що забезпечують його ефективність у процесі керування міжнародним маркетингом в транснаціональних корпораціях(ТНК) [2]:

1. Принцип лідерства в категорії.

Розвинений бренд є одним з лідерів на ринку або по кількості покупців (кількість покупців бренду дуже чітко залежить від кількості знайомих брендів), або по обсягах одержуваного прибутку (у розвинутого бренду споживачів може бути менше, ніж у конкурентів, але, за рахунок різниці в ціні, ці споживачі приносять розвинутому бренду більше грошей).

2. Принцип забезпечення довгостроковості й інвестиційної надійності.

Розвинений бренд має довгострокову перспективу і є надійним для вкладення інвестицій.

3. Принцип стійкості до відсутності комунікаційної підтримки.

Споживання розвинутого бренду на тлі припинення рекламної кампанії падає дуже повільно – близько 2% споживачів даного бренду за цикл покупки (на відміну від нерозвинених брендів, що при припиненні рекламної підтримки втрачають більш 10% споживачів за цикл покупки).

4. Принцип мінімізації питомих витрат на масову комунікацію.

Питомі витрати на масову комунікацію (у першу чергу – на рекламу) для розвинутого бренду (коли він уже виведений на ринок) набагато менші, ніж для нерозвинутого.

5. Принцип формування лояльних споживачів.

Розвинений бренд має виражену лояльність (тобто більш 40% тих споживачів даної товарної категорії, що мали досвід використання даного бренду, споживають даний бренд найчастіше).

Використання в процесі керування міжнародним маркетингом цих принципів брендингу дозволяє якісно збільшувати ефективність підприємницької діяльності корпорацій.

Отже, сучасні реалії глобального ринку демонструють наступні тенденції в сфері брендингу ТНК: усвідомлення необхідності чіткої довгострокової стратегії управління міжнародним брендом, причому такої, що не просто існує на папері або на словах, а поетапно реалізовується компанією, на всіх ступенях управління, починаючи від керівника і закінчуючи бренд-менеджером; поступовий перехід до контролю за її реалізацією, виражений в конкретних показниках; формування підвищеного інтересу до глобальних брендів у більшості виробників, а не орієнтація тільки на локальний ринок; пошук індивідуального підходу і створення довгострокових відносин з кожним клієнтом в умовах глобалізації бренду; розуміння важливості якісного обслуговування клієнта як складової успішної стратегії управління.

Література:

1. Зотов В.В. *Цінність бренду: монографія.* К.: КНТЕУ, 2018. 214 с.
2. Лепла Дж., Девіс С.В., Паркер Л.М. *Стратегії розвитку бренду: Оригінальний практичний інструментарій для лідерства вашого бренду: Пер. з англ. Дніпро : Баланс-Клуб, 2020. 392 с.*

ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ТУРИЗМУ: РЕГУЛЯТОРНІ ЗМІНИ ТА ВПЛИВ НА ТУРИСТИЧНИЙ ПОТІК

Євроінтеграційний курс України, закріплений Угодою про асоціацію з ЄС 2014 року, визначив нові вектори розвитку туристичної галузі. Підписання безвізового режиму у 2017 році та активна гармонізація вітчизняного законодавства з директивами ЄС створюють як нові можливості, так і серйозні виклики для українського туристичного ринку.

Впродовж 2018–2024 рр. Верховна Рада України ухвалила низку законодавчих актів, спрямованих на наближення вітчизняної нормативно-правової бази до стандартів ЄС. Зокрема, Закон України «Про туризм» зазнав суттєвих змін щодо ліцензування турагентської діяльності, захисту прав туристів та системи страхування [1]. У 2022 році прийнято нові стандарти класифікації засобів розміщення відповідно до Директиви ЄС 2015/2302. Ключовими напрямками регуляторних змін є:

уніфікація стандартів якості туристичних послуг із загальноєвропейськими нормами;

впровадження електронних туристичних ваучерів та цифрових платформ бронювання;

вдосконалення механізмів захисту туристів при банкрутстві туроператорів;

гармонізація вимог до підготовки фахівців туристичної сфери з кваліфікаційними рамками ЄС [2].

В табл. 1 подано динаміку туристичних потоків України за період з 2017 р. по 2025 р., з метою можливості оцінити стан динаміки туристичних потоків без впливу COVID-19 та повномасштабного вторгнення.

Таблиця 1. Динаміка туристичних потоків України, 2017–2025 рр. (тис. осіб)									
Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Виїзний туризм	10 820	12 437	14 528	2 760	6 270	3 180	4 110	5 380	6 820
Внутрішній туризм	57 400	62 300	68 100	23 500	21 300	12 900	14 800	16 200	19 500
Іноземний туризм	14 230	15 760	16 910	3 140	3 540	2 170	1 920	2 540	3 110

Складено за даними ДАРТ та UNWTO [3; 4]. * За 2025 рік – попередні оцінки за даними
Держприкордонслужби України та Join UP! [5]

Аналіз статистичних даних Державного агентства розвитку туризму України свідчить про суперечливі тенденції: у 2017–2019 рр. виїзний туристичний потік до країн ЄС зріс на 34% завдяки безвізовому режиму, натомість кількість іноземних туристів в Україні збільшилась лише на 12%

[3]. Повномасштабне вторгнення Росії у 2022 році кардинально змінило туристичну карту: внутрішній туризм скоротився на 78%, тоді як потік вимушених переміщень набув масштабів міграційної кризи. [4]

У контексті повоєнного відновлення євроінтеграційний вектор розвитку туризму набуває стратегічного значення. Програма Ukraine Facility (2024–2027) передбачає фінансування розвитку туристичної інфраструктури в обсязі 1,2 млрд євро [6], що відкриває перспективи для модернізації готельного господарства, екотуристичних маршрутів та цифровізації туристичних сервісів. Дослідження сучасного стану туристичної інфраструктури України в умовах війни, засвідчує поступове відновлення туристичної активності у західних регіонах та окреслює ключові виклики для галузі. Водночас важливе місце займає формування нового бренду туристичного іміджу України в умовах постконфліктної реабілітації [5].

Проведений аналіз дозволяє констатувати, що регуляторні зміни у рамках євроінтеграції створили передумови для якісної трансформації українського туристичного ринку. Однак повноцінна реалізація потенціалу євроінтеграції у туристичній сфері потребує: прискорення гармонізації нормативної бази з *acquis communautaire* ЄС; розробки цільових програм відновлення туристичного потоку в умовах воєнного та поствійськового часу; формування ефективної системи державно-приватного партнерства у туристичній галузі; інтеграції цифрових технологій у туристичну інфраструктуру відповідно до Цифрової стратегії ЄС 2030 [7].

Література:

1. Про туризм : Закон України від 15.09.1995 № 324/95-ВР (зі змін. та допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 20.04.2026).
2. Любіцева О. О., Романчук С. А. Туристичне ринкознавство : навч. посіб. Київ : Альтерпрес, 2020. 436 с.
3. Державне агентство розвитку туризму України. Статистика туристичних потоків. URL: <https://tourism.gov.ua/statystyka> (дата звернення: 25.04.2026).
4. UNWTO World Tourism Barometer. 2023. Vol. 21. Issue 5. URL: <https://www.unwto.org/tourism-data/unwto-world-tourism-barometer> (дата звернення: 30.04.2026).
5. Білоусова А. Ю. Туристична інфраструктура України в умовах війни: сучасний стан, виклики та перспективи відновлення. Ефективна економіка. 2026. № 4. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.4.115>.
6. European Commission. Ukraine Facility Regulation 2024–2027. Brussels : EC, 2024. 89 p. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe/ukraine-facility_en (дата звернення: 25.04.2026).
7. European Commission. 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade. Brussels : EC, 2021. 27 p. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en (дата звернення: 22.04.2026).

МАРКЕТИНГОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Цифрова трансформація істотно змінює маркетингову діяльність підприємств готельно-ресторанного бізнесу, оскільки комунікація з клієнтом дедалі більше переходить в онлайн-середовище, а рішення про бронювання чи замовлення приймаються під впливом цифрових каналів. У таких умовах конкурентоспроможність підприємства залежить не лише від якості послуг, а й від здатності швидко аналізувати поведінку споживачів, персоналізувати пропозиції та підтримувати безперервну присутність у цифровому просторі. [1].

В сучасних умовах цифровий маркетинг є ключовим інструментом формування конкурентних переваг у сфері гостинності. Практика доводить, що цифрові інструменти підвищують ефективність просування, розширюють охоплення цільової аудиторії та сприяють зростанню повторних продажів. Для ресторанного бізнесу це проявляється у використанні платформ доставки, онлайн-замовлень і мобільних сервісів, а для готельного бізнесу – у впровадженні динамічного ціноутворення, мобільного бронювання та цифрових програм лояльності. Одночасно зростає роль контент-маркетингу, візуального брендингу та роботи з відгуками, оскільки саме цифрова репутація значною мірою визначає довіру до підприємства. За даними міжнародної консалтингової компанії McKinsey & Company, підприємства, що активно впроваджують цифрові маркетингові стратегії, демонструють приріст маркетингової ефективності на рівні 20% порівняно з конкурентами [2].

Ключовими напрямками цифрової трансформації маркетингової діяльності підприємств готельно-ресторанного бізнесу є:

- персоналізація пропозиції на основі Big Data та аналітики клієнтської поведінки;

- просування через соціальні мережі (SMM) та платформи відгуків (TripAdvisor, Google Reviews, Booking.com);

- застосування технологій штучного інтелекту для чат-ботів, динамічного ціноутворення та прогнозування попиту;

- впровадження програм лояльності на базі мобільних додатків;

- використання контент-маркетингу та інфлюенсер-маркетингу для формування бренду [3].

Аналіз практики провідних українських готельно-ресторанних мереж свідчить, що найбільш ефективними цифровими маркетинговими каналами залишаються: Instagram та Facebook (охоплення до 68% цільової аудиторії), агрегатори бронювань (до 45% резервацій), а також власні мобільні застосунки (зростання повторних візитів на 23%) [4]. Проте рівень цифровізації маркетингу малих і середніх підприємств галузі залишається недостатнім: лише 34% з них мають розроблену digital-стратегію [4]. Серед ключових проблем впровадження цифрового маркетингу у готельно-ресторанному бізнесі України слід виокремити: дефіцит кваліфікованих фахівців з digital-маркетингу; обмеженість фінансових ресурсів для інвестування у технології; недостатній захист персональних даних клієнтів; складність інтеграції нових цифрових рішень з наявними системами управління підприємством [5].

Для підвищення ефективності маркетингової діяльності підприємств готельно-ресторанного бізнесу в умовах цифрової трансформації пропонується: по-перше, розробити комплексну омніканальну digital-стратегію, яка поєднує онлайн- та офлайн-канали; по-друге, запровадити системи аналітики клієнтського досвіду на базі CRM; по-третє, активно використовувати можливості штучного інтелекту для персоналізації маркетингових комунікацій; по-четверте, здійснювати регулярну оцінку ефективності цифрових маркетингових кампаній за KPI [3].

Таким чином, цифрова трансформація формує нову парадигму маркетингової діяльності підприємств готельно-ресторанного бізнесу, що потребує системного підходу до впровадження digital-інструментів, розвитку цифрових компетенцій персоналу та стратегічного управління клієнтським досвідом, персоналізацію та клієнтоцентричність. Подальший розвиток цього напрямку пов'язаний із поглибленням аналітики, використанням штучного інтелекту та інтеграцією маркетингових і сервісних цифрових платформ.

Література:

1. Stehnei M., Nod O., Berghauer S., Kampov N. Transformation of hotel and restaurant services in the context of digitalization // *Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology*. 2024. No. 3. P. 26–29. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-3-4>.
2. McKinsey & Company. State of Marketing Europe 2026: Past forward: The modern rethinking of marketing's core. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/marketing%20and%20sales/our%20insights/past%20forward%20the%20modern%20rethinking%20of%20marketing%20core/state-of-marketing-europe-2026.pdf> (дата звернення: 30.04.2026).
3. Смирнов І. Г., Любіцева О. О. Цифровий маркетинг у туризмі та готельно-ресторанному бізнесі : навч. посіб. Київ : КНУ, 2022. 312 с.
4. Державна служба статистики України. Діяльність підприємств готельно-ресторанного господарства. 2024. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 12.04.2026).
5. Малик І. П., Довгань Л. Є. Проблеми цифровізації маркетингу підприємств сфери послуг. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2023. № 2. С. 45–58.

КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

У сучасних умовах глобалізації корпоративна соціальна відповідальність (далі КСВ) виступає важливим елементом взаємодії бізнесу, держави та суспільства. Її значення посилюється в умовах кризових явищ, зокрема воєнних конфліктів, коли бізнес бере на себе частину соціальних функцій держави. В Україні питання розвитку КСВ набуває особливої актуальності через необхідність відновлення економіки та соціальної інфраструктури.

Корпоративна соціальна відповідальність у сучасній науковій думці трактується як відповідальність бізнесу за вплив своєї діяльності на суспільство, працівників, споживачів та довкілля. Узагальнено КСВ включає як внутрішній, так і зовнішній виміри [1].

Внутрішня КСВ охоплює:

- безпечні та гідні умови праці;
- соціальні гарантії для працівників;
- професійний розвиток персоналу.

Зовнішня КСВ передбачає:

- благодійність і спонсорство;
- екологічні ініціативи;
- взаємодію з громадськістю та державою;
- участь у вирішенні соціальних проблем.

Таким чином, КСВ є комплексною системою, що інтегрує соціальні, економічні та екологічні аспекти діяльності компанії.

У світовій практиці сформувалися чотири основні моделі КСВ [2]:

Американська модель характеризується добровільністю соціальних ініціатив, мінімальним державним втручанням та акцентом на благодійність і екологічні проєкти. Бізнес самостійно визначає обсяг соціальної участі, а держава лише стимулює її через податкові пільги.

Європейська модель передбачає активну участь держави та високу частку соціальних витрат у бюджеті. КСВ інтегрована у систему соціальної політики та спрямована на підвищення якості життя, зайнятості та екологічної безпеки.

Британська модель поєднує риси американської та європейської підходів. Вона характеризується партнерством бізнесу, держави та громадських організацій, а також розвиненою системою координації соціальних ініціатив.

Азіатська (японська) модель базується на колективізмі та корпоративній культурі. Основний акцент робиться на внутрішній соціальній відповідальності компаній перед працівниками, що розглядаються як частина «корпоративної сім'ї».

Аналіз практики провідних міжнародних компаній свідчить про інтеграцію КСВ у стратегічне управління бізнесом. Так, авіакомпанія Emirates реалізує масштабні програми підтримки місцевих громад, спортивних ініціатив і благодійних проєктів, формуючи позитивний міжнародний імідж. Корпорація Microsoft інвестує значні ресурси у соціальні програми, включаючи працевлаштування, освіту та цифрову інклюзію, інтегруючи КСВ у корпоративну культуру. Компанія Avon реалізує соціальні ініціативи у сфері охорони здоров'я жінок та боротьби з онкологічними захворюваннями. У свою чергу BASF впроваджує принципи сталого розвитку, поєднуючи економічну ефективність із екологічною та соціальною відповідальністю. Ці приклади демонструють, що КСВ є невід'ємною складовою довгострокової стратегії глобальних корпорацій [1, 3].

В Україні розвиток корпоративної соціальної відповідальності активізувався порівняно недавно та набув особливої актуальності в умовах воєнного стану. Більшість компаній спрямовують ресурси на підтримку армії, гуманітарну допомогу та соціальний захист населення. Показовими є ініціативи українських компаній, зокрема Нова Пошта, яка реалізує масштабні гуманітарні проєкти, логістичну підтримку та волонтерські програми, суттєво зменшуючи навантаження на державу. Разом з тим, в Україні зберігаються проблеми розвитку КСВ: недостатня фінансова спроможність бізнесу, відсутність системності соціальних програм та нерівномірність їх впровадження [1-3].

Проведене дослідження свідчить, що корпоративна соціальна відповідальність є важливим інструментом сталого розвитку сучасної економіки. Світовий досвід демонструє ефективність інтеграції КСВ у стратегічне управління компаніями, що сприяє підвищенню їх конкурентоспроможності та суспільної значущості. В Україні КСВ активно трансформується під впливом воєнних викликів, набуваючи ознак соціального партнерства між бізнесом і державою. Подальший розвиток КСВ потребує формування державної підтримки, удосконалення законодавчої бази та стимулювання приватного сектору до системної соціальної діяльності.

Література:

1. *Титаренко Л.М. Корпоративна соціальна відповідальність міжнародного бізнесу в умовах глобалізації / Л.М. Титаренко, Т.Б. Сакало // Moderní aspekty vědy : Svazek XIII mezinárodní kolektivní monografie. – Česká republika : Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2021. – S. 230-243.*

2. Лиска П. О. Корпоративна соціальна відповідальність: світовий та український досвід; шляхи глобальної імплементації. Сталий розвиток економіки. № 1 (48), 2024. С. 331-338. URL: [922-Текст статті-884-2-10-20240311.pdf](https://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.11.40)

3. Левченко І.В. Соціально відповідальні глобальні компанії в умовах воєнного стану / Л.М. Титаренко, І.В. Левченко, Ю.А. Кисельова, Д.О. Кудряшова // Ефективна економіка. – 2022.- № 11. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.11.40> /

УДК 338.48:364-787:316.42

Маховка В.М., к.е.н.,

Удовицька С.О., студентка гр. 301-ЕТ

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ІНКЛЮЗИВНИЙ ТУРИЗМ ЯК ЧИННИК СОЦІАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

У сучасних умовах глобальних трансформацій, спричинених соціально-економічною нестабільністю, наслідками пандемії COVID-19 та військовими конфліктами, особливої актуальності набуває проблема формування інклюзивного туристичного середовища як важливого інструменту соціального відновлення суспільства та забезпечення сталого розвитку територій. Інклюзивний туризм розглядається як напрям туристичної діяльності, що передбачає створення рівних можливостей доступу до туристичних послуг для всіх категорій населення, включаючи осіб з інвалідністю, людей похилого віку, сім'ї з дітьми та інші маломобільні групи.

Однією з ключових тенденцій розвитку сучасного туризму є інтеграція принципів інклюзивності у всі складові туристичної системи. У міжнародній практиці значна увага приділяється впровадженню стандартів безбар'єрності, що охоплюють адаптацію транспортної інфраструктури, засобів розміщення, туристичних об'єктів та інформаційно-комунікаційного середовища. Забезпечення фізичної, інформаційної та комунікаційної доступності сприяє підвищенню якості туристичних послуг і водночас виступає важливим чинником соціальної інтеграції.

Інклюзивний туризм тісно пов'язаний із реалізацією концепції сталого розвитку, зокрема її соціальної складової. Розширення доступу до туристичних ресурсів сприяє підвищенню рівня зайнятості населення, активізації підприємницької діяльності та формуванню інклюзивного економічного середовища. Водночас впровадження принципів універсального дизайну та доступності стимулює модернізацію туристичної інфраструктури та підвищує конкурентоспроможність дестинацій на міжнародному ринку [1].

Вагому роль у розвитку інклюзивного туризму відіграє цифровізація. Використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема адаптованих вебресурсів, мобільних застосунків, аудіо- та відеогідів, інтерактивних карт і віртуальних турів, значно розширює можливості доступу до туристичних послуг для різних груп населення. Цифрові інструменти сприяють персоналізації туристичного досвіду та підвищенню рівня комфорту подорожей [2] .

В умовах сучасних викликів в Україні інклюзивний туризм набуває особливого значення як інструмент соціального відновлення населення, що постраждало внаслідок військових дій. Зростає потреба у створенні доступних рекреаційних, оздоровчих та реабілітаційних просторів для військовослужбовців, ветеранів, внутрішньо переміщених осіб та інших вразливих категорій населення. У цьому контексті туризм виконує не лише економічну, а й важливу соціально-психологічну функцію, сприяючи відновленню фізичного та ментального здоров'я.

Незважаючи на наявність позитивних зрушень у розвитку інклюзивного туризму в Україні, зокрема реалізацію окремих ініціатив безбар'єрності та адаптацію туристичних об'єктів, існує низка проблем, що стримують його розвиток. До них належать недостатній рівень фінансування, фрагментарність реалізації інклюзивних проєктів, низький рівень доступності транспортної інфраструктури, а також недостатня обізнаність суб'єктів туристичного ринку щодо принципів інклюзії.

Перспективним напрямом є інтеграція принципів інклюзивності у стратегії регіонального розвитку та туристичної політики держави. Важливого значення набуває розвиток державно-приватного партнерства, залучення інвестицій, а також підвищення кваліфікації фахівців туристичної галузі з урахуванням вимог доступності та універсального дизайну.

Таким чином, інклюзивний туризм виступає важливим чинником соціального відновлення та сталого розвитку територій, забезпечуючи формування доступного, безпечного та конкурентоспроможного туристичного середовища. Його подальший розвиток потребує комплексного підходу, що поєднує інституційні, інфраструктурні та інноваційні механізми реалізації державної політики у сфері туризму.

Література:

1. Бакало, Н. В., & Маховка, В. М. (2025). *Інклюзивний туризм: доступність і рівність можливостей у регіонах України. Рекомендовано до видання рішенням Вченої ради Навчально-наукового інституту економіки, менеджменту і міжнародного бізнесу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*(протокол № 11 від 25.11. 2025 р.), 330.

2. Маховка, В. М. (2024). *Розвиток цифрових технологій у туризмі: онлайн-бронювання, віртуальні тури, мобільні додатки. Туристично-рекреаційна сфера: виклики сучасності*, 115.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ КАПІТАЛУ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНИМИ КОРПОРАЦІЯМИ

Для сучасної світової економіки з її процесами глобалізації характерна значна концентрація капіталів, розмитість економічних кордонів країн та прискорене формування єдиного загальносвітового ринку. Залучення капіталу корпораціями в сучасних умовах стає важливим напрямком стратегії управління підприємством і забезпечення його конкурентоспроможності. Від достатності капіталу для розвитку бізнесу залежить здатність корпорацій створювати та утримувати конкурентні переваги. Особливе значення має етап початкового розміщення акцій. Початкове розміщення акцій, як правило, здійснюється на провідних біржах світу і потребує ретельної підготовки. В сучасних умовах відбувається зміна філософії вітчизняного бізнесу і зародження нових компаній, і тому необхідно застосовувати світовий досвід залучення капіталу транснаціональними корпораціями.

Незалежно від галузі виробництва, корпорації у процесі своєї діяльності формують фінансові ресурси для забезпечення виробничої функції, вступають у грошові відносини з іншими учасниками ринкових відносин, діють з метою отримання прибутку і забезпечення добробуту своїх акціонерів. Транснаціональні корпорації за своєю суттю забезпечують значну централізацію фінансових ресурсів. Корпорації створюються засновниками, які є співвласниками і спільно формують капітал, при цьому особливістю є обмежена відповідальність засновників. Поєднання принципу обмеженої відповідальності з високою централізацією ресурсів стало головними перевагами корпоративної форми власності.

Акція як головний інструмент власності є формою залучення капіталу, отримання доходу при певному контролі над управлінням. Акціонерне товариство як форма ведення бізнесу створила умови для розвитку більшості провідних галузей економіки. Це підтверджується тим фактом, що, наприклад, в США корпорації становлять 17 % усіх фірм, проте створюють 80 % реалізованої продукції [1].

Акціонерне товариство формує свої грошові фонди за рахунок внутрішніх і зовнішніх джерел. Внутрішні джерела капіталу формуються за рахунок грошових потоків від поточної підприємницької діяльності, а також від продажу частини активів. Зовнішні фонди корпорація залучає через випуск облігацій, позичок у кредитних установах і збільшення акціонерного капіталу.

Формування внутрішніх та зовнішніх фінансових фондів, управління грошовим потоком є головними функціями фінансового менеджменту. При цьому слід враховувати, що фінанси фірм тісно пов'язані зі складовими фінансової системи кожної країни, а в останні двадцять років, в період бурхливого розвитку міжнародних фінансових відносин, з системою міжнародних фінансів [2].

Таким чином, ми можемо зробити висновок, що корпорації мають можливість швидко залучати капітал, необхідний для забезпечення процесу виробництва у формі випуску цінних паперів, що значно посилює їх конкурентоспроможність. Внутрішні фонди можуть поповнюватися за рахунок продажу активів. У цьому разі надходження матимуть епізодичний, випадковий характер. Зовнішні фонди корпорація залучає через випуск облігацій, позик у кредитних установах і збільшення акціонерного капіталу. В кінцевому підсумку корпорація підвищує прибутковість, збільшує внутрішні грошові потоки, сприяє подальшому зростанню ринкової вартості випущених цінних паперів, поліпшує можливості доступу компанії на фінансові ринки, що веде до підвищення конкурентної позиції корпорації в боротьбі за ринки збуту.

Література:

1. Onishchuk, K., & Bychkova, N. (2023). Формування структури капіталу світових тнк в контексті глобалізаційних змін. *Scientific Bulletin of the Odessa National Economic University*, 123-128.

2. Peng M. W. *Global Business*. 5th ed. Boston : Cengage Learning, 2022. URL: <https://www.cengage.com/c/global-business-5e-peng>.

УДК 338.246.477

*Л.М. Титаренко, к.е.н., доцент
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

СУЧАСНІ ЧИННИКИ СТРУКТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ТА СВІТУ

Структурна трансформація в реальній практиці та в економічній літературі визначається як структурні зміни, що обумовлюють якісне перетворення характеристик економічної системи, що відображені в кількісних показниках. Водночас це довгострокові трансформації у пропорціях між галузями, видами діяльності та секторами, що відображають технологічний прогрес та зміну моделей споживання.

В сучасних умовах структурні трансформації зумовлені цифровізацією, «зеленим» переходом та, для України, повномасштабною війною [1]. Структурні зрушення в економіці України та світу характеризуються переходом до технологічніших моделей, цифровізацією

та зміною ролі сировинних секторів. В Україні ці процеси відбуваються під впливом війни, євроінтеграції та деіндустріалізації. З 2022 року відбувся вимушений зсув у бік менш технологічних галузей промисловості, а скорочення викидів парникових газів пов'язане більше з деіндустріалізацією (руйнуванням підприємств), ніж із впровадженням зелених технологій.

Експерти відзначають, що основні структурні диспропорції, викривлення та їхні причини в Україні пов'язані не лише з інституційними недосконаlostями, а й браком стратегічних підходів до економічного розвитку та інноваційною пасивністю [2]. Інструменти, які використовувала держава, застосовувалися недостатньо, не створюючи стимулів для розвитку виробничої сфери інноваційного типу. Основні виклики структурних змін для національної економіки з'являються у контексті четвертої промислової революції, яка розгортається у світі. У цьому контексті виявлені серйозні перекоси в політиці розвитку науки, освіти та інновацій в Україні.

Тривалі негативні структурні невідповідності привели до того, що за Україною чітко закріпився статус постачальника сировини і споживача готових імпортованих товарів. Сучасні виклики структурних реформ для модернізації української економіки полягають в тому, що вони покликані забезпечити конкурентоспроможність українських компаній, особливо у сфері обробної промисловості та інновацій, а також розвиток фінансових й інформаційних послуг, тобто формування «нової економіки».

Наразі чинник часу починає відігравати критичну роль. З'являються принципово нові технології виробництва і бізнесу, які упродовж найближчих двох-трьох десятиліть кардинально змінюватимуть економічний ландшафт світу. За таких умов пасивна роль держави і національної бізнес-еліти може призвести до фатальних наслідків, коли до України втратять інтерес провідні актори світового ринку і коли продукти праці українців представлятимуть дедалі менший інтерес для новітніх глобальних ринків.

Науковці доводять, що фундаментальним чинником впливу на економічну динаміку загалом і на структурні зрушення, які в ній відбуваються є динаміка та структура попиту. Жодні національні чи міжнародні плани і програми розвитку, жодні бюджетні субсидії та прямі вливання в економіку не можуть досягти того ефекту впливу на еволюцію структури економіки, як це здійснюють зрушення в структурі попиту [2]. Саме тому доцільно стверджувати, що передумови для трансформації кожної національної економіки, злету чи занепаду, формуються насамперед у сфері суспільного попиту.

Досвід реальних бойових дій в Україні стає ключовим фактором у розвитку світових оборонних технологій, зокрема у сфері захисту військових об'єктів на Близькому Сході. Попри політичні бар'єри та конкуренцію з боку

США, українські розробки нових технологій демонструють високу ефективність завдяки постійній адаптації до ворожих тактик у режимі реального часу. На практиці українські технології вже використовуються, зокрема для підвищення ефективності захисту військових об'єктів у різних регіонах світу. Водночас це доводить, що співпраця з іноземними фірмами існує, але не є глибокою через політичні фактори та конкуренцію на ринку озброєнь.

Наразі для України важливим чинником структурної трансформації економіки є відмова від низькотехнологічних та екологічно небезпечних національних видів промислової діяльності та здійснення прогресивних структурних зрушень в економіці. Попри складні умови повномасштабної війни, доцільно здійснювати перехід від сировинної моделі до виробництва продукції з вищою доданою вартістю в окремих секторах, а також поступове збільшення частки сфери послуг у ВВП.

Важливо, виходячи з нинішніх складних внутрішніх умов макроекономічної динаміки, рухатися у напрямі поліпшення базових структурних параметрів, поєднання загальноекономічних, інституційних, управлінських методів впливу на окремі сектори і види економічної діяльності.

Література:

1. Досвід війни в Україні змінює оборонні технології у світі: експерт розповів деталі, URL: <https://apostrophe.ua/politics/dosvid-vijni-v-ukrajini-zminjuje-oboronni-tekhnologiji-u-sviti-ekspert-rozpoviv-detali.html>
2. Сіденко В.Р. Глобальні структурні трансформації та тренди економіки України. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/EP_18_1_37_uk.pdf

УДК 338.1:338.3:331

К.О. Потькало, магістрантка,

Наук. керівник: Л.М.Титаренко, к.е.н., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ПРАЦІ В КОНТЕКСТІ ВПЛИВУ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ

В останні роки світовий та вітчизняний ринок праці переживає глибоку трансформацію, зумовлену цифровізацією, демографічними змінами, геополітичними викликами, повномасштабною війною в Україні. Ці тенденції безпосередньо впливають на темпи економічного зростання, переходячи від екстенсивного використання ресурсів до інтенсивного підвищення продуктивності.

Повномасштабне вторгнення росії негативно вплинуло на діяльність держави в усіх секторах економіки. Російська агресія призвела до того, що на ринку праці суттєво погіршилися базові індикатори трудової зайнятості

населення, що і в кінцевому результаті позначилося на зниженні рівня економічного зростання та безпеки держави.

Аналітики відмічають, що наслідки повномасштабного вторгнення РФ в Україну посилюють такі негативні тенденції:

- погіршення показників, пов'язаних з інституціями, людським капіталом і науковими дослідженнями;

- зменшення охоплення вищою освітою і тривалості навчання в школі;

- скорочення прямих іноземних інвестицій;

- занепад і руйнування інфраструктури;

- обмеження виробничих потужностей, неможливість повноцінного відновлення економіки, зростання навантаження на працюючих;

- дефіцит робочої сили посилений мобілізацією, внутрішньою та зовнішньою міграцією є стримуючим чинником для відновлення ВВП.

Експерти доводять, що країни, які перебувають у війні зіштовхуються з більш серйозними проблемами ніж бідність, макроекономічна нестабільність, бюджетний дефіцит та низькі темпи соціально-економічного розвитку. Це пов'язано із інституційною ослабленістю держави, зруйнованістю фізичного, людського та соціального капіталів, спотворенням економічних стимулів, поширенням масової бідності, безробіттям. Значна мілітаризація внаслідок війни, посилює загрози криміналізації суспільства, ризику злочинності та насильництва.

Першочерговим завданням функціонування економіки в цих умовах та її відновлення в повоєнний період є мінімізація наслідків безпекових, гуманітарних проблем та збереження людського потенціалу, який є вагомим джерелом ділової активності, збереження найважливіших державницьких функцій. Пошук можливостей соціально-економічного розвитку економіки слід здійснювати ще під час військового конфлікту, що сприятиме відродженню інституцій, ринків та підприємств, реконструкції інфраструктури, відновленню стабільності.

Прискорення економічного зростання потребує більше працівників, відпрацьованих годин на одну особу й вищої продуктивності. Це може бути забезпечено завдяки використанню певної комбінації таких чинників, як віковий склад робочої сили, інтенсивність праці та продуктивність, яку кожна країна повинна сформувати залежно від власних характеристик, можливостей і викликів. З настанням реальних демографічних змін країни дедалі більше акцентуватимуть увагу на питаннях народжуваності та міграції. Підвищення рівня народжуваності має значення для зростання чисельності населення в довгостроковій перспективі, але його вплив

протягом наступних 25 років не буде значним, оскільки народжена сьогодні дитина до 2050 р. заледве приєднається до робочої сили [1].

Стосовно економічного зростання в Україні, на думку експертів, критично необхідна модернізація системи освіти, ефективна політика бронювання, реінтеграція ветеранів та впровадження технологій автоматизації для компенсації демографічних втрат. Крім того, зусилля мають спрямовуватися на збереження і стабілізацію персоналу підприємств. Значні резерви у цьому напрямі містять гнучкі форми організації праці та її оплати.

Наразі 2026 рік формує бізнес, що мислить людськими ресурсами не як витратами, а як стратегічним капіталом [2]. Ринок праці України входить у період, коли людський капітал стає найціннішим активом бізнесу. Релокація, гібридна робота, освітні партнерства – це вже не реакція на кризу, а нова модель функціонування економіки. В період повоєнної розбудови роль основного чинника економічного зростання відіграватиме збільшення продуктивності праці шляхом залучення капітальних інвестицій, використання цифрових технологій і автоматизації.

Література:

1. Новікова О.Ф., Новак І.М. Тенденції світового і вітчизняного соціально-демографічного розвитку в контексті впливу на економічне зростання. URL: <https://nasu-periodicals.org.ua/index.php/economyukr/article/view/2026-02-3/2026-02-3>
2. Кадровий ринок 2026: як український бізнес долає дефіцит фахівців після релокацій URL: <https://big-u.org/kadrovyy-rynok-2026-yak-ukrayinskyj-biznes-dolaye-deficyt-fahivcziv-pislya>

СЕКЦІЯ МІСТОБУДУВАННЯ ТА АРХІТЕКТУРИ

УДК 711.4:316.4

*В.М. Вадімов, д. арх., професор
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ВРАХУВАННЯ СТОХАСТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СОЦІАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У ПРОСТОРОВІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ МІСТА

Просторова організація міста відображає певні функціональні призначення міських територій у відповідності до планувальної структури. Природно-ландшафтні, економічні, соціальні, демографічні чинники впливають, як на кількісні так і на якісні показники функціонального призначення просторової організації міста. Така взаємозалежність має в своїй основі як детерміновані так і стохастичні процеси. Детерміновані процеси є завжди закономірними, а от стохастичні процеси мають в своїй основі імовірний характер. Соціальні процеси мають стохастичний характер, що не передбачає однозначного зв'язку з певними показниками та чинниками які впливають на функціональне призначення територій, на планувальну структуру міста. Під соціальними процесами розуміється зміна станів суспільства або його окремих систем. На кінець ХХ ст. початку ХХІ ст., з часів утворення незалежної держави України, соціальні процеси мають бурхливий характер, що не може не позначитись на просторовій організації українських міст. Розвиток постсоціалістичних, українських міст має особливості які потрібно враховувати у повоєнній відбудові України.

Врахування чинників соціальний процесів потребує певного алгоритму проектних дій, що будуть впливати на просторову організацію міських територій. Привалуючи соціальні процеси мають односпрямованість і повторюваність соціальних дій за певний період часу. Представники чиказької школи соціології Р. Парк (1864 - 1944) та Е. Берджес (1886 - 1966) створили класифікацію основних соціальних процесів, яка актуальна і на сьогоднішній час. Згідної цієї класифікації до соціальних процесів входять: кооперація, конкуренція, адаптація, конфлікт, асиміляція, амальгамізація. До класифікації соціальних процесів входять також підтримка границь та систематичні зв'язки у зазначених класифікаційних групах. Створення зв'язків виглядає частіше як поєднання елементів двох соціальних систем що поєднуються у певному відношенні і в деяких випадках можуть виглядати як одна система.

Соціальні зміни можуть мати як прогресивний так і регресивний характер. Перехід від вищого до нижчого рівня проявляється у процесах деградації, застою, повернення до старих неефективних соціальних

структур і функцій. Перехід від нижчого рівня соціальної системи до вищого рівня спостерігається удосконаленням соціальної системи, до більш досконалої соціальної системи, яка володіє більш складною організаційною структурою або більш ефективними функціями. Зміни у соціальних процесах можуть мати характер соціальних конфліктів. Соціальний конфлікт має властивості зіткнення протилежних цілей, думок і поглядів у системі відносин людей, соціальних груп, соціальних інститутів, суспільства у цілому. Соціальний конфлікт набуває проявів у оцінці якості просторової організації міського середовища, що характеризується посиленням протилежних тенденцій та інтересів соціальних, групових, індивідуальних. Міське середовище стає у такому випадку місцем розгортання конфліктних поглядів на функціональне призначення територій, у визначенні економічних та екологічних пріоритетів, в упорядкуванні об'єктів культурного спадщини, регламентації домінантів у планувальній структурі та інш.

Розробка містобудівної документації різних територіальних рівнів повинна враховувати стохастичні характеристики соціальних процесів, створення покрокового алгоритму проектного процесу спрямованого на адаптацію проектних рішень. Одним з можливих напрямків це застосування принципу субсидіарності, як одного із ключових правових і політичних принципів функціонування Європейського Союзу у галузі суспільного права, у врахуванні рішень органів місцевого самоврядування, міських мешканців, громадських об'єднань у делегуванні повноважень до федеральних, державних органів влади.

УДК 624.01

*Конюк А.Є. ст. викл., професор університету,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

*Василенко О.Б., професор, доктор архітектури,
Одеська Державна академія будівництва та архітектури*

СУЧАСНІ НАПРЯМИ СТАЛИХ АРХІТЕКТУРНО- МІСТОБУДІВНИХ РІШЕНЬ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІСТОРИЧНИХ МІСТ

Актуальність: Енергоефективні та енергоекономічні рішення, як новий напрям в містобудуванні та архітектурі, з'явилися після світової енергетичної кризи у 1974 році, а у сьогоденні з'явилися терміни: стала, зелена, еко-архітектура і таке інше.

Мета: Вивчення можливостей застосування сталих архітектурно-містобудівних підходів при реконструкції історичних ареалів міст.

Основний зміст:

Місто - це складна система, де елементи природного середовища взаємодіють зі штучними компонентами (житловою, громадською і промисловою забудовою, транспортними мережами, інженерними комунікаціями тощо). Для того, щоб місто було екологічно комфортним для його мешканців, необхідно не лише будівництво нових міст чи великих містобудівельних об'єктів з дотриманням сучасних екологічних вимог, а й екологічна реконструкція архітектурного середовища існуючих міст в цілому чи принаймні окремих міських територій. При цьому особливої уваги насамперед потребують два види територій: промислові території і території історично цінної забудови. Саме вирішенню цих питань присвячені сталі архітектурно-містобудівні рішення.

Сталі рішення, як новий напрям в містобудуванні та архітектурі, з'явилися після світової енергетичної кризи у 1974 році, а у сьогоденні з'явився термін сталі архітектурно-містобудівні рішення [1]. Містобудівельна організація житлової забудови, що підвищує енергоекономічність та екологічність, на рівні забудови житлового кварталу, користується відомими прийомами підвищення енергоекономічності та екологічності. Крім того застосовуються різні прийоми містобудівельної організації забудови різноманітними типами житла, екотранспорт, парковки поблизу житла, екоблагоустрій, використання альтернативних джерел енергії, місцеві традиції [2,3,4].

Сутність сучасних етапів втілення концепції "сталого розвитку" в галузі містобудування можна сформулювати як застосування, в першу чергу, підвищення рівня енергоекономічності житлової забудови та наступний перехід від енергоекономічної житлової забудови до екологічної забудови та формування в перспективі екологічно чистого міста (екоміста, сталого міста). В зв'язку з цим розуміння сутності екоміста відходить від традиційних підходів що ярко ілюстровано на рис.1. У Шанхаї британський дизайнер Томас Хезервік використовував аналогічні рішення у своєму проєкті «1000 дерев», який зараз будується на набережній поруч з міським районом мистецтв. Великий 30-гектарний комплекс житлових будинків, магазинів, офісів та шкіл має форму двох покритих деревами гір. Похилі бетонні конструкції підтримуються кількома сотнями колон та несуть цілі плантації дерев і кущів [6].

В нових населених пунктах та кварталах міст створюється гуманна поверховість житлових будинків (не більше 5 поверхів), планувальні рішення враховують створення раціональної транспортної інфраструктури, легку доступність адміністративних, ділових та торгівельних центрів, установ. Забудова ведеться за принципом чарунок (кластерів), ділові квартали с висотним будівництвом відокремлюються від «зелених» житлових районів [5]. Виділимо декілька концепцій, що виражають сучасні погляди на устрій сталого (екологічного міста):



Рис.1. Проект «1000 дерев», арх. Томас Хезервік. [6].

1. Місто, що не спотворює природне середовище. Таке місто використовує природні ресурси та повертає відходи життєдіяльності, такі що не забруднюють природне середовище. Наприклад - будівлі тільки з природних матеріалів, транспорт тільки піший, або гужовий, натуральні тканини, дерев'яний посуд;

2. Місто, що використовує ресурси та викиди та відходи в природне середовище з обов'язковою їх очисткою, при цьому місто використовує відновлювані джерела енергії: сонячну, вітрову, геотермальну, біогаз. Забираючи невідновлюваний ресурс таке місто намагається "повернути" його;

3. Місто екологічне у сенсі комфортності людини. Тут взаємовідносини виробництва та природного середовища такі, що виключають природно-техногенні катастрофи та створюють психологічне, естетично якісне оточення, безпечний механізм переробки та утилізації відходів.

Висновки:

1. Відмова від винаходів цивілізації та масове безвідходне виробництво представлене у моделі 1 - на сучасному етапі розвитку вже неможливе. Прогресивним є напрямок наведений в моделі 2, але реалізація стримується економічними причинами. У моделі 3 акцентованій на екологізацію міського середовища, у сьогоденні є найбільше затребуваним.

2. Перехід від енергоекономічної та енергоефективної до екологічної житлової забудови, сталої, «зеленої» архітектури та містобудівних рішень

є найбільше вірогідним шляхом формування в перспективі екологічно чистого кварталу, та загалом сталого міста.

Література:

1. Смазнова К.С. Формування основних елементів методики підвищення енергоефективності житлових будинків в системі житлової забудови / Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник/ відпов. ред. М.М. Осетрін. Вип. 30. К., КНУБА, 2008.- С.83-89.
2. Modern approaches to the design of sustainable cities // Konyuk, A., Danko, K., Zauralskaya, A. / International Journal of Engineering and Technology(UAE), 2018, 7(3), стр. 614–620 DOI: [10.14419/ijet.v7i3.2.14601](https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.2.14601) (Scopus) <https://www.sciencepubco.com/index.php/ijet/article/view/14601>
3. Bauer M., Mosle P., Shvarz M. Green building. Konzepte fur nachhaltige Architektur - Munhen, Callwey, 2007. - 207p.
4. Elke Pahl-Weber, Frank Schwartz. Space, Planning and Design. Integrated Planning and Design Solution for Future Megacities. Book Series, Future Megacities, Vol.5 James Wines. Green architecture. - Taschen. - 2000. - 240p
5. Конюк АС Містобудівні аспекти "зеленої" архітектури/АС Конюк//Тези 71-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету (Полтава, 22 квітня–17 травня 2019 р.).–Полтава: ПолтНТУ, 2019.–Т. 1.–С. 72–73
6. I.Ковальчук. Місто із зелені замість зелені у місті. <https://ecotech.news/architecture/164-misto-iz-zeleni-zamist-zeleni-u-misti.html>

УДК 711.4

*Л.В. Бородич, к.т.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ СКЛАДУ ТА ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ «МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ» БЛОКУ ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО РІВНЮ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G17.

Відповідно до освітньо-наукової програми «АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ» підготовки здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти спеціальності G17 «Архітектура та містобудування» здійснюється в ННІАБтаЗ Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» [1,2].

Навчальна дисципліна «МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ» 2МЗ відноситься до вибіркового компоненту циклу професійної підготовки, Мейджор 2.

Мета освітнього компонента полягає у формуванні у здобувачів теоретичних знань та практичних навичок у сфері просторового

планування для ефективного розвитку територіальних громад. Курс надає здобувачам вищої освіти розуміння принципів і методів просторового планування, які допоможуть у створенні збалансованих, економічно ефективних та екологічно сталих планів розвитку територій.

Основними завданнями є формування професійних компетенцій, які сприятимуть формуванню комплексного підходу до планування та розвитку територіальних громад, що забезпечить ефективне використання ресурсів, підвищення якості життя населення та сталий розвиток територій.

Кількість кредитів – 4, загальна кількість годин – 120, з них – лекцій – 26 годин, практичні – 16 годин, самостійна робота – 78 год. Теми охоплюють теоретичні на практичні питання просторового планування, а саме: Концепції, теорія та історія просторового планування розвитку територій. Методологія та методи просторового планування. Світові тенденції, досвід та практика просторового просторового планування розвитку територій. Просторове планування в новому адміністративно-територіальному поділі Україні. Національний, регіональний та місцевий рівні просторового планування. Законодавча та нормативно-правова база просторового планування в Україні. Роль і значення просторового планування в успішному функціонуванні та розвитку територіальних громад. Комплексні плани, стратегії та проекти просторового розвитку території громади. Дослідження та оцінка стану територіальної громади як основа планування її розвитку. Залучення громади до процесів просторового планування розвитку територіальних громад. Аналіз успішних прикладів реалізації проєктів просторового планування та сталого розвитку територіальних громад. Сучасні тенденції, рекомендації та вдосконалення в просторовому плануванні розвитку територіальних громад. Сучасні тенденції, рекомендації та вдосконалення в просторовому плануванні розвитку територіальних громад.

Література:

1. *Стандарт вищої освіти, третій (освітньо-науковий) рівень галузь знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальність 191 Архітектура та містобудування.* <https://mon.gov.ua>.
2. *Освітньо-наукова програма «Архітектура та містобудування»* <https://nupp.edu.ua>.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТА ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ЧЛЕНІВ ЇХ РОДИН В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Військові дії в нашій державі потребують залучення значної кількості людей для оборони нашої держави. Військовослужбовці, що мають відпустку або демобілізуються з лав збройних сил повинні мати першочергову можливість для лікування, відпочинку та відновлення сил. Одним з найефективніших місць для проведення даних процесів є позаміські рекреаційні території. Віддаленість від урбанізованого середовища, сприятливе природне оточення та клімат є основними факторами швидкого відновлення сил для військовослужбовців та їх сімей. Відпочинок у сімейному колі є також додатковим важелем ефективності.

Розроблення проектів баз відпочинку даного типу та санаторіїв є одним з пріоритетних напрямків та завдань для курсового проєктування для спеціальності G17 «Архітектура та містобудування» для першого та другого освітнього рівня. Зокрема дані проєкти розробляються дисципліною ОК7 «Концептуальне архітектурне проєктування містобудувальних та ландшафтно-рекреаційних об'єктів» у першому семестрі 1 курсу та 2ММ4 «Планувальна організація рекреаційної зони з розробленням рекреаційного об'єкту» у другому семестрі 1 курсу другого магістерського рівня освіти.

Найпоширенішими локаціями для розроблення проєктів, що надаються студентам як вихідні дані є території Полтавського та Лубенського районів, зокрема території біля населених пунктів Нові Санжари та Головач.

Результати проєктування щорічно узагальнюються та удосконалюються підходи до вирішення генеральних планів та об'ємно-планувального вирішення даних об'єктів.

Література:

1. *Интернет ресурс - <https://nupp.edu.ua/page/litsenzuvannya-ta-akreditatsiya.html>.*

КІЛЬКІСНІ МЕТОДИ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ

Сучасне містобудівне проектування дедалі більше орієнтується на обґрунтовані, аналітичні підходи до формування міського середовища. Громадські простори — площі, парки, сквери, пішохідні вулиці — відіграють ключову роль у забезпеченні соціальної взаємодії, формуванні ідентичності міста та підвищенні якості життя населення. Водночас їх оцінка тривалий час базувалася переважно на якісних, часто суб'єктивних характеристиках. У цьому контексті особливого значення набувають кількісні методи просторового аналізу, які дозволяють об'єктивізувати процес дослідження та підвищити ефективність прийняття проектних рішень.

Просторовий аналіз громадських просторів передбачає вивчення їх морфологічних, функціональних та поведінкових характеристик із використанням вимірюваних показників. На відміну від якісного підходу, який ґрунтується на експертних оцінках і візуальному сприйнятті, кількісний аналіз дозволяє отримати конкретні числові значення, що характеризують структуру, доступність і інтенсивність використання простору. Це особливо важливо в умовах складних урбаністичних систем, де необхідно враховувати значну кількість взаємопов'язаних факторів.

Однією з базових груп кількісних методів є морфологічний аналіз. Він включає визначення таких показників, як щільність забудови, коефіцієнт забудованості території, співвідношення відкритих і забудованих просторів, рівень озеленення. Ці параметри дозволяють оцінити просторову структуру території та її здатність забезпечувати комфортне середовище для перебування людей. Наприклад, надмірна щільність забудови може призводити до дефіциту відкритих просторів, тоді як надто розріджена структура — до втрати міської активності.

Важливим аспектом є аналіз просторової доступності громадських просторів. Він передбачає оцінку часу та відстані, необхідних для досягнення певного об'єкта, з урахуванням реальної вулично-дорожньої мережі. Мережевий аналіз дозволяє врахувати конфігурацію вулиць, наявність бар'єрів і зв'язність території, що робить оцінку більш точною порівняно з простими радіусами.

Значну роль у сучасному просторовому аналізі відіграють геоінформаційні системи (ГІС). Вони забезпечують можливість обробки великих масивів просторових даних, інтеграції різних інформаційних шарів і візуалізації результатів аналізу. За допомогою ГІС можна

поєднувати дані про забудову, транспортну мережу, зелені насадження, демографічні характеристики населення та інші параметри. Це дозволяє здійснювати комплексний аналіз території та приймати більш обґрунтовані рішення щодо її розвитку.

Окрему групу становлять методи, пов'язані з аналізом просторової конфігурації, зокрема підхід *space syntax*. Він дозволяє оцінити інтегрованість і зв'язність вуличної мережі, визначити потенційні маршрути руху людей та виявити зони з різною інтенсивністю пішохідного потоку. Використання цього методу дає змогу прогнозувати поведінку користувачів простору ще на етапі проектування, що є важливим інструментом для створення активних і безпечних громадських просторів.

Окрім просторових характеристик, важливим є аналіз фактичного використання громадських просторів. До кількісних поведінкових методів належать підрахунок відвідувачів, аналіз інтенсивності використання у різні періоди доби та року, побудова карт активності. Такі дослідження дозволяють виявити, які частини простору є найбільш популярними, які залишаються недовикористаними, а також зрозуміти причини такої нерівномірності.

Таким чином, кількісні методи просторового аналізу є важливим інструментом сучасного містобудування, що дозволяє підвищити обґрунтованість проєктних рішень і ефективність використання територій. Найбільш результативним є їх поєднання з якісними підходами, що забезпечує комплексне розуміння громадських просторів як складних соціально-просторових систем. Використання таких методів сприяє формуванню більш комфортного, доступного та життєздатного міського середовища.

УДК 711.554:711.61

К.О. Баштова, ст. гр. 501-АМ

П.О. Васильєв, ст. викл

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ В СТРУКТУРІ ТЕХНОПАРКІВ

Сучасні технопарки виступають не лише виробничими чи офісними комплексами, а багатофункціональними інноваційними середовищами, у яких поєднуються наукова, освітня, ділова, рекреаційна та громадська функції. В умовах розвитку економіки знань особливого значення набуває формування якісних громадських просторів, що забезпечують комфортне середовище для комунікації, співпраці, відпочинку та соціальної взаємодії між користувачами території.

Громадські простори є важливим елементом планувальної структури технопарків та формують середовище, орієнтоване на людину. Вони сприяють взаємодії між працівниками компаній, студентами, підприємцями, інвесторами та відвідувачами, забезпечуючи умови для обміну знаннями, розвитку креативності та створення інноваційних зв'язків. Саме відкриті та доступні простори значною мірою формують імідж сучасного технопарку як комфортного середовища для роботи й життя.

Громадські простори в структурі технопарків виконують низку важливих функцій: соціальну та комунікаційну, рекреаційну, культурну й естетичну, економічну, інфраструктурну, екологічну та інклюзивну. Соціальна функція полягає у створенні умов для неформального спілкування та співпраці між користувачами території. Рекреаційна функція забезпечує можливість відпочинку та психологічного розвантаження в процесі роботи. Водночас якісно організовані громадські простори позитивно впливають на інвестиційну привабливість території та сприяють економічному розвитку технопарків.

Важливою складовою формування громадських просторів є створення безбар'єрного та екологічно комфортного середовища. Значну роль у цьому відіграє озеленення територій, яке покращує мікроклімат, підвищує комфорт перебування користувачів та сприяє інтеграції природних елементів у структуру забудови. Сучасні тенденції проєктування передбачають поєднання відкритих просторів із пішохідною інфраструктурою, громадськими площами, рекреаційними зонами та місцями для проведення подій.

Серед основних видів громадських просторів у технопарках можна виділити коворкінги та офісні хаби, зони відпочинку та рекреації, конференц-зали й виставкові центри, навчальні та освітні простори, інфраструктуру харчування та дозвілля, а також пішохідні зони й площі. Такі простори мають бути багатофункціональними та гнучкими у використанні, що дозволяє адаптувати їх до різних сценаріїв діяльності.

Одним із ключових принципів формування громадських просторів у технопарках є орієнтація на пішохідне середовище. Пріоритет пішохідних зв'язків сприяє активній комунікації між користувачами території та формує комфортний масштаб простору. Не менш важливими принципами є доступність, безпечність, екологічність, інтеграція з міським середовищем та функціональна різноманітність.

Прикладом сучасного підходу до формування громадських просторів є UNIT.City — інноваційний парк, створений на території колишньої промислової зони. Просторова структура комплексу орієнтована на пішохідне середовище та інтеграцію різних функцій. На території сформовані відкриті площі, озеленені двори, рекреаційні зони та громадські простори для проведення подій. Поєднання офісної, освітньої

та громадської функції створює умови для активної комунікації між користувачами території та формує сучасне інноваційне середовище.

Важливим міжнародним прикладом є Sophia Antipolis — один із перших технопарків Європи, у якому основним принципом стало поєднання забудови з природним середовищем. Значна частина території озеленена, передбачені пішохідні маршрути, відкриті громадські простори та рекреаційні зони. Такий підхід забезпечує високий рівень екологічного комфорту та створює сприятливе середовище для роботи й відпочинку.

Ще одним прикладом є Silicon Valley — найбільший світовий центр інноваційних технологій, де громадські простори формуються навколо кампусів технологічних компаній. Для таких просторів характерні відкриті двори, зони для неформального спілкування, спортивні та рекреаційні майданчики. Саме неформальна взаємодія між користувачами середовища сприяє розвитку креативності та генерації нових ідей.

Отже, громадські простори є невід'ємною складовою сучасних технопарків та відіграють важливу роль у формуванні комфортного, інноваційного та соціально активного середовища. Їхнє функціональне та просторове різноманіття сприяє розвитку комунікації, підвищенню якості середовища й інтеграції технопарків у структуру міста. Сучасні тенденції розвитку технопарків свідчать про зростання ролі відкритих громадських просторів як ключового елемента інноваційної інфраструктури.

УДК 728.1

М.О. Макуха, ст. гр. 501-АМ

П.О. Васильєв, ст. викл.

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД У МІСТОБУДІВНОМУ ПРОЕКТУВАННІ

Сучасний етап розвитку міст характеризується інтенсивними процесами урбанізації, ускладненням просторової структури міських територій та зростанням вимог до якості середовища проживання. Збільшення чисельності міського населення, концентрація економічної активності, нерівномірний розподіл функцій у межах міста, транспортна перевантаженість центральних районів та дефіцит якісних громадських просторів формують потребу в пошуку нових підходів до містобудівного проектування. У країнах Європейського Союзу рівень урбанізації вже перевищує 75%.[1] Такі тенденції свідчать про зростання навантаження на інженерну, транспортну та соціальну інфраструктуру міст.

Традиційні принципи функціонального зонування, сформовані переважно в індустріальну епоху, базувалися на чіткому територіальному

розмежуванні житлових, виробничих, адміністративних та рекреаційних зон. Проте сучасна практика показує, що така модель не завжди відповідає актуальним потребам розвитку міста. Просторове відокремлення основних функцій спричиняє зростання маятникових міграцій, збільшення часу на щоденні переміщення, підвищення транспортного навантаження та нерівномірність використання територіальних ресурсів.

За цих умов особливої актуальності набувають інтегровані підходи до просторової організації міського середовища. Одним із перспективних інструментів сучасного містобудування є кластерний підхід, який передбачає формування локалізованих територіальних утворень із високим рівнем функціональної взаємодії. У містобудівному розумінні кластер являє собою просторово організовану систему, в межах якої взаємопов'язані об'єкти, види діяльності, інфраструктура та соціальні процеси формують комплексне міське середовище.

Кластерний підхід виник як економічна модель територіальної концентрації взаємопов'язаних видів діяльності, проте згодом його принципи набули широкого застосування у сфері просторового планування. На відміну від традиційного зонування, кластерна модель орієнтована не на ізоляцію функцій, а на їхню інтеграцію в межах компактних міських утворень. Це створює умови для посилення взаємозв'язків між житлом, місцями праці, громадськими сервісами, освітніми закладами, рекреаційними просторами та об'єктами обслуговування.

У просторовому аспекті кластер можна розглядати як територію підвищеної функціональної насиченості, де поєднання взаємодоповнювальних функцій забезпечує формування стійких соціально-економічних зв'язків. Таке середовище сприяє більш ефективному використанню земельних ресурсів, скороченню інфраструктурних витрат та підвищенню інтенсивності використання міської території.

Однією з ключових переваг кластерного підходу є формування поліцентричної структури міста. Історично багато міст розвивалися за моноцентричною моделлю, коли основна частина адміністративних, ділових, культурних та комерційних функцій концентрувалася в центральному ядрі. У результаті саме центральні райони ставали зонами максимального транспортного навантаження та високої щільності потоків населення. Кластерна модель дозволяє створювати декілька локальних центрів активності, які частково перебирають на себе функції головного центру міста. Це забезпечує більш рівномірний розподіл робочих місць, послуг та громадської інфраструктури у межах міської території.

Суттєвою перевагою кластерного підходу є також його відповідність сучасним принципам компактного міста та пішохідної доступності. У європейській практиці все більшого поширення набуває концепція

«п'ятнадцятихвилинного міста», відповідно до якої основні повсякденні потреби людини повинні забезпечуватися у межах 10-15 хвилин пішохідного або велосипедного доступу. Саме кластерна організація простору створює просторові передумови для реалізації такого підходу.

Особливо актуальним кластерний підхід є для трансформації постіндустріальних територій. У багатьох містах другої половини ХХ століття відбулося скорочення промислового виробництва, внаслідок чого утворилися великі площі деградованих промислових зон. Часто такі території займають стратегічно важливе положення у структурі міста, однак тривалий час залишаються недостатньо використаними. Кластерна модель дозволяє здійснювати їхню ревіталізацію через інтеграцію інноваційних, освітніх, культурних, підприємницьких, житлових та рекреаційних функцій. Завдяки цьому депресивні райони перетворюються на нові осередки розвитку, здатні генерувати економічну активність та активізувати прилеглі міські території.

У практиці сучасного містобудування можна виокремити кілька основних типів кластерів:

інноваційно-освітні кластери - формуються навколо університетів, дослідницьких центрів і технологічних парків;

культурно-креативні кластери - об'єднують галереї, культурні інституції, громадські простори, майстерні;

виробничо-логістичні кластери - базуються на концентрації підприємств, транспортних вузлів та складської інфраструктури;

рекреаційно-громадські кластери - орієнтовані на формування відкритих просторів, зон відпочинку, спортивних об'єктів та локальних центрів соціальної взаємодії.

Разом із перевагами кластерний підхід має низку складних аспектів, які потребують комплексного врахування. Насамперед, ефективність кластерної моделі неможлива без ґрунтовного аналізу просторових, транспортних, соціально-економічних та екологічних характеристик території. Формальне об'єднання функцій без врахування існуючих міських зв'язків може призвести до локального перевантаження інфраструктури, дисбалансу функцій, конфліктів землекористування та фрагментації міського простору.

Окремої уваги потребує питання транспортної інтеграції кластерів. Просторова концентрація активностей неминує формує нові точки тяжіння населення. За відсутності розвиненої мережі громадського транспорту, велосипедної інфраструктури та якісних пішохідних зв'язків навіть функціонально збалансований кластер може створювати додаткові транспортні навантаження. Саме тому проектування кластерів повинно супроводжуватися інтеграцією у загальноміську систему мобільності.

Не менш важливим є соціальний вимір. Кластерна модель повинна враховувати не лише економічну ефективність, а й потреби місцевих

громад, доступність громадських просторів, рівень соціальної інклюзії та можливість повсякденної взаємодії між різними групами населення.

Кластерний підхід як сучасний інструмент формування збалансованої, поліцентричної та адаптивної структури міста, поєднує просторову ефективність, економічну доцільність, транспортну раціональність та соціальну стійкість в межах єдиної моделі територіального розвитку.

Література:

1. *United Nations. World Urbanization Prospects 2024. New York, 2024.*
2. *Michael Porter. Clusters and the New Economics of Competition. Harvard Business Review. 1998. Vol. 76. No. 6. P. 77–90.*
3. *Peter Hall. Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design in the Twentieth Century. Oxford: Blackwell Publishing, 2014.*
4. *Organisation for Economic Co-operation and Development. Rethinking Urban Sprawl: Moving Towards Sustainable Cities. Paris, 2018.*
5. *Jane Jacobs. The Death and Life of Great American Cities. New York: Random House, 1961.*

УДК 725.5:711.4

В. О. Матяж, ст. гр. 402-А

П. О. Васильєв, ст. викл.

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ХОСПІС, ЯК ЕЛЕМЕНТ МІСЬКОЇ СТРУКТУРИ: ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНОГО ФОРМОУТВОРЕННЯ ТА РОЗМІЩЕННЯ

Хоспіс — спеціалізований медичний заклад, для надання паліативної допомоги пацієнтам з прогнозованим летальним наслідком. Основна мета перебування в хоспісі — полегшити останні дні життя пацієнтів.

Станом на 2024 рік в Україні налічується 1247–1500 паліативних ліжок, що становить менше половини від мінімальної потреби, рекомендованої ВООЗ.

Хоспіс є складною соціально-архітектурною системою, що функціонує у взаємозв'язку з містобудівними, соціально-економічними, культурними та психоемоційними чинниками.

Архітектурно-планувальні рішення, розташування хоспісу в структурі міста, його інтеграція в міську структуру, транспортна доступність, рівень безбар'єрності та зв'язок з природними й рекреаційними територіями впливають на доступність послуг, якість догляду, психологічний комфорт пацієнтів і родин, суспільне сприйняття паліативної допомоги, а також на функціональну та соціальну ефективність хоспісу.

За типом розміщення хоспіси поділяють на дві основні групи:

- хоспіси, асоційовані з медичними закладами, які функціонують, як самостійні установи в окремих будівлях на території лікарняного комплексу. Їх перевагою є безпосередній доступ до медичної інфраструктури, наявність активного життя навколо закладу - рух транспорту, відвідувачі лікарні, міські ритми - дозволяє пацієнтам зберігати відчуття причетності до зовнішнього світу;
- окремо розташовані хоспіси, формуються переважно в приміських зонах, які дають змогу створювати терапевтичне ландшафтне середовище (сади, прогулянкові маршрути), що позитивно впливає на психоемоційний стан пацієнтів. Основним обмеженням цього типу є транспортна доступність через віддаленість від міських центрів.

В залежності від типу, в містах хоспіси зазвичай розташовують на околицях або в приміських зонах малих міст, де рекреаційні території створюють спокійне середовище, водночас можливе функціонування відділень у центральних районах для оперативного доступу до медичних установ.

Особливості розташування хоспісів дозволяють визначити основні принципи формування закладів паліативної допомоги в структурі міста:

- доступність до медичної допомоги. Розміщення хоспісів у структурі міста або зоні його впливу створює умови для безпосереднього доступу до багатопрофільних лікарень, спеціалізованих клінік і діагностичних центрів;
- транспортна доступність - є одним із ключових чинників формування хоспісу, оскільки заклади паліативної допомоги передбачають постійний контакт пацієнтів із родиною та близькими людьми. Зручне транспортне сполучення, наявність громадського транспорту та безперешкодний доступ до будівлі надають можливість регулярного відвідування пацієнтів;
- доступність до рекреаційних зон та природного середовища. Незважаючи на необхідність інтеграції хоспісу в міську структуру, важливо забезпечити для пацієнтів спокійне та комфортне оточення; наявність озелених територій, внутрішніх дворів, садів і прогулянкових зон формує терапевтичне середовище, яке позитивно впливає на емоційне благополуччя людини та сприяє створенню гуманізованого простору паліативної допомоги.

Визначальним чинником містобудівного розміщення є філософія хоспісного руху та її суспільне сприйняття. Це зумовлює необхідність балансу між відкритістю закладу до міста та забезпеченням приватності, спокою й психологічної захищеності. Хоспіс має бути частиною міської структури, але формувати простір, захищений від шуму, візуального перевантаження та інтенсивних транспортних потоків.

Таким чином, формування хоспісів у структурі міста повинно базуватися на комплексному поєднанні медичних, соціальних та архітектурно-містобудівних чинників. Раціональне розташування, забезпечення транспортної доступності, інтеграція з природним середовищем і створення безбар'єрного простору дозволяють сформувати заклад паліативної допомоги, що є комфортним для пацієнтів, їхніх родин і медичного персоналу.

Література:

1. Кашуба О., Якубовський В., Ілік Н. Функціональна організація закладів паліативної допомоги автономного типу. – 2025.
2. Fewtrell N., Johnson H., Hughes A., Namisango E., Abboah-Offei M., Nkhoma K., Chukwusa E. Geographic variations in place of death and palliative care utilisation in the last three months of life in high-income countries: a systematic review.
3. Назарук А.А. Умови формування хоспісів у просторі сучасного міста. – 2017.
4. World Health Organization. Global Atlas of Palliative Care. London, UK, 2020.

УДК 72.012

*Д.А. Мудра, студентка гр. 102-А
наук. кер.: О.В. Макуха, Т.В. Савченко
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

**«ТВОРЧІСТЬ ЧИ АЛГОРИТМ? РОЛЬ АВТОРСЬКОГО
ЗАДУМУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ШІ В ОБ'ЄМНО-
ПРОСТОРОВІЙ КОМПОЗИЦІЇ» — ПРАКТИЧНЕ
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕЖ МІЖ ВЛАСНИМ РІШЕННЯМ І
МАШИННОЮ ПРОПОЗИЦІЄЮ**

Використання технологій штучного інтелекту у творчих роботах набуває все більшої популярності. Архітектурна сфера не є винятком, адже інструменти ШІ дедалі частіше застосовуються на різних етапах проектування, зокрема під час створення візуалізацій. Фундаментом будь-якої творчої роботи залишається авторський задум який визначає подальший хід роботи. Рівночасно постає запитання: чи може роботизований алгоритм запропонувати щось, що перевершить або повністю трансформує цей задум? З метою дослідження цієї квестії було проведено практичне дослідження, спрямоване на визначення реальних можливостей ШІ, як самостійного інструменту для створення об'ємно-просторової композиції.

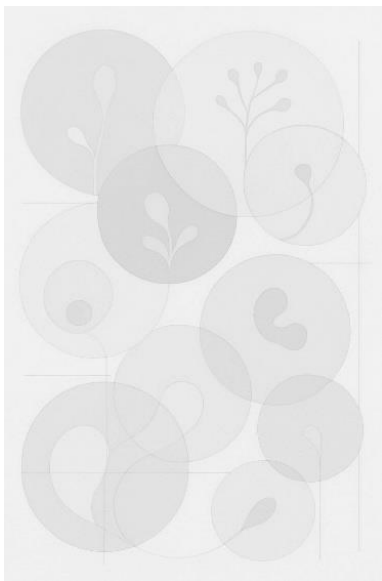


Рис.1. Результат першого практичного досліджу



Рис. 2. Результат другого практичного досліджу

Перший етап експерименту проходив у межах завдання з дисципліни “Композиція”. Штучний інтелект отримав дуже детальний запит, який відображав головну суть завдання — розробити центральний композиційний елемент та продумати подальший розвиток усієї структури. Основна тема, що координувала всі подальші елементи була сформульована завчасно. Дефініція завдання була ідентичною до тієї, що попередньо отримали студенти. У процесі дослідження використовувалось декілька промптів та уточнень, однак отримані результати не відповідали заданим вимогам. У подальшій роботі ці матеріали не використовувались.

Другий експеримент полягав у редагуванні вже існуючої графічної концепції об’ємно-просторової композиції. Цього разу запит мав конкретний характер — створити візуалізацію, а також внести власні корективи, в межах заданих вимог. Поточні результати виявились більш вдалим, проте все одно все ще не відповідали очікуванням. Процес важко назвати ефективним, адже витрати часу були нерелевантні численним кількостям спроб, серед яких тільки одна була задовільною. ШІ не додав глобальних змін, однак запропонував декілька корективів. Водночас візуальна частина дійсно справила позитивне враження та в подальшому стала корисним орієнтиром.

Отже, на сучасному етапі розвитку технології авторський задум у межах модулю “Об’ємно-просторова композиція” дисципліни «Основи композиції та кольорознавства» залишається людською прерогативою. Штучний інтелект може виступати ефективним інструментом для деяких етапів роботи над завданням, проте наразі не здатен повністю замінити автора, як самостійного творця оригінального рішення.

ЗНАЧЕННЯ ВІТРАЖІВ У ФОРМУВАННІ ЕМОЦІЙНОГО СПРИЙНЯТТЯ ІНТЕР'ЄРУ

Вітражне мистецтво має давню історію та відіграє важливу роль в сучасній архітектурі та дизайні інтер'єрів. Основне призначення вітражів створювати естетичне освітлення внутрішнього простору, як один із засобів художнього оформлення. Вони здатні трансформувати інтер'єр, створюючи особливу атмосферу та підсилювати емоційне світосприйняття. Вітражі приймають активну участь у формуванні архітектурно-просторового середовища та є елементами декору, які цілісно синтезуються з архітектурою. Композиції з кольорового скла не лише виконують декоративну функцію, але й активно впливають на психоемоційний стан людини через світло, колір і форму.

В сучасних інтер'єрах вітраж як елемент декору може використовуватися у різних зонах:

Вітальня. Вітражі на вікнах або скляних дверях створюють затишну атмосферу, а також є ефектним акцентом. У вітальні доречні як класичні, так і сучасні вітражі залежно від загального стилю приміщення.

Кухня. Вітражі на кухонних фасадах, скляних вставках або у вигляді декоративних панелей додають простору легкості та оригінальності. Вони можуть бути виконані у будь-якому стилі – від мінімалізму до провансу.

Спальня. У спальні вітражі часто використовують для створення романтичної обстановки. Наприклад, вітражні екрани або декоративні панелі на стінах можуть стати особливістю інтер'єру.

Ванна кімната. Вітражні вставки на скляних перегородках душі або вікнах додають простору елегантності і приховують від сторонніх очей.

Офісні приміщення. В офісах вітражі використовуються для зонування простору, створення затишних відпочинкових зон або декорування перегородок.

Основні чинники емоційного впливу:

1. Колір є основним носієм емоційного навантаження та може покращити чи погіршити настрій, здатний зачарувати нас і навіть може маніпулювати нашою свідомістю та поведінкою. Теплі кольори (червоний, жовтий, помаранчевий) стимулюють активність, створюють відчуття тепла, радості, затишку та енергії. Такі вітражі часто використовують у вітальнях, дитячих кімнатах, ресторанах, щоб додати світла та бадьорості, особливо в похмуру погоду. Червоний колір, крім того, додає урочистості та пристрасті.

Холодні кольори (синій, блакитний, фіолетовий) заспокоюють, сприяють зосередженню, медитації, створюють відчуття прохолоди, спокою та простору. Вони ідеальні для спалень, ванних кімнат, кабінетів або сакральних споруд (храмів), де важливо створити атмосферу споглядання та духовності.

Зелений колір вважається нейтральним, кольором гармонії, природи та рівноваги. Він заспокоює, але не пригнічує.

Білий, прозорий та світлі відтінки збільшують простір, додають світла, створюють відчуття чистоти та легкості.

Поруч розташовані кольори можуть підсилювати один одного (контраст) або створювати м'які переходи (нюанс).

2. Форми і композиція

Зміст і характер зображення визначають психологічне сприйняття простору.

Орнаментальні мотиви створюють відчуття ритму й гармонії.

Фігуративні зображення (пейзажі, рослинні форми) викликають асоціативні образи та емоційний відгук.

Абстрактні композиції формують сучасний, динамічний настрій.

Великі композиції можуть візуально розширювати приміщення або підкреслювати його вертикальність, створюючи ефект піднесеності. Строгий вітраж з фацетованими (гранованими) кришталевими елементами збереже прозорість вікна й додасть йому добірності.

3. Динамічність світлових ефектів. Основною особливістю вітражів є їх взаємодія зі світлом. Природне або штучне освітлення, проходячи крізь кольорове скло, змінює свою інтенсивність і тональність, створюючи динамічні світлові ефекти. Завдяки цьому простір стає більш живим, змінним і емоційно насиченим. Вітраж змінюється залежно від освітлення (природного чи штучного), що створює ефект руху. Світло, проходячи крізь кольорове скло, трансформується і утворює змінні кольорові плями в інтер'єрі. Це забезпечує "живість" простору та постійну зміну емоційного стану середовища.

4. Просторовий вплив. Вітраж впливає на візуальне сприйняття масштабу приміщення. Вертикальні композиції підсилюють відчуття висоти та піднесеності. Великі площини вітражу можуть візуально розширювати простір. Світлопроникність матеріалу зменшує відчуття замкненості.

Емоційний ефект у сучасному середовищі: формування настрою (спокій / активність / урочистість); створення художньої виразності; зменшення монотонності простору; вплив на психоемоційний стан через світло і колір; персоналізація інтер'єру.

Сучасні технології дозволяють експериментувати з матеріалами, фактурами та кольорами, створюючи індивідуальні дизайнерські рішення.

Це розширює можливості впливу на емоційне сприйняття простору, роблячи його більш персоналізованим.

Отже, вітражі є не лише декоративним елементом, але й потужним інструментом формування емоційного сприйняття інтер'єру. Вони поєднують у собі художню виразність, функціональність і психологічний вплив, що робить їх актуальними як у традиційній, так і в сучасній архітектурі. Використання вітражів у дизайні відкриває широкі можливості для створення гармонійного, естетично привабливого та емоційно насиченого простору.

УКД 712

*А. А. Вітько, студентка групи 102-А
наук. кер.: О.В. Макуха, Т.В. Савченко*

*Національний університет
Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка*

РЕГЕНЕРАЦІЯ ЗАНЕДБАНИХ МІСЬКИХ ПРОСТОРІВ ЯК МОЖЛИВІСТЬ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГРОМАДСЬКОГО ЖИТТЯ (НА ПРИКЛАДІ ПОЛТАВИ)

Сучасний урбаністичний ландшафт Полтави характеризується значною кількістю занедбаних територій, які мають високий потенціал для трансформації у функціональні громадські простори. Процес регенерації таких просторів є критично важливим для сталого розвитку міста, оскільки дозволяє не лише покращити естетичний стан середовища, а й вдосконалити соціальну взаємодію та локальну економіку.

В останні роки в українській урбаністиці набула популярності тенденція до розвитку внутрішньо кварталних територій у центральних районах міст. Традиційна щільна забудова історичних центрів сформувала закриті двори, і довгий час вони були недоступними для громадського використання.

Сьогодні ці «приховані» локації переосмислюються як публічні простори. Показовим прикладом для Полтави став простір за адресою вул. Котляревського, 2А (Рис. 1). Раніше ця територія була обмежена для вільного доступу, проте в результаті регенерації вона трансформувалася у відкритий арт-простір. Поєднання закладів харчування, зон для відпочинку та локацій для культурних заходів створило нову популярну точку для відпочинку. Це демонструє успішну модель інтеграції занедбаного об'єкта в сучасну інфраструктуру міста.



Рис.1. Громадський простір за адресою вул.Котляревського, 2А

Досвід регенерації дворику на вулиці Котляревського підтверджує, що стратегія відкритості та багатофункціональності є ефективним інструментом розвитку міського середовища. Подальше дослідження та масштабування подібних практик на інші занедбані зони Полтави є перспективним напрямком для покращення якості життя міської громади та підвищення туристичної привабливості регіону.

УДК 728.31

*А.О. Кисельова, ст. гр. 402-А
О.О. Савченко, к.арх., доцент
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАЛЬНОГО ВИРІШЕННЯ БЛОКОВАНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Блоковані житлові будинки займають особливе місце у типології житлових об'єктів. Маючи переваги індивідуального житла — власний вхід, невелику ділянку, приватність разом з цим вони характеризуються економічністю, характерною для багатоквартирних будинків. Завдяки цьому поєднанню блокована забудова набуває дедалі більшої популярності в сучасному житловому будівництві у середній та великих містах.

Блокована забудова за містобудівним розташуванням найчастіше розміщується:

- периферійні райони міста або передмістя;
- для ущільнення в районах існуючої малоповерхової забудови;
- буферні зони між масивами різної поверховості;

- нові квартали житлової забудови малоповерхового типу.

Блоковані забудова, як правило, є проєктується від 2 до 4 поверхів. Дана вистність забудови відповідає людському сприйняттю, створює комфортне середовище. У середньому загальна площа ділянки на один блок становить від 150 до 400 м² залежно від форми будинку та вирішення генерального плану.

Чітко обґрунтоване розміщення на ділянці в ув'язці з орієнтацією по сторонам світу визначає якість середовища, освітленість та зручність користування прибудинковою територією.

За розміщенням по відношенню до червоної лінії розрізняють два основні підходи до розміщення:

1. Лінійне розміщення вздовж червоної лінії — будинок стоїть продляжно вздовж вулиці. Перевага: формування чіткого вуличного силуету, економне використання ділянки. Двір та придомова ділянка розташовуються позаду будинку, що забезпечує ізолюваність та приватність.
2. Відступ від червоної лінії — будинок розміщується вглиб ділянки, перед ним формується вхідна або невелика приватна зона. Цей прийом створює більш відкрите привабливе вуличне середовище.
3. Глибинне розташування — будинок розвинений вглиб ділянки, орієнтується боковим фасадом до червоної лінії. Цей прийом створює більшу ізолюваність від вуличного середовища, але поруч з цим ускладнюється транспортна та пішохідна доступність до будинку.

Мінімальні відступи від будинку до меж ділянки регулюються нормативними документами[1,2]. Як правило, відступ від лицьового фасаду до вулиці становить від 3 до 6 м. Дворова ділянка має в глибину не менше 6 метрів. Між торцями сусідніх блоків в межах протипожежного відсіку у протипожежних цілях також нормується відстань.

Невід'ємною частиною містобудівного вирішення блокованої забудови є благоустрій прилеглої території. Благоустрій перед будинками, зелені огороження, квітники та декоративні огорожі формують привабливий вуличний фронт. Задні частини ділянки організовуються довільно з розміщенням терас, майданчиків для відпочинку, господарських зон. Зв'язок житлового простору з ділянкою є важливою перевагою блокованого будинку над квартирою у багатоповерховому будинку.

Література:

1. ДБН Б.2.2-12:2019. *Планування та забудова територій*. Київ, Мінрегіон України, 2019 – 177с.
2. ДСП 173-96. *Державні санітарні правила забудови населених пунктів*.

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА РЕІНТЕГРАЦІЇ

Сучасні соціальні виклики, спричинені військовими діями, внутрішнім переміщенням населення та зростанням кількості осіб із психоемоційними травмами, зумовлюють необхідність формування нових підходів до проєктування соціальної інфраструктури. Особливе місце в цій системі займають центри соціальної реінтеграції, які забезпечують не лише тимчасове проживання, але й комплексну психологічну, соціальну та професійну підтримку. У цьому контексті архітектура виступає важливим інструментом відновлення та адаптації людини до повноцінного життя.

Одним із ключових принципів є людиноорієнтованість архітектурного середовища. Простір кризового центру повинен бути спрямований на забезпечення психологічного комфорту, відчуття безпеки та стабільності. Важливу роль відіграє створення середовища, яке мінімізує стресові фактори та сприяє поступовій соціальній адаптації. Це досягається через використання природного освітлення, візуальної відкритості, гармонійних пропорцій та включення природних елементів у структуру простору.

Другим принципом є функціональне зонування простору. Кризові центри повинні мати чіткий поділ на житлову, терапевтичну, адміністративну, освітню та громадську зони. Така організація забезпечує ефективність роботи закладу, мінімізує конфлікти між функціями та створює умови для поступового переходу користувача від ізольованого стану до активної соціальної взаємодії. Житлові зони, як правило, розміщуються у найбільш спокійних частинах будівлі, тоді як громадські та терапевтичні простори інтегруються у центральну частину.

Окреме значення має принцип безбар'єрності та універсального дизайну. Архітектурні рішення повинні забезпечувати доступність для всіх категорій населення, включаючи маломобільні групи. Це досягається через застосування пандусів, ліфтів, широких коридорів, адаптованих санітарних вузлів та гнучких внутрішніх планувальних рішень.

Окремим принципом виступає інтеграція кризових центрів у міське середовище. Сучасні підходи передбачають, що такі об'єкти не повинні бути ізольованими структурами, а мають бути частиною міської тканини. Їх розміщення поблизу транспортної інфраструктури, соціальних та медичних закладів забезпечує доступність послуг та сприяє соціальній інтеграції користувачів.

Ще одним принципом є гнучкість та адаптивність просторових рішень. Сучасні кризові центри повинні мати можливість трансформації відповідно до змінних потреб користувачів. Це досягається через використання модульних конструктивних систем, легких перегородок та багатофункціональних приміщень. Гнучкість дозволяє адаптувати простір під різні сценарії використання, включаючи тимчасове проживання, групову терапію, навчальні та соціальні програми.

Суттєвим принципом є створення рекреаційно-терапевтичного середовища. Використання природного освітлення, зелених зон, внутрішніх дворів та відкритих громадських просторів позитивно впливає на психоемоційний стан. Такі елементи виконують не лише естетичну, але й терапевтичну функцію, сприяючи відновленню після стресових подій.

Додатково слід виділити принцип соціальної інтеграції та відкритості простору. Кризовий центр повинен сприяти поступовому поверненню людини до активного соціального життя. Для цього передбачаються простори для спільної діяльності, навчальні аудиторії, майстерні, арт- та ерготерапевтичні зони. Вони формують умови для відновлення соціальних навичок, професійної активності та комунікації з громадою.

Таким чином, проектування кризових центрів базується на комплексній системі принципів, що поєднують архітектурні, містобудівні та соціально-психологічні аспекти. Основною метою є створення середовища, яке не лише забезпечує тимчасове проживання, але й сприяє повноцінній соціальній реінтеграції та відновленню людини після кризових життєвих ситуацій.

Література:

1. А. Боброва, В. Лазаренко, Є. Хассай, В. Шнайдер. *Соціальне, тимчасове і кризове житло: з чим Україна зустріла повномасштабну війну: аналітичний центр Cedos*. — Київ, 2022. — 56 с. ;
2. *Соціальна реінтеграція ветеранів в Україні з акцентом на інклюзивність ветеранів як вразливої категорії населення і роль, яку ветеранські організації можуть відігравати у забезпеченні інклюзивності* — Київ : Міжнародна організація з міграції (МОМ), 2023 — 44 с.;
3. *Інтеграція ветеранів та ветеранок у робоче середовище: роль бізнесу, правила та підходи [Електронний ресурс]* — 2024. — URL: <https://delo.ua/business/integraciya-veteraniv-ta-veteranok-u-roboce-seredovishhe-rol-biznesu-pravila-ta-pidxodi-429579/>;

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗАКЛАДІВ ВІДПОЧИНКУ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ЇХНІХ СІМЕЙ В СКЛАДІ ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ.

Проблема ментального здоров'я в сучасному суспільстві набула особливої актуальності, зокрема в умовах повномасштабної війни в Україні. Значна частина населення переживає стрес, травматичний досвід, втрати, що призводить до зростання рівня психологічних розладів, серед яких особливе місце займає посттравматичний стресовий розлад. У зв'язку з цим зростає потреба у створенні ефективних центрів соціально-психологічної реабілітації.

Одним із ключових чинників, що впливають на успішність реабілітаційного процесу, є середовище, в якому він відбувається. Дослідження показують, що природний ландшафт відіграє важливу роль у відновленні психоемоційного стану людини. Саме тому сучасні реабілітаційні центри все частіше проєктуються в рекреаційних зонах — серед лісів, поблизу водойм або в екологічно чистих територіях.

Природне середовище має потужний терапевтичний вплив на людину. Його ефективність пояснюється як фізіологічними, так і психологічними механізмами. Зокрема, перебування в природі сприяє зниженню рівня стресу, нормалізації емоційного стану та покращенню загального самопочуття.

Важливим фактором є відсутність міського шуму та перевантаження інформацією. Природні звуки — шум листя, спів птахів, вода — мають заспокійливий ефект і сприяють зниженню рівня кортизолу, тобто гормону стресу. Візуальна гармонія природного ландшафту також позитивно впливає на нервову систему, створюючи відчуття спокою та безпеки. Крім того, природне середовище змінює сприйняття самого процесу лікування. Пацієнти не відчують себе «в лікарні», а сприймають перебування як відпочинок або відновлення сил. Це підвищує їхню відкритість до терапії, сприяє кращій взаємодії з фахівцями та підвищує ефективність лікування.

Однією з головних переваг розташування реабілітаційних центрів у природному середовищі є можливість поєднання різних видів терапії з активною взаємодією з природою.

До таких методів належать:

- фізична активність (прогулянки, скандинавська ходьба, плавання);
- арт-терапія;

- трудотерапія;
- садотерапія;
- анімалотерапія (зокрема каністерапія).

Садотерапія, наприклад, передбачає взаємодію людини з рослинами та природними елементами. Вона допомагає знизити рівень стресу, відновити відчуття контролю над власним життям та покращити соціальні навички. Існують як активні форми (догляд за рослинами), так і пасивні — споглядання природи, прогулянки, що також мають значний терапевтичний ефект.

Вплив природного ландшафту значною мірою реалізується через архітектурні та планувальні рішення реабілітаційних центрів. Простір має бути організований таким чином, щоб максимально інтегрувати природу в повсякденне життя пацієнтів.

До ключових принципів належать:

- розміщення центрів у лісових масивах або біля водойм;
- створення зелених зон, внутрішніх дворів, терапевтичних садів;
- використання природних матеріалів (дерево, камінь);
- забезпечення візуального контакту з природою через великі вікна;
- організація відкритих просторів для відпочинку та терапії.

Важливо також враховувати рельєф території, існуючі насадження та природні маршрути. Архітектура повинна не порушувати природне середовище, а гармонійно в нього інтегруватися.

Світова практика підтверджує ефективність інтеграції природного середовища в реабілітаційні процеси.

У країнах Скандинавії широко застосовуються так звані «цілющі сади» (healing gardens), де терапія відбувається безпосередньо в природному середовищі. Дослідження показали, що така форма реабілітації може на 30–40% прискорювати повернення пацієнтів до нормального життя.

У США поширена модель реабілітаційних центрів у вигляді окремих котеджів, розташованих у природному середовищі. Це дозволяє уникнути відчуття лікарняного простору та створює більш комфортні умови для відновлення.

У Нідерландах функціонують так звані «зелені ферми», де пацієнти живуть і працюють у природному середовищі. Такий підхід сприяє соціальній інтеграції та формуванню відчуття значущості.

Японський досвід демонструє важливість сенсорного контакту з природою — запахів, звуків, текстур. Це допомагає людині відновити зв'язок із реальністю та власним тілом.

Отже, природний ландшафт є одним із ключових чинників, що впливають на психоемоційний стан людини у процесі реабілітації. Його використання дозволяє не лише покращити самопочуття пацієнтів, а й значно підвищити ефективність терапевтичних заходів.

Інтеграція природи в архітектуру реабілітаційних центрів створює умови для гармонійного відновлення людини, поєднуючи фізичне, психологічне та соціальне оздоровлення. Саме тому проєктування таких об'єктів у рекреаційних зонах є не лише доцільним, але й необхідним у сучасних умовах.

Література:

1. Берко В. Г. Становлення і розвиток реабілітації загалом і фізичної реабілітації зокрема [Електронний ресурс].
2. Блінов М.О., Хараборська Ю.О. Огляд шляхів розвитку центрів реабілітації для осіб з обмеженою працездатністю // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – 2018. – Вип. 52. – С. 9–14.
3. Мхайкл Х.Х. Сучасні проблеми становлення реабілітаційного центру: ретроспективний огляд і досвід зарубіжних країн // Український журнал будівництва та архітектури. – 2021. – Вип. 4(004). – С. 66–77.
4. Вдовіченко В.М., Соколова М.М., Педченко В.В., Степанова С.С. Психологічна реабілітація і супровід ветеранів війни: досвід Ізраїлю // Психологічний журнал. – 2023. – Вип. 16. – С. 107–118.

УДК 711.4

*О.В. Печененко, аспірант
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ДОСЛІДЖЕННІ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СТАЛИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ВЕЛИКОГО МІСТА (НА ПРИКЛАДІ М. ПОЛТАВИ)

Сучасне містобудування вимагає переходу до планування, де просторові рішення базуються на глибокому аналізі геоінформаційних даних. У межах дослідження ГІС-метод розглядається як інтеграційний інструмент, що поєднує факторний, системний, функціонально-планувальний та ландшафтно-екологічний підходи. Його суть полягає у перетворенні різномірних даних на систему аналітичних шарів, які дозволяють виявити просторові закономірності розвитку території.

Просторова структура міста Полтава та зони його впливу формується на перетині кількох важливих чинників: історично сформованого міського ядра, транспортних коридорів, периферійних житлових районів, прилеглих територій з мережею населених пунктів, природно-ландшафтної системи рекреаційних територій, виробничих зон і територій перспективного розвитку. У цьому контексті виникає потреба у застосуванні геоінформаційних методів, які дозволяють не лише описати наявний стан

території, а й виявити просторові закономірності, конфлікти, обмеження та потенціали сталого розвитку.

Основними функціями такого методу є: *аналітична* - виявлення просторового прояву факторів розвитку, *інтеграційна* - поєднання різних типів даних в єдину систему, *моделююча* - обґрунтування стратегій збереження та трансформації територій.

Геоінформаційні методи як інструмент аналізу факторів просторової організації територій дозволяє систематизувати просторові дані, здійснювати картографічну інтерпретацію, виконувати накладання тематичних шарів, аналізувати транспортну доступність, виявляти просторові конфлікти та формувати аналітичні моделі територій. Таким чином, GIS-інструментарій виступає засобом переходу від описового аналізу до просторового моделювання.

Інформаційною основою геоінформаційного аналізу факторів просторової організації територій є система офіційних і відкритих геопросторових даних.

Важливим інформаційним підґрунтям для використання геоінформаційних методів є Національна інфраструктура геопросторових даних. Разом із НІГД доцільно використовувати відкриті джерела геопросторових даних, зокрема OpenStreetMap, Copernicus/Sentinel, SRTM/NASA, Natural Earth, Overture Maps, національні та місцеві портали відкритих даних. OpenStreetMap може бути використаний для аналізу транспортної мережі, забудови, об'єктів соціальної інфраструктури, громадських просторів і функціональних об'єктів. Дані Copernicus/Sentinel можуть застосовуватися для оцінки земного покриття, зелених територій, змін ландшафту та екологічних характеристик території. Цифрові моделі рельєфу SRTM/NASA є корисними для аналізу рельєфу, водозборів, заплавних територій і природних обмежень. Natural Earth та Overture Maps можуть використовуватися для оглядових картографічних матеріалів і формування базових шарів просторового аналізу.

У межах дослідження можливо виділити кілька *основних напрямів* використання геоінформаційного інструментарію.

Перший напрям — *формування бази просторових даних*. Для аналізу територій у зоні впливу великого міста необхідними є базові шари адміністративних меж, меж населених пунктів, транспортної мережі, природоохоронних територій, земельного використання, об'єктів соціальної інфраструктури, виробничих територій, громадських центрів та інше, що дозволяє розглядати територію як цілісну систему, а не як набір ізольованих об'єктів.

Другий напрям — *картографічний аналіз факторів просторової організації*. Кожна група факторів має власний просторовий прояв. Природно-ландшафтні фактори проявляються через долини річок, заплави, зелені масиви, рельєф і природні межі, екологічні — через зони

природоохоронного значення, екологічно чутливі території, ділянки ризику підтоплення, деградації середовища або негативного впливу, транспортно-інфраструктурні — через магістралі, вузли, зупинки громадського транспорту, радіуси доступності та інтенсивність зв'язків. Соціально-демографічні й економіко-функціональні фактори проявляються через концентрацію населення, робочих місць, громадських послуг, виробничих і комерційних функцій.

Третій напрям — *аналіз транспортної доступності*. Для територій у зоні впливу великого міста доступність є одним із ключових факторів, що визначає інтенсивність просторових процесів. За допомогою GIS можна моделювати зони (ізохрони) 15-, 30- та 45-хвилинної доступності до міського центру, субцентрів, транспортних вузлів, закладів освіти, охорони здоров'я, адміністративних і громадських послуг.

Четвертий напрям — *аналіз природно-ландшафтного та екологічного каркасу*, дозволяє визначити ступінь цілісності зелених територій, наявність або розриви екологічних коридорів, зв'язок природних елементів із житловими районами та можливості їх інтеграції у систему сталого просторового розвитку.

П'ятий напрям — *виявлення просторових конфліктів*. Накладання різних тематичних шарів дає змогу визначити території, де виникає суперечність між фактичним використанням, природними умовами, транспортним навантаженням, планувальними обмеженнями та перспективами розвитку.

На основі матеріалів геоінформаційного аналізу (*World Bank City Resilience Program. Poltava City Scan, 2022*) вже можна сформувати декілька взаємопов'язаних рівнів:

Ретроспективна динаміка та морфологія забудови через аналіз історичного розвитку (за даними *World Settlement Footprint*) візуалізує основний каркас забудованих територій Полтави сформований до 1985 року, а сучасний етап розвитку (після 2005 року) демонструє вибіркове ущільнення та фрагментацію приміських територій.

Показник непроникних поверхонь (*Impervious Surface*) чітко локалізує зони найбільшого антропогенного навантаження, що збігаються з транспортно-планувальним каркасом міста.

Соціально-демографічний та функціональний зріз виявляє, що щільність населення (за даними *WorldPop*) сягає максимуму (45–59 осіб/100 кв. м) у межах міського ядра та великих житлових масивів. Близько 51% території в зоні впливу міста складають орні землі, що створює конфлікт між агровиробництвом та урбанізаційними процесами розвитку, в той же час забудовані території займають близько 23% території, що вимагає переходу до інтенсивних моделей розвитку замість екстенсивного розширення.

Кліматичний чинник: Аналіз температурної карти підтверджує наявність «міських островів тепла» з піковими значеннями до 51.5°C у щільно забудованих районах.

Якість повітря: Концентрація дрібнодисперсного пилу PM2.5 у зоні дослідження варіюється в межах 5–10 мкг/м³, що потребує врахування при плануванні нових промислових та логістичних зон.

Гідрологічні ризики: Моделювання зон затоплення річки Ворскла ідентифікує території, де існує функціональне використання конфліктує з природними процесами.

Інтеграція аналітичних шарів дозволяє сформувати три базові каркаси (*синтез територіальних каркасів.*), що забезпечують сталість просторової організації:

- *екологічний каркас*: формується на основі долини річки Ворскла (природно-рекреаційна вісь) та лісових масивів, що становлять 16% території;

- *транспортно-мережевий каркас*: визначає рівень зв'язності та доступності територій, ролі магістралей та потенційні напрями формування нових субцентрів обслуговування.

- *функціонально-регуляторний каркас*: визначає території розвитку (міське ядро), збереження, трансформації та обмеження.

Таким чином, застосування геоінформаційних методів дозволяє перейти від окремого аналізу факторів до формування цілісної просторової моделі території у зоні впливу великого міста.

СЕКЦІЯ НАФТОГАЗОВОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

УДК 62-403:001 (477)

І.Г. Зезекало, д.т.н., професор

В.М. Реутенко, аспірант

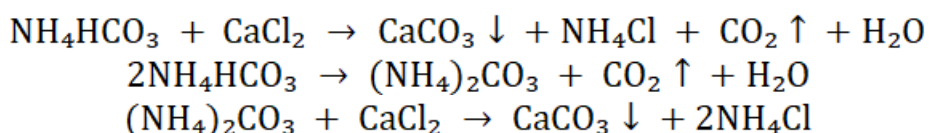
Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БЛОКУЮЧИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ КАРБОНАТУ НАТРІЮ, КАРБОНАТУ КАЛІЮ ТА ПЛАСТОВИХ ВОД ХЛОРКАЛЬЦІЄВОГО ТИПУ

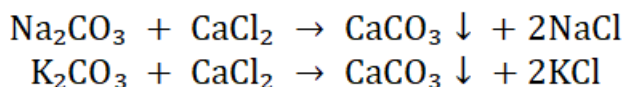
Актуальність розробки ефективних технологій водоізоляції посилилася через збільшення експлуатації зрілих родовищ, де традиційні методи видобутку стають економічно недоцільними. Традиційні підходи, такі як механічна ізоляція води за допомогою пакерів або цементних пробок, часто виявляються неадекватними для неоднорідних колекторів зі складною структурою порового простору та варіабельним розподілом проникності. Хімічні методи блокування пропонують більш гнучкі та цільові рішення, дозволяючи селективну обробку водоносних інтервалів зі збереженням продуктивності газонасичених зон.

Попередні дослідження різних авторів продемонстрували, що системи на основі NH_4HCO_3 , Na_2CO_3 , K_2CO_3 , виявляють сприятливі характеристики для застосувань тимчасової обробки свердловин. Взаємодіючи з основними компонентами пластової води хлоркальцієвого типу, бікарбонат амонію вступає в реакції, що супроводжуються утворенням осадів та газоподібних продуктів:



Утворення карбонату кальцію (CaCO_3) призводить до зниження проникності водонасичених зон, тоді як виділення вуглекислого газу сприяє тимчасовому розпушенню структури та покращенню проникнення реагенту в пласт.

У даній роботі розглядаються альтернативні блокуючі системи на основі карбонату натрію (Na_2CO_3) та карбонату калію (K_2CO_3), які при взаємодії з пластовими водами також утворюють осади карбонату кальцію:



Ці системи характеризуються простотою складу, доступністю реагентів та потенційно кращою керованістю процесу осадження.

Контроль швидкості реакції та розміру частинок осаду дозволяє досягати селективного блокування високообводнених інтервалів.

Основною метою дослідження є оцінка ефективності блокуючих систем на основі карбонатів натрію та калію у порівнянні з системами на основі бікарбонату амонію за умов, наближених до пластових. Особлива увага приділяється визначенню тиску прориву, ступеня зниження проникності, а також здатності систем до селективного впливу.

Очікується, що результати дослідження дозволять обґрунтувати доцільність застосування простих неорганічних систем для водоізоляції та розробити рекомендації щодо їх оптимального використання в умовах родовищ із високою обводненістю.

Література:

1. Pichtel, J. (2016). Oil and gas production wastewater: Soil contamination and pollution prevention. *Applied and environmental soil science*, 2016(1), 2707989. <https://doi.org/10.1155/2016/2707989>

2. Dmytrenko, V., Zezekalo, I., Vynnykov, Y., Hristov, N., & Meracheva, G. (2021). Increasing the production of gas condensate by using ammonium carbonate salts. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 280, p. 07011). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128007011>

3. Volovetsky, V. B., Otrishko, V. L., & Shchyrba, O. N. (2018). The problem of waterlogging of wells of the Nedelnoye gas condensate field and ways to solve it. *Scientific works of VNTU.*—2018.—№ 2. <https://doi.org/10.31649/2307-5376-2018-2-7-11>

УДК 62-403:001 (477)

Подольак Т.М., аспірант
В.І. Дмитренко, к.т.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИТРАТ МЕТАНОЛУ В ПРОЦЕСАХ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ СЕПАРАЦІЇ ПІДГОТОВКИ ГАЗУ

В останні десятиліття зростає інтерес до використання надвисокочастотного електромагнітного (НВЧ) випромінювання як нетрадиційного способу руйнування гідратів [1, 2]. Цей підхід базується на поглинанні електромагнітної енергії полярними молекулами води, що призводить до локального нагрівання, фазових переходів і прискореної дисоціації гідратної решітки.

Авторами розроблено нову технологію використання метанолу в процесах низькотемпературної підготовки газу з використання енергії НВЧ-випромінювання, яка включає облаштування розробленого НВЧ-

пристрою між дросельним пристроєм та сепаратором другої ступені [3] (рис.1).

Монтаж проектної технологічної вставки з НВЧ-випромінювачем передбачає демонтаж ділянки існуючого трубопроводу та подальше приварювання вставки на визначене місце. Паралельно з цим необхідно облаштувати байпасну лінію для можливості безперебійної роботи системи.

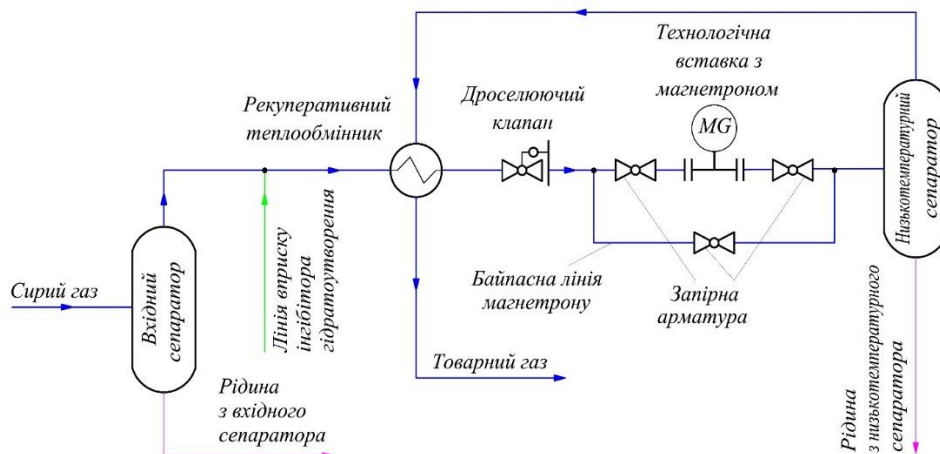


Рис. 1 Принципова схема установки НТС із застосуванням ділянки газопроводу з технологічною вставкою з НВЧ випромінювачем для попередження гідратуутворення

Електроживлення генератора НВЧ-випромінювань буде забезпечене від існуючої електрощитової УКПГ. Параметри роботи пристрою інтегруються в загальну систему автоматизованого управління технологічним процесом.

Для визначення необхідної потужності магнетрона та підбору його моделі, попередньо необхідно виконати ряд технологічних розрахунків: 1) визначення фактичної температури гідратуутворення для конкретної ділянки трубопроводу; 2) визначення величини необхідної депресії температури гідратуутворення на заданій ділянці; 3) розрахунок потужності та підбір моделі НВЧ-випромінювача; 4) розрахунок мінімальної норма інгібітора гідратуутворення метанолу.

Після ввімкнення магнетрона дозування метанолу в точку вприску поступово зменшується від початкового (мінус 5% об'ємних кожну годину) до досягнення розрахункового значення.

Витрати на виготовлення та впровадження НВЧ-випромінювача складають 180-350 тис. грн.

Застосування запропонованої технології характеризується певними технологічними обмеженнями: 1) гідродинамічний режим руху фаз у потоці має бути рівномірним; 2) баричні параметри системи обмежені максимальним тиском до 10,0 МПа; 3) геометричні характеристики трубопроводів.

Дослідно-промислові випробування запропонованої технології проведені на установці попередньої підготовки газу (УППГ) Західні Радченки ТОВ «Прайм-газ».

За результатами промислових випробувань встановлено:

1. Зниження витрат інгібітору метанолу за період випробувань 916 кг, тобто на 22,5 %. Зниження питомої витрати метанолу з 1,9 до 1,5 кг/тис. м³ газу.
2. Збільшення споживання електроенергії становить 130,2 кВт·год, зростанням споживання електроенергії відбулося на 56,05%. Збільшення витрат на закупівлю електроенергії на 0,72 грн/тис. м³ газу.
3. Економічна ефективність за період дослідження становить 111 тис. грн. Очікуваний річний економічний ефект складає 1,3 млн. грн.

Література:

1. Bera, A., & Babadagli, T. (2017). *Effect of native and injected nano-particles on the efficiency of heavy oil recovery by radio frequency electromagnetic heating. Journal of Petroleum Science and Engineering*, 153, 244–256. <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2017.03.051>
2. Fan, S., Zhang, X., Wang, Y., Wang, H., Sun, B., Yang, N., Meng, X., Song, B., Zhang, Y., Ran, Y., & Chen, H. (2025). *Enhancing hydrate reservoir temperature by microwave heating: Research on different types of microwave radiation antenna. Applied Thermal Engineering*, 262, 125283. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2024.125283>
3. Podoliak, T., & Dmytrenko, V. (2026). *Application of ultra-high frequency electromagnetic radiation energy to increase the efficiency of gas preparation processes in hydrate formation conditions. Technology Audit and Production Reserves*, 2(1(88)), 46–54. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2026.354467>

УДК 622.276.66

А.Ю. Шабля, студентка гр. 202-пНГ

В.П. Рубель, к.т.н., доцент

О.В. Матяш, к.т.н., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ БАГАТОСТАДІЙНОГО ГРП У НИЗЬКОПРОНИКНИХ КОЛЕКТОРАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ KARPA WORKSTATION

Видобуток вуглеводнів з низькопроникних колекторів ($k < 0,1$ мД) належить до пріоритетних напрямів розвитку нафтогазової галузі. Багатостадійний гідравлічний розрив пласта (МГРП) є основним методом інтенсифікації припливу в таких умовах. Попереднє числове моделювання

дозволяє зменшити ризики та оптимізувати технологічні параметри перед проведенням операції [1].

Метою роботи є оцінка ефективності застосування програмного комплексу KARPA Workstation для моделювання МГРП у низькопроникних порово-тріщинних колекторах та визначення оптимального числа стадій розриву.

Таблиця 1. Вхідні геолого-технологічні параметри моделі МГРП

Параметр	Значення	Одиниця виміру
Проникність колектора	0,02-0,08	мД
Пористість пласта	8-12	%
Пластовий тиск	22,4	МПа
Пластова температура	78	°С
Модуль Юнга (Е)	28 000	МПа
Коефіцієнт Пуассона (ν)	0,22	-
Витрата закачування	6,0	м³/хв
Концентрація пропанта	400-600	кг/м³

Моделювання виконувалось у модулях Rubis та Toraze комплексу KARPA Workstation. У Rubis побудовано псевдотривимірну (Р3D) модель поширення тріщини; у Toraze проведено аналіз кривих відновлення тиску (КВТ) після діагностичного мінірозриву (DFIT). Основні вхідні параметри наведено в таблиці 1. Варіювання числа стадій від 4 до 12 при сталих витраті закачування 6 м³/хв та концентрації пропанта 500 кг/м³ дозволило отримати залежності, подані на рис. 1.

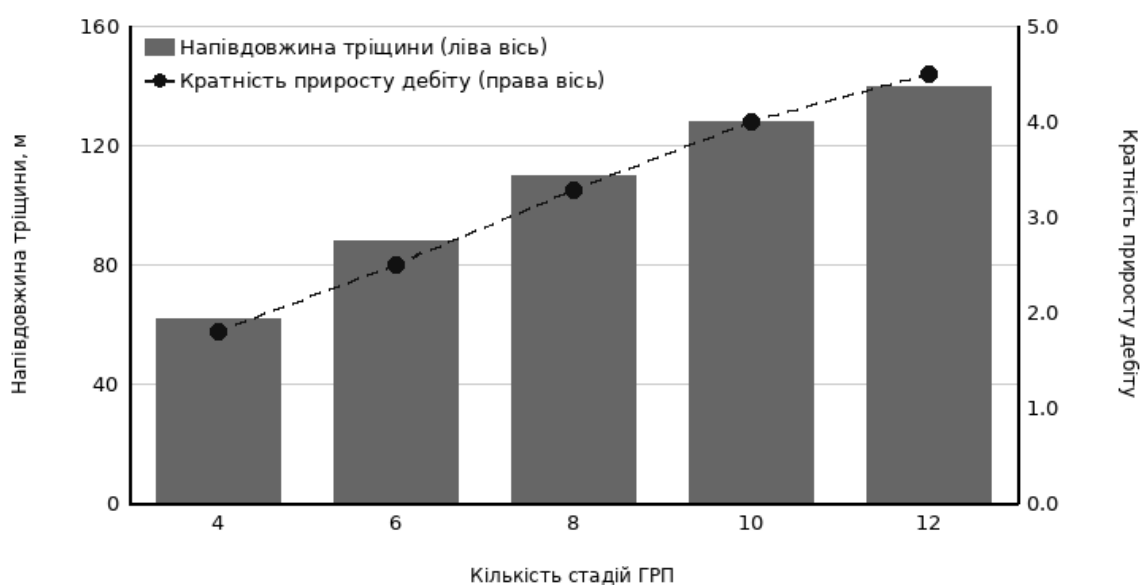


Рис. 1. Залежність напівдовжини тріщини та кратності приросту дебіту від кількості стадій МГРП

Аналіз результатів (рис. 1) свідчить, що зі збільшенням числа стадій ГРП від 4 до 12 напівдовжина тріщини X_f зростає з 62 до 140 м, а кратність приросту дебіту – з 1,8 до 4,5 рази. Проте при понад 10 стадій ефект «тіні напружень» суттєво знижує темп приросту: кожна додаткова стадія дає менше 0,3 одиниці приросту дебіту [2]. Таким чином, оптимальним є діапазон 8 - 10 стадій: $X_f = 110 - 128$ м, кратність приросту 3,3 - 4,0.

Точність прогнозу дебіту в KAPPA Workstation відповідає ± 12 % порівняно з фактичними промисловими даними, що підтверджує придатність програмного комплексу для проектування МГРП у низькопроникних колекторах України [3].

Література:

1. Economides M.J., Nolte K.G. *Reservoir Stimulation*. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2000. 856 p.

2. Zhang Y. et al. *Numerical Simulation and Sensitivity Analysis of Hydraulic Fracturing in Multilayered Thin Tight Sandstone Gas Reservoir*. *Geofluids*. 2023. Article ID 8310206. DOI: 10.1155/2023/8310206.

3. Lecampion B. et al. *A Review of Hydraulic Fracturing Simulation*. *Archives of Computational Methods in Engineering*. 2022. Vol. 29. P. 1–57. DOI: 10.1007/s11831-021-09653-z.

УДК 622.276.6

І.Г. Зезекало, д.т.н., професор

М.М. Подоляк, аспірант

І.І. Ларцева, к.т.н., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ КАТАЛІТИЧНО-АКТИВНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ

В умовах виснаження запасів легких нафт, а також високого ступеня виробленості більшості родовищ України, особливої актуальності набуває проблема залучення до розробки високов'язких і важковидобувних нафт, а також вилучення залишкових запасів нафти. Ці нафти характеризуються підвищеною густиною, значною в'язкістю, високим умістом асфальтосмолопарафіністих речовин (АСПР) і, відповідно, низькою ефективністю традиційного вилучення.

Ефективним методом інтенсифікації є використання каталізаторів для проведення внутрішньо-пластового каталізу, тобто розчеплення важких вуглеводнів на легші компоненти. Саме каталізатори забезпечують досягнення максимальної ефективності реакцій при мінімально можливій температурі. Однією з найважливіших властивостей каталітичної речовини

є його спроможність зберігати активність в часі, а також здатність до відновлення своїх властивостей шляхом регенерації.

За результатами попередніх досліджень [1] різних типів нафт Каракойзівського, Журавлинівського, Бобрицького та Ярмківського родовищ, що відзначаються підвищеною густиною, в'язкістю та значним вмістом АСПР, найбільш ефективними виявилися комбіновані катализатори на основі цеоліту та карбонату хрому («цеоліт + CrCO_3 »). Фракційна розгонка досліджуваних нафт показала, що після контакту нафти з цією каталітичною сумішшю спостерігається виражене зменшення температур кипіння у всьому діапазоні відбору фракцій, і це безпосередньо вказує на підвищення вмісту легколетких компонентів.

Введення твердого катализатора у поровий простір доцільно здійснювати разом з пропаном у вигляді гранул при проведенні гідравлічного розриву пласта. При цьому раціональним співвідношенням каталітичних гранул і пропану є 0,2:0,8 відповідно, а співвідношення між гранульованими цеолітом і карбонатом хрому становить 0,8:0,2 відповідно. Технологічна схема приготування таких каталітичних гранул представлена у дослідженнях [2].

У процесі проведення експериментальних досліджень був випробований метод оброблення нафти каталітично-активною суспензією метанольного розчину, що містить частинки золю CrCO_3 .

Золь карбонату хрому є дисперсною системою, де тверда фаза представлена малодисперсними частинками карбонату хрому (розмір частинок – 0,01–0,02 мкм), на поверхні яких відбуваються процеси каталізу вуглеводнів нафти. Отримання золю карбонату хрому базується на реакції конденсації молекулярного розчину хлориду хрому (CrCl_3) карбонатом натрію (Na_2CO_3), в результаті якої утворюється нерозчинний Cr_2CO_3 . Після витримки протягом 4–6 годин відбувається процес визрівання частинок золю та подальше їх концентрування у більш щільний осад, утворена надлишкова освітлена вода декантується, а осад розбавляється метанолом з додаванням його до співвідношення осад / метанол – 8:90. У подальшому ця суспензія перемішується і направляється в ємність для здійснення постійної рециркуляції через привибійну зону продуктивного пласта.

Попередньо приготований золь карбонату хрому можна пропонується використовувати не тільки для обробки привибійної зони а й більшої ділянки продуктивного пласта.

Альтернативним підходом до застосування карбонату хрому є технологія його утворення безпосередньо в поровому просторі продуктивного пласта. Принципова відмінність цього методу полягає в тому, що тверда фаза не готується заздалегідь на поверхні, а формується внаслідок хімічної реакції між двома реагентами, які послідовно закачуються в пласт. До моменту закачування реагенти не контактують

між собою, що виключає можливість передчасного утворення осаду в наземному обладнанні або трубопроводах. На першому етапі в пласт закачується розчин хлористого хрому, який проникає в поровий простір і розподіляється у зоні, що підлягає обробці. Наступним етапом є закачування розчину карбонату натрію. У момент контакту двох реагентів у поровому просторі пласта відбувається хімічна реакція з утворенням нерозчинного карбонату хрому. На відміну від технології закачування готового золю, у цьому випадку процес зародження та росту твердої фази відбувається безпосередньо в мікрооб'ємах порового середовища, що зумовлює більш локалізоване осадження.

Таким чином, підвищення ефективності вилучення важких і високов'язких нафт досягається застосуванням каталізаторів на основі карбонату хрому, що вводяться у вигляді твердих гранул чи золю.

Література:

1. Подоляк, М. М., Зезекало, І. Г. (2025). Проведення досліджень внутрішньопластової каталітичної деструкції гетерогенними каталізаторами для інтенсифікації видобутку нафти. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія 2 (14), 62–71. <https://doi.org/10.20998/2079-0821.2025.02.10>.

2. Zezekalo, I., Podoliak, M., Lartseva, I. (2026). Assessment of the technological efficiency and possibility of in-situ regeneration of a heterogeneous catalyst in the composition of proppant for hydraulic fracture of oil formations. *Technology Audit and Production Reserves*, 2 (3 (88)), 14–20. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2026.358340>.

УДК 622.276.6

*Olena Martus, аспірант
Branimir Cvetkovic, професор PhD*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF LITHOLOGICAL HETEROGENEITY AND MULTILAYERING ON OIL DISPLACEMENT EFFICIENCY

Introduction. The accurate estimation of oil displacement efficiency (ODE) is a fundamental challenge in reservoir engineering, as discrepancies between predicted and actual indicators often arise from inadequate accounting for geological uncertainty. Traditional empirical models, such as the GSTU standard, often act as "black boxes" that fail to assimilate detailed geological information, leading to systematic biases [1]. In contrast, physically-based models like the Buckley-Leverett method offer a more transparent "white box" approach but require high-quality input data regarding the reservoir's internal structure [2, 3]. The natural heterogeneity of porous media and complex lithofacies partitioning necessitate a structured methodology to integrate detailed

lithological distribution into flow models to ensure robust and reliable recovery forecasts [4].

Methodology. This study utilizes a comprehensive 3D geological model constructed via the Kriging method to interpolate well logging curves across the reservoir. To capture the internal complexity, the reservoir was discretized into seven distinct layers, each characterized by unique porosity and permeability profiles. Within these layers, three primary lithofacies were identified: sandstone, clayey sandstone, and siltstone [5].

A critical component of the methodology involved laboratory studies of core samples to determine facies-specific petrophysical parameters. To ensure statistical reliability, the Representative Elemental Volume (REV) was calculated for each facies to define the minimum number of samples required for accurate characterization. Parameters such as irreducible water saturation (S_{wc}), residual oil saturation (S_{orw}), and contact angles were determined using centrifugation and capillary pressure analysis according to state standards [6]. These data served as the foundation for generating relative permeability curves and fractional flow models. The analytical process was automated using a custom Python algorithm, which integrated the Buckley-Leverett equations with the Welge extension to forecast ODE up to an economic limit of a water-oil ratio (WOR) of 10.

Results and Discussion. The integration of lithological segmentation allowed for a granular analysis of the reservoir's performance. The established petrophysical properties for each facies are summarized in Table 1, demonstrating the significant variability between the high-quality sandstone and the more restrictive siltstone [7].

Table 1. Detailed petrophysical and laboratory parameters of identified lithofacies

Parameter	Without Facies	Sandstone	Clayey Sandstone	Siltstone
Porosity (avg.)	0.15	0.1617	0.1531	0.11
Permeability (mD)	14.92	22.65	14.05	20.0
Swc (reservoir cond.), %	14.48	12.31	17.61	35.24
Sorw (reservoir cond.)	0.375	0.38	0.363	0.28
REV (minimum samples)	46	22	15	25

The division of the formation into seven layers revealed that individual layer thickness and filtration properties significantly dictate the dynamics of water breakthrough. While gravitational effects were incorporated into the fractional flow analysis, their impact remained minimal due to the reservoir's modest dip angle of 10.56°.

To validate the model's accuracy, a numerical experiment involving 100 stochastic realizations of facies distribution was conducted using the Truncated Gaussian Simulation method. Comparative statistical analysis of the resulting ODE distributions (with and without facies segmentation) proved that accounting for lithological distribution reduces the standard deviation of the

prognosis. Specifically, the methodology incorporating facies zoning was found to be 11% more accurate than traditional non-segmented models.

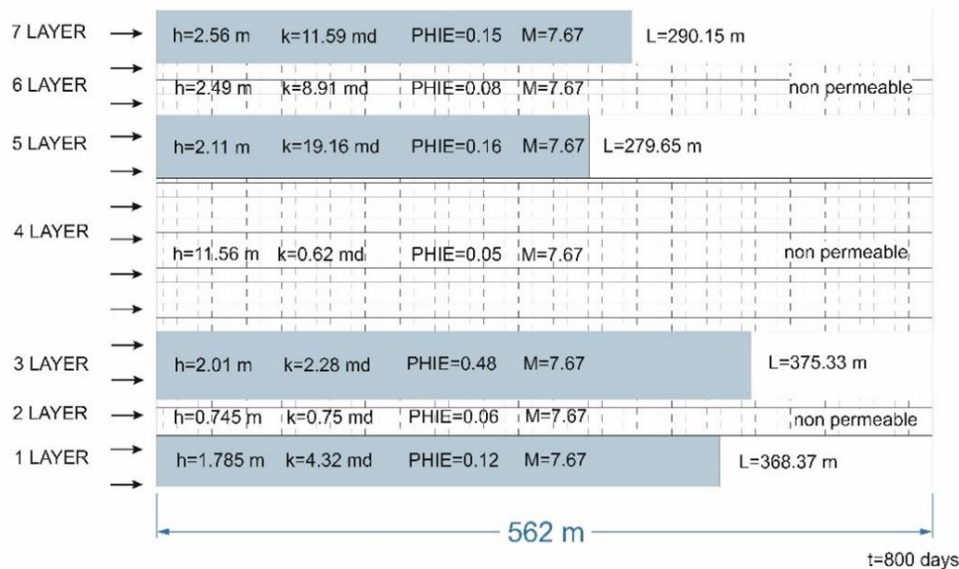


Fig. 1. 3D representation of the seven reservoir layers and facies distribution model

Conclusions. The research quantitatively proves that detailing the lithological structure and multilayered nature of a reservoir is essential for reducing the uncertainty of oil recovery forecasts. The use of a volume-weighted average ODE indicator, derived from facies-specific flow curves, provides a more stable and physically adequate prediction than empirical global averages. This improved methodology, supported by Python-based automation, allows for rapid scenario testing under various fluid properties, ultimately minimizing economic risks and optimizing waterflooding strategies in complex geological environments.

References:

1. Державний стандарт України. (2000). ГСТУ 41-00032626-00-022-2000. Визначення коефіцієнтів вилучення нафти для геолого-економічної оцінки ресурсів і запасів прогнозних і виявлених покладів. Міністерство екології та природних ресурсів України.
2. Buckley, S. E., & Leverett, M. C. (1942). Mechanism of Fluid Displacement in Sands. *Transactions of the AIME*, 146(01), 107–116. <https://doi.org/10.2118/942107-G>.
3. Welge, H. J. (1952). A simplified method for computing oil recovery by gas or water drive. *Journal of Petroleum Technology*, 4(04), 91-98.
4. Ahmed, T. (2018). *Reservoir engineering handbook*. Gulf professional publishing.
5. Martus, O., & Cvetkovic, B. (2023). Development of oil extraction screening methodology taking into account innovative methods using the example of the Ukrainian field. *Technology audit and production reserves*, 6(1/74), 47-53.
6. Martus, O., & Cvetkovic, B. (2024). Increasing the accuracy of oil recovery factor predictions by integrating lithology data. *Technology audit and production reserves*, 3(1 (77)), 47-52.
7. Martus, O., Cvetkovic, B., Mykhailovska, O., Yaholnyk, A., & Liashenko, A. (2025). Improvement of prediction of oil displacement efficiency during waterflooding due to detailing of lithological distribution. *Technology audit and production reserves*, 3(1 (83)), 72-77. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.331872>

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ОБ'ЄКТАХ НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

На виконання програм Кабінету Міністрів України щодо забезпечення держави енергетичними ресурсами власного виробництва та нарощування нафтогазовидобутку, на виконання наказів центральних органів виконавчої влади щодо мобілізаційного завдання з метою забезпечення функціонування підприємств паливно-енергетичного комплексу в особливий період, на вимогу Президента України та Ради національної безпеки і оборони України щодо забезпечення енергетичної безпеки та енергонезалежності держави [1]. У сучасних умовах посилення екологічних вимог, гармонізації національного законодавства з європейськими стандартами та реалізації положень Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» особливої актуальності набуває науково обґрунтована оцінка впливу на довкілля планованої діяльності на об'єктах нафтогазової галузі. Проведення оцінки впливу на довкілля (ОВД) є необхідною умовою прийняття управлінських рішень щодо доцільності реалізації проектів та вибору оптимальних технологічних рішень із мінімальним екологічним навантаженням [1-5].

Актуальність даної роботи зумовлена потребою комплексного аналізу потенційних екологічних ризиків планованої діяльності об'єктів нафтогазової промисловості, прогнозування можливих негативних наслідків та розроблення ефективних природоохоронних заходів. Результати дослідження сприятимуть підвищенню рівня екологічної безпеки, забезпеченню сталого розвитку галузі та зниженню антропогенного впливу на навколишнє природне середовище.

Оцінка впливу на довкілля (ОВД) спрямована на запобігання виникнення негативного впливу на навколишнє природне середовище, забезпечення екологічної безпеки, охорону довкілля, раціональне використання і відтворення природних ресурсів у процесі прийняття управлінських рішень про провадження планованої діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів [3].

Впровадження заходів з оцінки впливу на довкілля дозволяє завчасно виявити потенційні ризики для атмосферного повітря, водних ресурсів та ґрунтів. Проведення ОВД забезпечує врахування державних інтересів щодо нарощування видобутку газу при одночасному дотриманні прав

громад на безпечно довкілля. Це створює підґрунтя для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, що гарантують екологічну безпеку регіону в довгостроковій перспективі.

Висновки. Для вирішення поставленої проблеми, а саме реалізація проекту з видобування вуглеводнів, буріння нових свердловин та реконструкції є критично важливою для виконання державних програм з енергонезалежності та мобілізаційних завдань в особливий період. Це забезпечує стабільне функціонування паливно-енергетичного комплексу та зміцнює енергетичну безпеку України. Таким чином, планована діяльність є технічно обґрунтованою, економічно необхідною та за умови дотримання екологічних регламентів, визначених у процесі ОВД, — екологічно допустимою [1-5].

Література:

1. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 р. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2059-19>
2. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-XII. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/4004-12>
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-XI. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1264-12>.
4. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» від 10.01.2002 р. № 2918-III. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2918-14>
5. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 р. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2456-12>

УДК 622.242.44.3

В.Я. Пишук, аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПАРАМЕТРИ ПРОЕКТУВАННЯ ГРП

Аналіз даних про тиск гідророзриву або процес проектування гідророзриву враховують безліч параметрів. Переважна кількість з них відіграють лише другорядну роль і мають вирішальне значення лише в декількох окремих випадках. На процес гідророзриву впливає шість основних змінних, що охоплюють властивості гірських порід, напруження в природних умовах, властивості рідини та параметри обробки. До них належать:

- **Висота** (H_F , зазвичай визначається різницею напружень у природних умовах між шарами пласта);
- **Модуль пружності** (E , «жорсткість» гірських порід);
- **Втрата рідини** (C , пов'язана з проникністю пласта та характеристиками фільтраційного шару рідини для гідророзриву);
- **Уявна в'язкість руйнування** (уявна тріщиностійкість K_{Ic} , яка визначає тиск, необхідний для поширення тріщини)

- **В'язкість рідини для розриву**(μ , яка впливає на чистий тиск у тріщині, втрату рідини та транспортування пропанта);

- **Продуктивність насоса** (Q , яка впливає майже на весь процес).

Значення цих шести основних змінних, як правило, визначають процес розриву пласта. Для аналізу тиску гідророзриву μ та Q є дещо менш важливими. Отже, чотири основні змінні H_F , E , C та K_{Ic} контролюють поведінку чистого тиску та зростання тріщини. Якщо розглядати це з іншої точки зору, метою аналізу тиску гідророзриву та інших діагностичних процедур є визначення значень цих змінних (разом із значенням тиску закриття тріщини).

Висота тріщини є основним параметром, що визначає поведінку і дизайн гідравлічної тріщини, а отже, і дає можливість провести аналіз тиску розриву та проектування тріщини. Розрахунки на основі простих двовимірних моделей показують, що довжина тріщини майже пропорційна величині $1/H_F$, де H_F — загальна висота тріщини. Поряд із прямим контролем довжини тріщини i , отже, контролем очікуваного зростання продуктивності, небажане або несподіване збільшення висоти може призвести до проникнення тріщини у водяну зону або газову шапку та кардинально змінити характеристики видобутку свердловини. Головне правило оцінки висоти тріщини — «тріщина росте там, де їй заманеться». Висота тріщини визначається взаємодією тиску рідини всередині тріщини з механічними властивостями та напруженнями в природних умовах різних пропластків гірської породи.

Модуль пружності або модуль Юнга є найважливішою механічною властивістю гірської породи для проектування тріщин і цей модуль є мірою «жорсткості» різних пластів. Ширина тріщини залежить від тиску рідини всередині тріщини, що діє на пласт, змушуючи тріщину розкриватися, і, очевидно, ширина тріщини зменшуватиметься із зростанням жорсткості гірської породи.

Втрати рідини є однією з домінуючих змінних для проектування обробки гідравлічного розриву пласта. Існує два окремі типи або «форми» втрати рідини, важливі для проектування/аналізу гідророзриву пласта. Ці два «типи» втрати рідини визначаються коефіцієнтом втрати рідини (C) та втратою під час сплеску (імпульсу). Останньою важливою змінною втрати рідини є «висота втрати рідини» (тобто висота проникної зони). Для першого типу швидкість витікання рідини є високою на етапі утворення зони розриву, а потім з часом зменшується. Це надзвичайно важлива («припущена») закономірність для проектування методів гідророзриву, оскільки вона означає, що основна частина витікання рідини завжди відбувається поблизу вершини розриву. Для другого типу (втрати від сплеску) значні втрати є досить рідкісним явищем.

Уявна в'язкість руйнування. Більшість ущільнених гірських порід зазвичай поведуться як пружні крихкі матеріали під дією розтягувальних навантажень у вершині тріщини. Для таких матеріалів в'язкість руйнування визначається за допомогою однієї з двох властивостей матеріалу: коефіцієнта інтенсивності критичного напруження та «швидкості вивільнення енергії деформації». Роль уявної в'язкості

руйнування є найбільш важливою для радіальних тріщин і вона відіграє незначний вплив для геометрії руйнувань з обмеженою висотою.

В'язкість рідини відіграє три важливі ролі в процесі гідророзриву:

- Забезпечує достатню ширину розриву, щоб створити умови для надходження пропанту у тріщину та достатній тиск для досягнення деякого бажаного зростання висоти;
- Забезпечує можливість транспортування пропанту з стовбура свердловини до вершини тріщини;
- Може бути основним механізмом для контролю втрат рідини під час обробки.

Продуктивність насоса впливає на процес гідророзриву наступним чином:

- Забезпечує достатню ширину тріщини для проникнення пропанту в тріщину та достатній тиск для досягнення бажаного збільшення висоти тріщини (наприклад, при гідророзриві інтервалів значних за товщиною);
- Забезпечує швидкість транспортування пропанту від свердловини до вершини тріщини;
- Регулює загальну втрату рідини, що пов'язана саме з часом роботи насоса. Якщо швидкість насоса вища, обробка закінчується швидше, отже і рідина має менше часу для витоку, що створює умови для її менших втрат (якщо, звичайно, вища швидкість не збільшує тиск достатньо, щоб відкрити природні тріщини і, таким чином, збільшуються втрати).
- Є домінуючим параметром, що впливає на поверхневий тиск обробки та забезпечує вимоги до гідравлічної потужності.

Література:

1. *Montgomery, C. (2015). Hydraulic Fracturing.*
2. *Smith, M. B., & Montgomery, C. (2015). Hydraulic fracturing. CRC press.*

УДК 622.24.05

Б. Назаренко, аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

МЕХАНІЗМИ ВТОМНОГО РУЙНУВАННЯ ТА КАВІТАЦІЙНОГО ЗНОСУ ЕЛЕМЕНТІВ ГВД ПІД ДІЄЮ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ПУЛЬСАЦІЙ

У сучасній практиці нафтогазовидобування свердловинні вибійні двигуни (ГВД) малих діаметрів (менше 100 мм) є безальтернативним інструментом для проходки бічних стовбурів та горизонтальних ділянок в умовах обмеженого простору. Водночас їх ефективність стрімко знижується через вплив складних гірничо-геологічних факторів, серед

яких домінуючу роль відіграють нестабільність гідравлічних потоків та інтенсивні вібраційні навантаження. Практичний досвід експлуатації показує, що значний відсоток аварійних ситуацій (зокрема втрата крутного моменту та передчасний вихід з ладу робочої пари) зумовлений не лише класичним абразивним стиранням, але й комплексними процесами мікрокавітації та втомного руйнування матеріалів під дією гідродинамічних пульсацій.

Гідродинамічний режим у робочих каналах ГВД малих діаметрів характеризується високим рівнем нестабільності. При проходженні неоднорідних прошарків та зон з нерівномірними пластовими тисками амплітуда пульсацій тиску може сягати 0,8–3,5 МПа з частотою коливань від 5 до 60 Гц. Такі високочастотні коливання ініціюють у робочій парі (статор-ротор) два паралельні деструктивні механізми: кавітаційний знос та циклічну втому.

Мікрокавітаційний знос виникає внаслідок того, що у зонах стиснення робочих камер локальний тиск може миттєво падати на 0,5–1,0 МПа нижче гідростатичного тиску навколишнього середовища. Імовірність виникнення та інтенсивність кавітаційних процесів у зазорі між ротором і статором оцінюється за допомогою безрозмірного критерію – числа кавітації σ :

$$\sigma = \frac{P_L - P_v}{0,5 \cdot \rho \cdot v^2} \text{ де}$$

P_L – локальний абсолютний тиск у зоні зазору робочої пари, Па;

P_v – тиск насиченої пари промивальної рідини за даної температури, Па;

ρ – густина бурового розчину, кг/м³;

v – локальна швидкість потоку в зазорі, м/с.

Для практичної оцінки розглянемо критичний режим роботи двигуна (наприклад, ГВД-89) в умовах підвищених пластових температур. При інтенсивних пульсаціях локальна швидкість потоку в зазорі зростає до $v = 6,5$ м/с. Густина бурового розчину становить $\rho = 1200$ кг/м³. У зоні розрідження локальний абсолютний тиск може падати до $P_L = 0,3$ МПа.

Прийmemo тиск насиченої пари води в розчині $P_v = 0,28$ МПа, що відповідає пластовій температурі близько 130 °С. Підставляючи ці значення (в системі СІ), отримуємо:

$$\sigma = \frac{0,3 \cdot 10^6 - 0,28 \cdot 10^6}{0,5 \cdot 1200 \cdot 6,5^2} = \frac{20000}{25350} \approx 0,79$$

Оскільки розрахункове значення $\sigma < 1$, це математично підтверджує локальний перехід рідини у двофазний стан та активне утворення кавітаційних пухирців безпосередньо в робочій парі. Їх подальше схлопування при виході із зони розрідження супроводжується мікрогідроударами. Кумулятивні мікрострумені вдаряють по поверхні

еластомерного покриття статора (на основі HNBR) та металевих елементах ротора, викликаючи швидкість ерозії до 0,075 мм/год.

Другим критичним фактором є циклічне втомне руйнування. У гвинтових конструкціях ГВД пульсації з типовою частотою 10–30 Гц викликають жорстке знакозмінне деформування еластомеру статора. Гума піддається внутрішньому гістерезисному нагріванню. При температурі понад 140 °С модуль пружності еластомеру знижується на 35–45%, що активує процеси деградації. Циклічне навантаження прискорює руйнування матеріалу на 25–40%, що візуально ідентифікується у вигляді сітки мікротріщин глибиною 0,1–0,4 мм вже після 100 годин роботи.

Зазначені гідродинамічні явища нерозривно пов'язані з механікою обертання ротора. Пульсації тиску посилюють радіальні вібрації, амплітуда яких досягає 5–15 g при частотах 20–80 Гц. Збіг частот пульсацій із власними коливаннями ротора викликає резонанс, який формує критичне втомне навантаження на вал та прискорює руйнування підшипникових вузлів. Дисбаланс ротора додатково посилює кавітацію, замикаючи руйнівний цикл.

Таким чином, гідродинамічні пульсації та ініційовані ними кавітаційні процеси є домінуючими факторами прискореного зносу елементів ГВД малих діаметрів. Традиційні пасивні методи, такі як збільшення товщини гумового покриття, не вирішують першопричину проблеми. Підвищення надійності вимагає впровадження новітніх систем демпфування пульсацій та оптимізації гідродинаміки робочої пари для унеможливлення кавітаційних перепадів тиску.

Література:

1. Коней, Б. В., & Деркач, О. П. (2021). Дослідження втомного зношування еластомерних обкладок статорів гвинтових вибійних двигунів. *Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ*, 3(80), 45-52. [https://doi.org/10.31471/1993-9973-2021-3\(80\)-45-52](https://doi.org/10.31471/1993-9973-2021-3(80)-45-52)
2. Smith, J. R., Davis, M. L., & Chen, Y. (2023). Hydrodynamic pulsation and cavitation wear effects in small-diameter downhole motors. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 215, 110-125. <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2023.110125>

ВОДНЕВА СТРАТЕГІЯ УКРАЇНИ ДО 2050 РОКУ: ЦІЛІ, НАПРЯМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ

Рада ЄС у травні 2024 року остаточно ухвалила **«Пакет водневого та декарбонізованого газового ринку»** (Hydrogen and Decarbonised Gas Market Package), що складається з Регламенту (ЄС) 2024/1789 та Директиви (ЄС) 2024/1788. [1] У 2024 році оприлюднено проєкт розпорядження Кабміну “Про схвалення Водневої стратегії України до 2050 року та операційного плану”. Ключові тези проєкту розпорядження:

1. Мета стратегії: перехід до кліматично нейтральної економіки до 2050 року; інтеграція України в європейський енергетичний простір, зокрема у водневий ринок ЄС; зменшення залежності від викопних палив і підвищення енергетичної безпеки.

2. Пріоритет “зеленого” водню; основний акцент — на виробництві відновлюваного (зеленого) водню; використання потенціалу: відновлюваної енергетики (сонце, вітер); атомної генерації (для низьковуглецевого водню); Орієнтація на експорт водню до ЄС.

3. Розвиток інфраструктури: модернізація газотранспортної системи для транспортування водню або його сумішей; використання підземних газових сховищ для зберігання водню; створення водневих кластерів (індустріальних хабів).

4. Інтеграція в ринок ЄС: гармонізація законодавства з вимогами ЄС (зокрема водневого пакету); участь у європейських водневих коридорах; розвиток експорту водню та похідних (амоніак, метанол тощо).

5. Сектори використання водню: промисловість (металургія, хімія); енергетика (балансування системи, зберігання енергії); транспорт (особливо важкий та залізничний); декарбонізація газового сектору (біометан + водень).

6. Етапність реалізації: стратегія передбачає поетапний розвиток: до 2030 р. — пілотні проєкти, формування ринку, 2030–2040 рр. — масштабування виробництва та інфраструктури, 2040–2050 рр. — повноцінна інтеграція в європейський водневий ринок.

7. Операційний план: конкретні заходи: розробка нормативної бази, запуск демонстраційних проєктів, залучення інвестицій, міжнародне співробітництво. Визначення відповідальних органів та строків виконання.

8. Фінансування: залучення: міжнародної допомоги, приватних інвестицій, фінансових інструментів ЄС. Стимулювання державно-приватного партнерства.

9. Очікувані результати: формування конкурентного водневого ринку в Україні; зростання експорту енергоносіїв нового типу; підвищення енергетичної незалежності та екологічної стійкості. [2]

Прикладом розвитку «зеленого» водню є ТОВ «Водень України» (H2U) з розробкою проєктів водневих долин Одеси та Закарпаття з **потужностями електролізерів: 100 МВт.** [3]

Література:

1. *Official Journal of the European Union. Directive (EU) 2024/1788 on common rules for the internal markets for renewable gas, natural gas and hydrogen - https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1788/oj/eng?utm_source=chatgpt.com*

2. *Сайт Міністерства енергетики України. Повідомлення про оприлюднення проєкту розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Водневої стратегії України на період до 2050 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації» - <https://mev.gov.ua/proyekt-normatyvno-pravovoho-aktu/povidomlennya-pro-oprylyudnennya-proyektu-rozporyadzhennya-2>*

3. *Сайт ТОВ «Водень України» (H2U). Проєкти водневі долини <https://h2u.ua/ua/proekty/>*

УДК 62-93

А.М. Бучинський, аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАФТОГАЗОВИХ МАШИН ПРИ ЇХ ПРИДБАННІ

При придбанні нової машини часто використовуються окремі критерії (ціна, надійність, строк служби), що не забезпечує об'єктивної оцінки. Економічний ефект визначається насамперед корисною віддачею та довговічністю, тому доцільно застосовувати підхід вартості життєвого циклу (LCC), який враховує всі витрати за період експлуатації.

Для визначення ефективності використовується запропонована Дж.Тейлором формула мінімуму дисконтованих витрат за одиницю виконаної роботи:

$$c = (S_0 - S_n + \sum_{i=1}^n U_i) / \sum_{i=1}^n W_i \rightarrow \min, \quad (1)$$

де враховано вартість машини, залишкову вартість, експлуатаційні витрати та напрацювання. Таким чином, показник поєднує економічні та технічні характеристики.

При порівнянні моделей одна з них приймається базовою, інші — моделями порівняння. Через відсутність точних абсолютних значень параметрів використовується відносний підхід оцінювання.

Вартість машини є відомою величиною. Залишкова вартість визначається на основі ринку або експертно. Накоплені експлуатаційні

витрати можуть задаватися за даними виробника, досвіду експлуатації або емпіричних залежностей.

Ключовим параметром є напращування, яке доцільно виражати через коефіцієнт готовності, що є інтегральним показником надійності та враховує безвідмовність, ремонтпридатність і довговічність. Він визначається як відношення часу працездатного стану до сумарного часу роботи та простоїв і може оцінюватися за статистикою, емпіричними залежностями або експертно.

Оскільки напращування не повністю відображає технічний рівень, додатково вводиться коефіцієнт технічного рівня, який характеризує продуктивність машини. Для базової моделі він приймається рівним 1, для інших — більше або менше одиниці.

З урахуванням коефіцієнта готовності та технічного рівня узагальнена формула набуває вигляду:

$$c = (S_0 - S_0 f_s(t) + f_u(t)) / (k_{\text{тр}} \cdot f_k(t)) \quad (2)$$

Порівняльна оцінка виконується на основі зміни функції накоплених витрат у часі (рис.1). Можливі випадки відсутності перетину графіків або їх перетину, що є більш типовим.

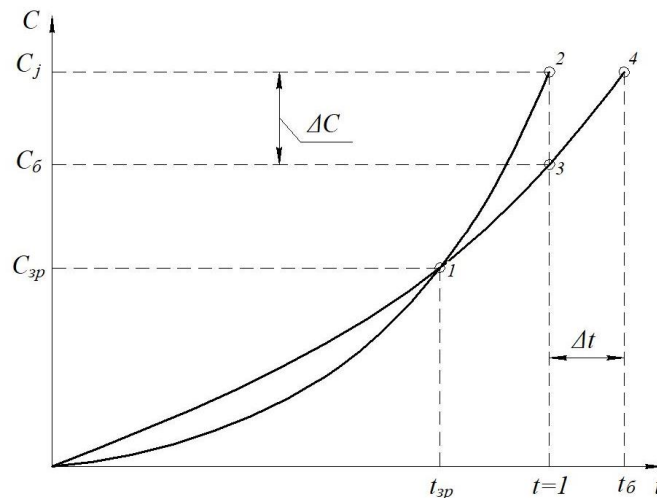


Рисунок 1 – Залежності накоплених витрат двох порівнюваних моделей техніки за час її експлуатації

Керуючись значеннями характерних точок, отримуємо такі величини порівняння:

1. Момент зрівноваження дисконтованих (накоплених) витрат $t_{\text{зр}}$ для двох моделей порівняння. Момент, коли модель, що була більш ефективною до цього часу, стає менш ефективною в порівнянні з другою моделлю.

2. Різниця накоплених витрат $\Delta C = C_j - C_6$ за період експлуатації $t = 0 \dots 1$ двох порівнюваних моделей. Характеризує, наскільки більші/менші витрати може понести власник тієї чи іншої машини за період її експлуатації.

3. Тривалість експлуатації машини понад плановий період $\Delta t = t_6 - 1$ за умови досягнення нею рівності накоплених витрат з машиною порівняння C_j . Характеризує на скільки часу більше можна експлуатувати одну машину порівняно з іншою при однакових накоплених витратах. При цьому виконати більший обсяг робіт і отримати додаткову фінансову вигоду.

Висновки

Зазначені показники дають достатню порівняльну оцінку економічної ефективності експлуатації машин. На їх основі робиться висновок про доцільність та ефективність придбання того чи іншого аналогу машини. При цьому враховуючи коротко чи довгострокові перспективи проекту, для виконання якого здійснюється придбання машини.

Література:

1. B.S.Dhillon. *Life Cycle Costing for Engineers*. CRC Press. NewYork. 2010. 204p
2. Teylor J.S. *A statistical theory of depreciation*. The Journal of the American statistical Association. December, 1923. p.1010-1023.

УДК 622.24

*А.О. Дяченко, студент
А.М. Бучинський, аспірант
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ДІАГНОСТИЧНА СИСТЕМА ГАЛЬМІВНОГО МЕХАНІЗМУ ЛЕБІДКИ БУРОВИХ УСТАНОВОК

Безпечність бурових робіт безпосередньо залежить від надійності гальмівного механізму лебідки, який забезпечує утримання інструменту в свердловині, керування рухом талевої системи та її своєчасну зупинку. Відмова гальмівної системи може призвести до неконтрольованого руху обладнання, падіння інструменту, пошкодження техніки та створює пряму загрозу життю персоналу. Тому забезпечення постійного контролю технічного стану гальм є критично важливим завданням.

У сучасній практиці контроль гальмівних систем бурових установок здійснюється переважно ручними методами, які базуються на візуальній оцінці зносу фрикційних накладок та інтуїтивному визначенні ефективності гальмування. Такі підходи мають суттєві обмеження, оскільки є суб'єктивними, не забезпечують безперервного моніторингу та не дозволяють отримувати кількісні показники стану системи. Значна частина аварійних ситуацій пов'язана саме з людським фактором, що свідчить про недостатню надійність існуючих методів контролю.

Основними недоліками ручного контролю є неможливість своєчасного виявлення прихованих дефектів, залежність результатів від кваліфікації персоналу та запізнile реагування на розвиток несправностей. У результаті дефекти часто виявляються вже на стадії, коли система працює в небезпечному режимі, що значно підвищує ризик аварій.

Для усунення зазначених недоліків доцільним є впровадження автоматизованої системи діагностування, яка забезпечує об'єктивний та безперервний контроль технічного стану гальмівного механізму. Така система контролює основні діагностичні параметри: знос фрикційних накладок, гальмівний момент та тиск у гідросистемі приводу. Саме ці параметри найбільш повно характеризують працездатність гальмівної системи та дозволяють своєчасно виявляти відхилення від нормального режиму роботи.

У сучасних бурових установках застосовуються переважно дискові гальмівні механізми, які мають кращі експлуатаційні характеристики порівняно з застарілими конструкціями. Принцип їх роботи полягає у створенні гальмівного моменту за рахунок притискання колодок до диска. У процесі експлуатації відбувається поступовий знос фрикційних накладок, що супроводжується збільшенням ходу колодок і може бути використано як діагностичний параметр.

Автоматизована система реалізує двоступеневий контроль стану гальм. На першому етапі формується попереджувальний сигнал при досягненні граничного рівня зносу, що дозволяє завчасно планувати технічне обслуговування. На другому етапі при досягненні критичних значень система формує аварійний сигнал і автоматично блокує роботу установки, запобігаючи розвитку небезпечної ситуації.

Додатково здійснюється контроль гальмівного моменту за швидкістю зменшення обертів барабана та контроль тиску в гідравлічному приводі. Зниження будь-якого з цих параметрів свідчить про втрату ефективності гальмування і є підставою для обмеження або заборони роботи з навантаженням.

Основними факторами, що впливають на ефективність гальмування, є знос накладок, зниження коефіцієнта тертя внаслідок дії вологи або мастильних речовин, недостатній тиск у гідросистемі та нерівномірний знос елементів. Їх своєчасне виявлення в режимі реального часу є ключовою перевагою автоматизованої діагностики.

Впровадження такої системи дозволяє забезпечити своєчасне виявлення несправностей, запобігти аварійним ситуаціям, максимально використовувати ресурс фрикційних накладок і зменшити простої обладнання. Крім того, знижується вплив людського фактору та підвищується загальний рівень безпеки бурових робіт.

Неперервна діагностика створює можливість накопичення експлуатаційних даних, оцінювання залишкового ресурсу елементів та

переходу до прогнозного технічного обслуговування. Це забезпечує більш ефективну експлуатацію обладнання та створює передумови для інтеграції системи в сучасні цифрові комплекси управління буровими процесами.

Висновки

Автоматизована система діагностування гальмівного механізму лебідки є необхідною складовою сучасних бурових установок, оскільки забезпечує об'єктивний контроль технічного стану, підвищує безпеку персоналу та ефективність виробничого процесу.

Література

1. Бучинський М.Я. і ін. *Основи творення машин. Підручник. Харків: НТМТ, 2017. 448 с.*
2. Крижанівський Є.І., Міронов Ю.В., Романишин Л.І. *Мобільні установки для буріння, ремонту і обслуговування свердловин: Монографія. – Івано-Франківськ: Факел, 2003. – 209 с.*
3. A. M. Buchynskyi, M. Ya. Buchynskyi, M. I. Vasylchenko. (2022). *Forecasting the technical efficiency of mobile workover rigs. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. (5): 033 – 038. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-5/033>.*

УДК 622.2

*А.В. Ляшенко, старший викладач
М.Ю. Першін, студент гр. 402-НГ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАФТОВИДОБУТКУ В УСКЛАДНЕНИХ УМОВАХ НА ЗАВЕРШАЛЬНИХ ЕТАПАХ РОЗРОБКИ РОДОВИЩ

Родовища нафти Центральної України знаходяться на різних стадіях розробки, причому основна частина – на пізній стадії. Очевидно, що чим на більш пізній стадії розробки знаходиться родовище, тим більшому числу відмов піддається нафтопромислове обладнання. При чому в загальній кількості відмов обладнання постійно зростає доля відмов по причині корозії. Це пов'язано з двома основними факторами: зношенням обладнання і підвищенням корозійної агресивності контактуючих з ним нафтопромислових середовищ. В свою чергу, підвищення корозійної агресивності пов'язано з широким рядом причин, серед яких слід виділити: ріст обводненості видобутої продукції і зниження завантаження нафтопроводів, що призводять до розшарування водонафтових емульсій і утворенню застійних водних скупчень; використання різних методів підвищення нафтовіддачі (закачка HCl, CO₂ та інших агресивних середовищ; гідророзрив пласта та інші фізичні методи, що призводять до підвищення винесення механічних домішок); зараження нафтопромислових середовищ корозійно-агресивною мікрофлорою [1-8].

Захист нафтопромислового обладнання і трубопроводів від корозії,

викликаній впливом середовищ, що видобуваються і транспортуються, є однією із найбільш актуальних проблем, що стоять перед нафтогазовою промисловістю.

При будівництві нових об'єктів конкурентоспроможним є використання труб і обладнання з неметалевим покриттям, застосування корозійностійких матеріалів.

Однак на сьогодні найбільш прийнятним і економічно виправданим способом захисту є хімічний метод – інгібіторний захист. Перевагами метода є досить висока ефективність, можливість застосування без зміни технології процесів видобутку, збору, транспортування і підготовки нафти, просте апаратне забезпечення [5-7].

Основним видом захисту нафтопромислового обладнання родовищ нафти Центральної України від корозії є інгібіторний захист. Для захисту водоводів системи ППТ застосовуються вітчизняні інгібітори корозії марок ІП-В-10К, СНПХ, закордонні реагенти EPUROSET W320, АРТ. Р220, Акризолон GLX. Захист нафтопроводів здійснюється вітчизняними реагентами «РЕНА-Нафтохім-8», «РЕНА-Катапіл-1», ТАЛ, Інко, СВК, а також закордонними інгібіторами С-101 та С-101G.

Слід зазначити, що в НГВУ «Полтаванафтогаз», починаючи з 2009 р. обсяги робіт по хімізації були різко знижені і стали неухильно відставати від потреби. В результаті уже через два роки число поривів трубопроводів зросло з 89 в 2004 році до 285 – в 2006 році. В наступні роки, не дивлячись на деяке збільшення об'єму закачки інгібіторів корозії і бактерицидів, тенденція росту числа поривів трубопроводів зберігається. Так, наприклад, в 2012 р. потреба НГВУ «Полтаванафтогаз» в інгібіторах корозії для захисту водоводів, перекачуючих підтоварну, сеноманську та інші типи корозійно-агресивних вод, складала не менше 1500 т, фактично ж було закачано 662 т. Для захисту нафтопроводів у 2008 р. було необхідно не менше 980 т інгібіторів корозії, фактично ж було використано 345 т. Для порівняння можна відмітити, що в 2004 р. для захисту трубопроводів було використано 2456 т інгібіторів корозії і бактерицидів. Така тенденція зберігається і зараз. При цьому спостерігається неухильне зростання числа поривів трубопроводів, так, якщо в 2004 р. було 89 поривів, то в 2008 р. – 212, в 2010 р. – 338.

Все це свідчить про гостру актуальність наукових досліджень, направлених на розробку нових ефективних реагентів з заданим широким спектром дії – інгібіторів корозії, бактерицидів, гідрофобізаторів, депресаторів, технологій їх застосування, здатних зменшити втрати від дефіциту реагентів в теперішніх економічних умовах.

Література:

1. Обстеження на корозійну агресивність продукції у видобувних, водозабірних свердловинах і підтоварної води на родовищах ВАТ «Укрнафта» та видача рекомендацій щодо інгібіторного захисту. Створення атласу агресивної продукції // Звіт про науково-дослідну роботу / НДПІ ВАТ «Укрнафта»: кер. Григораши В.В., вик. Вишневецький Р.М., Попович С.Д., Городівська Г.В. – м. Івано-Франківськ. – 2008. – 205 с.

2. Комплексне впровадження на системах ППТ ВАТ «Укрнафта» індикаторів швидкості корозії. Моніторинг досліджень і вимірювань. Розробка рекомендацій по підборі нових типів інгібіторів // Звіт про науково-дослідну роботу / НДПІ ВАТ «Укрнафта»: кер. Григораши В.В.; вик. Волк В.П., Попович С.Д., Вишневський Р.М., Городівська Г.В. – м. Івано-Франківськ. – 2007. – 135 с.

3. Вишневський Р.М., Григораши В.В., Кісіль І.С., Дранчук М.М. Застосування методу лінійної поляризації (LPR) для моніторингу ефективності інгібіторного захисту нафтопромислового обладнання // Методи та прилади контролю якості. – 2008, №21. – С.91-96.

4. Розробка та експлуатація нафтових родовищ: підручник для студентів ВНЗ / В. С. Бойко. – Київ: ІСДО, 1995. – 496 с.

5. Орловський В. М., Білецький В. С., Вітрик В. Г., Сіренко В. І. Технологія видобування нафти. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, НТУ «ХПІ», ТОВ «НТП «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ» – 2000», 2022. – 308 с.

6. Розробка та експлуатація нафтових родовищ: підруч. для студентів ВНЗ / В. С. Бойко. — Вид. 4-те, допов. — Київ: Міжнар. екон. фундація, 2008. — 484 с.

7. Проектування експлуатації нафтових свердловин: підруч. для студентів ВНЗ / В. С. Бойко. — Івано-Франківськ: Нова Зоря, 2011. — 784 с.

УДК 622.279.5:004.94

Т.М. Нестеренко, к.т.н., доцент

І.С. Шульженко, магістрант

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПОВЕРХНЕВОЇ МЕРЕЖІ СИСТЕМИ ЗБОРУ ВУГЛЕВОДНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ GISMAP

Ефективність системи збору вуглеводнів визначається узгодженістю роботи свердловин, шлейфів, колекторів, замірних установок і пунктів підготовки продукції. У процесі експлуатації родовища змінюються дебіти, газовий фактор, температура, обводненість і фазовий склад потоку. Це спричиняє нерівномірне завантаження окремих ділянок мережі, збільшення втрат тиску та появу гідравлічних обмежень. Тому актуальним є застосування цифрового моделювання для оцінювання фактичного стану поверхневої мережі та вибору раціональних режимів її роботи.

Метою роботи є аналіз ефективності функціонування поверхневої мережі системи збору вуглеводнів на основі поєднання просторового представлення об'єктів у GISmap та гідравлічного розрахунку в програмному комплексі PipeSim від SLB. Такий підхід дозволяє перейти від спрощеної схеми трубопроводів до цифрової моделі, прив'язаної до реальної конфігурації промислового об'єкта, довжин ділянок, висотних відміток, діаметрів труб і технологічних вузлів.

Вихідними даними для моделювання є координати свердловин і вузлів мережі, траси трубопроводів, абсолютні відмітки, внутрішні

діаметри ліній, шорсткість труб, склад флюїду, термобаричні умови та поточні дебїти свердловин. У GISmap формується просторова схема системи збору, що дає змогу уточнити топологію мережі та локалізувати ділянки з потенційними експлуатаційними ускладненнями. На основі цих даних у PipeSim створюється розрахункова модель, у якій задаються конструкції свердловин, трубопровідні сегменти, вузли, граничні умови та властивості багатofазного потоку [1].

Основними результатами розрахунку є розподіл тиску, температури, швидкості потоку, фазового складу та втрат енергії по довжині трубопровідної мережі. Для багатofазного транспортування особливе значення має правильне врахування режимів руху газорідинної суміші, оскільки від цього залежить точність прогнозування перепадів тиску, накопичення рідини в понижених ділянках, ризику рідинних пробок і стабільності подачі продукції до установки підготовки.

Практична цінність використання GISmap у PipeSim полягає у можливості порівняння декількох сценаріїв експлуатації: зміни режимів роботи свердловин, перепідключення потоків між колекторами, введення нових свердловин, заміни окремих ділянок трубопроводів, очищення ліній від відкладень або підбору діаметрів нових шлейфів. Просторова прив'язка результатів дозволяє не лише отримати числові значення параметрів, а й відобразити проблемні ділянки безпосередньо на карті промислового об'єкта.



Рис. 1. Розподіл тиску в поверхневій системі збору вуглеводнів

Критеріями ефективності роботи поверхневої мережі можуть бути мінімізація втрат тиску, забезпечення необхідного тиску на вході до технологічного обладнання, рівномірне завантаження колекторів, зменшення енергетичних витрат на транспортування та підвищення технологічної надійності. Додатково доцільно враховувати експлуатаційні ризики: корозію, гідратуутворення, накопичення механічних домішок,

утворення рідинних пробок і зростання гідравлічного опору внаслідок відкладень.

Таким чином, використання GISmap в PipeSim є ефективним інструментом для аналізу поверхневих мереж збору вуглеводнів. Запропонований підхід дає змогу встановити взаємозв'язок між просторовою конфігурацією мережі, параметрами багатофазного потоку та технологічними показниками роботи промислової системи. Це створює основу для підвищення пропускної здатності трубопроводів, зменшення втрат тиску, обґрунтування модернізації окремих ділянок і забезпечення стабільної експлуатації родовища [2].

Використання GISmap дозволяє комплексно оцінити гідравлічний стан поверхневої мережі, виявити перевантажені ділянки, спрогнозувати наслідки зміни режимів свердловин і обґрунтувати технічні рішення для підвищення ефективності системи збору вуглеводнів.

Література:

1. Brill J. P., Mukherjee H. *Multiphase Flow in Wells*. Richardson: Society of Petroleum Engineers, 1999. 184 p.
2. SLB. *PipeSim Steady-State Multiphase Flow Simulator: Technical description and user documentation*. SLB, 2024.

УДК 622.323

Т.М. Нестеренко, к.т.н., доцент

М.М. Нестеренко, к.т.н., доцент

В.В. Черненко, аспірант

*Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВПЛИВУ НА ПРОЦЕСИ ПІДВИЩЕННЯ НАФТОВИЛУЧЕННЯ

Підвищення ефективності розробки нафтових родовищ значною мірою пов'язане з пошуком фізичних методів інтенсифікації припливу та мобілізації залишкової нафти у поровому просторі. Одним із перспективних напрямів є використання ультразвукового впливу, здатного змінювати реологічні властивості нафти, впливати на міжфазну взаємодію у системі «нафта–вода» та покращувати умови фільтрації флюїдів у колекторі.

Метою роботи є узагальнення результатів експериментальних і математичних досліджень щодо впливу ультразвукових хвиль на процеси зниження в'язкості нафти, зменшення міжфазного натягу, руйнування парафінових структур і підвищення нафтовилучення, зокрема для низькопроникних колекторів.

Аналіз літературних джерел показує, що основними механізмами дії ультразвуку є кавітаційні явища, мікропотоки, локальні зсувні напруження та теплова дія, які сприяють руйнуванню структурованих асоціатів важких компонентів нафти. У результаті зменшується в'язкість флюїду, полегшується його переміщення крізь поровий простір і створюються умови для збільшення охоплення пласта процесом витіснення.

У дослідженнях, присвячених заводненню низькопроникних колекторів, встановлено, що ультразвукові хвилі можуть забезпечувати зниження в'язкості сирої нафти та зменшення міжфазного натягу на межі «нафта–вода». Частотний діапазон 15–28 кГц демонструє помітний вплив на реологічні характеристики нафти. При цьому зі зростанням частоти спостерігається зменшення в'язкості, а ефективність частот 25 і 28 кГц є близькою. З погляду зниження міжфазного натягу більш результативними виявляються вищі частоти, зокрема 25–28 кГц, порівняно з нижчими значеннями 15–18 кГц (рис.1).

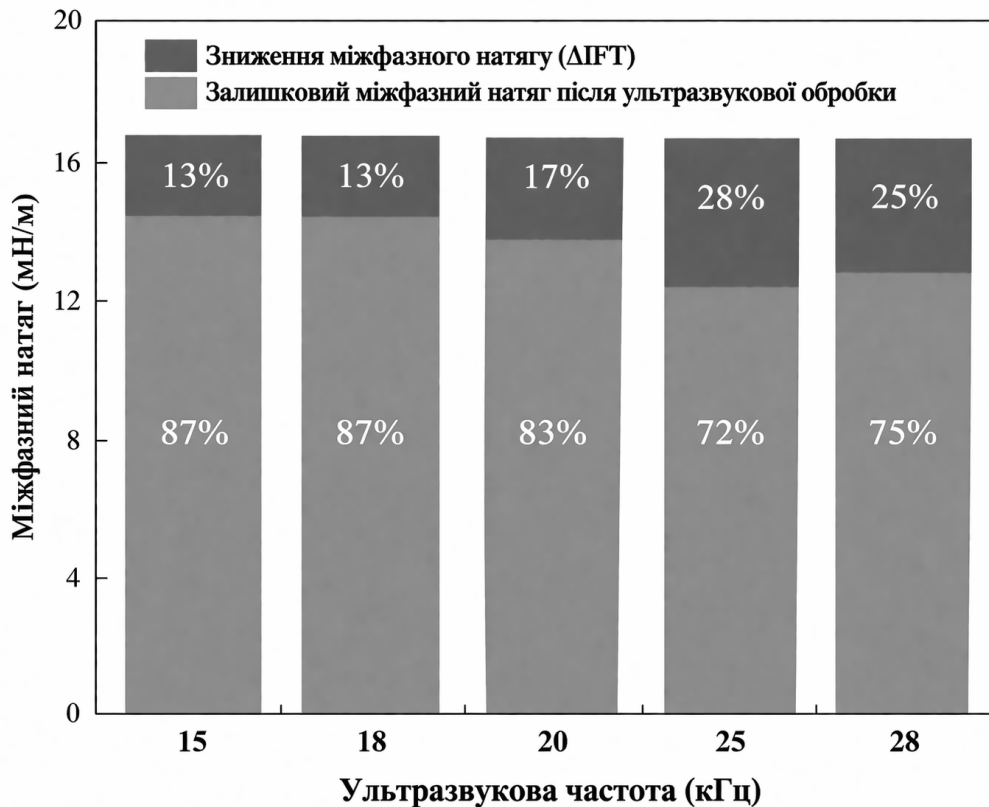


Рис. 1. Вплив різних частот ультразвукових хвиль на зниження міжфазного натягу [1]

Важливим результатом є те, що ультразвуковий вплив може бути ефективним не лише для зміни властивостей самої нафти, а й для покращення гідродинамічного зв'язку між порами. Для низькопроникних кернів із різним характером змочуваності оптимальні режими дії можуть відрізнятися: середні частоти близько 20 кГц проявляють більшу ефективність для водозмочуваних поверхонь, тоді як вищі частоти краще працюють у кернях зі слабким нафто-змочуванням. Це свідчить про

необхідність індивідуального підбору параметрів ультразвукової обробки для конкретних геолого-фізичних умов.

Окрему увагу слід приділити впливу ультразвуку на важку нафту та парафінові відклади. За результатами експериментальних досліджень ультразвукова обробка може забезпечувати зниження в'язкості сирої нафти до 86–87,2 %, а також зменшення температури застигання до 4,8 °С. Такі зміни пояснюються руйнуванням або перебудовою парафінових кристалів, зміною їх кількості, розмірів і характеру просторового розподілу. Отже, ультразвук може розглядатися як засіб не тільки підвищення рухливості нафти, а й зменшення ризику ускладнень, пов'язаних із парафіноутворенням.

Разом із тим аналіз досліджень показує наявність невирішених питань. У частині робіт недостатньо повно наведено параметри ультразвукової дії, зокрема рівень потужності випромінювання, тривалість обробки та умови масштабування лабораторних результатів до пластових умов. Відсутність цих даних ускладнює порівняння результатів різних авторів і формування узагальнених рекомендацій щодо промислового застосування методу.

Таким чином, ультразвуковий вплив є перспективним фізичним методом інтенсифікації вилучення вуглеводнів, оскільки забезпечує зниження в'язкості нафти, зменшення міжфазного натягу, зміну структури парафінових кристалів і покращення умов фільтрації у низькопроникних колекторах. Подальші дослідження доцільно спрямувати на визначення оптимальних частотно-потужнісних режимів, математичне моделювання процесів ультразвукової дії в пористому середовищі та оцінювання можливості поєднання ультразвуку з хімічними й нанодисперсними агентами для підвищення нафтовилучення.

Література:

1. *Study on frequency optimization and mechanism of ultrasonic waves assisting water flooding in low-permeability reservoirs / X. Li et al. Ultrasonics Sonochemistry. 2021. Vol. 70. P. 105291.*
URL: <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2020.105291>

*В.П. Шмідт, аспірант
Національний університет
«Полтавська політехніка ім. Ю. Кондратюка»,
Л.Т. Гораль, д. е. н., професор
Карпатський національний
університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ*

ОЦІНКА РІВНЯ ЕНЕРГОБЕЗПЕКИ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Газорозподільні мережі (ГРМ) України, протяжність яких перевищує 350 тис. км, належать до критичної інфраструктури, від надійної роботи якої залежить енергетична безпека держави.

Енергетична безпека за визначенням Міжнародного енергетичного агентства трактується як безперебійна доступність енергоресурсів за прийнятною ціною з урахуванням екологічних вимог. Її поділяють на довгострокову, пов'язану з інвестиціями в інфраструктуру відповідно до сталих потреб економіки та довкілля, та короткострокову — здатність системи оперативно реагувати на раптові зміни балансу попиту та пропозиції.

Для України поняття енергетичної безпеки набуло особливого значення в умовах повномасштабної війни, систематичних атак на об'єкти газової інфраструктури та структурної перебудови газового ринку. Зазначені чинники разом зі значним рівнем зносу газорозподільних мереж і необхідністю інтеграції до європейського енергетичного простору обумовлюють потребу в кількісному оцінюванні рівня енергобезпеки на основі формалізованої системи індикаторів та сучасних методів машинного навчання (Machine Learning, ML). Метою дослідження є визначення сукупності перевірених індикаторів енергобезпеки ГРМ і обґрунтування доцільності застосування ML-моделей для їх обробки в умовах інжекції штучного інтелекту в систему диспетчеризації газових потоків.

Систему індикаторів енергобезпеки ГРМ доцільно розглядати на чотирьох рівнях. На макрорівні застосовується концепція 4A (Availability, Accessibility, Affordability, Acceptability), запропонована Міжнародним енергетичним агентством та формалізована для природного газу через композитний індекс на основі методу аналізу ієрархій [1]. На рівні системи Регламент ЄС 2017/1938 встановлює стандарт N-1, згідно з яким технічна спроможність решти інфраструктури при відмові найбільшого об'єкта має покривати пік-день попиту з імовірністю «один раз на 20 років», а також

стандарти постачання для 7- і 30-денного періодів пікового попиту. На рівні розподілу використовуються індикатори надійності SAIDI, SAIFI, MTBF, MTTR і коефіцієнт готовності $A = MTBF / (MTBF + MTTR)$. На рівні об'єкта ключовими є технічні показники: робочий тиск p_i , витрата q_{ij} , залишкова товщина стінки w_t , глибина залягання cd , ступінь корозії та інтегральний індекс ризику $R = P(F) \cdot C(F)$, регламентований ASME B31.8S.

За даними 12-го звіту European Gas Pipeline Incident Data Group (EGIG), що охоплює 19 операторів і понад 143 тис. км трубопроводів із сумарною експозицією 3,98 млн км·рік, середня частота інцидентів за період 1970–2022 рр. становить 0,277, а п'ятирічне ковзне середнє у 2022 р. — лише 0,101 інциденту на 1000 км·рік [2]. Уперше за історію спостережень провідною причиною аварій стала корозія, яка випередила зовнішнє втручання третіх сторін. При цьому статистика виявлення інцидентів свідчить про критичну проблему: близько 25 % аварій вперше фіксуються населенням, тоді як автоматизованими засобами контролю — лише незначна частка. Це обґрунтовує необхідність впровадження інтелектуальних систем неперервного моніторингу як інструменту підвищення енергобезпеки.

Сучасні ML-методи дозволяють перевести оцінювання індикаторів безпеки з реактивного до проактивного режиму. Класичні алгоритми (Random Forest, XGBoost, SVM) забезпечують класифікацію аварійних станів за телеметрією та акустичною емісією з точністю 97–99 %. Глибокі гібридні архітектури CNN-LSTM з механізмом уваги, навчені на сигналах акустичної емісії, демонструють ассурасу 99,69 % і F1-score 99,82 % при виявленні витоків у режимі реального часу [3]. Для виявлення аномалій у SCADA-даних і захисту від кіберзагроз ефективними є автоенкодери у поєднанні з One-Class SVM (recall 96,28 %). Для оцінки ризику зовнішньої пітингової корозії з прив'язкою до географічних даних застосовуються байєсівські нейронні мережі, інтегровані у структуру Bayesian Belief Network та геоінформаційні системи, з точністю валідації 90 % на польових даних [4]. Динамічні байєсівські мережі дозволяють моделювати ймовірність відмов унаслідок втручання третіх сторін з урахуванням людського фактора [5]. Інтеграція ML-моделей у цифрові двійники газових систем забезпечує раннє виявлення відмов на рівні 57 % і скорочення часу простою обладнання приблизно на 32 %.

Таким чином, формалізована багаторівнева система індикаторів енергобезпеки (4A, N-1, SAIDI/SAIFI, MTBF, $R = P(F) \cdot C(F)$) у поєднанні з ML-моделями дозволяє перейти від статистичного опису аварійності до прогностичного управління безпекою ГРМ. Подальшим напрямом дослідження є побудова інтегральної шкали оцінювання рівня енергобезпеки газорозподільних мереж України з урахуванням визначених індикаторів та результатів роботи інтелектуальних алгоритмів у системі диспетчеризації газових потоків.

Література:

1. Wang Q., Song Y., Zhang X. Natural gas security evaluation from a supply vs. demand perspective: A quantitative application of four As. *Energy Policy*. 2021. Vol. 156. Art. 112406. DOI: 10.1016/j.enpol.2021.112406.
2. Gas Pipeline Incidents : 12th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group (period 1970–2022). Doc. № EGIG 23.R.0234. Groningen : EGIG, 2023. URL: <https://www.egig.eu/reports>.
3. Siddique M. F., Ahmad Z., Ullah N., Kim J.-M. Real-Time Pipeline Leak Detection: A Hybrid Deep Learning Approach Using Acoustic Emission Signals. *Applied Sciences*. 2025. Vol. 15, № 1. Art. 185. DOI: 10.3390/app15010185.
4. Woldesellasse H., Tesfamariam S. Risk assessment of gas pipeline using an integrated Bayesian belief network and GIS: Using Bayesian neural networks for external pitting corrosion modelling. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*. 2025. Vol. 103, № 1. P. 1–18. DOI: 10.1002/cjce.25393.
5. Hong B., Shao B., Guo J., Fu J., Li C., Zhu B. Dynamic Bayesian network risk probability evolution for third-party damage of natural gas pipelines. *Applied Energy*. 2023. Vol. 333. Art. 120620. DOI: 10.1016/j.apenergy.2022.120620.
6. Regulation (EU) 2017/1938 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2017 concerning measures to safeguard the security of gas supply and repealing Regulation (EU) No 994/2010. *Official Journal of the European Union*. 2017. L 280. P. 1–56.

УДК 369.013

В.Грабовський, аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

**ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ТА ІНФРАСТРУКТУРНИЙ
ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ У СФЕРІ ПІДЗЕМНОГО
ЗБЕРІГАННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ГАЗІВ У ВИСНАЖЕНИХ
НАФТОГАЗОВИХ РОДОВИЩАХ**

Розвиток відновлюваних газів стає ключовим напрямом енергетичного переходу в Європі. До них належать біометан і водень, які використовуються для декарбонізації промисловості, транспорту та балансування енергосистем. У політиці ЄС водень розглядається також як інструмент довгострокового зберігання енергії, що дозволяє компенсувати нерівномірність генерації ВДЕ [1]. Зростання частки відновлюваної енергії підсилює роль підземного зберігання газів як елементу стабільності енергосистеми [2].

Для України ця проблематика має стратегічний характер у контексті інтеграції до європейського енергетичного простору. Енергетична стратегія України до 2050 року передбачає декарбонізацію енергетики та розвиток нових енергетичних ринків, включаючи водневий напрям [3]. Водночас Національний план дій з відновлюваної енергетики до 2030 року закладає розширення використання відновлюваних джерел енергії, що

формує передумови для розвитку суміжних технологій, зокрема зберігання енергії у вигляді газів [4].

Важливим кроком стало законодавче врегулювання біометану, що визначило правила його виробництва, транспортування та обліку, а також запуск Біометанового реєстру [5]. Натомість регулювання водню залишається фрагментарним і не охоплює питання підземного зберігання, що створює дисбаланс у нормативній базі.

Україна має значний інфраструктурний потенціал. Підземні сховища газу та виснажені родовища, які характеризуються герметичністю та інтеграцією в ГТС, є перспективними для зберігання відновлюваних газів. Додатковою перевагою є розгалужена газотранспортна система, придатна для транспортування газових сумішей.

Водночас реалізація потенціалу підземного зберігання відновлюваних газів супроводжується низкою обмежень. Серед ключових варто виділити відсутність чіткого нормативного визначення водню як об'єкта підземного зберігання, неврегульованість питань його закачування та відбору, а також відсутність спеціалізованих технічних стандартів. Додатковими викликами є геохімічні та мікробіологічні процеси у пластах, можливі втрати водню, а також обмежений практичний досвід реалізації таких проєктів у межах української інфраструктури.

Отже, Україна володіє значним потенціалом у сфері підземного зберігання відновлюваних газів, однак його реалізація потребує гармонізації законодавства з ЄС, оцінки геологічних структур та запуску пілотних проєктів. За умови реалізації цих заходів Україна може сформувати конкурентну перевагу на європейському ринку відновлюваних газів, використовуючи свою газову інфраструктуру не лише як транзитний актив, а як повноцінний елемент системи енергетичного зберігання.

Література:

1. *Renewable hydrogen* // *European Commission*. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen/renewable-hydrogen_en (дата звернення: 04.05.2026).
2. *Renewable Energy Directive* // *European Commission*. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en (дата звернення: 04.05.2026).
3. *Енергетична стратегія України до 2050 року* // Міністерство енергетики України. URL: <https://www.mev.gov.ua/reforma/enerhetychna-stratehiya-0> (дата звернення: 04.05.2026).
4. *Про затвердження Національного плану дій з відновлюваної енергетики до 2030 року* : розпорядження КМУ №761-р від 13.08.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/761-2024-%D1%80> (дата звернення: 04.05.2026).
5. *Про внесення змін до Закону України «Про альтернативні види палива» щодо розвитку виробництва біометану* // Верховна Рада України. 2021. URL: <https://www.rada.gov.ua/en/print/215360.html> (дата звернення: 04.05.2026)

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ВИДОБУТКУ ВИСОКОВ'ЯЗКИХ НАФТ

Вуглеводневий потенціал важкої високов'язкої нафти і природних бітумів (мальти, асфальти, асфальтити) залишається практично не освоєним і невизначеним. При цьому, нафтогазоперспективні площі складають понад 80% території України. Також, важливим джерелом вуглеводнів є невидобувні запаси залишкової нафти та ретроградного газового конденсату [1].

Виходячи з цього, метою роботи було обґрунтування технологій їх розробки. Об'єкти дослідження – геологічні умови залягання важких високов'язких нафт і нафтових бітумів в Україні та перспективні технології їх розробки. На основі поглибленого аналізу особливостей утворення, залягання і розповсюдження покладів важких високов'язких нафт і нафтових бітумів, а також аналізу існуючих способів їх видобутку, в роботі вирішувалась проблема вибору максимально ефективних технологій розробки для родовищ України. Оскільки, за результатами аналізу, в Україні поклади важких високов'язких нафт і нафтових бітумів відкрито в інтервалах залягання 800-1500 м і 200-500 м (мілкозалягаючі поклади в складі піщаних відкладів), запропоновано для даних інтервалів, як найбільш ефективні, відповідно технологію циклічної парової стимуляції в комбінації з каталітичним акватермолізом [2].

На даний час в Україні поклади високов'язких нафт і природних бітумів не розробляються і, більше того, їх ресурси мають вкрай низьку геологічну вивченість [3]. Тому, пілотні проекти їх розробки запропоновано реалізовувати в на вже облаштованих нафтових родовищах. Вибір даних технологій обґрунтовано наступним чином: 1) технологію циклічної парової стимуляції в комбінації з каталітичним акватермолізом доцільно реалізувати на вже облаштованих родовищах де ведеться видобуток, але коефіцієнт вилучення важкої нафти є низьким (при мінімальних інвестиція і максимальною рентабельністю); 2) з огляду на накопичений досвід розробки покладів бітумінозних пісків (Альберта, Канада) і маючи в Україні ряд перспективних аналогічних за глибиною залягання і типом покладу родовищ можливий варіант реалізації технології парогравітаційного дренажу або його модифікацій. Основними способами розробки родовищ високов'язкої нафти є: термічні (вплив водяною парою, пластове горіння, електромагнітний нагрів); змішване та незмішване

витіснення газоподібними агентами: (вуглеводневими газами, CO₂, азотом, димовими газами); хімічні: (ПАР, полімери, розріджувачі, мікробіологічні препарати); фізичні: (вплив фізичними полями).

При цьому основними є методи, які передбачають термічний вплив (циклічна стимуляції паром (CSC), заводнення паром (SF), паровий гравітаційний дренаж (SAGD), заводнення гарячою водою, пластове горіння тощо). Світовий видобуток важкої нафти становить приблизно 100×10^4 т/добу, з них тепла регенерація перевищує 60%. При цьому на важку нафту, видобуту за допомогою парової інжекції, припадає 80% термального видобутку нафти [4].

За мінімальними оцінками прогнозні ресурси ВВВН – ПБ в надрах України становлять 0,5-1 млрд. тон. Зауважимо, що запаси важкої нафти зростають у міру її видобування завдяки залишковим запасам традиційних родовищ. Залишкова нафта і залишковий конденсат у теригенних і карбонатних колекторах – це самостійний значний резерв вуглеводневої сировини в Україні. Зокрема, зіставлення коефіцієнтів вилучення нафти (в різних регіонах, залежно від вмісту парафінів та інших фізико-хімічних властивостей нафти і порід-колекторів, він варіює від 15% до 60%) із сумарним обсягом видобутої нафти дозволяє оцінювати ресурси залишкової нафти і ретроградного конденсату в обсязі понад 500 млн м³ лише на відомих родовищах [2, 3].

Доречно підкреслити, що завдяки особливостям генезису і умовам залягання, технологія видобування ВВВН і ПБ та отримання з них вуглеводнів – це, на відміну від інших додаткових джерел вуглеводневої сировини, не справа майбутнього. Сьогодні існує система апробованих технологічних методів, саме завдяки яким Канада вийшла на одне з провідних місць у світі за видобутком нафти. Успішне освоєння природних бітумів дозволило також суттєво переоцінити її загальний ВВ потенціал надр. Україна має врахувати цей досвід і приділити велику увагу освоєнню цього нетрадиційного джерела вуглеводневої сировини.

Література:

1. Лукін О.Ю. Вуглеводневий потенціал надр України // Геологічний журнал. 2008. № 1. С. 7-24
2. Sun H.Q. Hybrid thermal chemical recovery of thin extra-heavy oil reservoirs. *Oil Gas Geol* 2020; 41(5):1100-1106.
3. A.V. Abramova, V.O. Abramov, S.P. Kuleshov, E.O. Timashev, *Analysis of the modern methods for enhanced oil recovery*, in: *Energy Science and Technology*, vol. 3: *Oil and Natural Gas*, Studium Press LLC, USA, 2015, pp. 118-148.
4. Hashemi-Kiasari, H., Hemmati-Sarapardeh, A., Mighani, S., Mohammadi, A.H., SedaeeSola, B., 2014. *Effect of operational parameters on SAGD performance in a dip heterogeneous fractured reservoir*. *Fuel* 122, 82-93.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ У СВЕРДЛОВИНАХ ПРИ РОЗРОБЦІ БІТУМІНОЗНИХ ПІСКІВ УДОСКОНАЛЕНИМ МЕТОДОМ ГІДРОВИДОБУТКУ

Ресурси нетрадиційних вуглеводнів значно перевищують ресурси традиційних. Їх поклади починають розроблятися в США, Канаді, Австралії, Аргентині, Великій Британії, Китаї і в інших державах. Одним із стратегічних резервів вуглеводнів є природні бітуми. За інформацією Французького інституту нафти їх запаси оцінюються в 4,7 трлн барелів у нафтовому еквіваленті.

Бітуми це вуглеводневі корисні копалини, які залягають у надрах у твердому, в'язкому й в'язко-пластичному стані. Складаються з високомолекулярних вуглеводнів і гетероатомних сполук. Типові поклади містять близько 10% бітуму і 5% води. Найбільші в світі родовища природних бітумів у складі бітумінозних пісків розташовані в канадській провінції Альберта. Геологічні запаси цього родовища становлять близько 140 млрд т.

Розробка нафтоносних пісків, що залягають на глибині до 75 м здійснюється кар'єрним способом з подальшим відділенням бітуму від породи гарячою водою або водяною парою. Однак лише 20% покладів бітуму знаходиться на глибині, прийнятній для кар'єрного методу. Решту – 80% можна видобути тільки на місці їх залягання. У зв'язку з цим розроблено ряд методів. При цьому найбільш ефективним є застосування методів, які максимально знижують в'язкість бітуму. Вони передбачають різні комбінації введення пари або розчинників через горизонтальні або вертикальні свердловини. Однак через небезпеку прориву робочого агента на поверхню видобуток бітуму даними методи здійснюють з відкладень, що залягають на глибині понад 200 метрів.

Отже для інтервалу залягання бітуму від 75 до 200 м (тобто у 125 метрів!) на сьогодні не існує прийнятної технології його видобутку.

Поряд з тим у світовій практиці добре відома технологія свердловинного гідровидобутку корисних копалин. Аналіз особливостей даної технології показав доцільність її застосування для розробки покладів природних бітумів. Причому, зважаючи на податливість до руйнування бітумінозних пісків, при їх розробці дана технологія буде найбільш ефективною.

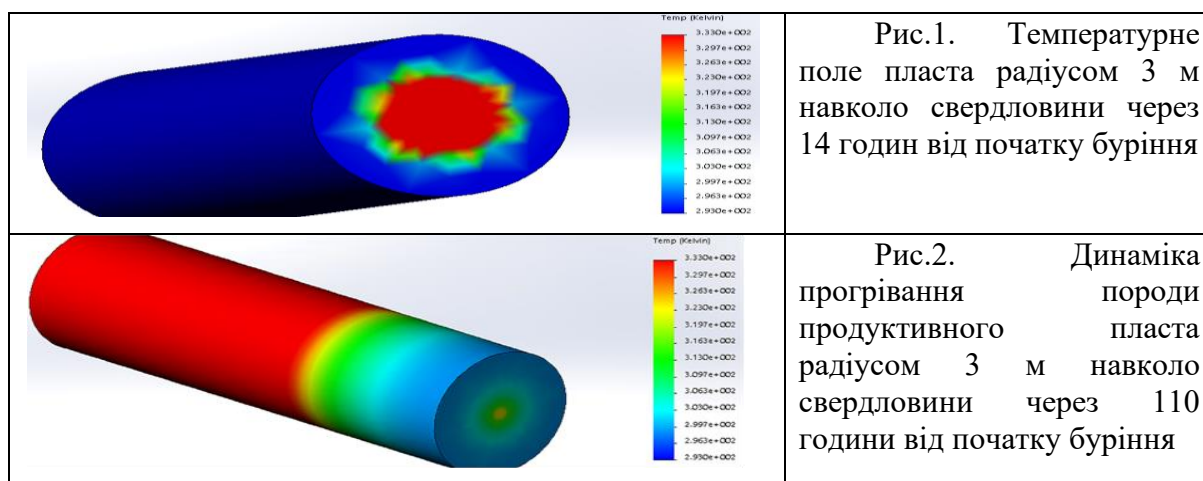
Технологія передбачає:

- розкриття пласта горизонтальною свердловиною;
- прогрівання свердловини (до 70 – 80⁰С) для зниження в'язкості бітуму (до 10 – 12 Па·с) у результаті циркуляції теплоносія;
- руйнування породи високонапірним струменем температурою понад 100 °С та утворення водобітумомінеральної пульпи;
- випадіння в осад у виробці основної маси породи та відбір збагаченої на бітум пульпи.

Звичайно даний проект також потребує адаптації і удосконалення із урахуванням властей природних бітумів і умов їх залягання.

Лабораторні, а тим більше натурні експерименти є досить вартісними і тривалими. Тому на етапі розроблення принципової схеми технології і теоретичного обґрунтування технологічних процесів доцільно розробити математичні моделі, які б їх описували. Як відомо, в'язкість природного бітуму залежить від температури. В'язкість бітуму визначає механічні властивості продуктивного пласта, а також ефективність його відділення від твердої фази. На даному етапі розроблення технології важливо встановити термодинамічні параметри продуктивного пласта для інтервалу часу від початку буріння свердловини до початку видобутку збагаченої на бітум пульпи. Також важливо розв'язати задачу про стаціонарний режим, який встановився у процесі видобутку.

За результатами математичного моделювання обґрунтовано основні параметри роботи свердловин в процесі видобутку бітумів / високов'язких нафт способом свердловинного гідровидобутку. Розроблено математичну модель і програмний продукт процесу прогрівання бітумінозного піску для інтервалу часу між початком буріння свердловини і початком видобутку збагаченої на бітум пульпи.



Література:

1. Development of natural bitumen (bituminous sands) deposits based on the borehole hydro-extraction technology / L. Pedchenko, N. Pedchenko, A. Manhura, M. Pedchenko // E3S Web of Conference. – №123, 301036 – 2019. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912301036>

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБЛАДНАННЯ ПРИ ВИДОБУВАННЯ ВИСОКОВ'ЯЗКИХ НАФТ СПОСОБОМ СВЕРДЛОВИННОГО ГІДРОВИДОБУТКУ

Вуглеводневий потенціал важкої високов'язкої нафти і природних бітумів (мальти, асфальти, асфальтити) залишається практично не освоєним і невизначеним. При цьому, нафтогазоперспективні площі складають понад 80% території України. Також, важливим джерелом вуглеводнів є невидобувні запаси залишкової нафти та ретроградного газового конденсату [1].

Виходячи з цього, метою роботи було обґрунтування технологій їх розробки. Об'єкти дослідження – геологічні умови залягання важких високов'язких нафт і нафтових бітумів в Україні та перспективні технології їх розробки. На основі поглибленого аналізу особливостей утворення, залягання і розповсюдження покладів важких високов'язких нафт і нафтових бітумів, а також аналізу існуючих способів їх видобутку, в роботі вирішувалась проблема вибору максимально ефективних технологій розробки для родовищ України. Оскільки, за результатами аналізу, в Україні поклади важких високов'язких нафт і нафтових бітумів відкрито в інтервалах залягання 800-1500 м і 200-500 м (мілкозалягаючі поклади в складі піщаних відкладів), запропоновано для даних інтервалів, як найбільш ефективні, відповідно технологію циклічної парової стимуляції в комбінації з каталітичним акватермолізом [2].

На даний час в Україні поклади високов'язких нафт і природних бітумів не розробляються і, більше того, їх ресурси мають вкрай низьку геологічну вивченість [3]. Тому, пілотні проекти їх розробки запропоновано реалізовувати в на вже облаштованих нафтових родовищах. Вибір даних технологій обґрунтовано наступним чином: 1) технологію циклічної парової стимуляції в комбінації з каталітичним акватермолізом доцільно реалізувати на вже облаштованих родовищах де ведеться видобуток, але коефіцієнт вилучення важкої нафти є низьким (при мінімальних інвестиціях і максимальною рентабельністю); 2) з огляду на накопичений досвід розробки покладів бітумінозних пісків (Альберта, Канада) і маючи в Україні ряд перспективних аналогічних за глибиною залягання і типом покладу родовищ можливий варіант реалізації технології парогравітаційного дренажу або його модифікацій. Основними способами розробки родовищ високов'язкої нафти є: термічні (вплив водяною парою,

пластове горіння, електромагнітний нагрів); змішване та незмішване витіснення газоподібними агентами: (вуглеводневими газами, CO₂, азотом, димовими газами); хімічні: (ПАР, полімери, розріджувачі, мікробіологічні препарати); фізичні: (вплив фізичними полями).

При цьому основними є методи, які передбачають термічний вплив (циклічна стимуляції паром (CSC), заводнення паром (SF), паровий гравітаційний дренаж (SAGD), заводнення гарячою водою, пластове горіння тощо). Світовий видобуток важкої нафти становить приблизно 100×10^4 т/добу, з них тепла регенерація перевищує 60%. При цьому на важку нафту, видобуту за допомогою парової інжекції, припадає 80% термального видобутку нафти [4].

За мінімальними оцінками прогнозні ресурси ВВВН – ПБ в надрах України становлять 0,5-1 млрд. тон. Зауважимо, що запаси важкої нафти зростають у міру її видобування завдяки залишковим запасам традиційних родовищ. Залишкова нафта і залишковий конденсат у теригенних і карбонатних колекторах – це самостійний значний резерв вуглеводневої сировини в Україні. Зокрема, зіставлення коефіцієнтів вилучення нафти (в різних регіонах, залежно від вмісту парафінів та інших фізико-хімічних властивостей нафти і порід-колекторів, він варіює від 15% до 60%) із сумарним обсягом видобутої нафти дозволяє оцінювати ресурси залишкової нафти і ретроградного конденсату в обсязі понад 500 млн м³ лише на відомих родовищах [2, 3].

Доречно підкреслити, що завдяки особливостям генезису і умовам залягання, технологія видобування ВВВН і ПБ та отримання з них вуглеводнів – це, на відміну від інших додаткових джерел вуглеводневої сировини, не справа майбутнього. Сьогодні існує система апробованих технологічних методів, саме завдяки яким Канада вийшла на одне з провідних місць у світі за видобутком нафти. Успішне освоєння природних бітумів дозволило також суттєво переоцінити її загальний ВВ потенціал надр. Україна має врахувати цей досвід і приділити велику увагу освоєнню цього нетрадиційного джерела вуглеводневої сировини.

Література:

1. Лукін О.Ю. Вуглеводневий потенціал надр України // Геологічний журнал. 2008. № 1. С. 7-24
2. Sun H.Q. Hybrid thermal chemical recovery of thin extra-heavy oil reservoirs. *Oil Gas Geol* 2020; 41(5):1100-1106.
3. A.V. Abramova, V.O. Abramov, S.P. Kuleshov, E.O. Timashev, *Analysis of the modern methods for enhanced oil recovery*, in: *Energy Science and Technology*, vol. 3: *Oil and Natural Gas*, Studium Press LLC, USA, 2015, pp. 118-148.
4. Hashemi-Kiasari, H., Hemmati-Sarapardeh, A., Mighani, S., Mohammadi, A.H., SedaeeSola, B., 2014. *Effect of operational parameters on SAGD performance in a dip heterogeneous fractured reservoir*. *Fuel* 122, 82-93.

СЕКЦІЯ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА

УДК 7.012

*Перець О.О., к.мист., доцент,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ДИЗАЙНУ ВЕБ-САЙТУ ХУДОЖНИКА–ВИКЛАДАЧА

Характерною рисою інформаційного суспільства є повсюдне користування Інтернет-мережами. Зі збільшенням кількості Інтернет-ресурсів зростає актуальність проблеми підвищення ефективності та конкуренто-спроможності ВЕБ-сайтів професійних художників-викладачів. Аналіз джерел з мистецтвознавства, мистецької педагогіки та ВЕБ-дизайну засвідчив, що в умовах швидкого розвитку інтернет-технологій проблема дослідження принципів розробки ВЕБ-сайтів є дуже актуальною. Єдиної ідеології проектування сайтів в контексті створення комфортного середовища обміну інформацією в середовищі ВЕБ не створено. Концепція та принципи художньої організації ВЕБ-сайту художника-викладача образотворчого мистецтва повинні відбивати індивідуальне розуміння власника сайту сучасних образотворчих та педагогічних задач, які постають у новому суспільстві — інформаційного типу [1, 2, 3, 4, 5].

Авторське формулювання концепції ВЕБ-сайту художника-викладача образотворчого мистецтва визначає електронний ресурс, як віртуальну постійно діючу персональну експозицію його творчості. Це індивідуальний мистецький та водночас викладацький простір в Інтернет-середовищі, який несе художню інформацію естетичного змісту, і тому його головним завданням визначаємо: якомога повне представлення особистості мистця шляхом висвітлення у віртуальному просторі його творчих, педагогічних пошуків та досягнень [6].

Освітня функція ВЕБ-сайту художника-викладача образотворчого мистецтва полягає у наданні можливостей для ознайомлення всіх зацікавлених із оригінальним науково-методичним доробком педагога мистецтва, який у віртуальній формі стає доступним не лише для студентів та викладачів окремого навчального закладу, але поширюється мережею Інтернету всюди, де присутні новітні комунікаційні технології [7].

Систематизація авторських творів образотворчого мистецтва на ВЕБ-сайті художника-викладача образотворчого мистецтва здійснюється за традиційним видовим поділом просторових мистецтв та на основі жанрової умовної категорії внутрішньовидової диференціації художньої творчості. Мистецтвознавчі матеріали розподіляються за тематичними

напрямами науково-дослідницької роботи. Навчально-методичні розробки відповідно до навчальних дисциплін та тематики завдань [8].

Для дизайну ВЕБ-сайту художника-викладача образотворчого мистецтва головними естетичними принципами є гармонія та пропорційність, доцільне використання правила золотого перерізу та традиційних засобів художньої композиції, які трансформуються в універсальні принципи побудови візуальної комунікації, серед яких основний — візуальна ієрархія. Необхідно керуватися принципами ВЕБ-дизайну, що впливають із гештальт-теорії [9].

Література:

1. Волков С. М. Еволюція художньої освіти // *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв.* – 2014. – №4-5. – С.46-49.
2. Голобородько В. М., Опалев М. Л. Формування дизайн-ергономічних вимог до користувацького інтерфейсу WEB-сайтів // *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв.* – 2011. – №3. – С.16-19.
3. Іноземцева С. В. Дослідження принципів вебдизайну як візуальної складової сучасної інтернет-культури // *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв.* – 2021. – №1. – С.13-19.
4. Кузнецова В. М., Шеверницька Н. М. Сучасні тенденції мистецької освіти // *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв.* – 2017. – №3. – С.15-19.
5. Лазарева Л. М. Художня комунікація та її особливості в сучасному Інтернет-просторі // *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв.* – 2011. – №1. – С.96-99.
6. Перець О.О. «ВЕБ-сайт як експозиційний простір мистця» / *Збірник матеріалів 75-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».* Том 2. (Полтава, 02 травня – 25 травня 2022 р.) – Полтава: Полтавська політехніка, 2023. – С. 139–140.
7. Перець О.О. «Викладання як складова мистецької діяльності (досвід представлений у соціальній мережі)» / *Збірник наукових праць XVI Міжнародної науково-практичної конференції «Академічна й університетська наука: результати та перспективи», 12 – 13 грудня 2023 року* – Полтава: Полтавська політехніка 2023. – С. 79–82.
8. Перець О.О. Систематизація матеріалів ВЕБ-сайту художника – викладача образотворчого мистецтва / *Збірник матеріалів 76-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».* ТОМ 2 (Полтава, 14 травня – 23 травня 2024 року) – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – С. 109–111.
9. Перець О.О. Дизайн сторінок веб-сайту художника-педагога / *Збірник наукових праць XVIII Міжнародної науково-практичної конференції «Академічна й університетська наука: результати та перспективи», 09 – 12 грудня 2025 року* – Полтава: Полтавська політехніка 2025. – С. 96–99.

СИМВОЛІКА ЛІСУ ТА ДИКОЇ ПРИРОДИ У СЛОВ'ЯНСЬКІЙ МІФОЛОГІЇ: ВІЗУАЛЬНІ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ОБРАЗУ ВЕЛЕСА

У слов'янській міфологічній свідомості природа виступає не як пасивне середовище, а як жива й сакралізована система, у якій кожен елемент, ліс, дерево, тварина чи вода, наділений символічним значенням. Ліс осмислюється як межовий простір між світом людей і потойбіччям, місце переходу, небезпеки та знання. У народному мистецтві та фольклорі природні образи функціонують як знаки космічного порядку: дерева символізують вісь світу, вода уособлює перехід і очищення, а тварини — зв'язок людини з первісною стихією.

У цьому контексті особливе місце займає образ Велеса — одного з ключових богів слов'янського пантеону. У літописній традиції, зокрема в Повість минулих літ, Велес (Волос) згадується поряд із Перуном як божество, яким присягали, що свідчить про його важливу роль у релігійній системі. Велес постає як покровитель худоби, багатства, ремесел і водночас як володар підземного світу, що поєднує матеріальне та потойбічне.

Провідним міфологічним сюжетом, що розкриває символіку природи, є протистояння Перуна і Велеса. У наукових реконструкціях цей міф описує переслідування Велеса, який змінює форми й «ховається» у різних природних об'єктах. Такі моменти підкреслюють уявлення про природу як простір трансформації та прихованого сакрального змісту, де ліс виступає територією хаосу і водночас джерелом сили.

Символіка тварин також відіграє важливу роль у формуванні образу Велеса. Найбільш стабільно з ним пов'язується худоба (бик, корова) як знак родючості, достатку і життєвої енергії. У ширшому фольклорному контексті до сфери «дикої природи» належать і образи вовка, змія та інших лісових істот, які уособлюють небезпечний і непередбачуваний аспект природного світу. Водночас варто зазначити, що частина цих асоціацій є результатом пізніших інтерпретацій і не завжди має пряме підтвердження у ранніх джерелах.

У візуальній культурі образ Велеса не має сталого канону, однак реконструюється через символічні ознаки: роги, зооморфні риси, поєднання з мотивами землі, підземелля та скарбів. Археологічні пам'ятки, зокрема Збруцький ідол, інтерпретуються деякими дослідниками як можливе відображення структур язичницького світу, де нижній рівень

пов'язується з функціями Велеса. У народному мистецтві символіка природи проявляється опосередковано — через орнаменти, зооморфні мотиви та ритуальні образи.

Таким чином, образ Велеса є ключем до розуміння символіки лісу та дикої природи у слов'янській традиції. Він уособлює межі різних форм буття, здатність до трансформації та зв'язок між світами. Ліс, тварини й природні стихії в цьому контексті виступають не лише як елементи довкілля, а як носії глибоких міфологічних значень, що знаходять своє відображення у фольклорі та візуальному мистецтві.

Література:

1. Збруцький Світовид: історичні відомості, факти, гіпотези // SPADOK.ORG.UA : нормал. URL: <https://spadok.org.ua/starozhytnosti/tayemnyy-zmist-zbrutskoho-idola-v-matrytsi-svitobudovy-i-yoho-analohy-z-brakhmou> (дата звернення: 30.04.2026).

2. Повість минулих літ / Нестор Літописець // УкрЛіб. Бібліотека української літератури. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/books/printit.php?tid=13465> (дата звернення: 30.04.2026).

3. Слово о полку Игоревім // УкрЛіб. Бібліотека української літератури. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/narod/printout.php?id=7&bookid=4> (дата звернення: 30.04.2026).

УДК 738.5:7-027.555

В.О. Пономаренко, ст. гр. 301-ФОМ

В.В. Денисенко, науковий керівник

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

МОЗАЇКА ЯК ФАКТОР ПУБЛІЧНОГО МИСТЕЦТВА: СОЦІАЛЬНІ ТА УРБАНІСТИЧНІ ФУНКЦІЇ

Мозаїка в міському середовищі постає не лише як декоративний елемент, а ще і як форма публічного висловлювання, що «говорить» з мешканцями міст через образи, символи і простір.

Роль мозаїки суттєво змінювалась залежно від епохи, так наприклад, у часи СРСР мозаїки були частиною державної візуальної політики. Їх розміщували на фасадах шкіл, заводів, будинків культури, зупинок. Основними темами цих мозаїк були: праця, наука, космос, «світле майбутнє». Після розпаду СРСР у 1990-2000-х роках мозаїки втратили актуальність, часто занепадали або знищувалися через асоціацію з ідеологічним минулим. Однак згодом дослідники й митці почали бачити в них не лише ідеологію, а й художню цінність. Тому згодом починають виникати рухи за збереження спадщини, і мозаїки починають сприймати як частину історії міст.



Рис. 1. Приклад українських радянських мозаїк 1960–1980-х років.

Фото з приватного архіву В.В. Денисенка.

У сучасному міському просторі мозаїка, завдяки своїй матеріальності, колективній природі створення та тривалості існування, знову набуває значення в практиках community art як засіб спільного творення, що об'єднує громаду та формує відчуття приналежності до міського простору.

Мозаїка пройшла довгий шлях – від нав'язування «згори» до самовираження місцевих митців. У сучасному місті вона існує поряд із муралами й іншими формами street art, але має унікальну рису матеріальності і довговічності, що робить її своєрідним шаром пам'яті у міському ландшафті, а також об'єднує людей, адже може передавати спільні цінності історію та культуру зрозумілі мешканцям.

УДК 75.052:728.67(477.53)

Є.С. Кошелєв, студент магістратури

В.В. Денисенко, ст.викл.

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

РОЗПИС УКРАЇНСЬКОЇ ХАТИ НА ПОЛТАВЩИНІ

Українська народна хата є не лише житлом, а й важливим осередком традиційної культури, у якому відобразилися світогляд, естетичні уявлення та духовні цінності українців. Особливе місце в оздобленні житла займав настінний розпис, який на Полтавщині набув високого рівня художнього розвитку та став однією з характерних рис народного мистецтва регіону.

Полтавщина здавна вважалася одним із центрів українського декоративного мистецтва. Розпис хат тут поєднував практичну та естетичну функції. З одного боку, побілені стіни підтримували чистоту житла, а з іншого – прикрашалися орнаментами, що створювали святкову атмосферу та символізували добробут родини. Найчастіше розпис виконували жінки, які передавали традиції від покоління до покоління.

Для полтавського хатнього розпису характерні рослинні орнаменти: квіти, гілки, листя, виноград, вазони. Такі мотиви символізували життя, родючість, красу природи та безперервність роду. Одним із найпоширеніших елементів був «вазон», стилізоване дерево життя, яке вважалося оберегом дому. Також у розписах зустрічалися геометричні елементи, хвилясті лінії та солярні знаки.

Особливу увагу приділяли оздобленню печі, адже вона була центром селянської хати та символом родинного тепла. Піч часто прикрашали квітковими орнаментами або кольоровими смугами. Розписували також сволоки, двері, вікна та зовнішні стіни будинку. Орнамент зазвичай розміщувався навколо вікон і дверей, підкреслюючи архітектурні форми житла.

Традиційні кольори полтавського розпису були природними та стриманими. Найчастіше використовували червоний, синій, зелений, жовтий і чорний кольори. Фарби виготовляли з природних матеріалів: глини, крейди, рослинних барвників та сажі. Це надавало розписам м'яких, гармонійних відтінків.

Важливою рисою народного розпису була його символічність. Кожен елемент мав певне значення. Квіти символізували красу й молодість, птахи – щастя та духовність, а дерево життя – зв'язок поколінь. Таким чином, розпис української хати був не просто декоративним оздобленням, а своєрідною мовою народної культури.

На Полтавщині хатній розпис став частиною ширшої традиції українського декоративного мистецтва, яка згодом вплинула на розвиток відомого петриківського розпису та інших видів народної орнаментики. У XIX – на початку XX століття ця традиція була особливо поширеною в сільській місцевості, однак із розвитком урбанізації та зміною способу життя поступово почала занепадати.

Сьогодні інтерес до традиційного розпису української хати знову зростає. Дослідники народного мистецтва, художники та етнографи вивчають старовинні орнаменти, відтворюють техніки розпису та популяризують українську культурну спадщину. У сучасному мистецтві мотиви полтавського хатнього розпису використовуються в дизайні інтер'єрів, декоративному живописі, текстилі та графіці.

Література:

1. Полтавський розпис як елемент української народної культури // Департамент культури і туризму Полтавської обласної військової адміністрації :

вебсайт. 2022. URL: <https://old.kultura-poltava.gov.ua/novyny/poltavskij-rozpis-yak-element-ukrainskoi-narodnoi-kulturi/> (дата звернення: 29.04.2026).

2. *Формула творчості: теорія та методика мистецької освіти : матеріали науково-практичної конференції.* 2024. URL: <https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10068> (дата звернення: 29.04.2026).

3. *Матеріали досліджень з українського декоративного мистецтва та хатнього розпису Полтавщини // Репозитарій Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.* 2022. URL: <https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/handle/123456789/9099> (дата звернення: 29.04.2026).

УДК 75.091.8-027.552-057.87

*Т.М.Зіненко, канд. мист., доцент.,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПЕРСОНАЛЬНІ ВИСТАВКИ СТУДЕНТІВ У ЦЕНТРІ СУЧАСНОГО МИСТЕЦТВА УНІВЕРСИТЕТУ ЯК ЧИННИК ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ

Історія Центру сучасного мистецтва Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» розпочалася у грудні 2016 року, коли з ініціативи ректора Володимира Онищенка було створено спеціалізований виставковий простір, покликаний стати осередком мистецького життя університету.

За період свого функціонування Центр сформував репрезентативну виставкову програму, в межах якої відбулися персональні виставки провідних українських митців, зокрема Народного художника України Павла Волика, Заслуженого майстра народної творчості України Ольги Пілюгіної, Заслуженого художника України Миколи Підгорного, академіка Олега Тістола, а також відомих представників сучасного мистецтва Макса Вітика, Миколи Маценка та Данила Мовчана. Поряд із цим було реалізовано численні групові студентські виставки та мистецькі проєкти, що сприяли формуванню активного творчого середовища.

Особливого значення в структурі діяльності Центру набувають персональні виставки студентів, які виступають важливим інструментом професійної апробації та самопрезентації молодих митців. Експонування власних творів у галерейному просторі, де раніше демонструвалися роботи визнаних художників, формує контекст символічної легітимації творчості студентів та сприяє їх інтеграції у сучасний художній процес.

Початок цієї практики поклала персональна виставка Валерії Носик «Мистецтво, що рятує» (жовтень 2023) [1], яка задала вектор подальшого розвитку студентських експозицій. Наступним етапом стала виставка Євгенія Кошелева «Танок кольору і почуттів» (листопад 2024) [2], що продемонструвала зростання рівня художньої рефлексії та експерименту з

живописними засобами. У лютому 2025 року було реалізовано проєкт Олександра Сиваша [3], який засвідчив розширення тематичного та стилістичного діапазону студентських практик.

Логічним продовженням цієї тенденції стала виставка Андрія Червячука «Між реальністю та уявою» (березень 2026), що репрезентує подальше поглиблення індивідуальних художніх стратегій і звернення до проблематики межі між реальним та уявним.

Персональні виставки студентів у Центрі сучасного мистецтва університету виступають ефективним інструментом професійної апробації та саморепрезентації молодих митців. Їх реалізація у виставковому просторі інституційного рівня сприяє формуванню художньої ідентичності та інтеграції студентів у сучасний мистецький дискурс. Аналіз проєктів засвідчує зростання рівня концептуалізації та індивідуалізації творчих практик. Таким чином, така форма діяльності є важливим чинником професійного становлення майбутніх художників.

Література:

1. «Мистецтво, що рятує»: у політехніці відкрилась персональна виставка студентки Валерії Носик. URL : <https://nupp.edu.ua/news/mistetstvo-shcho-ryatue-u-politekhni-si-vidkrilas-personalna-vistavka-studentki-valerii-nosik.html> (дата звернення: 29.04.2026)

2. У Полтавській політехніці відкрилася персональна виставка картин талановитого студента. URL : <https://nupp.edu.ua/news/u-poltavskiy-politekhni-si-vidkrilasya-personalna-vistavka-kartin-talanovitogo-studenta.html> (дата звернення: 29.04.2026).

3. «Життя яскравіше, коли є любов»: у Центрі сучасного мистецтва відкрилася виставка художника, воїна та волонтера Олександра Сиваша. URL : <https://nupp.edu.ua/news/zhittya-yaskravishe-koli-e-lyubov-u-tsm-vidkrilasya-vistavka-hudozhnika-ta-voyna-oleksandra-sivasha.html> (дата звернення: 29.04.2026).



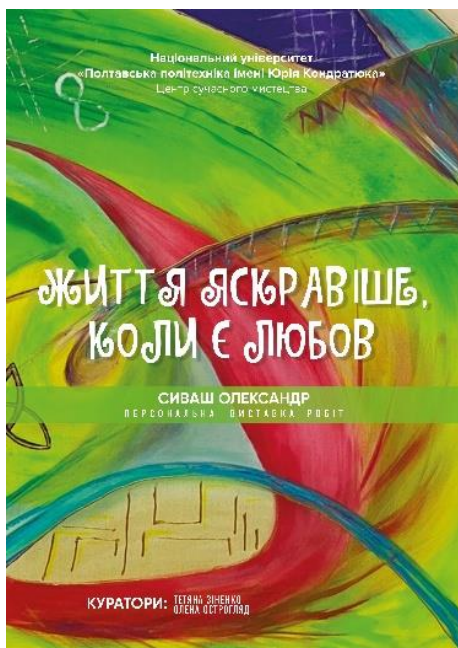


Рис. 1-4. Афіші персональних виставок студентів кафедри образотворчого мистецтва Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (2023-2026 рр.).

УДК 76.041.5(477)Шевч

*Орещенко Д.П., студентка 201-ФОМ
Бернацький Ю.Б., ст. викл.,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ГРАФІЧНИЙ ПОРТРЕТ У ТВОРЧОСТІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Тарас Шевченко у своїх графічних роботах проявив себе як майстер реалістичного відтворення людського образу. У портретах він не лише передавав зовнішність людей, а й намагався розкрити їхній внутрішній світ, характер, соціальний статус та емоційний стан. Саме графіка стала одним із головних засобів для вираження психологічної глибини образів.

Загалом портретна творчість Шевченка займає один із найвагоміших розділів його мистецької спадщини. Він звертався до жанру портрета протягом усього свого життя, створивши численні графічні роботи. У графічній спадщині митця збереглося понад 150 портретних зображень, серед яких — близько 30 автопортретів, виконаних у різні періоди його життя.

Автопортрети Шевченка є унікальним явищем, оскільки художник малював себе протягом усього життя. Вони стали своєрідною візуальною автобіографією митця, що дозволяє простежити зміни у зовнішності,

духовному становленні та художньому баченні поета-художника. Ці роботи показують не лише його зовнішність, але й внутрішню еволюцію митця — від молодих років до періоду заслання та пізнішого життя.

Перші автопортрети датуються 1840-ми роками, коли Шевченко вже отримав художню освіту і почав самостійно працювати над зображенням власного образу. Деякі автопортрети стали символами епохи — зокрема, один із ранніх автопортретів був використаний на сучасній 100-гривневій банкноті України. Автопортрети охоплюють різні періоди життя митця — до заслання, під час заслання та після нього. Вони відрізняються не лише технікою виконання, а й емоційним звучанням, що дозволяє глибше зрозуміти художній світ і переживання Шевченка як людини й митця.

Окрім власних автопортретів, Шевченко створив графічні портрети своїх сучасників — друзів, інтелектуалів, побратимів та інших видатних осіб свого часу. Серед відомих графічних портретів сучасників — зображення Пантелеймона Куліша, Михайла Щепкіна, Євгена Гребінки, Василя Жуковського, Олександра Лизогуба. У цих творах він виявляв високу точність рисунка, увагу до деталей та прагнення передати внутрішній світ моделі, а не лише зовнішню подобу.

Графічні портрети Шевченка мають велике мистецьке й історичне значення. Вони репрезентують важливий жанр українського мистецтва XIX століття, слугують документальним матеріалом для вивчення доби, її людей та естетичних ідей, демонструють унікальну технічну майстерність і психологічну глибину, а також є вагомою складовою національної культурної спадщини України та важливим джерелом для розуміння духовного й мистецького розвитку українського суспільства XIX століття.

Таким чином, графічний портрет у творчості Тараса Шевченка — це не просто зображення людських облич, а живі свідчення епохи, людських характерів і художнього бачення митця, який поєднав у своїй творчості глибокий гуманізм і високу художню культуру.

Для сучасної молоді творчість Тараса Шевченка є прикладом сили особистості, внутрішньої свободи та чесності перед собою і суспільством. Його графічні портрети вражають щирістю, психологічною глибиною та актуальністю, що робить постать митця близькою і зрозумілою навіть у наш час. Графічні портрети Шевченка мають велике мистецьке й історичне значення. Вони репрезентують важливий жанр українського мистецтва XIX століття; слугують документальним матеріалом для вивчення доби, її людей та естетичних ідей; демонструють унікальну технічну майстерність та психологічну глибину; становлять невід'ємну частину національного культурного надбання України.

РОЛЬ ЖИВОПИСНОЇ ПРАКТИКИ У ПРОФЕСІЙНОМУ СТАНОВЛЕННІ МИТЦЯ

У сучасну цифрову епоху питання доцільності класичної живописної практики часто стає предметом дискусій. Проте для митця живопис залишається не просто технічною дисципліною, а фундаментальним інструментом формування професійної ідентичності та візуального мислення.

Живописна практика — це насамперед складний когнітивний процес та сенсорний аналіз. У ході постійної роботи над полотном митець вчиться не просто фіксувати об'єкти, а глибоко бачити: виокремлювати найтонші колірні нюанси, складні тональні співвідношення та пластичні ритми. Процес трансформації тривимірного простору у двовимірну систему координат на полотні активно розвиває просторову уяву, що є необхідною умовою професіоналізму в будь-якому виді візуального мистецтва.

Важливим аспектом професійного становлення є формування індивідуальної технічної мови, що неможливо без тривалого опанування матеріалу. Саме під час практичних занять відбувається перехід від механічного відтворення натури до її свідомої художньої інтерпретації. Експерименти з фактурою, лесуванням та різними манерами письма дозволяють знайти власний «авторський почерк». Водночас технологічна грамотність — розуміння властивостей фарб, пігментів та ґрунтів — забезпечує митцю впевненість у реалізації найскладніших творчих задумів.

Окрім технічних навичок, живопис виступає потужним засобом естетичної та емоційної рефлексії. Через роботу з кольором та композицією митець транслює власний світогляд, формуючи ціннісну орієнтацію своєї творчості. Регулярна практика виховує професійну витримку, концентрацію та здатність приймати нестандартні рішення в реальному часі, що є критично важливим для творчої самореалізації.

Важливим кроком у дослідженні є дефініція самого поняття. У межах даної роботи живописна практика розглядається як системна, цілеспрямована діяльність митця, що поєднує технічне опанування матеріалів (пігментів, сполучних речовин, основ) із безперервним процесом візуально-аналітичного спостереження. Це не просто механічне відпрацювання навичок, а форма емпіричного пізнання світу через колір та форму.

Конкретизація живописної практики реалізується через роботу над різними жанрами та формами. Зокрема, вона включає: аналітичні етюди з натури: вивчення об'єктів предметного світу, де через натюрморт чи

інтер'єр митець опановує закономірності світлоповітряного середовища; пленерні студії: роботу з природними ландшафтами, що є критично важливою для розуміння мінливості освітлення та просторових планів (Пленер «Поза-Межа-Ми», «Осінній скетчінг», 2025); створення декоративних панно та стилізацій: де акцент зміщується з імітації натури на її трансформацію, пошук знакових систем та символічних образів.

Саме через таке розмаїття практичних завдань — від академічного студіювання до творчого пошуку — відбувається перехід від накопичення технічного досвіду до формування концептуальної цілісності творчості.

Таким чином, живописна практика є основою професійної освіти художника. Вона інтегрує теоретичні знання з історії мистецтва та теорії композиції у практичну площину, перетворюючи ремісника на митця. Без систематичної практики неможлива еволюція творчого методу, глибоке самопізнання та конкурентоспроможність у сучасному культурному просторі

УДК 75.047(1-21)-044.922

*І.Д. Петля, магістрантка групи 501 ФОМ
В.Р. Носик, асистент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія
Кондратюка»*

ТРАНСФОРМАЦІЯ МІСЬКОГО ПЕЙЗАЖУ У СУЧАСНОМУ ЖИВОПИСІ

Міські пейзажі з давніх давен привертали увагу художників. Перший міський пейзаж датується першим століттям нашої ери. У середні віки зображення міського пейзажу використовувалося в якості оздоблення. Сучасний міський пейзаж концентрується на зображенні міста, зокрема вулиць, будівель та архітектурних елементів.

Сучасне бачення художників міських краєвидів та зображення їх з використанням прийомів сучасного живопису є актуальною темою сьогодення.

В реаліях війни, художники використовують міський пейзаж як спосіб фіксації на полотні особливостей сучасного світу. Заради передачі настрою використовуються різні прийоми. Один з яскравих: додавання анімалістики («Hotel Salut Cow Kyiv» Артема Андрійчука). На роботі зображена корова, за якою видно київський готель «Салют», контури тварини та готелю працюють на контрасті з холодним тоном роботи.

Спокійна складова життя міста відчувається в серії робіт «Види Києва» Лариси Пуханової («Види Києва. Києво-Печерська Лавра. Вид

зверху», «Види Києва. Міст Патона.», «Види Києва. Андріївський Узвіз», «Види Києва. Міст Метро.», «Види Києва. Поділ», «Види Києва. Софія»)

Абстрактні елементи міського пейзажу є в роботах Артема Андрійчука («LONDON», «Hotel Salut Cow Kyiv», «Відлига», «Останнє Метро», «Hotel Salut Kyiv»)

Атмосфера нічного життя передана в роботі «Party Lights» Володимира Півня. Також у цього автора присутні роботи з вкрапленнями морських/водяних елементів у міський пейзаж («Венеція» та «Пристань»)

Роботи Колос Ганни наповнені великими фактурними геометричними мазками, що додають атмосфери та живності міським пейзажам («Осінь Соната», «Дорогою до Хрещатику», «Дощовий вечір», «Вечірні вогні над Дніпром», «Червоний ранок»).

Художник Сергій Майдуков показує в своїх роботах лінійну сторону міста. Роботи, натхненні бруталізмом, модернізмом та конструктивізмом. («Четвер у Києві») В основному автор працює з цифровими інструментами та створює міські пейзажі в додатку Procreate, але їх також можна включити в список. («Кловський узвіз», Спорткомплекс Динамо»)

Роботи Валерії Носик з виставки «Колір. Місто. Я» передають атмосферу рідного міста та окраїн. В основному це робота з теплими відтінками, статичним зображенням та міськими пейзажами. («В обіймах сонця», «Додому», «Симфонія кольорів», «На світанку», «Стежина») Серед робіт Валерії також є серії, пов'язані з міськими пейзажами, а саме «7 миттєвостей Полтави»

Таким чином ми можемо зробити висновки, що роботи перелічених художників передають трансформацію міського пейзажу однаково та й по-різному одночасно.

Література:

1. Сучасний український художник Андрійчук Артем. Kyiv Gallery. URL: <https://kyiv.gallery/artem-andreichuk> (дата звернення 01.05.2026)

2. Лариса Пуханова. UA Gallery. URL: https://www.uagallery.com.ua/uk/brands/puhanova_larisa (дата звернення 01.05.2026)

3. Колос Ганна. UA Gallery. URL: <https://www.uagallery.com.ua/uk/brands/kolos-anna> (дата звернення 01.05.2026)

4. Півень Володимир. UA Gallery. URL: https://www.uagallery.com.ua/uk/brands/piven_vladimir (дата звернення 01.05.2026)

5. Майдуков Сергій. Spilne Art. URL: <https://spilne.art/artist/maydukov-serhiy/> (дата звернення 01.05.2026)

6. SERGIY MAYDUKOV купити в {Україні}-ZAVOD. ZAVOD. URL: <https://zavodshop.com.ua/brands/sergiy-maidukov?srsId=AfmBOoquX1iOK3PIjMlt4quh1-LegcGG2cqPIaE7LLhz1pUorbwUdrK9> (дата звернення 01.05.2026)

*М.С.Чупрін, студент групи 401 ФОМ,
Т.М.Зіненко, канд. мист., доцент.,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ОБРАЗ КАЛИНИ ЯК СИМВОЛА УКРАЇНСЬКОЇ НЕЗЛАМНОСТІ У ТВОРЧОСТІ НАТАЛІЇ МАТВІЙЧУК

Образ калини є одним із ключових символів української візуальної культури, що має глибоке історичне та семантичне навантаження. У сучасному мистецтві цей мотив зазнає трансформації, зберігаючи архетипні значення та водночас набуваючи нових інтерпретацій у контексті актуальних соціокультурних процесів. У творчості художниці-керамістки Наталії Матвійчук, калина постає не як фольклорний декоративний елемент, а як складна пластична й символічна структура, інтегрована у ширший художній «наратив незламності» та стійкості українців в умовах російської агресії. У той же час, у візуальному мистецтві України ХХ–ХХІ століття калина є маркером національної ідентичності, особливо актуалізований у складні періоди соціальних потрясінь.

У той же час, традиційний образ калини зазнав суттєвої трансформації завдяки чітким геометризованим формам у роботі «Незламна» (Рис. 1). Насамперед це проявляється у відході від натуралістичної репрезентації: форма ягід редукується до узагальнених об'ємів, а гілки – до ритмічних лінійних структур. Така стилізація наближає композиції до орнаментального мислення, спорідненого з традиціями української вишивки та декоративного розпису. Але головне – геометричні форми та 2 кольори тла, які підсилюють цей ефект.

«Загальновизнаний символ України – калина для мене асоціюється із красою та силою духу української нації. Вона така ж красива, ніжна, тендітна, як наша мальовнича земля і така ж непокірна, сильна, як наше прагнення до волі. Грона калини, наче краплі крові наших воїнів, вони стікають на українську землю, щоб знову жити. Вона також не ламається, лише схиляється, щоб продовжувати квітнути в майбутньому. Це рослина, яка найкраще відображає глибинну сутність українства, характер, харизму й силу нації» [5] – ці слова Наталії Матвійчук, висловлені в інтерв'ю авторам статті в квітні 2026 року, є квінтесенцією її творчості та її боротьби як художниці і патріотки.

Важливим аспектом є пластичність матеріалу. Глина у творах художниці виступає не лише носієм форми, але й активним учасником смислотворення. Органічна природа матеріалу дозволяє створювати ефект «проростання» форми, де калина постає як жива структура, що

розвивається у просторі. Таким чином, мотив рослини переходить із площини зображення у площину тілесного, матеріального переживання.

Кераміка відіграє принципову роль у переосмисленні образу калини. Зв'язок глини із землею підсилює символічний ряд: «ягода – кров – земля». У цьому контексті калина втрачає суто декоративну функцію і набуває екзистенційного виміру, пов'язаного з сенсами незламності і неперервності буття. Багаторівневість композиції, колір, форма та живописні акценти створюють тактильний і візуальний вимір, що поглиблює сприйняття символу. Ягоди калини асоціюються з краплями крові, а сама рослина – з образом роду, що демонструє світу свою незламність. Цей аспект виводить роботи художниці за межі декоративності, надаючи їм глибокого змісту.

Особливістю творчого методу Наталії Матвійчук є синтез традиційних мотивів із сучасною художньою мовою. Калина інтегрується у складні композиції, де вона взаємодіє з іншими образами – деревом, птахом, абстрактними формами. Така взаємодія формує багаторівневу символічну структуру, в якій традиційний знак трансформується у сучасну метафору.

Відмова від прямої ілюстративності дозволяє художниці уникнути фольклоризації та створити універсальний образ, відкритий до інтерпретацій.

Таким чином, образ калини в кераміці Наталії Матвійчук є складною художньою конструкцією, що поєднує архаїчні символічні значення з актуальними соціокультурними сенсами. Через пластичну трансформацію форми, з акцентом на універсальність глини, що поєднує силу і міць усіх стихій та інтеграцію у сучасний контекст війни, художниця переосмислює традиційний мотив, перетворюючи його на символ національної ідентичності. Калина в її роботах постає не лише естетичним елементом, а й засобом осмислення досвіду сучасності.

Література:

1. *Національний музей-заповідник українського гончарства в Опішному. Про біль від втрати, гіркоту розлуки та глибоку шану за їхні героїчні вчинки... : вебсайт. URL: <https://opishne-museum.gov.ua/pro-bil-vid-vtraty-girkotu-rozluky-ta-glyboku-shanu-za-yihni-geroyichni-vchynky/> (дата звернення: 24.04.2026).*

2. *Національний музей-заповідник українського гончарства в Опішному. Наталія Матвійчук (Опішне, Полтавщина). 2022 рік : вебсайт. URL: <https://opishne-museum.gov.ua/natalya-matvijchuk-opishne-poltavshhyna-2022-rik/> (дата звернення: 24.04.2026).*

3. *У музеї в Опішному народжується нова глиняна скульптура – присвята полеглим воїнам // Новини Полтавщини. 2025. URL: <https://np.pl.ua/2025/01/u-muzei-v-opishnomu-narodzhuietsia-nova-hlyniana-skulptura-prysviata-polehlym-voinam/> (дата звернення: 24.04.2026).*

4. *Ярошенко Г. Не втомлена від війни: волонтерка з Опішні Наталія Матвійчук 10 років допомагає фронту // Україна молода. 2024. URL: <https://umoloda.kyiv.ua/number/3906/188/182797/> (дата звернення: 24.04.2026).*

5. *Інтерв'ю з художницею Наталією Матвійчук від 21 квітня 2026 року. Приватний архів Тетяни Зіненко.*

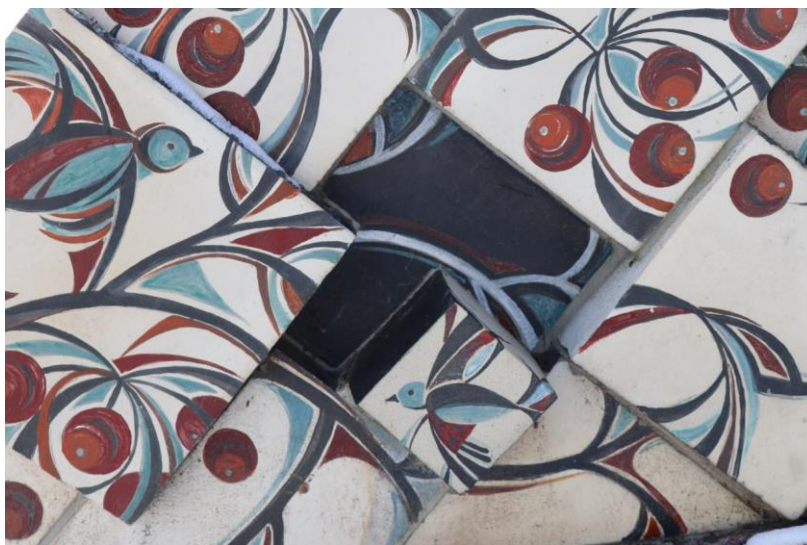


Рис. 1. Матвійчук Н. Незламна. Композиція з 3 предметів. Глина, шамот, ангоби, пігменти, ліплення. Опішне, 2020. Фото Редчук Ю. (2026). Публікується вперше.

УДК 7.012

*А.О. Лахно студентка 201-ФОМ,
Ю.Б. Бернацький, старший викладач
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЖИВОПИСНИЙ ПОРТРЕТ В ЖИВОПИСНОМУ МАЛЯРСТВІ

Живописний портрет як жанр образотворчого мистецтва зберігає свою актуальність упродовж багатьох століть і залишається важливим предметом наукового аналізу в сучасному мистецтвознавстві. Портрет виконує не лише естетичну, а й історико-документальну функцію, фіксуючи образ людини в контексті певної епохи. У сучасних умовах, коли візуальна культура стрімко розвивається під впливом цифрових технологій, особливо важливо дослідити роль традиційного живописного портрета та його здатність зберігати значущість поряд із новими формами мистецтва.

Актуальність теми також зумовлена тим, що портрет є унікальним засобом пізнання особистості. Через зображення людини художник передає не лише зовнішню подібність, але й внутрішній світ, психологічні особливості, соціальний статус і культурні цінності. Таким чином, живописний портрет виступає своєрідним «візуальним документом», що

відображає як індивідуальність, так і загальні тенденції розвитку суспільства. Саме тому його дослідження має важливе значення для розуміння еволюції мистецтва та культури загалом. Живописний портрет у малярстві слід розглядати як складну художню систему, у якій поєднуються реалістичне відтворення зовнішності людини та глибоке розкриття її внутрішнього світу.

На основі аналізу перевірених наукових джерел можна стверджувати, що портрет не є лише зображенням індивіда, а виступає формою художнього узагальнення, у якій відображаються культурні, соціальні та психологічні характеристики особистості. Живописний портрет є багатовимірним явищем, у якому поєднуються об'єктивне і суб'єктивне, індивідуальне і загальне. Його художня мова формується за допомогою таких засобів, як композиція, колорит, світлотінь, пластика форми, міміка та жести. Саме ці елементи дозволяють художнику створити цілісний і виразний образ. Портретний жанр постійно розвивається, адаптуючись до нових художніх умов і зберігаючи при цьому свої основні функції. Незважаючи на появу новітніх технологій і зміну мистецьких підходів, він залишається актуальним засобом осмислення людини та її місця у світі.

Таким чином, живописний портрет у малярстві слід розглядати як універсальну форму художнього пізнання, яка поєднує в собі індивідуальний досвід митця, особистість моделі та культурний контекст епохи. Це визначає його стійку значущість у системі образотворчого мистецтва та обґрунтовує необхідність подальших наукових досліджень у цьому напрямку. Водночас портретний живопис сприяє формуванню естетичного сприйняття та розвитку критичного мислення глядача, оскільки вимагає осмислення як зовнішніх, так і внутрішніх характеристик образу. Він також виступає важливим засобом міжкультурної комунікації, адже дозволяє зрозуміти особливості різних історичних періодів і традицій. Перспективи подальших досліджень пов'язані з вивченням взаємодії класичного портрета з сучасними цифровими формами мистецтва та розширенням його функцій у новому культурному середовищі.

*Дуброва Марія Павлівна
завідувач відділу науково-освітніх експозицій,
Національний центр «Мала академія наук України»;
аспірантка кафедри ЮНЕСКО з наукової освіти
Українського державного університету
імені Михайла Драгоманова,
м. Київ*

МУЗЕЙ У ОСВІТНЬОМУ ЛАНДШАФТІ ХХІ СТОЛІТТЯ: ВІД СПОГЛЯДАННЯ ДО ДІЇ

Освітній простір ХХІ століття трансформується під впливом глобалізації, цифровізації та соціальних викликів. Наразі ми вже не є спостерігачами, а перейшли у роль активних учасників трансформації освіти: від засвоєння конкретних знань чи інформації до формування компетенцій. Саме компетентності є вирішальною основою формування особистості мінливого світу, адже вони дають можливість адаптуватись до динамічних змін системи. В Україні школи все ще переважно відіграють провідну роль в освітньому процесі. Проте, варто зазначити, що власне екосистема навчання розширюється і впевнено актуалізує роль неформальної та інформальної освіти.

За ключовою функцією музеї визначають як місце зберігання та репрезентації матеріальної та нематеріальної культурної спадщини. Проте, із розширенням освітньої парадигми роль музеїв також серйозно трансформується, підсилюючи освітню функцію.

Незалежно від тематики музею – чи то художній, природничий, краєзнавчий, літературний тощо – освіта виходить на домінуючу позицію. Саме експозиція музею є простором відкритого міждисциплінарного діалогу. В рамках формальної освіти набирає популярності такий формат роботи як бінарний урок, де одночасно учні працюють над суміжними темами. До прикладу, ми можемо говорити про старовинні глечики, амфори та іншу кераміку різних епох, але при цьому розглядати її не лише як об'єкт мистецтва чи побуту. Матеріалознавство, фізика перетворень агрегатних станів та хімія – ось предмети природничого циклу, що можуть також бути пов'язані напяму з темою уроку. Проте, не кожна школа має власний музей чи світлицю. Робота з оригінальним артефактом, огляд автентичних предметів, а не лише зображень на екрані – ось що дає нам музейний простір. Занурення в атмосферу, епоху, невидимий дотик до минулого. Справжність і враження – це те, що формує в дітях досвід. Артефакти з музейних колекцій закарбовуються емоцією на ряду з розумінням цінності побаченого. Це і формує досвід, це і формує компетентності.

В переважній більшості класичних музеїв юні дослідники ніколи не зможуть торкнутись ікони ХVІ століття, або золотих прикрас епохи бароко. Всі найцінніші й такі бажані до тактильного дослідження зразки з

колекцій зазвичай за склом у вітринах. І це про повагу до минулого і збереження пам'яті. Про вміння почути та зрозуміти, слухати й вести дискусію – про розвиток м'яких навичок.

З 2020 року в Україні з'явилися інтерактивно-освітні простори, які в назві містять слово «музей». Це Музеї науки та Музей математики від Національного центру «Мала академія наук України». Експозиція цих просторів кардинально відрізняється від класичних музеїв. Головна відмінність полягає у тому, що експонатів необхідно торкатись. Це ламає шаблони в головах відвідувачів, які чують слово «музей».

Музей науки та Музей математики хоч і зовсім інші за формою презентації феноменів та артефактів в експозиціях, в освітньому плані органічно вписуються в зміни освітнього ландшафту. Саме через активну взаємодію з інтерактивними експонатами, через гру, запитання та споглядання відвідувачі відкривають для себе щось нове. Музей як явище трансформується з простору демонстрації у простір дії.

Наразі ми перебуваємо в епіцентрі змін позиціонування музеїв як освітнього середовища: з додаткової опції у повноцінного партнера. Саме музеї є середовищами розвитку критичного мислення (через аналіз і дослідження), креативності (через відкриті завдання та моделювання), комунікації (через спільну взаємодію), соціально-емоційних навичок, міждисциплінарного бачення.

Список використаних джерел:

1. UNESCO. *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. Paris : UNESCO, 2021. 205 p. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>

2. Organisation for Economic Co-operation and Development. *OECD Learning Compass 2030: A Series of Concept Notes*. Paris : OECD Publishing, 2019.

3. International Council of Museums. *Museum definition*. Prague : ICOM, 2022. <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/>

СЕКЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ, НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ТА ГРАФІКИ

УДК 658.382:004.9

*О.Є. Зима, к.т.н., доцент
Мірошніченко М.В., студент групи 301-БП
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ: ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ

Сучасна концепція «Vision Zero» та індустрія 4.0 вимагають докорінного перегляду підходів до безпеки на виробництві. Традиційні методи контролю, що базуються на паперовій звітності та періодичних перевірках, не дозволяють оперативно реагувати на динамічні ризики. Впровадження цифрових технологій у систему управління охороною праці (СУОП) дозволяє трансформувати її з описової моделі в систему предиктивного аналізу.

Одним із найбільш перспективних напрямків є використання технології комп'ютерного зору (Computer Vision). Завдяки інтеграції нейромереж у систему відеоспостереження підприємства стає можливим автоматичний контроль за:

- правильним використанням засобів індивідуального захисту (касок, жилетів, окулярів);
- дотриманням зон безпеки та недопущенням персоналу до небезпечних ділянок під час роботи обладнання;
- виявленям падіння працівників або їх перебування в нетипових позах, що може свідчити про погіршення стану здоров'я.

Інтеграція нейромереж архітектури YOLO (You Only Look Once) або Mask R-CNN у наявну систему відеоспостереження перетворює пасивну камеру на активного інтелектуального агента. Контроль використання ЗІЗ: Нейромережеві класифікатори здатні ідентифікувати наявність засобів захисту в режимі реального часу з точністю понад 95%, автоматично надсилаючи сповіщення диспетчеру або самому працівнику через систему гучного зв'язку при виявленні порушення (наприклад, відсутність каски або розстебнутий сигнальний жилет). Система створює «віртуальні бар'єри» навколо зон роботи кранів, конвеєрів або ділянок із підвищеною температурою. При перетині лінії сторонньою особою алгоритм може автоматично ініціювати сигнал зупинки обладнання (Emergency Stop), що мінімізує ризик виробничого травматизму через людський фактор. Аналіз скелетних моделей (Pose Estimation) дозволяє розрізнити звичайний нахил працівника від падіння або втрати свідомості. Це критично для віддалених об'єктів, де допомога має бути надана в «золоту годину».

Іншим важливим вектором є впровадження «розумних» ЗІЗ (Smart PPE). Використання шоломів та браслетів із вбудованими датчиками GPS/LPS, пульсометрами та газоаналізаторами дозволяє здійснювати моніторинг фізіологічного стану працівників у реальному часі. Це критично важливо при виконанні робіт в обмежених просторах або в умовах підвищених температур.

Таблиця 1. Порівняльний аналіз ефективності СУОП

Показник	Традиційна СУОП	Цифрова СУОП
Реакція на інцидент	Після факту події	В реальному часі
Облік мікротравм	Частковий (людський фактор)	Автоматична фіксація
Аналіз ризиків	Статистичний (ретроспективний)	Предиктивний (прогнозний)

Використання хмарних платформ для збору даних дозволяє акумулювати інформацію про «майже нещасні випадки» (near-miss events), що є фундаментом для,

запобігання тяжкому травматизму. Цифровізація також спрощує проведення інструктажів через використання VR-тренажерів, які дозволяють відпрацювати навички поведінки в аварійних ситуаціях без реальної загрози життю.

Рівні інтеграції цифрових рішень у безпеку виробництва (Рис. 1)

На основі аналізу модернізації системи ОП, безбар'єрність та цифровізація стають імперативами безпеки. Перехід від формального контролю до концепції Vision Zero (нульового травматизму) реалізується через чотири рівні технологічної інтеграції, що нівелюють ризики та забезпечують інклюзивність робочого середовища.



Рис. 1. Рівні інтеграції цифрових рішень у безпеку виробництва.

Література:

1. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>
2. Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування: ДСТУ ISO 45001:2019. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 42 с.

АНАЛІЗ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Забезпечення техногенної безпеки та стійкості будівель в умовах надзвичайних ситуацій (НС) є пріоритетним завданням для сучасної будівельної галузі України. Експлуатація об'єктів у критичних умовах потребує не лише дотримання нормативних вимог, а й впровадження нових методів оцінки живучості конструкцій та прогнозування каскадних руйнувань.

Техногенний ризик при експлуатації будівель визначається як поєднання ймовірності виникнення аварійної події та масштабу її наслідків. В умовах НС військового чи природного характеру, особливого значення набуває здатність конструктивної системи протистояти прогресуючому обваленню. Основними чинниками, що впливають на рівень техногенної безпеки, є технічний стан несних конструкцій, термін їх експлуатації, якість моніторингу та ефективність систем протиаварійного захисту.

Для проведення комплексного аналізу ризиків доцільно використовувати методику «дерева відмов», що дозволяє ідентифікувати ланцюг подій, які призводять до критичного стану споруди. Імовірність безвідмовної роботи системи протягом часу t розраховується за експоненціальним законом:

$$P(t) = \exp(-\lambda t) \quad (1)$$

де λ – інтенсивність виникнення дефектів або відмов інженерних мереж.

Особливу увагу в контексті сучасної безпеки слід приділити експлуатації захисних споруд цивільного захисту. Аналіз досвіду використання укриттів показує необхідність інтеграції датчиків моніторингу повітряного середовища та стану огорожувальних конструкцій у єдину систему автоматизації будівлі. Це дозволяє оперативно приймати рішення щодо евакуації або локалізації аварії.

Особливістю експлуатації будівель у сучасних умовах є необхідність врахування не лише статичних, а й непередбачуваних динамічних навантажень, що виникають внаслідок техногенних катастроф або аварійних ситуацій на сусідніх об'єктах критичної інфраструктури. Для детального аналізу живучості конструктивної системи доцільно застосовувати методику оцінки «залишкового ресурсу», яка базується на

деградаційних моделях накопичення пошкоджень у матеріалах (бетоні, сталі). Це дозволяє визначити критичний поріг експлуатації, після якого ризик раптового обвалення стає неприпустимим. Важливим компонентом забезпечення безпеки є впровадження систем інтелектуального моніторингу будівельних. Використання акселерометрів та тензометрів, інтегрованих у єдину цифрову мережу будівлі, дає змогу в реальному часі відстежувати коливання власної частоти конструкції. Будь-які відхилення від базових значень є сигналом про появу прихованих дефектів або втомних тріщин, що є критично важливим для об'єктів з масовим перебуванням людей. Крім того, аналіз техногенних ризиків повинен охоплювати стан систем протипожежного захисту та внутрішніх інженерних мереж. Несправність системи димовидалення або автоматичного пожежогасіння в умовах НС багаторазово збільшує потенційні втрати. Тому інтеграція планів ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС) у загальну цифрову модель будівлі (BIM) є необхідним кроком для швидкої орієнтації рятувальних підрозділів усередині об'єкта.

Таблиця 1. Матриця оцінки техногенних ризиків за категоріями наслідків

Рівень ризику	Ймовірність НС	Наслідки для споруди	Рекомендовані заходи
Низький	< 0.01	Локальні пошкодження	Плановий огляд
Середній	0.01 – 0.05	Часткова втрата функцій	Поточний ремонт
Високий	> 0.05	Ризик руйнування	Аварійне підсилення

Узагальнення результатів досліджень дозволяє виділити такі стратегічні напрямки мінімізації ризиків:

1. Проведення регулярного технічного аудиту з використанням методів неруйнівного контролю.
2. Розробка динамічних планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС).
3. Впровадження систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій, інтегрованих із централізованими пультами цивільного захисту.
4. Забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану приміщень тривалого перебування людей.

Висновки. Проведений аналіз підтверджує, що ефективне управління техногенними ризиками можливе лише за умови поєднання інженерних заходів підсилення конструкцій із організаційними методами моніторингу та оперативного реагування.

Література:

1. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 № 5403-VI. Редакція від 01.01.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.
2. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану : ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 46 с. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=65103

*О.В. Воронцов, к.т.н., доцент,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
І.В. Воронцова, к.п.н., викладач вищої категорії
ПКНГ Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
М.В. Герасимова, студентка гр. 103-НГ
Є.С. Климовец, студент гр. 101-ГР
Д.Р. Леонов, студент гр. 102-НГ
А.С. Моїсєєнков, студент гр. 102-ГР
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПЛАТФОРМИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ КОЛАБОРАЦІЇ В САПР

Сучасний розвиток інформаційних технологій суттєво вплинув на процеси проєктування у різних галузях промисловості. Системи автоматизованого проєктування (САПР) стали невід'ємною частиною інженерної діяльності, архітектури, машинобудування, електроніки та інших сфер. З розвитком глобальних мереж та хмарних технологій виникла потреба у нових підходах до організації спільної роботи над проєктами.

Хмарні платформи дозволяють об'єднувати команди незалежно від їх географічного розташування, забезпечують доступ до даних у режимі реального часу та значно підвищують ефективність колективної роботи. У цій доповіді розглядаються особливості хмарних платформ у САПР, їх переваги, недоліки, принципи роботи та перспективи розвитку.

Процес проєктування та конструювання дедалі більше відходить від моделі «один конструктор — одна станція». Глобалізація, перехід на віддалену роботу та складність виробів вимагають миттєвого доступу до даних з будь-якої точки світу. Хмарні технології в САПР (Cloud CAD) стають фундаментом для побудови єдиного інформаційного простору, що дозволяє командам працювати над проєктом синхронно, уникаючи конфліктів версій та втрати даних.

Основні моделі хмарних сервісів:

- SaaS (Software as a Service) — програмне забезпечення як послуга;
- PaaS (Platform as a Service) — платформа як послуга;
- IaaS (Infrastructure as a Service) — інфраструктура як послуга.
- нестабільне інтернет-з'єднання.

Серед популярних хмарних САПР можна виділити:

- Onshape — повністю хмарна CAD-система;
- Fusion 360 — інтегрована платформа для 3D-моделювання;
- AutoCAD Web — онлайн-версія класичної САПР;
- SolidWorks Cloud — хмарні рішення для інженерного проєктування.

Ці системи підтримують спільну роботу, коментування, контроль версій і інтеграцію з іншими сервісами.

Хмарні технології змінюють підхід до інженерної діяльності:

- прискорюють процес розробки;
- підвищують якість проєктів;
- забезпечують гнучкість роботи.

Вони особливо важливі для:

- міжнародних команд;
- стартапів;
- великих промислових підприємств.

Висновки.

Хмарні платформи для колективної роботи в САПР є важливим етапом еволюції інженерних технологій. Вони забезпечують ефективну взаємодію між учасниками проєкту, підвищують продуктивність і знижують витрати.

Перехід до хмарних платформ у САПР — це не просто зміна інструменту, а зміна парадигми проєктування. Колективна робота стає прозорою, швидкою та менш вразливою до людських помилок. Для успішної конкуренції на ринку підприємствам необхідно інтегрувати хмарні рішення вже сьогодні, фокусуючись на створенні єдиного цифрового ланцюжка від ідеї до виробництва.

Попри наявні недоліки, такі як залежність від Інтернету та питання безпеки, переваги значно переважають. У майбутньому очікується подальший розвиток хмарних САПР із використанням штучного інтелекту, VR/AR та інших інноваційних технологій.

Таким чином, хмарні платформи стають ключовим інструментом сучасного цифрового проєктування та відкривають нові можливості для колективної роботи.

Література:

1. САПР для інженера: навчальний посібник / О. В. Поліщук, В. І. Лисенко, І. Г. Біловол. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 280 с.
2. Офіційний сайт SolidWorks: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.solidworks.com – Дата доступу 06.квітня 2026 р.
3. Autodesk AutoCAD: офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.autodesk.com – Дата доступу 06.квітня 2026 р..
4. Autodesk. "Collaboration in Fusion 360." Official Documentation.. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surl.li/ubszto> – Дата доступу 06.квітня 2026 р.
5. Onshape. "The Future of Product Design in the Cloud." White Paper. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://surl.li/wrdtyl> – Дата доступу 06.квітня 2026 р.

*О.В. Воронцов, к.т.н., доцент,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
І.В. Воронцова, к.п.н., викладач вищої категорії
ПКНГ Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

МЕТОД ДВОВИМІРНОЇ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ ДИСКРЕТНИХ КАРКАСІВ НА ОСНОВІ СУПЕРПОЗИЦІЇ ТРЬОХ ВУЗЛОВИХ ТОЧОК.

Координати довільної точки будь-якої двовимірної числової послідовності можна визначити як суперпозицію координат трьох довільних точок даної послідовності при відомій величині рекурентної залежності.

Система рівнянь:

$$\begin{cases} \sum_{s=1}^3 k_s = 1 \\ \sum_{s=1}^3 k_s V_s = V \\ \sum_{s=1}^3 k_s W_s = W \\ \sum_{s=1}^3 k_s T_s + P = T \end{cases}, \quad (1)$$

де невідомими величинами будуть k_1 , k_2 , k_3 (коефіцієнти суперпозиції) та P (величина рекурентної залежності, або T (апліката шуканої точки) містить чотири рівняння і чотири невідомі величини, тому має розв'язок.

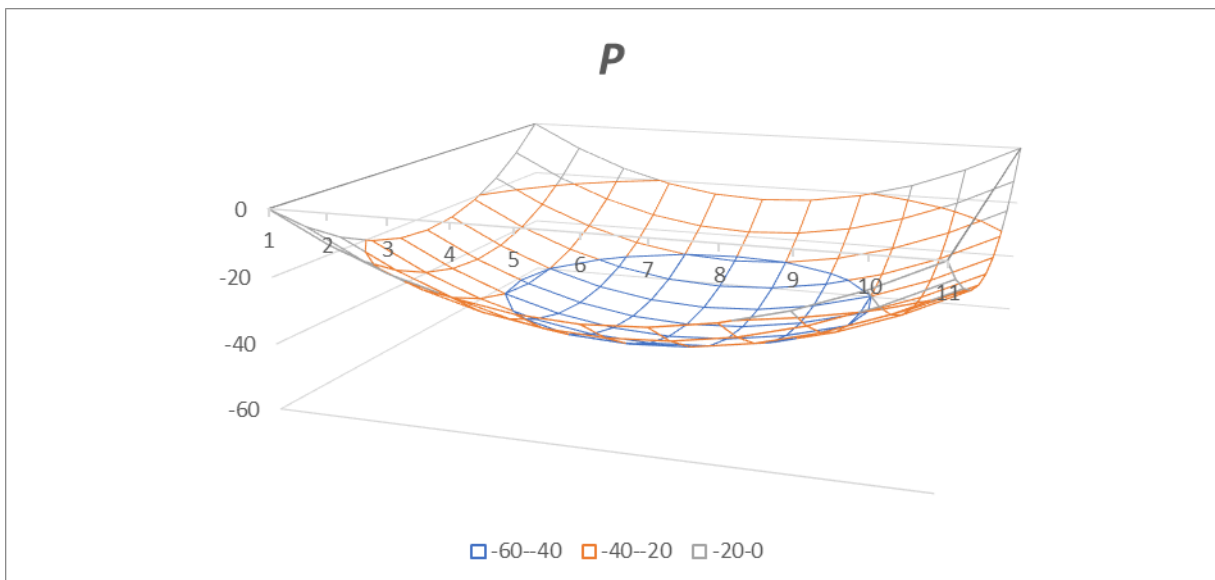


Рисунок 1. Дискретні значення величини рекурентної залежності.

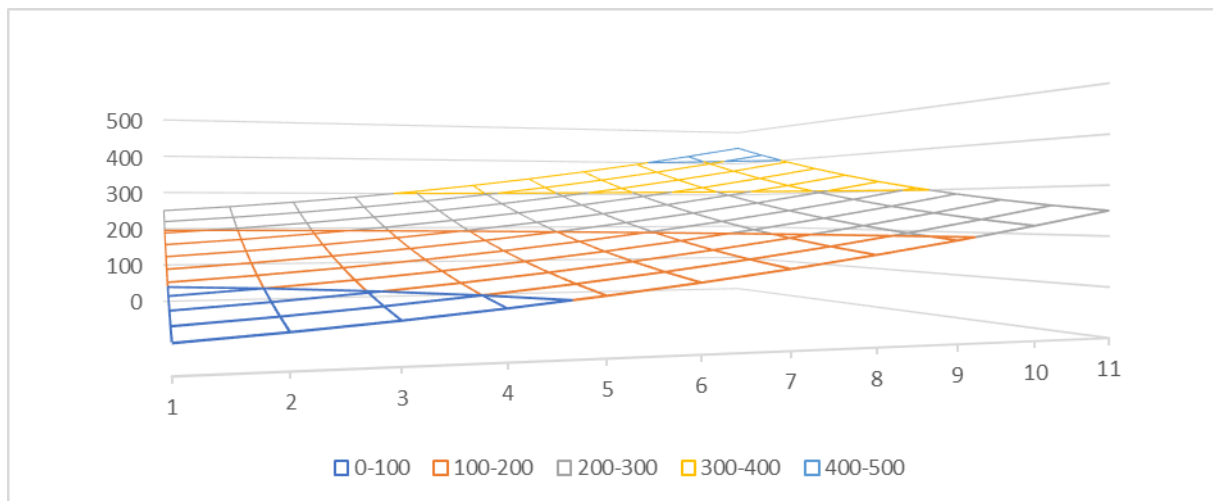


Рисунок 2. Дискретний каркас відсіку модельованої поверхні.

За результатами розв'язку системи (1) на рисунках 1, 2 графічно представлено дискретні каркаси величини рекурентної залежності та відсіку модельованої поверхні для заданих вихідних умов: $V_1=5$, $V_2=15$, $V_3=15$, $W_1=5$, $W_2=5$, $W_3=15$, $T_1=50$, $T_2=250$, $T_3=450$.

У даній роботі запропоновано методику суцільної інтерполяції числовими послідовностями двох змінних складовими яких є одновимірні числові послідовності, що представляють нескінченні дискретні форми поліноміальних аналітичних функцій, із врахуванням заданої величини рекурентної залежності P , що тотожна величині зовнішнього формоутворюючого навантаження КР статико-геометричного методу

Один і той самий дискретний каркас, будь-якої, двовимірної числової послідовності може бути сформований формулами (1) при різних величинах рекурентної залежності.

Література:

1. Воронцов О.В., Усенко В.Г., Воронцова І.В. Визначення коефіцієнтів суперпозиції для дискретного формування поліноміальних функціональних залежностей / О.В. Воронцов, В.Г. Усенко, І.В. Воронцова // Прикладна геометрія та інженерна графіка. – К.: КНУБА, 2025. – Вип. 107. – С. 42-53. Категорія Б.

<https://doi.org/10.32347/0131-579x.2024.107>

2. Воронцов О.В., Воронцова І.В. Вплив коефіцієнтів суперпозиції на дискретне формування елементарних функціональних залежностей // О.В. Воронцов, І.В. Воронцова // Сучасні проблеми моделювання. Збірник наукових праць Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. Мелітополь: – МДПУ. Випуск 28. 2025. С. 44.— 53.

<https://doi.org/10.33842/2313-125X-2025-30>

3 Воронцов, О.В., Воронцова І.В. Визначення величин коефіцієнтів суперпозиції координат чотирьох точок на прикладі поліномів двох змінних / О.В. Воронцов, І.В. Воронцова // Прикладна геометрія та інженерна графіка. – К.: КНУБА, 2024. – Вип. 106. – С. 67-81.

DOI: <https://doi.org/10.32347/0131-579x.2024.106>

СТРАТЕГІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РІШЕНЬ У МОДЕЛЮВАННІ СТРУКТУРИ ВОДОПРОВІДНИХ МЕРЕЖ

Формування структури водопровідної мережі є ключовим етапом інженерного моделювання, що визначає подальшу ефективність, надійність і адаптивність системи водопостачання. На відміну від традиційного підходу, де структура розглядається як геометрично зумовлений результат планувальних рішень, сучасні методи трактують її як результат оптимізаційного пошуку в просторі можливих конфігурацій.

Побудова цифрової моделі мережі починається з інтеграції просторових даних, отриманих із планувальних схем або геоінформаційних систем. Вхідна інформація проходить етап структурної нормалізації, під час якого усуваються топологічні аномалії, зокрема надлишкові сегменти, розриви та геометрично некоректні з'єднання. Це забезпечує формування узгодженої графової моделі вуличної мережі.

Подальший етап передбачає виділення структуроутворюючих напрямків, які визначають потенційні траєкторії прокладання магістральних трубопроводів. На відміну від класичних евристичних підходів, сучасні алгоритми використовують аналіз геометричних та топологічних властивостей графа, що дозволяє автоматизовано формувати множину базових напрямків, які відображають домінуючі тенденції розвитку міської структури.

На основі цих напрямків генерується дискретний набір варіантів трасування мережі. Варіативність досягається шляхом параметричного зміщення магістральних і розподільчих елементів у заданих інтервалах, що дозволяє отримати альтернативні конфігурації з різними експлуатаційними характеристиками. Такий підхід фактично формує простір рішень, у якому кожна конфігурація є окремим сценарієм функціонування мережі.

Оцінювання варіантів здійснюється за багатокритеріальними показниками, серед яких ключовими є структурна надійність, гідравлічна ефективність та стійкість до відмов. Для зменшення обчислювальних витрат доцільним є застосування попереднього відсіву варіантів на основі спрощених критеріїв, що дозволяє зосередити детальний аналіз лише на перспективних конфігураціях.

Фінальний вибір оптимального рішення базується на ранжуванні варіантів за інтегральним показником, що узагальнює основні критерії ефективності. Таким чином, процес прийняття рішення трансформується з інтуїтивного вибору у формалізовану процедуру оптимізації, яка враховує як геометричні, так і функціональні аспекти системи.

Розвитком даного підходу є інтеграція стохастичних факторів та сценарного аналізу, що дозволяє враховувати невизначеність попиту, пошкодження мережі та зміну умов експлуатації. Це відкриває можливість переходу від статичних моделей до адаптивних цифрових двійників систем водопостачання.

Література:

1. Новохатній В.Г., Усенко В.Г., Усенко І.С. Алгоритм побудови домінуючого ланцюга для трасування водопровідної мережі міста // *Коммунальное хоз-во городов: (Респ.-межвед. науч.-техн. сб.). – Х.: ХГАГХ, 2001. – Вип. 27. – С. 141-144.*
2. Новохатній В.Г., Усенко І.С., Усенко В.Г. Сітка домінуючих напрямків для синтезу трасувань магістральної водопровідної мережі // *Наук. вісн. буд-ва. – Х.: ХДТУБА, ХОТВ АБУ, 2001. – Вип. 12. – С. 294-297.*
3. Новохатній В.Г., Усенко І.С., Усенко В.Г. Трансформація сітки домінуючих напрямків у задачі трасування водопровідних мереж // *Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво)/ Полт. держ. техн. ун-т ім. Юрія Кондратюка. – Полтава: ПДТУ ім. Юрія Кондратюка, 2001. – Вип. 7. – С. 82-85.*
4. Todini, E. (2000). Looped water distribution networks design using a resilience index based heuristic approach. *Urban Water*, 2(2), 115–122. [https://doi.org/10.1016/S1462-0758\(00\)00049-2](https://doi.org/10.1016/S1462-0758(00)00049-2)
5. Prasad, T. D., & Park, N.-S. (2004). Multiobjective genetic algorithms for design of water distribution networks. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 130(1), 73–82. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9496\(2004\)130:1\(73\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9496(2004)130:1(73))
6. Farmani, R., Walters, G. A., & Savic, D. A. (2005). Trade-off between total cost and reliability for water distribution systems. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 131(3), 161–171. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9496\(2005\)131:3\(161\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9496(2005)131:3(161))
7. Ouyang, M. (2014). Review on modeling and simulation of interdependent critical infrastructure systems. *Reliability Engineering & System Safety*, 121, 43–60. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2013.06.040>

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У СЕРЕДОВИЩІ AUTODESK FUSION ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З АВТОМАТИЗАЦІЇ, КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА РОБОТОТЕХНІКИ

Сучасний розвиток автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки висуває принципово нові вимоги до підготовки інженерних кадрів. Виробничі системи активно впроваджують цифрові двійники, програмно-керовані процеси, роботизовані модулі та інтегровані інформаційні середовища. У цих умовах майбутній фахівець повинен не лише експлуатувати технічні рішення, а й самостійно проектувати, аналізувати, моделювати та технічно представляти їх у конструкторській документації.

У цьому контексті комп'ютерне моделювання у середовищі Autodesk Fusion набуває особливого значення як ефективний інструмент формування професійних умінь майбутніх фахівців автоматизаційного та робототехнічного профілю. Інженерна та комп'ютерна графіка сьогодні перетворюється із допоміжної дисципліни на системоутворювальний компонент професійної підготовки, забезпечуючи логічний перехід від візуального сприйняття технічного об'єкта до його технічно обґрунтованого цифрового моделювання, аналізу та представлення.

Комп'ютерне моделювання у середовищі Autodesk Fusion дозволяє органічно поєднати класичні засади інженерної графіки з сучасними цифровими технологіями автоматизованого проектування. Навчальний процес доцільно організувати за принципом поступового наростання складності – від засвоєння основ автоматизованого креслення в AutoCAD до повноцінної роботи в Autodesk Fusion, де студенти опановують параметричне тривимірне моделювання, роботу з поверхнями та полігональними моделями, створення технічних деталей і складальних одиниць, а також автоматичну генерацію робочих і складальних креслеників зі специфікаціями [1;2].

Особливо ефективним педагогічним засобом є зворотна розробка (reverse engineering) у середовищі Autodesk Fusion. Вона спонукає студентів не до механічного копіювання форми, а до глибокого аналізу конструктивної логіки виробу, функціональних зв'язків, геометричних залежностей, допусків і можливостей його вдосконалення. Завдяки цьому розвивається аналітичне інженерне мислення, що формується на перетині

графічної культури, технічного аналізу, цифрового моделювання та практико-орієнтованого проєктування [3].

Результативність формування професійних умінь суттєво зростає за умов поетапної побудови змісту навчання, міждисциплінарної узгодженості з освітніми програмами автоматизаційного та робототехнічного спрямування, використання міні-проєктів, лабораторних завдань, індивідуальних графічних робіт, моделювання аналогів реальних виробів та практичної апробації набутих компетенцій у середовищі, максимально наближеному до виробничого [4;5].

Таким чином, комп'ютерне моделювання у середовищі Autodesk Fusion виступає потужним і сучасним інструментом формування професійних умінь майбутніх фахівців з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки. Поєднання традиційних методів інженерної графіки з можливостями параметричного тривимірного моделювання та зворотної розробки забезпечує послідовний розвиток умінь – від геометричної побудови до створення цифрових прототипів і самостійного інженерного аналізу.

Зворотна розробка, зокрема, сприяє формуванню дослідницько-проєктного мислення, оскільки вимагає від студентів не лише відтворення, а й осмисленого розуміння конструктивної логіки технічних об'єктів. Поетапний, практико-орієнтований і міждисциплінарний підхід до навчання дозволяє максимально наблизити графічну підготовку до реальних потреб сучасної інженерної діяльності.

У підсумку, використання Autodesk Fusion перетворює інженерну та комп'ютерну графіку на один із ключових інструментів професійного становлення конкурентоспроможного інженера в умовах цифрової трансформації виробництва.

Література:

1. Бойко В. А. (2022b). *Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та індивідуального завдання з інженерної та комп'ютерної графіки*. Полтава: НУПП. 57 с.
2. Бойко В. А. (2022c). *Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт у середовищі Autodesk Fusion*. Полтава: НУПП. 21 с.
3. Бойко В. А. (2024). *Технології комп'ютерного геометричного моделювання як засіб мотивації майбутніх інженерів до проєктної діяльності* // *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка*. № 1. С. 277–283.
4. Бойко В. А., Гриценко Л. (2024). *Сучасні тенденції формування графічних понять при вивченні нарисної геометрії та креслення у змісті технологічної та професійної освіти* // *Наукові інновації та передові технології*. № 8(36). С. 1081–1093.
5. Воронцов О. В., Бойко В. А. (2023). *Навчально-методичний посібник до виконання завдання «Складальні кресленики»*. Полтава: НУПП. 60 с.

СЕКЦІЯ ПРАВА

УДК 343.322:341.48

*О.О. Скрильник, к.ю.н., доцент,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ОСОБЛИВОСТІ КВАЛІФІКАЦІЇ СНПК В УМОВАХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ

Сексуальне насильство, пов'язане з конфліктом (СНПК), в умовах збройної агресії Російської Федерації проти України набуло системного та масштабного характеру, що зумовлює необхідність належної кримінально-правової кваліфікації таких діянь. Особливого значення це питання набуває у контексті забезпечення ефективного механізму притягнення винних до відповідальності як на національному, так і на міжнародному рівнях.

Відповідно до міжнародно-правових стандартів СНПК розглядається як форма воєнного злочину, злочину проти людяності, а в окремих випадках — як елемент геноциду. Міжнародне гуманітарне право та практика міжнародних кримінальних трибуналів визначають сексуальне насильство не лише як посягання на статеву свободу та недоторканість особи, а і як засіб ведення війни, залякування населення та приниження людської гідності [1].

У національному законодавстві України поняття сексуального насильства, пов'язаного зі збройною агресією Російської Федерації проти України, закріплено у спеціальному законодавстві та охоплює широкий спектр діянь: зґвалтування, сексуальне рабство, примусову вагітність, примусове оголення, каліцтво статевих органів, примушування до проституції та інші форми сексуального насильства [2].

На думку науковців, особливість кваліфікації СНПК полягає у необхідності встановлення не лише факту сексуального насильства, але й його безпосереднього зв'язку зі збройним конфліктом. Саме наявність такого зв'язку дозволяє відмежувати відповідні кримінальні правопорушення від загальнокримінальних злочинів проти статевої свободи та недоторканості особи [3].

У практиці українських судів та органів досудового розслідування СНПК переважно кваліфікується за ст. 438 КК України як порушення законів та звичаїв війни. При цьому одночасно можуть застосовуватися і норми, передбачені розділом IV Особливої частини КК України, зокрема статті про зґвалтування та сексуальне насильство. Така сукупність кваліфікації пояснюється подвійною правовою природою цих діянь: вони одночасно порушують як міжнародне гуманітарне право, так і права конкретної особи [4].

Особливої уваги в умовах російської агресії набуває питання правильного визначення та внесення відомостей про СНПК до Єдиного реєстру досудових розслідувань. Практика розслідування таких кримінальних правопорушень свідчить, що складність полягає не лише у встановленні факту сексуального насильства, а й у належній фіксації його зв'язку зі збройним конфліктом. Саме цей зв'язок є визначальним для подальшої правильної кримінально-правової кваліфікації діяння як воєнного злочину.

Важливою особливістю реєстрації СНПК в ЄРДР є необхідність дотримання принципу потерпілоорієнтованого підходу. Відомості про потерпілих осіб підлягають особливому захисту з огляду на високий ризик повторної травматизації та необхідність забезпечення конфіденційності. З цією метою правоохоронні органи застосовують спеціальні механізми документування, які відповідають міжнародним стандартам розслідування воєнних злочинів.

Крім того, специфіка СНПК зумовлює потребу у взаємодії органів досудового розслідування з міжнародними організаціями, правозахисними інституціями та спеціалізованими підрозділами, які здійснюють документування воєнних злочинів. Це сприяє належному формуванню доказової бази та забезпечує можливість подальшого використання відповідних матеріалів як у національних судах, так і в міжнародних судових інституціях.

Верховний Суд звертає увагу на те, що під час кваліфікації воєнних злочинів необхідно враховувати норми міжнародного гуманітарного права, практику Міжнародного кримінального суду та міжнародних трибуналів. Особливістю СНПК є те, що такі злочини часто вчиняються в умовах окупації, незаконного утримання цивільного населення, катувань або примусу, що ускладнює процес доказування та потребує потерпілоорієнтованого підходу [5].

Окрему увагу в науковій літературі приділено проблемі доказування СНПК. Дослідники зазначають, що потерпілі нерідко уникають повідомлення про такі злочини через страх стигматизації, психологічну травму або побоювання повторної віктимізації. У зв'язку з цим особливого значення набуває забезпечення конфіденційності, спеціалізованої психологічної допомоги та процесуальних гарантій для постраждалих осіб [6].

Важливою ознакою СНПК є його системність та використання як інструменту впливу на цивільне населення. Саме тому міжнародні інституції розглядають такі дії не як поодинокі злочини, а як складову політики держави-агресора. У цьому контексті кримінально-правова кваліфікація має враховувати як індивідуальний характер посягання, так і його зв'язок із загальним контекстом міжнародного збройного конфлікту.

Таким чином, особливості кваліфікації СНПК в умовах російської агресії полягають у необхідності комплексного застосування норм національного та міжнародного права, встановлення зв'язку злочину зі збройним конфліктом, а також забезпечення належного стандарту доказування й захисту прав потерпілих. Сучасна судова практика та доктрина кримінального права свідчать про поступове формування єдиного підходу до розуміння СНПК як тяжкого міжнародного злочину, що потребує ефективного правового реагування держави.

Література:

1. Женевська конвенція про захист цивільного населення під час війни від 12 серпня 1949 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_154 (дата звернення: 08.05.2026).
2. Про правовий і соціальний захист осіб, постраждалих від сексуального насильства, пов'язаного із збройною агресією Російської Федерації проти України : Закон України від 20.11.2024 р. № 4067-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4067-20> (дата звернення: 08.05.2026).
3. Казлійчук М., Петечел О. Сексуальне насильство, пов'язане з конфліктом: проблеми кримінально-правової кваліфікації. *Universum*. 2023. URL: <https://archive.liga.science/index.php/universum/article/view/490> (дата звернення: 08.05.2026).
4. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 р. № 2341-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14> (дата звернення: 08.05.2026).
5. Про особливості кваліфікації сексуального насильства, пов'язаного зі збройним конфліктом : інформаційні матеріали Верховного Суду. URL: https://supreme.court.gov.ua/supreme/pokazniki-diyalnosti/navch_suddiv_praciv_aparativ_2021/1630267/ (дата звернення: 08.05.2026).
6. Гловюк І. СНПК та його кваліфікація за статтею 438 КК: алгоритм аналізу вироків при наданні правничої допомоги. Вища школа адвокатури НААУ. URL: <https://www.hsa.org.ua/lectors/glovyuk-iryna/articles/snpk-ta-iogo-kvalifikaciia-za-statteiu-438-kk-algoritm-analizu-virokiv-pri-nadanni-pravnicoyi-dopomogi> (дата звернення: 08.05.2026).

УДК 347.6:004.738.5:35.077

А.І. Мирошниченко, к.держ.упр., доцент,

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРАВОВА БЕЗПЕКА МОЛОДІ В ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРИ

У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства правова безпека молоді набуває стратегічного значення для забезпечення сталого розвитку держави та реалізації прав людини. Молодь, як активний користувач цифрових технологій, стикається з численними ризиками: кібербулінгом, сексуальною експлуатацією, порушенням приватності,

поширенням шкідливого контенту та маніпуляціями з використанням штучного інтелекту. Ці загрози не лише підривають особистісну безпеку, але й впливають на психічне здоров'я, соціалізацію та майбутнє молодого покоління. Цифровий простір стає новим середовищем реалізації прав, де традиційні правові механізми потребують оновлення для ефективного захисту в умовах метавсесвітів та генеративного ШІ.

Правова безпека молоді в цифровому просторі визначається як комплекс правових, організаційних та освітніх механізмів, спрямованих на захист фундаментальних прав молодих людей від цифрових загроз при збереженні можливостей для самореалізації, доступу до інформації та участі в суспільному житті. Вона охоплює захист персональних даних, запобігання кіберзлочинності, забезпечення приватності та боротьбу з насильством онлайн [3].

Міжнародно-правова основа ґрунтується на Конвенції ООН про права дитини 1989 року, норми якої повністю застосовуються до цифрового середовища. Обов'язком кожної держави є забезпечувати рівний доступ, захист від шкідливого контенту, приватність та участь дітей і молоді в цифровому світі. У Європейському Союзі запроваджено для цифрових платформ обов'язки щодо високого рівня захисту неповнолітніх, включаючи заходи щодо верифікації віку, модерацію контенту та прозорість алгоритмів [1].

В Україні правове регулювання розвивається через Національну стратегію захисту дітей у цифровому середовищі та рекодифікаційні процеси цивільного законодавства. Концепція оновлення Цивільного кодексу передбачає об'єктивізацію цифрових прав як різновиду особистих немайнових прав, з урахуванням специфіки дитини та молоді. Серед ключових цифрових прав – право на доступ до інформації, захист від насильства (включаючи кібербулінг та грумінг), приватність персональних даних і право на віртуальні активи [3].

Проблеми реалізації пов'язані з швидким розвитком технологій, недостатньою цифровою грамотністю молоді, фрагментарністю правового регулювання та викликами відповідальності платформ. Метавсесвіти та ШІ створюють нові ризики, такі як генерування фейкового CSAM чи профілювання без згоди. Ефективний захист вимагає інтегрованого підходу: удосконалення законодавства (зокрема, запровадження обов'язкових механізмів вікової верифікації), розвитку освітніх програм цифрової гігієни, посилення міжсекторної співпраці держави, платформ, батьків та освітніх установ, а також міжнародної координації [2].

Необхідно наголосити на тому, що сьогодні існує нагальна потреба у формування цілісної державної політики, що поєднує правове регулювання з адміністративними механізмами моніторингу, освітніми ініціативами та підтримкою громадянського суспільства. Це дозволить не лише реагувати

на загрози, але й використовувати цифровий простір для розвитку потенціалу молоді.

Отже, правова безпека молоді в цифровому просторі є ключовим елементом сучасної державної політики, що вимагає балансу між свободою, інноваціями та захистом. Адаптація національного законодавства до міжнародних стандартів, посилення цифрової грамотності та створення ефективних механізмів відповідальності платформ сприятимуть формуванню безпечного цифрового середовища. Подальші дослідження мають зосередитися на емпіричній оцінці ефективності заходів та розробці рекомендацій для державної влади в умовах швидкої технологічної еволюції. Лише комплексний підхід забезпечить реалізацію прав молоді та її безпечну інтеграцію в цифрове суспільство.

Література:

1. Regulation (EU) 2022/2065 of the European Parliament and of the Council of 19 October 2022 on a single market for digital services (Digital Services Act). Official Journal of the European Union. 2022 URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2065/oj/eng>

2. Музика Л.А. Цифрові права дітей: сучасні виклики та євроінтеграція. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2025. Вип. 91. С. 394–400 <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.91.1.57>

3. Харченко Н.В. Цифрова безпека підлітків: оцінка навичок управління контентом, цифровою ідентичністю та інформаційним середовищем, 2025. №1 (102). С. 576 – 589 <https://doi.org/10.52256/2710-3986.1-102.2025.39>

УДК 342.7:351.84

*В.Е. Щерба, студентка ННІ ФЕУП, група 401 – ПУ
Наук. керівник - к.деж.упр., доц. А.І. Мирошніченко,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПРАВОВИЙ ЗАХИСТ МОЛОДІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

У сучасних умовах збройної агресії РФ проти України правовий захист молоді набуває особливого стратегічного значення для збереження людського капіталу держави, забезпечення національної безпеки та післявоєнного відновлення. Молодь, як найбільш мобільна та вразлива соціально-демографічна група, стикається з комплексом викликів: вимушеною міграцією, втратою освітніх і трудових можливостей, психоемоційними травмами, ризиками мобілізації, економічною нестабільністю та загрозами демографічної кризи. Ці фактори суттєво ускладнюють реалізацію конституційних прав молодих людей та вимагають оперативної адаптації правових механізмів.

Правовий захист молоді в Україні визначається як система нормативно-правових, організаційних та інституційних гарантій, спрямованих на забезпечення прав, свобод і законних інтересів осіб віком від 14 до 35 років у різних сферах суспільного життя з урахуванням впливу воєнних, соціально-економічних та цифрових викликів. Він охоплює питання зайнятості, освіти, соціального забезпечення, захисту від насильства, участі в прийнятті рішень та реінтеграції [1].

Міжнародно-правова основа ґрунтується на Конвенції ООН про права дитини, Європейській хартії про участь молоді в суспільному житті та рекомендаціях Ради Європи. На національному рівні ключовим актом є Закон України «Про основні засади молодіжної політики», який встановлює принципи, напрями та механізми державної підтримки молоді. У воєнний період значного розвитку набули цільові програми, зокрема Державна цільова соціальна програма «Молодь України: покоління стійкості – 2030», що акцентує увагу на психоемоційній стійкості, економічній спроможності та участі молоді в відновленні країни [2][3].

В Україні правове регулювання постійно адаптується до реалій воєнного стану. Прийнято зміни щодо підготовки громадян до національного спротиву, посилено заходи соціального захисту внутрішньо переміщених молодих осіб, запроваджено програми реінтеграції та підтримки молоді, яка постраждала від війни. Особлива увага приділяється захисту прав дитини та молоді в сфері юстиції відповідно до Національної стратегії захисту прав дитини у сфері юстиції до 2028 року. Серед пріоритетів – документування воєнних злочинів проти дітей, розвиток правосуддя, дружнього до дитини, та забезпечення сімейного оточення [4].

Важливим напрямом сучасної державної політики є активізація участі самої молоді в процесах прийняття рішень та відновлення країни. Зокрема, розширення мережі молодіжних рад, створення Українського молодіжного фонду та впровадження проєктів Ради Європи «Молодь за демократію в Україні» сприяють формуванню стійких механізмів залучення молодих людей до волонтерства, громадської діяльності та розробки політик на місцевому та національному рівнях. Такі ініціативи не лише посилюють правовий захист, але й перетворюють молодь з об'єкта підтримки на активного суб'єкта державотворення в умовах воєнного часу.

Проблеми реалізації пов'язані з фрагментарністю законодавства, обмеженими ресурсами, труднощами моніторингу в умовах воєнного стану, масовою еміграцією талановитої молоді та недостатньою інтеграцією цифрових інструментів у молодіжну політику. Ефективний захист вимагає інтегрованого підходу: удосконалення нормативної бази, посилення міжвідомчої координації, розвитку молодіжних рад і громадських організацій, а також міжнародного партнерства для підтримки української молоді за кордоном [1][2].

Необхідно наголосити на тому, що сьогодні існує нагальна потреба у формуванні цілісної державної політики, яка поєднує правовий захист з адміністративними, освітніми та соціально-економічними механізмами. Це дозволить не лише мінімізувати негативні наслідки сучасних викликів, але й перетворити молодь на рушійну силу відбудови та європейської інтеграції України.

Отже, правовий захист молоді в Україні в умовах сучасних викликів є ключовим елементом державної політики, що вимагає балансу між реагуванням на кризові загрози та стратегічним інвестуванням у розвиток молодого покоління. Адаптація законодавства, посилення інституційної спроможності та активізація участі самої молоді сприятимуть формуванню стійкого суспільства. Подальші дослідження мають зосередитися на емпіричній оцінці ефективності впроваджуваних програм та розробці рекомендацій для влади в умовах продовження воєнних дій і післявоєнного відновлення. Лише комплексний підхід забезпечить повноцінну реалізацію прав молоді та її активну роль у майбутньому України.

Література:

1. Приймак А., Якімова Н. Соціальний захист молоді в Україні: сучасний стан, виклики та напрями вдосконалення. *Економіка та суспільство*. 2025. № 81. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-81-33>
2. Про схвалення Концепції Державної цільової соціальної програми «Молодь України: покоління стійкості – 2030» : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11.08.2025 № 840-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/840-2025-%D1%80#Text>
3. Про основні засади молодіжної політики: Закон України від 27.04.2021 № 1414-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1414-20#Text>
4. Про схвалення Національної стратегії захисту прав дитини у сфері юстиції на період до 2028 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.07.2025 № 708-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/708-2025-%D1%80#Text>

УДК 343.140.02:343.132

В.О. Шульга, старший викладач

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРОБЛЕМИ ВИРІШЕННЯ ДОЛІ РЕЧОВИХ ДОКАЗІВ ПРИ ЗАКРИТТІ КРИМІНАЛЬНОГО ПРОВАДЖЕННЯ СУДОМ ПЕРШОЇ ІНСТАНЦІЇ

У межах дослідження проблематики завершення кримінального провадження особливого значення набуває питання вирішення долі речових доказів. Саме на цій стадії кримінального процесу відбувається остаточна реалізація процесуальної функції суду щодо забезпечення законності, захисту прав і законних інтересів учасників провадження, а

також дотримання балансу між публічними та приватними інтересами. Речові докази, будучи одним із ключових засобів доказування, водночас мають майнову природу, що зумовлює необхідність чіткого правового врегулювання їх подальшої долі після припинення кримінально-процесуальної діяльності у конкретному провадженні.

Наявні у кримінальному процесуальному законодавстві України приписи щодо вирішення цього питання не завжди відзначаються достатньою визначеністю та узгодженістю з практикою їх застосування, що спричиняє виникнення суперечностей у судових рішеннях і може призводити до порушення прав власників та інших заінтересованих осіб.

Враховуючи, що ухвала суду про закриття кримінального провадження є процесуальним рішенням, яким завершується провадження, варто розглянути позицію І. Івасюка, що процесуальний закон необхідно доповнити нормою, яка зобов'язує суд, у разі закриття справи в стадії судового розгляду вирішити питання про речові докази. Позиція автора була висловлена з приводу КПК України 1960 року, проте, на думку К. Токаренко, вона є актуальною і на цей час, оскільки на ст. 284, ні ст. 372, ні будь-яка інша стаття КПК України не містять відповідних положень [1, с. 162].

На нашу думку, запропоноване доповнення процесуального закону обґрунтованим і зберігає актуальність у сучасних умовах, оскільки чинний КПК України справді не встановлює чіткого обов'язку суду вирішувати питання про речові докази у разі закриття кримінального провадження на стадії судового розгляду. Така прогалина може призводити до правової невизначеності та порушення прав учасників провадження, зокрема власників майна. Тому доцільним є нормативне закріплення відповідного обов'язку суду, що сприятиме підвищенню ефективності судового розгляду та забезпеченню принципу правової визначеності.

Також, не слід залишати поза увагою, що закриття провадження не усуває обов'язку суду надати належну правову оцінку речовим доказам і визначити їх подальший правовий режим відповідно до вимог кримінального процесуального законодавства. Саме на цьому етапі суд повинен остаточно врегулювати питання повернення, конфіскації, знищення або передачі таких об'єктів, що має істотне значення для відновлення прав учасників провадження та забезпечення балансу між інтересами держави і приватних осіб.

Зокрема, ч. 9 ст. 100 КПК України передбачає, що питання про спеціальну конфіскацію та долю речових доказів і документів, які були надані суду, вирішується судом під час ухвалення судового рішення, яким закінчується кримінальне провадження. Такі докази і документи повинні зберігатися до набрання рішенням законної сили. У свою чергу, п.12 ч.1 ст. 368 КПК України передбачає, що питання що належить вчинити з майном,

на яке накладено арешт, речовими доказами і документами вирішується судом при ухваленні вироку [2].

Аналіз наведених положень свідчить про наявність певної нормативної неузгодженості. Так, якщо ч. 9 ст. 100 КПК України прямо передбачає вирішення питання про спеціальну конфіскацію та долю речових доказів під час ухвалення судового рішення, яким закінчується кримінальне провадження, незалежно від його форми, то ст. 368 КПК України пов'язує вирішення питання щодо майна, на яке накладено арешт, речових доказів і документів саме з ухваленням вироку. Водночас судовий розгляд у суді першої інстанції може завершуватися не лише вироком, а й ухвалою, зокрема про закриття кримінального провадження.

Так, до прикладу, в ухвалі у справі № 368/1427/19, постановленій Кагарлицьким районним судом, суд поряд із вирішенням питання про закриття кримінального провадження судом першої інстанції також визначив долю речових доказів. Зокрема, частину з них постановлено зберігати в матеріалах кримінального провадження протягом усього строку їх зберігання на підставі п. 7 ч. 9 ст. 100 КПК України. Водночас речові докази, які відповідно до зберігальної розписки від 09.11.2019 року перебувають у потерпілого ОСОБА_6, суд постановив залишити потерпілому [3].

Отже, аналіз положень КПК України та актуальної судової практики, дає підстави для висновку, що у разі закриття кримінального провадження судом першої інстанції закон не потребує ухвалення окремого рішення про речові докази, оскільки всі пов'язані процесуальні питання можуть і повинні бути вирішені судом одночасно з ухваленням рішення, яким завершується провадження. Такий підхід відповідає принципам процесуальної економії, правової визначеності та ефективного захисту права власності, забезпечуючи комплексне врегулювання правового режиму майна й речових доказів в межах одного процесуального акта.

Література:

1. Токаренко К. Процесуальний порядок закриття кримінального провадження : дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук : 12.00.09; М-во внутр. справ України, Нац. акад. внутр. справ. Київ, 2016. 209 с.
2. Кримінальний процесуальний кодекс України : Кодекс України від 13.04.2012 № 4651-VI : станом на 1 серп. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text>
3. Ухвала Кагарлицького районного суду від 30.12.2025 року у справі № 368/1427/19. URL: <https://verdictum.ligazakon.net/document/133027299>

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПУБЛІЧНИХ УПРАВЛІНЦІВ

Оновлення змісту діяльності органів державної влади в умовах дії правового режиму воєнного стану, а також у період реалізації євроінтеграційних прагнень України носить широкомасштабний характер і спрямовується на структурні зміни державного апарату, трансформацію взаємодії владних інституцій із громадянським суспільством і бізнесом, удосконалення та поліпшення якості надання державних послуг.

Національне агентство України з питань державної служби (НАДС) акцентує, що державна служба – це соціальний інститут, на основі якого розбудовується Україна як сучасна сервісна соціальна правова демократична європейська держава.

Фундаментальною складовою очікуваних зрушень у системі державної служби України є державні службовці, покликані уособлювати сучасні принципи й підходи до управління країною. Провідна роль, що відводиться державним службовцям в умовах реформування системи управління, вимагає від них самих високого рівня професійної компетентності, яскравих особистісних якостей, англійської та цифрової компетентності, креативного мислення й інноваційного підходу в прийнятті управлінських рішень. Саме тому інноваційність усе частіше виступає як модерна парадигма державного управління в Україні.

Найбільше важливість інноваційних підходів позначилася на засадах, формах, методах і технологіях професійного навчання державних службовців. Інноватика стала органічною складовою не лише постійно оновлюваних та вдосконалюваних теоретичних засад професійного навчання державних службовців, але й повною мірою торкнулася форм організації занять, значною мірою наблизивши їх до практичної діяльності в органах державної влади за кращими зразками країн ЄС.

У річному звіті НАДС за 2025 рік зазначається, що найбільш затребуваними напрямками професійної освіти в рамках індивідуальних освітніх запитів державних службовців є професійні знання; знання законодавства; комунікація та взаємодія; лідерство та управління змінами [1].

Розуміння взаємозв'язку між сучасними викликами щодо діяльності державної служби й випереджальними формами, методами та технологіями підготовки державних службовців значно актуалізувало необхідність виявлення й аналізу всіх інноваційних компонентів

освітнього процесу, спрямованих на підвищення рівня професійної компетентності персоналу державної служби в Україні.

Розумінню сутності та змісту інноваційних компонентів в освіті державних службовців сприяє доробок вітчизняних і зарубіжних науковців, які розкривають концептуальні положення перебігу інноваційних процесів та впровадження освітніх інновацій, а саме: Н. Гончарук [2], й інших.

Сучасні технології професійного навчання державних службовців досліджував І. Шпекторенко [3] та інші. Зарубіжний досвід публічної влади в контексті використання інновацій у підготовці державних службовців активно досліджував М. Лахижа [4] та інші науковці.

Разом з тим в умовах реформування державного управління, одним із пріоритетів якого є розбудова професійної, доброчесної, політично нейтральної державної служби, діяльність котрої спрямована на 1) захист інтересів громадян, з одного боку, та 2) поява нових, інноваційних форм, методів і технологій підвищення рівня професійної компетентності державних службовців – з іншого, зумовлюють потребу подальшого наукового пошуку означеної проблематики.

Література:

1. Публічний звіт Голови НАДС за 2025 рік. URL : <https://nads.gov.ua/news/holova-nads-prezentovala-publichnyi-zvit-pro-diialnist-ahentstva-za-2025-rik>

2. Гончарук Н. Т., Трегубенко Г. П. Напрями подальшого впровадження інноваційних компонентів підвищення рівня професійної компетентності державних службовців в Україні. *Аспекти публічного управління*. 2024. Т. 12, № 1. С. 106-114.

3. Шпекторенко І. В. Професійна компетентність державного службовця. *Університетські наукові записки*. 2014. № 1. С. 285-293.

4. Лахижа М. І., Трегубенко Г. П. Організаційно-правові аспекти підготовки, перепідготовки й підвищення кваліфікації фахівців у сфері європейської інтеграції в посткомуністичних країнах. *Публічне адміністрування: теорія та практика*. 2013. Вип. 2. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Patp_2013_2_22.

УДК 351:316.77

Трегубенко Галина Петрівна,

кандидат наук з державного управління,

Поліщук Віталій Олегович, здобувач вищої освіти

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД АНТИКРИЗОВИХ КОМУНІКАЦІЙ В ПУБЛІЧНІЙ СФЕРІ

Сучасний етап розвитку демократичних інституцій супроводжується безпрецедентним зростанням кількості кризових явищ. Саме тому вивчення та імплементація передового зарубіжного досвіду антикризових

комунікацій є критичною умовою для забезпечення стабільності та довіри до влади в Україні.

Аналіз світової практики публічного управління засвідчує парадигмальний перехід від реактивного реагування на кризові явища до проактивного управління ризиками за допомогою механізмів стратегічних комунікацій [1, с. 53]. Зокрема, у практиці країн-членів НАТО та США антикризові та стратегічні комунікації базуються на десяти основоположних принципах [1, с. 54]. Серед них фундаментальними є: зв'язок із довгостроковою національною стратегією, кваліфіковане лідерське управління, правдивість і правдоподібність інформації, багатосторонній діалог, а також безперервність аналізу та коригування дій [1, с. 54-56].

Надзвичайно успішним прикладом технологічної оптимізації комунікацій у кризових і повсякденних умовах є досвід Уряду Великої Британії зі створення єдиного інформаційного простору для надання уніфікованих електронних державних послуг (на базі єдиного порталу) [1, с. 20]. Британський підхід передбачає застосування єдиного дизайн-коду для урядових вебсайтів, що дозволяє користувачам інтуїтивно та швидко знаходити життєво важливу інформацію. Стратегічною вимогою британського досвіду, яка є критично важливою під час екстреної евакуації чи надзвичайних станів, є абсолютна інклюзивність (доступність) вебконтенту для маломобільних груп населення та осіб з вадами зору чи слуху без створення окремих «спеціальних версій» [1, с. 20]. Цей підхід нині активно імплементується і в Україні [1, с. 20].

Показовим також є досвід розробки та реалізації «Комунікативної політики уряду Канади» (розробленої у 2004 році та модернізованої у 2016 році) [2, с. 75-76]. Цей документ містить понад 30 чітких вимог до реалізації комунікацій у державі [2, с. 75]. Канадський досвід акцентує увагу на обов'язковому використанні двох офіційних мов для мінімізації соціальних та етнічних конфліктів, необхідності відстежувати реакцію суспільства на інформацію, а також на активному двосторонньому спілкуванні через портал Canada Site [2, с. 76]. Завдяки проектам міжнародної технічної допомоги (зокрема ПРОМІС, що впроваджується Федерацією канадських муніципалітетів), канадські антикризові практики успішно адаптуються для українських органів місцевого самоврядування [3, с. 2]. Сучасні протоколи кризових комунікацій вимагають від місцевої влади говорити «в один голос», заздалегідь формувати антикризові команди з чітким розподілом ролей та готувати офіційних речників для боротьби з чутками та фейками в інформаційному вакуумі.

Інноваційні європейські підходи також пропонують ефективні цифрові рішення. Наприклад, досвід міста Мадрид (Іспанія) та їхній проєкт Consul (2015 р.) став справжнім проривом у цифровій комунікації [2, с. 75]. Створена онлайн-платформа не лише забезпечує прозорість, але й дозволяє

проводити онлайн-дебати та голосування, створюючи ефективний канал зворотного зв'язку, що знімає напругу та підвищує громадський контроль [2, с. 75].

Крім того, варто виокремити європейський досвід інституціоналізації медіації в публічному управлінні (Швеція, Німеччина, Франція, Польща) як інструменту кризової комунікації [4, с. 3-4]. Використання медіації в адміністративних процесах дозволяє ефективно вирішувати конфлікти, зменшує соціальну напругу та суттєво підвищує довіру громадян до владних інституцій [4, с. 1]. Створення регіональних центрів медіації (як, наприклад, у Польщі) довело свою ефективність у розбудові партнерства між владою та громадою в кризові періоди [4, с. 4-8].

Отже, зарубіжний досвід антикризових комунікацій у публічній сфері переконливо доводить, що успішне подолання екстремальних викликів залежить насамперед від спроможності інституцій вибудовувати прозорий, емпатичний і двосторонній діалог із суспільством. Відхід від застарілого одностороннього інформування до стратегічної, адаптивної мережевої моделі є головною світовою вимогою. Імплементация в Україні принципів стратегічних комунікацій (досвід США та НАТО), застосування єдиних інклюзивних вебстандартів (досвід Великої Британії), впровадження жорстких протоколів відкритого діалогу (досвід Канади) та використання медіативних практик (досвід ЄС) дозволять суттєво підвищити ефективність державного управління та соціальну стійкість громад в умовах сучасних криз.

Література:

1. Шпекторенко І. В. *Комунікації в публічному управлінні : навч. посіб.* Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 85 с.
2. Чукут С. А., Яценко В. О. *Комунікаційні стратегії в публічному управлінні та адмініструванні: зарубіжний та український досвід. Інвестиції: практика та досвід.* 2021. № 12. С. 72–79.
3. Коник Д. *Довіра громади: кризові комунікації органів місцевого самоврядування. Практичний посібник.* Київ: ПРОМІС, 2020. 72 с.
4. Shcherbak V., Donii N., Nishchymna S., Plotka L., Tregubenko G. *Integrating Mediation into Public Administration: Lessons from European Practices.* Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2025. 4:1504.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПРОБАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ВИКОНАННЯ ПОКАРАНЬ

Процес цифрової трансформації системи виконання покарань в Україні є невід'ємною частиною загальнодержавної стратегії цифровізації, що докорінно змінює методологію роботи органів пробації. Сучасний етап розвитку характеризується переходом від паперового документообігу до використання високотехнологічних інструментів, що потребує відповідного нормативно-правового підґрунтя.

Актуальність цієї теми зумовлена необхідністю легітимізації новітніх цифрових сервісів у межах чинного законодавства, зокрема Закону України «Про пробацію» [1] та Кримінально-виконавчого кодексу [2]. Крім того, в умовах воєнного стану та постсоціальної адаптації особливої ваги набуває Закон № 4833-IX від 2026 року, який, хоча й спрямований на виконавче провадження, закладає загальні принципи цифровізації судових рішень, що прямо впливає на швидкість та прозорість обміну даними між судами та органами пробації [3].

Особливу увагу в контексті цифровізації слід приділити нормативному закріпленню та практичному впровадженню підсистеми «КАСАНДРА» – спеціалізованого алгоритму на основі штучного інтелекту, інтегрованого в Єдиний реєстр засуджених та осіб, взятих під варту. Правова природа цього інструменту полягає у цифровій трансформації методики оцінки ризиків вчинення повторних кримінальних правопорушень [4].

З точки зору нормативного регулювання, використання ШІ-платформи «КАСАНДРА» потребує чіткої регламентації меж її автономності. На сьогодні система функціонує як допоміжний інструмент («Decision Support System»), що допомагає персоналу пробації аналізувати великі масиви даних за визначеними критеріями (соціальне оточення, історія правопорушень, наявність залежностей тощо).

Нормативне забезпечення підсистеми має вирішити низку етико-правових дилем: по-перше, забезпечення прозорості алгоритмів (уникнення «чорної скриньки» ШІ), щоб засуджена особа могла зрозуміти логіку формування її профілю ризику; по-друге, дотримання вимог Закону України «Про захист персональних даних» при обробці чутливої інформації про особу. Впровадження підсистеми «КАСАНДРА» на рівні підзаконних актів Міністерства юстиції дозволяє автоматизувати процес

підбору індивідуальних програм корекції, перетворюючи суб'єктивну оцінку інспектора на об'єктивний математично обґрунтований прогноз. Це не лише мінімізує корупційні ризики, а й закладає фундамент для переходу до предиктивного (прогнозного) правосуддя, де цифрові показники стають основою для прийняття рішень про зміну умов відбування покарання або застосування заходів ресоціалізації.

Правове регулювання має чітко визначати межу відповідальності між автоматизованою системою та посадовою особою, щоб уникнути упередженості при прийнятті рішень. Паралельно із цим виникає потреба у юридичному визнанні дистанційних форм комунікації та ідентифікації суб'єктів пробації. Впровадження мобільних застосунків для реєстрації засуджених та відеозв'язку для проведення соціально-виховної роботи потребує змін у підзаконних актах, які б прирівнювали такі дії до особистої явки в орган пробації.

Важливим аспектом є також цифровізація процесу ресоціалізації, що передбачає інтеграцію з державними реєстрами та порталом «Дія» для оперативного надання допомоги у відновленні документів, отриманні освіти чи працевлаштуванні. Проте цифрова прозорість створює нові виклики у сфері захисту персональних даних та кібербезпеки, що вимагає гармонізації вітчизняних норм із європейськими стандартами GDPR.

У підсумку, нормативно-правове забезпечення цифровізації пробації повинно бути спрямоване на оптимізацію ресурсів персоналу, підвищення об'єктивності оцінки ризиків та створення ефективної системи соціального супроводу, де технології слугують інструментом для безпечного повернення особи у суспільство. Першочерговими кроками у цьому напрямі мають стати законодавче закріплення статусу цифрових сервісів, розробка регламентів використання штучного інтелекту та забезпечення повної інтероперабельності баз даних різних відомств.

Література:

1. Про пробацію : Закон України від 05.02.2015 № 160-VIII : станом на 19 груд. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/160-19#Text>
2. Кримінально-виконавчий кодекс України : Кодекс України від 11.07.2003 № 1129-IV : станом на 12 верес. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1129-15#Text>
3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення порядку виконання судових рішень, рішень інших органів та цифровізації окремих етапів виконавчого провадження : Закон України від 07.04.2026 № 4833-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4833-20#Text>
4. Про затвердження Змін до деяких нормативно-правових актів Міністерства юстиції України : Наказ М-ва юстиції України від 15.09.2020 № 3184/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0889-20#Text>

ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ЗМІН МІГРАЦІЙНОГО ЗАКОНОДАВСТВА

Із початком повномасштабної війни на території України розпочалися безпрецедентні міграційні процеси: за різними оцінками, понад 6 мільйонів українців набули статусу внутрішньо переміщених осіб (ВПО) всередині країни, а ще близько 6-8 мільйонів виїхали за кордон. Одним із ключових правових викликів, породжених цими процесами, стало питання належного захисту персональних даних громадян в умовах масштабної цифровізації міграційного обліку та постійних змін нормативно-правового середовища.

Визначальною подією у сфері захисту персональних даних стало ухвалення Верховною Радою України 20 листопада 2024 року в першому читанні законопроекту № 8153 «Про захист персональних даних» [1]. Цей документ є оновленою редакцією чинного закону і має на меті привести українські норми у відповідність до Регламенту ЄС 2016/679 (GDPR) [5]. У грудні 2025 року Постановою Верховної Ради № 4729-IX [6] підтверджено намір подальшого доопрацювання законопроекту та передано його до профільного комітету для підготовки до другого читання.

У контексті міграційного законодавства особливого значення набуває також питання правомірності збирання та обробки персональних даних ВПО. Чинний Закон № 2297-VI встановлює спеціальний режим обробки чутливих даних, до яких відносяться, зокрема, відомості про місце проживання та переміщення особи. Саме ці відомості є центральними при обліку переміщених осіб [3]. Відтак будь-яка система реєстрації ВПО має відповідати принципам законності, обмеження мети та мінімізації даних, закладеним у чинному законодавстві та посиленим у законопроекті № 8153 [4].

ЄДДР є центральним інструментом ідентифікації особи при оформленні будь-яких міграційних документів - посвідки на тимчасове або постійне проживання, посвідчення біженця, картки мігранта, документів осіб, яким надано додатковий захист. Реєстр акумулює широкий масив персональних даних: ім'я, дату народження, відцифрований образ обличчя, відбитки пальців (для окремих категорій документів), реквізити виданих документів, відомості про реєстрацію місця проживання. Відповідно до статті 8 Закону № 5492-VI [2], збирання, зберігання та захист інформації Реєстру здійснюються згідно із законом, а особам, які працюють із базами даних ЄДДР, заборонено вимагати та обробляти будь-яку інформацію, не передбачену цим Законом.

Особлива правова проблематика виникає щодо захисту персональних даних українських біженців і трудових мігрантів за кордоном. Більшість країн ЄС застосовує до них Директиву про тимчасовий захист (2001/55/ЄС), що вимагає збирання та обробки значних масивів персональних даних [7]. Передача цих даних між державами - членами ЄС та Україною регулюється статтею 29 Закону № 2297-VI про міжнародне співробітництво та передачу персональних даних, яка дозволяє таку передачу лише до країн, що забезпечують адекватний захист даних. У 2025 році Європейський Союз активно розробляв механізми підвищення безпеки обміну даними з Україною в рамках євроінтеграційного процесу.

На нашу думку реформування законодавства про захист персональних даних шляхом прийняття законопроекту № 8153 є нагальною необхідністю, оскільки чинний Закон 2010 року не відповідає сучасним вимогам GDPR і не забезпечує достатнього захисту громадян в умовах масштабної цифровізації міграційного обліку. Необхідно законодавчо унормувати принцип мінімізації даних при обліку ВПО: обсяг персональних даних, що збираються, повинен бути обмежений тим, що є необхідним для конкретної визначеної мети, без можливості подальшого перепрофілювання для інших цілей без згоди особи. Слід розглянути питання щодо створення незалежного спеціалізованого наглядового органу з питань захисту персональних даних - Data Protection Authority, відповідно до вимог статті 51 GDPR, оскільки розпорошення наглядових функцій між різними органами знижує ефективність правозастосування. Потребує законодавчого врегулювання питання передачі персональних даних українців між органами влади України та держав перебування: необхідно розробити типові міжурядові угоди про обмін даними з чіткими гарантіями захисту прав громадян і механізмами взаємного контролю. Необхідно підвищити рівень правової обізнаності громадян щодо їхніх прав у сфері захисту персональних даних в умовах воєнного стану, оскільки вимушене переміщення та екстрені умови реєстрації часто спонукають людей надавати ширше коло даних, ніж це є необхідним і законним.

Таким чином, захист персональних даних громадян України в контексті змін міграційного законодавства є комплексною правовою проблемою, що потребує системного підходу: узгодження національного законодавства з нормами ЄС, посилення інституційного нагляду, впровадження GDPR-сумісних стандартів у державних реєстрах та забезпечення реальної можливості громадян контролювати власні персональні дані незалежно від свого міграційного статусу.

Література:

1. Закон України «Про захист персональних даних» від 1 червня 2010 р. № 2297-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>
2. Закон України «Про Єдиний державний демографічний реєстр та документи, що підтверджують громадянство України, посвідчують особу чи її спеціальний

статус» від 20 листопада 2012 р. № 5492-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5492-17>

3. Закон України «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб» від 20 жовтня 2014 р. № 1706-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1706-18>

4. Постанова Верховної Ради України «Про прийняття за основу проекту Закону України про захист персональних даних» від 20 листопада 2024 р. № 4065-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4065-20>

5. Регламент Європейського Парламенту і Ради ЄС 2016/679 від 27 квітня 2016 р. про захист фізичних осіб у зв'язку з обробкою персональних даних (GDPR). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>

6. Законопроект № 8153 «Про захист персональних даних» (нова редакція). Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/41974>

7. Державна міграційна служба України. Законодавство. URL: <https://dmsu.gov.ua/diyalnist/legal-acts/zakon.html>

УДК 796.011.3:34(477)

О.В. Іванов, магістрант 501 ПУ

Наук. керівник - к.держ.упр., доц. І.О. Кульчій

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРАВОВІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МАСОВОГО СПОРТУ В УКРАЇНІ

Масовий спорт є одним із ключових елементів формування здорового суспільства, підвищення якості життя громадян та зміцнення національної ідентичності. В умовах сучасних суспільно-політичних викликів питання правового забезпечення розвитку масового спорту в Україні набуває особливої актуальності. Держава покликана створювати належні правові умови для залучення широких верств населення до систематичних занять фізичною культурою і спортом. Попри значний масив нормативно-правових актів у досліджуваній сфері, практика їх застосування виявляє суттєві прогалини та суперечності, що стримують розвиток масового спорту. Конституція України закріплює право кожного на заняття фізичною культурою і спортом [1].

Правове регулювання масового спорту в Україні здійснюється на основі розгалуженої системи нормативних актів. Фундаментальним є Закон України «Про фізичну культуру і спорт» від 24 грудня 1993 р. № 3808-XII (в редакції від 2023 р.) [2], який визначає загальні засади державної політики у сфері фізичної культури і спорту, закріплює права та обов'язки суб'єктів спортивної діяльності, встановлює принципи фінансування галузі.

Попри наявність законодавчої бази, практика свідчить про низку системних проблем. По-перше, відсутнє чітке законодавче розмежування між масовим та професійним спортом, що породжує регуляторні колізії.

Наприклад, вимоги до спортивних споруд, встановлені для об'єктів великого спорту, фактично поширюються на аматорські майданчики, ускладнюючи їх легалізацію та утримання.

По-друге, недостатньо врегульовано питання відповідальності організаторів масових спортивних заходів. Чинне цивільне та адміністративне законодавство не містить спеціальних норм, що регулюють відповідальність за заподіяння шкоди учасникам любительських змагань, що призводить до правової невизначеності та судових спорів. Зарубіжний досвід (Польща, Франція, Германія) свідчить про доцільність запровадження обов'язкового страхування учасників масових спортивних заходів [3].

По-третє, існує проблема неналежного фінансово-правового регулювання. Механізм державно-приватного партнерства у сфері масового спорту фактично не функціонує через відсутність ефективних правових стимулів для бізнесу. Податкові пільги для підприємств, що фінансують розвиток масового спорту, передбачені законодавством формально, проте їх практичне застосування залишається вкрай обмеженим.

З метою подолання виявлених прогалин пропонується здійснити комплекс законодавчих заходів. Насамперед доцільно внести зміни до Закону України «Про фізичну культуру і спорт», визначивши окрему главу, присвячену правовому регулюванню масового спорту, з чітким визначенням поняття «масовий спорт», суб'єктів відповідних правовідносин та гарантій державної підтримки. Необхідним є також прийняття спеціального підзаконного акта «Порядку проведення масових аматорських спортивних заходів», який би встановлював спрощені вимоги до організаторів любительських змагань порівняно з вимогами до професійних турнірів. Це дозволить знизити адміністративне навантаження на громадські організації та ініціативні групи громадян, що організовують дворові турніри, міські марафони, велозабіги тощо.

Важливим кроком стало б запровадження реального механізму державно-приватного партнерства у галузі масового спорту через внесення змін до Податкового кодексу України в частині надання реально діючих пільг суб'єктам господарювання, що фінансують будівництво та утримання відкритих спортивних майданчиків, спортивних залів і басейнів для широкого використання населенням.

Реформування правового регулювання масового спорту відповідатиме не лише конституційним зобов'язанням держави щодо охорони здоров'я населення, а й євроінтеграційним зобов'язанням України, оскільки право на доступ до спорту є одним із соціальних прав, гарантованих Хартією основних прав Європейського Союзу.

Література:

1. Конституція України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>.

2. Закон України «Про фізичну культуру і спорт» від 24 грудня 1993 р. № 3808-XII (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3808-12>.

3. Жук І. Л. Правове регулювання масового спорту: досвід країн ЄС та перспективи для України. *Право і суспільство*. 2021. № 3. С. 142-149.

УДК 339.543(477): 34

А.О. Кримський, магістрант ІмПУ

Наук. керівник - к.держ.упр., доц. І.О. Кульчій

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДЕРЖАВНА МИТНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ: НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ

Державна митна політика є невід’ємною складовою внутрішньої та зовнішньої політики України. Вона спрямована на захист економічних інтересів держави, створення сприятливих умов для розвитку економіки та забезпечення інтеграції України до світового економічного простору. В умовах воєнного стану та набуття Україною статусу кандидата у члени ЄС, нормативно-правове регулювання митної сфери набуває особливої динаміки та стратегічного значення [3]. Державна митна політика - це система принципів та заходів у сфері переміщення товарів і транспортних засобів через митний кордон України, регулювання зовнішньоторговельного обміну, а також встановлення порядку оподаткування операцій з експорту та імпорту; забезпечення надходжень до Державного бюджету України; захист вітчизняного виробника та стимулювання пріоритетних галузей економіки; протидія контрабанді, незаконному обігу зброї, наркотичних засобів та порушенню прав інтелектуальної власності; гармонізація національного законодавства із положеннями Митного кодексу ЄС.

Нормативно-правове регулювання митної справи в Україні має багаторівневу структуру, що базується на пріоритеті міжнародного права та Конституції України. Митний кодекс України (МКУ) [1] – це основний кодифікований акт, що визначає засади організації та здійснення митної справи. Він регламентує митні режими (імпорт, експорт, транзит, тимчасове ввезення тощо); порядок митного оформлення та контролю; правовий статус митних органів; відповідальність за порушення митних правил. Податковий кодекс України [2] в свою чергу регулює питання справляння мита, акцизного податку та ПДВ при переміщенні товарів через кордон. На особливу увагу заслуговує Угода про асоціацію між Україною та ЄС, яка передбачає впровадження положень Конвенції про

процедуру спільного транзиту (NCTS) та спрощення формальностей у торгівлі товарами.

Сучасний етап розвитку митного регулювання характеризується переходом до цифрових технологій та «прозорих» процедур: програма авторизованих економічних операторів (АЕО) (надання суттєвих спрощень підприємствам із високим ступенем довіри); запровадження «Єдиного вікна» (автоматизація взаємодії між суб'єктами ЗЕД та контролюючими органами); приєднання до «митного безвізу» (інтеграція в європейську систему NCTS, що дозволяє переміщувати вантажі від країни-відправника до країни-призначення за єдиною декларацією). Законодавство України оперативно реагує на виклики війни шляхом: спрощення ввезення товарів критичного імпорту та гуманітарної допомоги; тимчасового звільнення від оподаткування окремих категорій товарів (енергетичне обладнання, засоби захисту); оптимізації митних процедур на західних кордонах для підтримки експортного потенціалу.

Нормативно-правове регулювання митної політики України перебуває у стані активної трансформації. Пріоритетом залишається повна імплементація митного законодавства ЄС, цифровізація процесів та мінімізація корупційних ризиків, що є запорукою економічної безпеки та міжнародної конкурентоспроможності держави.

Література:

1. Митний кодекс України: закон України від 13.03.2012 № 4495-VI (редакція від 01.01.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17#Text>
2. Податковий кодекс України: закон України від 02.12.2010 № 2755-VI (зі змінами та доп.) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
3. Офіційний сайт Державної митної служби України. URL: <https://customs.gov.ua>

УДК 341.24:341.645

*В.М. Лазуренко, студентка гр. 401 П
Науковий керівник – О.О. Скрильник, к.ю.н., доцент
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВА ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ НА КОМПЕНСАЦІЮ: МІЖНАРОДНИЙ РЕЄСТР ЗБИТКІВ

Повномасштабна збройна агресія Російської Федерації проти України спричинила масштабні людські втрати, руйнування інфраструктури, пошкодження майна та численні порушення прав людини. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває питання забезпечення права постраждалих осіб на отримання справедливої компенсації за

завдану шкоду. Одним із ключових міжнародно-правових механізмів фіксації та подальшого відшкодування збитків став Міжнародний реєстр збитків, завданих агресією Російської Федерації проти України.

Право на компенсацію є складовою міжнародно-правової відповідальності держави за вчинення міжнародно-протиправного діяння. Відповідно до норм міжнародного права держава, яка порушила міжнародне зобов'язання, зобов'язана здійснити повне відшкодування шкоди, завданої їй протиправними діями [1]. У контексті російської агресії це стосується як матеріальних збитків, так і моральної шкоди, завданої фізичним та юридичним особам, а також державі Україна.

У травні 2023 року під егідою Ради Європи було створено Міжнародний реєстр збитків для України (Register of Damage for Ukraine), який став першим етапом міжнародного компенсаційного механізму. Основною метою Реєстру є збір, облік та систематизація заяв про шкоду, втрати та збитки, завдані внаслідок міжнародно-протиправних дій Російської Федерації на території України [2].

На думку науковців, створення Міжнародного реєстру збитків є важливим кроком у напрямі реалізації принципу невідворотності міжнародно-правової відповідальності держави-агресора. Особливістю цього механізму є те, що він не здійснює безпосередньо виплату компенсацій, а формує доказову та інформаційну базу для майбутнього компенсаційного механізму [3].

Важливою особливістю функціонування Реєстру є широке коло осіб, які мають право подати заяву про відшкодування. Це можуть бути фізичні особи, юридичні особи, держава Україна, органи місцевого самоврядування та інші суб'єкти, які зазнали шкоди внаслідок агресії Російської Федерації. До категорій збитків належать: пошкодження або знищення нерухомого майна, смерть чи поранення осіб, примусове переміщення, катування, сексуальне насильство, втрата доступу до майна та інші порушення прав людини [4].

Особливого значення набуває процедура подання заяв до Реєстру через електронну платформу «Дія». Такий механізм дозволяє забезпечити оперативність збору інформації, спрощення доступу постраждалих осіб до міжнародного механізму захисту та належну цифрову фіксацію доказів завданої шкоди. Водночас важливим залишається питання достовірності поданих відомостей та їх подальшої верифікації міжнародними інституціями.

У своїй практиці міжнародні судові установи неодноразово наголошували, що право на ефективний засіб юридичного захисту та компенсацію є невід'ємним елементом захисту прав людини. Саме тому створення Міжнародного реєстру збитків слід розглядати як один із механізмів забезпечення доступу постраждалих осіб до правосуддя та майбутнього відновлення порушених прав.

Окремої уваги потребує проблема фактичного виконання компенсаційних рішень. На сьогодні міжнародна спільнота активно обговорює можливість використання заморожених російських активів для формування компенсаційного фонду. У цьому контексті Реєстр збитків є важливою передумовою створення повноцінного міжнародного компенсаційного механізму, який забезпечить реальне відшкодування завданої шкоди.

Таким чином, Міжнародний реєстр збитків є важливим елементом системи міжнародно-правового захисту постраждалих від російської агресії. Його функціонування спрямоване на документування наслідків міжнародно-протиправних дій Російської Федерації, забезпечення права осіб на компенсацію та формування основи для майбутнього міжнародного механізму відшкодування шкоди.

Література:

1. *Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts: резолюція Генеральної Асамблеї ООН від 12.12.2001 р. № 56/83.* URL: https://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/draft_articles/9_6_2001.pdf
2. *Enlarged Partial Agreement on the Register of Damage Caused by the Aggression of the Russian Federation against Ukraine. Council of Europe.* URL: <https://www.coe.int/en/web/compensation-mechanism/register-of-damage-caused-by-the-aggression-of-the-russian-federation-against-ukraine>
3. *Гнатівський М. Міжнародний реєстр збитків для України: правова природа та перспективи компенсаційного механізму. Юридична практика. 2023.* URL: <https://pravo.ua>
4. *Проект міжнародного компенсаційного механізму для України: аналітичні матеріали Міністерства юстиції України.* URL: <https://minjust.gov.ua>

УДК 351.746:004(477)

*О.А. Скрильник, учень 10 Г класу,
Ліцей № 33 м. Полтава
Науковий керівник – О.О. Скрильник, к.ю.н.,
доцент Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ВІЙСЬКОВОГО ОБЛІКУ В УКРАЇНІ: УПРАВЛІНСЬКИЙ ТА ПРАВОВИЙ АСПЕКТ

В умовах повномасштабної збройної агресії Російської Федерації проти України особливого значення набуває ефективна організація системи військового обліку. Сучасний розвиток інформаційних технологій та цифрової трансформації державного управління сприяв активному впровадженню електронних механізмів ведення військового обліку, що

дозволяє забезпечити оперативність, точність та ефективність обробки інформації про військовозобов'язаних, резервістів та призовників.

Цифровізація військового обліку є складовою загального процесу цифрової трансформації публічного управління в Україні. Основною метою таких змін є створення єдиної електронної системи взаємодії між державними органами, територіальними центрами комплектування та соціальної підтримки, а також громадянами. Важливим кроком у цьому напрямі стало впровадження Єдиного державного реєстру призовників, військовозобов'язаних та резервістів «Оберіг» [1].

На думку науковців, цифровізація військового обліку сприяє підвищенню ефективності мобілізаційної підготовки держави, мінімізації бюрократичних процедур та забезпеченню актуальності облікових даних [2]. Використання електронних реєстрів дозволяє автоматизувати процес обміну інформацією між державними органами, що є особливо важливим в умовах воєнного стану.

Разом із тим цифровізація військового обліку породжує низку правових та управлінських проблем. Однією з основних є забезпечення належного захисту персональних даних громадян. Оскільки система військового обліку містить значний обсяг конфіденційної інформації, держава повинна гарантувати її захист від несанкціонованого доступу, витоку або кібератак [3].

Особливу увагу в сучасній практиці привертає використання мобільного застосунку «Резерв+», який дозволяє громадянам оновлювати військово-облікові дані в електронній формі. Запровадження такого механізму значно спрощує взаємодію громадян із територіальними центрами комплектування та соціальної підтримки, а також сприяє реалізації принципу доступності адміністративних послуг [4].

Водночас у правовій доктрині висловлюються застереження щодо можливих порушень прав людини у процесі цифровізації військового обліку. Зокрема, дискусійними залишаються питання електронного повідомлення громадян, автоматизованого обміну даними між державними реєстрами, а також меж втручання держави у приватне життя особи в умовах воєнного стану.

Попри активний розвиток цифровізації військового обліку в Україні, у практичній площині залишається низка проблем, які потребують належного нормативного та організаційного врегулювання. Однією з основних проблем є недостатній рівень технічної інтеграції державних реєстрів та інформаційних систем. У деяких випадках відсутність актуалізації даних або технічні збої можуть призводити до помилок у військово-обліковій інформації, що створює труднощі як для громадян, так і для органів державної влади.

Важливою проблемою також є забезпечення кібербезпеки та захисту персональних даних. В умовах гібридної війни та постійних кібератак з

боку держави-агресора електронні системи військового обліку стають потенційними об'єктами кіберзлочинів. У зв'язку з цим особливого значення набуває необхідність удосконалення механізмів інформаційного захисту, використання сучасних засобів шифрування та посилення контролю за доступом до персональних даних громадян.

Окремою проблемою є недостатній рівень цифрової грамотності окремих категорій населення. Використання електронних сервісів, зокрема застосунку «Резерв+», потребує наявності технічних навичок та доступу до цифрових технологій, що може ускладнювати реалізацію права на отримання адміністративних послуг для людей похилого віку або осіб, які проживають у сільській місцевості.

Крім того, у правовій площині залишаються дискусійними питання щодо меж автоматизованого обміну інформацією між державними реєстрами, електронного вручення повідомлень та забезпечення балансу між потребами національної безпеки і правом особи на приватність. Відсутність достатньо деталізованого правового регулювання окремих аспектів цифрового військового обліку може призводити до неоднозначного застосування законодавства на практиці.

Разом із тим перспективи цифровізації військового обліку в Україні є достатньо позитивними. Подальший розвиток електронних реєстрів та цифрових сервісів сприятиме підвищенню ефективності мобілізаційної системи, скороченню бюрократичних процедур та забезпеченню оперативного обміну інформацією між державними органами. Важливим напрямом розвитку є також інтеграція військового обліку з іншими державними інформаційними системами в межах єдиної цифрової інфраструктури держави.

Автоматизація процесів обліку дозволяє скоротити адміністративні витрати, зменшити навантаження на працівників територіальних центрів комплектування та забезпечити оперативне прийняття управлінських рішень.

Таким чином, цифровізація військового обліку в Україні є важливим елементом модернізації системи державного управління та забезпечення обороноздатності держави в умовах воєнного стану. Разом із позитивними аспектами цифрової трансформації актуальними залишаються питання захисту персональних даних, дотримання прав людини та вдосконалення нормативно-правового регулювання у цій сфері.

Література:

1. Про Єдиний державний реєстр призовників, військовозобов'язаних та резервістів : Закон України від 16.03.2017 р. № 1951-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1951-19>.

2. Дубенко О. Цифровізація державного управління в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. Державне управління та місцеве самоврядування. 2023. № 2. С. 45–51.

3. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 р. № 2297-VI.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>.

4. Міністерство оборони України. Резерв+ : офіційні роз'яснення щодо роботи електронного сервісу. URL: <https://mod.gov.ua> .

УДК 347.73:336.14:343.35

*Бойко Валентина Вячеславівна, к.ю.н.
Національний університет «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ПРАВОВОГО ВИЗНАЧЕННЯ ТА ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА НЕЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ

Проблематика правового визначення та відповідальності за неефективне використання бюджетних коштів набуває особливої актуальності в контексті необхідності підвищення ефективності виконання державного бюджету України за видатками. Ефективність бюджетного процесу зумовлюється належним використанням бюджетних ресурсів у межах затверджених бюджетно-правових показників, що безпосередньо впливає на результативність державної фінансової політики. У цьому зв'язку використання бюджетних коштів має здійснюватися не лише з дотриманням вимог законності, але й на засадах економності та ефективності.

Аналіз бюджетної практики свідчить, що значну частину бюджетних правопорушень становить неефективне використання бюджетних коштів, яке набуло системного характеру [1]. Однак чинне бюджетне законодавство не містить чіткого визначення цього поняття, що ускладнює його ідентифікацію та правову кваліфікацію, а також застосування відповідних заходів юридичної відповідальності.

Відсутність нормативного закріплення поняття неефективного використання бюджетних коштів перебуває у прямому зв'язку з поширеністю таких порушень. Невизначеність законодавства фактично знижує ефективність правового впливу, оскільки ускладнює притягнення винних осіб до відповідальності та послаблює превентивну функцію бюджетно-правових норм [1]. У цьому контексті вважається за необхідне удосконалення бюджетного законодавства шляхом розширення переліку порушень, передбачених ст. 116 Бюджетного кодексу України, із включенням до нього неефективного використання бюджетних коштів як окремого виду бюджетного правопорушення [3]. Такий підхід узгоджується з принципом ефективності та результативності бюджетної системи, закріпленим у ст. 7 БК України, порушення якого має отримати належну правову оцінку.

Важливим напрямом вдосконалення правового регулювання є також конкретизація форм прояву неефективного використання бюджетних коштів. З цією метою пропонується доповнити Бюджетний кодекс України спеціальною нормою - ст. 119¹ «Неефективне використання бюджетних коштів», у якій доцільно закріпити орієнтовний перелік відповідних дій [1]. До них, зокрема, належать: прийняття необґрунтованих управлінських рішень; неефективне управління коштами внаслідок недоліків планування; тривале невикористання бюджетних коштів; неефективне використання коштів спеціального фонду; неефективне фінансування науково-дослідних робіт [2].

Не менш важливим є питання юридичної відповідальності за неефективне використання бюджетних коштів. Ефективність правового регулювання у цій сфері передбачає запровадження диференційованого підходу до відповідальності залежно від розміру завданих збитків із відповідним закріпленням таких положень у Кримінальному кодексі України та Кодексі України про адміністративні правопорушення. Це сприятиме підвищенню фінансової дисципліни та забезпеченню невідворотності відповідальності.

Водночас важливим елементом забезпечення ефективного використання бюджетних коштів є контроль за дотриманням бюджетного законодавства, який спрямований на перевірку законності, економності та результативності використання бюджетних ресурсів. Проте значна кількість нормативно-правових актів, що регулюють контрольні повноваження, призводить до їх дублювання та неоднозначного тлумачення, що негативно впливає на ефективність контрольної діяльності [3].

Таким чином, проблема правового визначення та відповідальності за неефективне використання бюджетних коштів має комплексний характер і проявляється у відсутності чіткого законодавчого визначення відповідного поняття, недостатній деталізації його форм та недосконалості механізмів юридичної відповідальності. Удосконалення нормативного регулювання у цьому напрямі сприятиме підвищенню ефективності виконання державного бюджету України за видатками та зміцненню фінансової дисципліни у публічному секторі.

Література :

1. Бюджетний кодекс України : Закон України від 08.07.2010 № 2456-VI. Відомості Верховної Ради України. 2010. № 50. Ст. 1778. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>
2. Дем'янишин В. Г. Теоретична концептуалізація і практична реалізація бюджетної доктрини України: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2008. 496 с.
3. Бойко В. В. Правове регулювання виконання державного бюджету України за видатками : дис. ... канд. юрид. наук. Запоріжжя, 2020. 217 с.

СЕКЦІЯ ПСИХОЛОГІЇ ТА ПЕДАГОГІКИ

УДК 37.015.3:378.147:373.2

О.М.Тур, д.пед.н., професор

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

МОТИВАЦІЙНІ ДЕТЕРМІНАНТИ РОЗВИТКУ ОСОБИСТІСНИХ РЕСУРСІВ МАГІСТРАНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ДОШКІЛЬНА ОСВІТА»

Трансформація дошкільної освіти в умовах воєнного стану та нових стандартів потребує від магістрантів високої адаптивності й емоційної стійкості. Розвиток їхніх особистісних ресурсів – інтелектуального, волевого та емоційного потенціалу – стає критичним для професійного виживання та ефективної самореалізації в умовах невизначеності й відповідальності за майбутнє покоління.

Ключовим рушієм цього процесу є мотиваційна сфера, що стимулює студента до накопичення та використання внутрішніх ресурсів. Запит суспільства на високу якість освіти та виявлений розрив у готовності магістрантів до професійної самовіддачі роблять розв'язання цієї проблеми пріоритетним завданням сьогодні.

Мотиваційна сфера магістранта є складним динамічним утворенням, що визначає вектор його професійного розвитку. На відміну від бакалаврату, навчання в магістратурі за спеціальністю «Дошкільна освіта» характеризується більш вираженою прагматичною спрямованістю та свідомим вибором освітньої траєкторії. *Структура мотивів* сучасного магістранта зазвичай поєднує в собі пізнавальні, професійні, соціальні та мотиви самореалізації. *Ієрархія цих мотивів* часто вибудовується навколо потреби у набутті високої кваліфікації та отриманні статусу експерта. Для майбутнього фахівця дошкільної ланки провідними стають мотиви оволодіння інноваційними методиками виховання та психологічного супроводу дитини, що прямо корелює з їхньою готовністю до розв'язання складних професійних завдань у майбутньому.

Глибокий взаємозв'язок між внутрішньою мотивацією та прагненням до самовдосконалення є ключовим для формування особистісних ресурсів. Внутрішня мотивація, що базується на щирому інтересі до педагогічної діяльності та любові до дітей, виступає «паливом» для постійного оновлення знань і навичок. Коли магістрант орієнтований на внутрішні цінності (професійну майстерність, творчий пошук), він сприймає труднощі не як перешкоди, а як стимули для мобілізації інтелектуальних та емоційних ресурсів. Це породжує стійке прагнення до самоактуалізації: майбутній вихователь свідомо працює над розвитком своєї емпатії, стресостійкості та комунікативних здібностей, що в результаті забезпечує перехід від простого виконання обов'язків до високого рівня професійної

творчості та психологічної зрілості.

Ефективний розвиток особистісних ресурсів магістранта неможливий у статичному освітньому середовищі; він потребує створення спеціальних умов, що стимулюють внутрішню активність суб'єкта. Центральне місце тут посідає проектування рефлексивного середовища у закладі вищої освіти. Таке середовище передбачає впровадження інтерактивних методів навчання (тренінгів, кейс-стаді, супервізій), де магістрант спеціальності «Дошкільна освіта» змушений не просто відтворювати знання, а аналізувати власні емоційні реакції, професійні дії та ціннісні орієнтації. Рефлексія стає «містком», який перетворює зовнішній досвід навчання на внутрішній ресурс саморозвитку, дозволяючи студенту усвідомити свої сильні сторони та зони росту.

Другим важливим аспектом є психологічний супровід магістрантів, який має бути системним та превентивним. Рекомендації щодо такого супроводу включають: 1) упровадження програм психологічного розвантаження та профілактики емоційного вигорання, що є критично важливим для майбутніх педагогів дошкілля; 2) організацію індивідуального консультування з питань побудови професійної кар'єри, що допомагає зміцнити мотивацію досягнення; 3) створення системи «рівний-рівному» та менторської підтримки, де магістранти можуть обмінюватися досвідом подолання професійних труднощів.

Завершальним етапом активізації ресурсів є фасилітаційна позиція викладача, який виступає не як контролер, а як партнер. Це сприяє зниженню рівня тривожності магістрантів і вивільненню їхнього креативного потенціалу, необхідного для подальшої роботи з дітьми дошкільного віку. Отже, поєднання рефлексивного середовища та цілеспрямованого психологічного супроводу створює надійний фундамент для перетворення мотиваційних детермінант у реальні інструменти професійного успіху.

Отже, розвиток особистісних ресурсів магістрантів дошкільної освіти базується на мотивації до самоактуалізації та професійного вдосконалення. Перетворення внутрішнього потенціалу на фаховий інструментарій потребує створення рефлексивного середовища та системного психологічного супроводу, що стимулюють перехід до свідомої творчої діяльності. Активізація мотиваційних детермінант через партнерство з викладачами забезпечує формування професійної зрілості та емоційної стійкості, необхідних для роботи в складних сучасних умовах.

Література :

1. Тур О. Сучасні вимоги до комунікативних навичок студентів-магістрантів спеціальності «Дошкільна освіта» // Тези 77-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету (16.05 – 22.05.2025 р). Полтава, 2025. Том 2. С.185-186.

ЕКСПЕРИМЕНТУВАННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Сучасна дошкільна освіта орієнтована на розвиток активної, допитливої та самостійної особистості, здатної до пізнання навколишнього світу через власний досвід. У цьому контексті особливого значення набуває організація дослідницької діяльності дітей, зокрема експериментування, яке виступає ефективним засобом пізнавального розвитку.

Старший дошкільний вік є сприятливим періодом для формування основ дослідницької поведінки, адже діти активно цікавляться явищами природи, прагнуть самостійно знаходити відповіді на запитання, експериментують з предметами та матеріалами. Саме тому впровадження елементів експериментування в освітній процес є важливим завданням сучасного закладу дошкільної освіти.

Експериментування розглядається як вид пізнавальної діяльності, спрямований на дослідження властивостей предметів і явищ шляхом практичних дій. У психолого-педагогічній науці воно пов'язується з розвитком мислення, уяви, мовлення та пізнавальної активності дитини. У старшому дошкільному віці експериментування набуває більш усвідомленого характеру: діти не лише виконують дії з предметами, а й намагаються пояснити результати своїх спостережень. Це сприяє розвитку причинно-наслідкового мислення, формуванню елементарних уявлень про закономірності навколишнього світу. Важливо зазначити, що експериментування має інтегративний характер і поєднує різні освітні напрями: пізнавальний, мовленнєвий, соціально-емоційний розвиток.

Експериментальна діяльність має значний вплив на всебічний розвиток дітей старшого дошкільного віку: формуються уявлення про властивості предметів і явищ, розвивається логічне мислення; діти вчаться описувати свої дії, висловлювати припущення та робити висновки; формується вміння працювати в групі, домовлятися, співпрацювати; задоволення від відкриттів сприяє формуванню позитивної мотивації до навчання; діти вчаться приймати рішення та нести відповідальність за результат. Таким чином, експериментування виступає важливим засобом формування ключових компетентностей дитини.

Ефективність експериментування значною мірою залежить від правильної організації освітнього процесу. Важливим є створення відповідного предметно-розвивального середовища, яке стимулює дослідницьку активність дітей. У закладі дошкільної освіти доцільно

організувати «куточки експериментування», де діти мають можливість працювати з різними матеріалами: водою, піском, природними об'єктами, магнітами, світлом тощо.

Основними формами організації експериментальної діяльності є: спеціально організовані заняття; дослідницькі ігри; самостійна діяльність дітей; інтегровані заняття з елементами експериментування. Особливу роль відіграє ігровий характер діяльності, що робить процес пізнання цікавим і доступним для дітей. У роботі з дітьми старшого дошкільного віку використовуються різноманітні методи і прийоми: спостереження за природними явищами; досліді та експерименти (з водою, повітрям, світлом, ґрунтом); проблемні запитання, що стимулюють мислення; моделювання ситуацій; порівняння та узагальнення результатів. Наведемо приклади простих експериментів: дослідження властивостей води (прозорість, текучість); визначення, які предмети тонуть або плавають; спостереження за ростом рослин; експерименти з повітрям (наявність, рух). Важливо, щоб експерименти були безпечними, доступними та відповідали віковим особливостям дітей.

Педагог виступає організатором і координатором дослідницької діяльності дітей. Його завдання – створити умови для самостійного пізнання, підтримати інтерес дітей, спрямувати їхню діяльність. Важливими аспектами діяльності педагога є: стимулювання пізнавальної активності; постановка проблемних запитань; допомога у формулюванні висновків; підтримка ініціативи та самостійності дітей. Педагог не дає готових відповідей, а сприяє тому, щоб діти самостійно знаходили рішення.

Отже, експериментування є важливим засобом пізнавального розвитку дітей старшого дошкільного віку. Воно сприяє формуванню дослідницьких умінь, розвитку мислення, мовлення, самостійності та творчості. Організація експериментальної діяльності у закладі дошкільної освіти потребує системного підходу, створення відповідних педагогічних умов та високого рівня професійної підготовки педагога. Саме за таких умов можливе формування активної, допитливої особистості, готової до подальшого навчання та пізнання світу.

Література:

1. Бабюк Т. Організація дослідницько-експериментальної діяльності дітей у природі. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2012. 64 с.
2. Гнетецька О. Формування дослідницьких здібностей дітей старшого дошкільного віку в пошуково-дослідницькій діяльності. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2015. № 7. С. 14–17.
3. Сазонова С. Організація експериментальної діяльності дітей дошкільного віку. Психолого-педагогічні науки. 2020. №3. С. 98-104.

МОВОТВОРЧІСТЬ СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ДИТЯЧОЇ ПРОЗИ: ЕКСПРЕСИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ОКАЗІОНАЛЬНОГО СЛОВОТВОРЕННЯ

Сучасна українська дитяча проза є надзвичайно продуктивним простором мовотворчості, у якому авторське слово не лише називає явища дійсності, а й моделює емоційно-образний світ дитини. Особливо виразно цей потенціал виявляється в okazіональній деривації, що репрезентує креативні можливості мови, посилює експресію художнього тексту та формує його ігрову природу.

Мова сучасних дитячих творів характеризується меншою залежністю від усталених лінгвістичних канонів, а використання ненормативних елементів зумовлене реалізацією авторського задуму. Однією з визначальних рис ідіостилу сучасних українських дитячих письменників є активне продукування okazіоналізмів як засобів художньо-мовної експресії та актуалізації тексту, що вможлиблює його емоційне забарвлення. Okazіональні лексеми в їхній творчості постають результатом індивідуально-авторського пошуку найбільш адекватних та експресивно маркованих засобів вираження думок, емоцій і настроїв. Такі одиниці утворені за продуктивними словотвірними моделями української мови, однак не закріплені в загальноновживаному словнику, мають виразний індивідуально-контекстуальний характер.

Серед okazіональних апелятивів домінують іменники, що репрезентують лексико-семантичні групи на позначення технічних засобів і винаходів, напр.: *Гадаю, найбільше про це нам може розповісти ось цей мухожер* (Л. Воронина); наукових понять, напр.: *Почесний диплом фахівця з мишознавства та котології* (Ю. Чеповецький); медичних понять, напр.: *Містер Пуп був сильно хворий. Хвороба його називалася злободинамія* (В. Нестайко); фантастичних істот, напр.: *Павукощури за допомогою гребінчастих кігтиків задніх ніг з'єднують їх в одну загальну нитку* (Л. Воронина); жителів казкових міст та країн, напр.: *Картузляндці слідом за ними ходять, аж поки остаточно не з'ясують, куди брехляндці думки примкнуть* (Л. Новікова-Бемм). Ці іменники утворені способами суфіксації, основоскладання та основоскладання із суфіксацією.

Демінутивні okazіональні іменники виражають значення зменшеності, яке супроводжується ще й семантикою суб'єктивної позитивної оцінки. Серед суфіксів, що оформляють такі іменники, найпродуктивнішим є *-ен' / -енят-*, напр.: *Можна просто прочитати про них віршенята* (Ю. Чеповецький); *Настя страх як любила пухнастих киценят...*

(Л. Денисенко).

Творення okazіональних дієслівних лексем оперте на префіксально-постфіксальний спосіб. Вони постали за аналогією до загальновідомих префіксально-постфіксальних дієслів сучасної української літературної мови. До найуживаніших пар okazіонального творення дієслів належать *на-* – *-ся*, *при-* – *-ся*. Напр.: *Досить, нанетакались* (← за аналогією до *наговорилися*), *хай їм тряся, цим нетакам* (Ю. Чеповецький); *Та в цей час звідкілясь пригарбузився* (← за аналогією до *приземлитися*) *дідище-Гарбузище* (О. Радущинська).

Ще одну групу становлять назви країн, що постали за аналогією до кодифікованих топонімів із частиною *-нія* (*Аквітанія, Іспанія, Данія*), наприклад: *Люди в Ластовинії тихі, мирні й працюваті: жителі її – ластовини – геть усі руді й веснянкуваті; Тоді Ледарило збирає їх у чарівну торбу і відносить у Павутинію – країну ледарства і нудьги, що розташована у морі-океані на острові Ледаряні*.

Одним із продуктивних засобів творення комічного ефекту в сучасній українській дитячій літературі є використання лінгвістично нестандартних конструкцій, що порушують логічну або семантичну нормативність і реалізуються через мовну гру. У науковому дискурсі мовну гру визначають як свідоме й цілеспрямоване маніпулювання експресивними ресурсами мови з метою досягнення комічного ефекту. Показовим прийомом є модифікація загальновідомих слів шляхом заміни окремих літер, що сприяє виникненню гумористичного звучання та актуалізації нових смислових асоціацій, напр.: *І пан Крижан забубонів скоромовкою: крига-дрига-холодрига! Вуха-чуха-завірюха! Вона поїхала; Але мені для цього треба габато-габато* (← багато) *їжі*. Часто заміна однієї чи кількох літер, а іноді і їх додавання на початку слова трапляється у контексті самого речення, що призводить до виникнення римованих мініскоромовок: *Диски-миски, краби-жаби, кислий квас*. Мовна гра репрезентує прагматичну інтенцію автора, спрямовану на привернення уваги адресата та вплив на його інтелектуальну й емоційну сфери.

Цікавими є лексичні утворення за зразком інших мов, коли відбувається обігрування флексійної частини слова. Зокрема за аналогією до італійської мови утворені такі інноваційні лексеми, семантичне навантаження яких отримує відтінок помпезності й пафосності: *Належала вона до сімейства Привидус Сміховантус класу Простирадлус підвиду Маціпуціс; І нарешті, останнім членом комітету був Дідусь-Антикваріус, збирач старовини; Треба нам оббігати всю столицію, щоб поставити на ноги всю поліцію*.

Отже, okazіональне словотворення є одним із провідних засобів мовотворчості сучасної української дитячої прози та важливим чинником формування її експресивного потенціалу. Аналіз різних лексико-семантичних груп okazіоналізмів засвідчив, що авторські новотвори

виконують не лише номінативну, а й емоційно-оцінну, ігрову та стилістичну функції. Вони сприяють індивідуалізації художнього мовлення, увиразнюють авторську картину світу та активізують мовну уяву дитини-читача.

Література:

1. Воронина Л. Таємне Товариство Боягузів та Брехунів: повісті. Київ : Грані-Т, 2012. 268 с.
2. Денисенко Л. Ліза та Цюця П. Київ : Грані-Т, 2007. 112 с.
3. Нестайко В.З. Чарівні окуляри. Київ : Веселка, 2008. 95 с.
4. Новікова-Бемм Л.К. Катя Шпулька : повість. Донецьк : Донбас, 2013. 88 с.
5. Радущинська О. Щоденник Славка Хоробрика, або пригоди хлопчика-міліціонера. Львів : Видавництво Старого Лева, 2012. 88 с.
6. Чеповецький Ю. Веселі пригоди Мицика і Кицика. Харків : ВД «ШКОЛА», 2012. 160 с.

УДК 373.2:159.923.2

*Л.П. Клевака, к.пед.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ФОРМУВАННЯ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ В ЦЕНТРИ ОСВІТИ ТА ПІКЛУВАННЯ ПРО ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ «MR. LEADER»

Сучасні соціально-економічні умови розвитку суспільства зумовлюють необхідність формування активної, ініціативної, відповідальної особистості, здатної до самореалізації та ефективної взаємодії з іншими. Особливої актуальності набуває розвиток лідерських якостей у дітей уже на етапі дошкільного дитинства, адже саме в цей період закладаються основи характеру, соціальної поведінки та життєвих орієнтирів.

Центр освіти та піклування про дітей дошкільного віку «Mr. Leader» Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» виступає інноваційним освітнім середовищем, у якому створюються сприятливі умови для всебічного розвитку дитини, зокрема формування її лідерського потенціалу.

Поняття «лідерство» у педагогічній науці розглядається як здатність особистості впливати на інших, організовувати спільну діяльність, брати на себе відповідальність та проявляти ініціативу. У контексті дошкільної освіти лідерські якості виявляються у здатності дитини до самостійності, комунікативності, впевненості в собі, вмінні співпрацювати з однолітками

та дорослими.

Дошкільний вік є сенситивним періодом для розвитку соціальних навичок, емоційного інтелекту та базових особистісних якостей. Саме тому формування лідерства має здійснюватися через ігрову діяльність, спілкування, творчість та практичний досвід взаємодії. Ефективність цього процесу значною мірою залежить від організації освітнього середовища, професійної компетентності педагогів та використання сучасних педагогічних технологій.

Центр освіти та піклування про дітей дошкільного віку «Mr. Leader» Полтавської політехніки функціонує як сучасний освітній простір, орієнтований на розвиток індивідуальних здібностей кожної дитини. Одним із пріоритетних напрямів діяльності Центру є формування лідерських якостей у дітей дошкільного віку.

Освітній процес у Центрі ґрунтується на принципах дитиноцентризму, партнерства, індивідуального підходу та створення ситуацій успіху. Значна увага приділяється розвитку комунікативних умінь, формуванню впевненості у власних силах, здатності до прийняття рішень та відповідальності за власні дії.

Важливу роль відіграє організація різних видів діяльності: ігрової, пізнавальної, художньо-творчої, рухової, проєктної. Саме у процесі таких видів діяльності діти мають можливість проявити ініціативу, навчитися взаємодіяти в колективі, висловлювати власну думку та відстоювати її.

У Центрі освіти та піклування про дітей дошкільного віку «Mr. Leader» застосовуються різноманітні методи та форми роботи, спрямовані на розвиток лідерських якостей у дітей. Зокрема, ігрові методи, які дозволяють моделювати соціальні ситуації, розвивати навички співпраці та комунікації.

Також метод проєктної діяльності, що сприяє формуванню самостійності, відповідальності та ініціативності. Інтерактивні вправи та тренінги, спрямовані на розвиток емоційного інтелекту та навичок ефективного спілкування. Застосовуються ситуації вибору, які стимулюють дітей до прийняття рішень. Використовується робота в малих групах, що формує навички командної взаємодії. Окрему увагу приділено розвитку мовлення дітей, адже саме через мовленнєву діяльність формується здатність до самовираження та впливу на інших.

Вихователь у «Mr. Leader» виступає не лише як носій знань, а як фасилітатор, наставник і партнер у розвитку дитини. Його основне завдання – створити сприятливі умови для прояву ініціативи, підтримати дитину у складних ситуаціях, сприяти формуванню позитивної самооцінки. Важливим є використання індивідуального підходу до кожної дитини, врахування її особливостей, інтересів та потреб. Вихователь має бути прикладом лідерської поведінки, демонструвати відкритість, відповідальність, толерантність та здатність до співпраці.

Отже, формування лідерських якостей у дітей дошкільного віку є важливим завданням сучасної освіти. Центр освіти та піклування про дітей дошкільного віку «Mr. Leader» Полтавської політехніки створює ефективне освітнє середовище для розвитку лідерського потенціалу дитини. Застосування сучасних методів і форм роботи, орієнтація на особистість дитини, а також професійна діяльність вихователя сприяють формуванню активної, впевненої, відповідальної особистості, здатної до самореалізації та успішної соціалізації в майбутньому.

Література:

1. Барсуковська Г.П., Клевака Л.П., Юлдашева С.В. Сучасні тенденції у дошкільній освіті: глобальний огляд та практична реалізація. Наукові інновації та передові технології (Серія "Педагогіка"). 2024. № 5 (33). С. 999–1011.
2. Клевака Л.П., Гришко О.І., Хоменко Є.Г., Шевчук В.В. Діяльність «Центру освіти та піклування про дітей дошкільного віку» Полтавської Політехніки. *Modern movement of science: proceeding of the 15th International scientific and practical internet conference, October 19-20, 2023. Dnipro, 2023. P. 252-254.*
3. Клевака Л.П., Гришко О.І., Гресь К.О. Формування базових якостей особистості дітей дошкільного віку в ігровій діяльності. Вісник науки та освіти. 2024. № 12 (30). С. 750-766.

УДК 159.923.2:316.613-057.875

*М.М. Тесленко, к.пед.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія кондратюка»*

ФОРМУВАННЯ АСЕРТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНОЇ НАПРУЖЕНОСТІ

Актуальність теми. В умовах воєнного стану, інформаційного перевантаження, невизначеності майбутнього, вимушеної міграції, втрат, економічної нестабільності та зростання конфліктності в суспільстві особливої значущості набуває проблема формування асертивної поведінки студентської молоді. За даними UNICEF, у 2025 році 47% українців повідомляли про високий рівень стресу, водночас 73% мали певний ресурс стійкості для адаптації до складних умов [2]. Для студентської молоді ці обставини є особливо чутливими, оскільки саме в період навчання у закладі вищої освіти відбувається активне становлення професійної ідентичності, комунікативної компетентності, здатності до саморегуляції, відповідального вибору та конструктивної соціальної взаємодії.

Виклад основного матеріалу. Асертивна поведінка трактується як здатність особистості відкрито, упевнено й соціально прийнятно

висловлювати власні потреби, позицію, емоції та переконання, не порушуючи прав і гідності інших людей. У класичних зарубіжних дослідженнях проблема асертивності розглядалася в межах поведінкової та когнітивно-поведінкової психології. Е. Солтер пов'язував асертивність із вільним вираженням емоцій та активною поведінкою особистості. Дж. Вольпе й А. Лазарус розглядали асертивність як уміння виражати особисті права й почуття в конкретних соціальних ситуаціях, підкреслюючи, що людина може бути впевненою в одних обставинах і невпевненою в інших. Р. Альберті та М. Еммонс розвинули уявлення про асертивну поведінку як баланс між пасивністю й агресивністю, де людина захищає себе без приниження іншого. А. Бандура через теорію соціального навічання обґрунтував значення моделювання поведінки, наслідування, самоспостереження та самоєфективності у формуванні соціальних навичок. Р. Лазарус і С. Фолкман у концепції стресу й копіngu показали значення конструктивних стратегій подолання напруження, що безпосередньо пов'язано з асертивною взаємодією у кризових ситуаціях.

Серед українських науковців питання асертивності студентської молоді розглядали С. В. Герасіна, Т. Г. Дріга, О. К. Щербата, Л. М. Марчук, С. В. Баранова, І. О. Казнодій та інші. У збірнику Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України 2024 року асертивність розглядається як ресурс збереження ціннісної ідентичності й саморозвитку учнів та студентів в умовах війни [1].

Сучасні зарубіжні дослідження розширюють розуміння асертивності. Наприклад, у публікації 2025 року запропоновано багатовимірну модель асертивності, що охоплює соціальний, поведінковий, емоційний і ментальний виміри, а також підкреслюється ефективність соціального тренінгу асертивності для зниження соціально зумовленої тривоги й депресивних проявів [3]. У дослідженні W. Napora та A. Simoes аналізується взаємозв'язок асертивності з емоційним інтелектом, емоційною реактивністю та активністю, що є важливим для побудови програм розвитку асертивної поведінки студентів.

Методологія формування асертивної поведінки студентської молоді має ґрунтуватися на поєднанні особистісно орієнтованого, компетентнісного, когнітивно-поведінкового, тренінгового та психоедукаційного підходів. Її доцільно реалізовувати за таким алгоритмом:

1. Діагностичний етап. Доцільно використовувати тест асертивності С. Райдаса, методики К. Томаса для визначення стилів поведінки в конфлікті, шкали тривожності та рефлексивні анкети.

2. Психоедукаційний етап. Спрямований на ознайомлення студентів із поняттями «асертивність», «агресивна поведінка», «особистісні кордони», «право на відмову», «екологічне висловлення емоцій».

3. Мотиваційно-ціннісний етап. Передбачає актуалізацію потреби студентів у самоповазі, гідності, відповідальності, автономії, психологічній безпеці та конструктивній взаємодії.

4. Тренінгово-поведінковий етап. Основу становлять техніки «Я-повідомлення», «заїжджена платівка», «асертивна відмова», «DESC-модель» — Describe, Express, Specify, Consequences.

Висновок. Отже, формування асертивної поведінки студентської молоді в умовах соціальної напруженості є актуальним завданням сучасної психологічної та педагогічної практики. Асертивність сприяє збереженню психологічної стійкості, розвитку самоповаги, відповідальності, автономії, емоційної саморегуляції та здатності до конструктивної комунікації

Література:

1. Соціально-психологічна підтримка особистості в умовах війни : збірник тез доповідей наук.-практ. конференції, 25 квітня 2024 р. [Електронний ресурс]. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740682/1/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8_%D0%B7%D0%B1.25.04.2024.pdf

2. UNICEF. 47 per cent of Ukrainians report high stress levels [Електронний ресурс]. 2025. URL: <https://www.unicef.org/ukraine/en/press-releases/47-per-cent-of-ukrainians-report-high-stress-levels>

3. Yoshinaga, N., Cooper, S. The four pathways of assertiveness: a multidimensional framework for enhancing individual well-being // Frontiers in Psychology. 2025. Vol. 16. Article 1610807. DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1610807. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12379063/>

УДК 159.922.76-055.52-048.2

*В.В. Шевчук, к.психол.н., доцент
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

СИСТЕМА ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ БАТЬКІВ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ

Сім'я є базовою соціальною інституцією, що визначає не лише умови розвитку особистості, а й загальні тенденції суспільного поступу. Її стабільність, функціональна спроможність і психологічний клімат безпосередньо впливають на ефективність виконання соціальних ролей її членами, їхню здатність адаптуватися до змін і брати участь у соціально-економічних процесах. У сучасних умовах суспільних трансформацій сім'я зазнає суттєвих змін, що проявляються у переосмисленні цінностей, трансформації ролей і моделей взаємодії між її членами.

Сучасна психолого-педагогічна практика засвідчує посилення низки негативних тенденцій, які ускладнюють процес виховання та психічного розвитку дітей. Особливо гостро ці проблеми проявляються у сім'ях, де виховуються діти з особливими освітніми потребами. Зростання

психологічного навантаження на батьків, недостатній рівень їхньої підготовленості, а також вплив несприятливих соціальних чинників часто призводять до дисгармонії сімейних відносин. У таких умовах порушення у системі виховання стають додатковим фактором, що поглиблює труднощі розвитку дитини.

Дослідження свідчать, що несприятливі умови розвитку дітей нерідко пов'язані з напруженістю у взаєминах між батьками, неузгодженістю виховних підходів, дефіцитом емоційної підтримки або, навпаки, надмірною опікою. У таких ситуаціях діти можуть демонструвати різноманітні прояви дезадаптації – труднощі у спілкуванні, підвищену тривожність, агресивність або пасивність, страхи, уникнення освітнього середовища. Водночас ці прояви не є ізольованими, а відображають загальний стан сімейної системи.

Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, у вітчизняній практиці залишається недостатньо розробленим питання впровадження теоретичних підходів у практичну діяльність психолога при роботі з батьками дітей з особливими освітніми потребами. Це зумовлює необхідність удосконалення професійної підготовки фахівців, здатних здійснювати комплексний психолого-педагогічний супровід сімей.

Як правило, приводом для звернення батьків до психолога є труднощі у поведінці або розвитку дитини. Однак у процесі консультування з'ясовується, що ці труднощі часто мають глибші причини і пов'язані з особливостями внутрішньосімейних взаємин. Мотиви звернення можуть бути різними та не завжди усвідомлюваними: почуття невпевненості у власних батьківських можливостях, подружні конфлікти, потреба у підтримці або прагнення перекласти відповідальність на фахівця [2, с. 260].

Емоційний стан батьків у таких ситуаціях зазвичай характеризується підвищеною тривожністю, напруженістю та відчуттям неблагополуччя. У когнітивному аспекті це проявляється у сприйнятті сімейної ситуації як проблемної, а в поведінковому – у прагненні знайти ефективні способи її подолання. З часом батьки приходять до усвідомлення необхідності професійної допомоги.

Складність консультативної роботи зумовлена багатовимірністю сім'ї як соціально-психологічної системи, що включає різноманітні взаємозв'язки і залежить від багатьох чинників – особистісних, соціальних, культурних та економічних. Відсутність єдиного підходу до розуміння сім'ї, а також обмеженість інформації, яку отримує консультант, ускладнюють процес діагностики та вибору ефективних методів допомоги.

Метою психологічного консультування є не лише вирішення конкретних проблем, а й активізація внутрішніх ресурсів батьків, формування їхньої здатності до самостійного подолання труднощів і гармонізації взаємин у сім'ї. Консультативний процес передбачає

створення умов для усвідомлення батьками власних установок, переживань і моделей поведінки та їх подальшої трансформації.

Ефективне консультування має чітку структуру і включає такі етапи: встановлення контакту, діагностику проблеми, визначення цілей, планування дій, реалізацію змін і оцінювання результатів. Важливим є врахування готовності батьків до змін, оскільки вони можуть демонструвати опір, пов'язаний зі страхом невідомого або небажанням змінювати усталені стереотипи поведінки.

Психолого-педагогічна підтримка батьків може здійснюватися як в індивідуальній, так і в груповій формах. Індивідуальне консультування дозволяє глибше опрацювати конкретні проблеми, тоді як групові форми (тренінги, семінари, батьківські збори) сприяють обміну досвідом, підвищенню обізнаності та розвитку навичок ефективної взаємодії з дітьми [1, с. 62].

У процесі консультування важливо орієнтуватися не лише на подолання актуальних труднощів, а й на перспективу розвитку сімейних взаємин. Це передбачає формування у батьків адекватного ставлення до дитини, прийняття її особливостей, розвиток упевненості у власних можливостях і готовності до змін. Взаємодія з дитиною має ґрунтуватися на принципах безумовного прийняття, емпатії та підтримки її самостійності.

Отже, психологічне консультування батьків дітей з особливими освітніми потребами є складним і багатогранним процесом, спрямованим на гармонізацію сімейних відносин, підвищення батьківської компетентності та створення сприятливих умов для розвитку дитини. Його результатом є не лише подолання наявних труднощів, а й формування нових, більш ефективних моделей взаємодії в сім'ї, що забезпечують її стабільність і благополуччя в майбутньому.

Література:

1. Кобець О.В. Психологічна підтримка батьків дітей із РАС. Слобожанський науковий вісник. Серія Психологія, випуск 1, 2025. С. 60-65.
2. Карсканова С.В. Безумовне прийняття власної дитини батьками дітей з інвалідністю. Інновації в освіті: перспективи розвитку. 2021. С. 258-261.

МЕДІАОСВІТА ДЛЯ НАЙМЕНШИХ: ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ СУЧАСНОСТІ

Актуальність. Актуальність теми зумовлена тотальною цифровізацією дитинства, що робить гаджети ключовим інструментом соціалізації малюків. Проте стихійне залучення ІКТ у життя дитини створює конфлікт між їхнім розвивальним потенціалом та реальними загрозами. Несистемне використання технологій провокує низку ризиків: від порушень мовлення та уваги до фізичних проблем (зір, постава). Оскільки дорослі часто не мають стратегії медіавиховання, постає гостра потреба у визначенні чітких норм і умов, за яких цифрові інструменти стануть безпечним засобом гармонійного розвитку дитини. [3; 4].

Мета дослідження спрямована на теоретичне визначення та аналіз психолого-педагогічних чинників, що забезпечують безпечну взаємодію дошкільників (3–6 років) із цифровим світом, а також на створення прикладних порад для дорослих щодо подолання онлайн-загроз. У цьому віці цифрова безпека — це не лише технічні налаштування, а цілісна система виховних заходів. Вона охоплює три ключові напрями: захист свідомості від небажаної інформації, зміцнення психоемоційної стабільності (запобігання залежностям) та збереження фізичного здоров'я дитини [1; 2].

Першочерговим завданням тут є жорстка фільтрація контенту від агресії, ненормативної лексики та маніпулятивного маркетингу. Оскільки діти 3–6 років ще не мають розвиненого критичного мислення, будь-який екранний образ вони сприймають як абсолютну істину та прямий зразок для наслідування. Отже, основою безпеки є формування закритого «білого списку» перевірених медіаресурсів.

У цьому віці цифрова гігієна має оберігати вразливу нервову систему від перевтоми та ігрових «пасток», що провокують швидке звикання. Забезпечення безпеки означає підтримку емоційної рівноваги малюка та недопущення заміщення реального спілкування віртуальним. Головна мета — запобігти ранній гаджетозалежності, зберігаючи пріоритет живої соціалізації [5].

Також існують психолого-педагогічні ризики неконтрольованої цифровізації в дошкільному віці. Серед найбільш вагомих ризиків виокремлюємо такі [6]:

Деградація мовленнєвої активності та комунікативної компетенції: споживання цифрового контенту є переважно пасивним рецептивним процесом, що мінімізує потребу дитини у вербалізації власних думок.

Відсутність повноцінного живого діалогу з дорослим та однолітками призводить до темпової затримки мовленнєвого розвитку, збіднення лексичного запасу та труднощів у побудові логічно завершених зв'язних висловлювань.

Фундаментом цифрової безпеки є суворе дотримання гігієнічних та ергономічних стандартів, встановлених МОЗ та ВООЗ [7; 9]. Згідно з ними, тривалість одного сеансу взаємодії з екраном для дітей 3–4 років не повинна перевищувати 10–15 хвилин, а для старших дошкільників — 20 хвилин, при цьому загальний добовий ліміт обмежений однією годиною [3]. Обов'язковими є також технічні вимоги до обладнання (висока чіткість зображення, наявність антивідблискового шару) та організація робочого місця: дистанція до монітора від 30–40 см і контроль за положенням спини дитини. [7].

Важливою складовою сімейного медіавиховання є впровадження принципів цифрової гігієни, що передбачає створення вдома просторів, вільних від девайсів, та практику регулярних «цифрових канікул». Такий підхід дозволяє зберегти баланс між віртуальним та реальним життям, де пріоритет залишається за емоційною взаємодією та спільним дозвіллям [8].

Висновки. Безпека дошкільника в цифровому просторі залежить від трансформації пасивного перегляду в усвідомлену медіаграмотність як дітей, так і дорослих. Надійний «цифровий щит» тримається на трьох опорах: відбірному контенті, дотриманні часових меж та безпосередньому супроводі дитини дорослим під час використання гаджетів. Головним завданням залишається пошук рівноваги між перевагами технологій та природною потребою малюка в активному русі й живому спілкуванні.

Література:

1. Базовий компонент дошкільної освіти (нова редакція) : наказ М-ва освіти і науки України від 12.01.2021 № 33. URL : mon.gov.ua
2. Богуш А. М. Вектори наступності дошкільної та початкової ланок освіти в умовах цифровізації. Актуальні питання гуманітарних наук. 2022. Вип. 51. С. 234–240.
3. Вплив гаджетів на здоров'я дітей: рекомендації фахівців. Київ : Центр громадського здоров'я МОЗ України, 2021. URL: <https://phc.org.ua>
4. Гаджет чи дитинство: як знайти баланс. Київ : Громадська спілка «Освіторія», 2022. URL: <https://osvitoria.media>
5. Здоров'язберезувальні технології в освітньому просторі дошкільного закладу : метод. посіб. / за заг. ред. С. В. Кириленко. Київ, 2023. 156 с.
6. Коновал О. А. Вплив інформаційно-комп'ютерних технологій на розвиток дитини дошкільного віку. Інноваційна педагогіка. 2021. Вип. 32, т. 2. С. 145–149.
7. Про затвердження Санітарного регламенту для дошкільних навчальних закладів : наказ М-ва охорони здоров'я України від 24.03.2016 № 234. Офіційний вісник України. 2016. № 33. С. 138. Ст. 1324.
8. Цифрова гігієна для дітей та батьків : навч. курс. Київ : Дія.Освіта, 2023. URL : diia.gov.ua

СПЕЦИФІКА ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ДІТЕЙ У СІМ'ЯХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю збереження та підтримки психологічного благополуччя дітей, чиї батьки проходять військову службу в умовах воєнного часу, соціальної нестабільності та вимушеної сімейної розлуки. Особливого значення набуває формування у дітей позитивного образу сім'ї, збереження авторитету батьків та розвиток внутрішніх ресурсів стійкості, що допомагають ефективно долати стресові ситуації. Вивчення цієї проблематики має як теоретичну, так і прикладну цінність, оскільки результати можуть бути використані для удосконалення діяльності психологічних служб закладів освіти, центрів соціально-психологічної допомоги, а також програм підтримки та реабілітації сімей військовослужбовців. Повномасштабна війна в Україні суттєво трансформувала життєвий уклад багатьох родин, створивши нові соціально-економічні та психологічні виклики. Масова мобілізація військових, включаючи як професійних військовослужбовців, так і резервістів та представників територіальної оборони, призвела до тривалого розлучення членів сімей. Для більшості родин це стало серйозним емоційним потрясінням, адже відсутність одного з батьків, найчастіше батька, порушує звичну структуру сімейних взаємин і функціонування [1, с. 111].

Стан постійної невизначеності, тривога за життя близької людини, страх втрати формують у членів сім'ї хронічне емоційне напруження. Родини змушені адаптуватися до нових умов, де на одного з батьків (переважно матір) покладається підвищена відповідальність за побут, виховання та емоційну підтримку дітей. Відсутність звичної допомоги, поєднання ролей, фінансові труднощі та інформаційний тиск через медіа нерідко спричиняють емоційне виснаження дорослих і підвищують рівень напруженості у сімейній системі.

Інтенсивний інформаційний потік про бойові дії, поранення та втрати посилює тривожні переживання родин військовослужбовців. Діти, які є особливо чутливими до емоційного стану дорослих, гостро реагують на настрій матері чи інших членів родини. Відсутність будь-якої інформації про батька часто викликає ще більшу тривогу, ніж негативні новини, оскільки невизначеність сприяє формуванню страхів і уявних катастрофічних сценаріїв.

Ситуація стає значно складнішою у випадках поранення, полону або загибелі військовослужбовця. Тоді дитина переживає не лише розлуку, а й

глибоку психологічну травму втрати, що потребує спеціалізованої допомоги. Особливо вразливими є сім'ї з обмеженими соціальними ресурсами або ті, що опинилися в ізоляції, адже це підвищує ризик розвитку тривожних і депресивних станів у дітей.

Реакції дітей на відсутність батька значною мірою залежать від віку та рівня психічного розвитку. Немовлята реагують на емоційний стан матері та нестабільність догляду через порушення сну, апетиту, підвищену плаксивість і затримки розвитку. Діти раннього віку (1–3 роки) демонструють тривожність, емоційну нестабільність, істеричні реакції, що часто мають тілесне вираження через обмежені мовленнєві можливості [2, с. 426].

Дошкільники вже усвідомлюють відсутність батька, однак не завжди можуть зрозуміти її причини, що призводить до фантазування та інколи до самозвинувачення. У їхній поведінці часто спостерігаються регресивні прояви, підвищена залежність від дорослих, страхи та труднощі зі сном. Діти молодшого шкільного віку краще розуміють реалії війни, проте це усвідомлення супроводжується тривогою, відчуттям безпорадності, змінами у поведінці та навчальній діяльності. Вони можуть або демонструвати агресію та протест, або, навпаки, занурюватися у навчання як спосіб психологічного захисту. Підлітки характеризуються більш складними та суперечливими реакціями. З одного боку, у них формується здатність до рефлексії та критичного мислення, з іншого – посилюються емоційна нестабільність, протестні тенденції та схильність до ризикованої поведінки. Їхні переживання можуть варіюватися від підвищеного почуття відповідальності до апатії та втрати сенсу, при цьому вони часто приховують свої емоції.

Фахівці наголошують, що ключовим фактором подолання дітьми психоемоційних труднощів є наявність стабільного, емоційно доступного дорослого поруч. Важливо забезпечити відкриту, чесну, але водночас делікатну комунікацію з дитиною щодо подій, що відбуваються. Значну роль відіграє підтримка сімейних зв'язків, у тому числі через дистанційне спілкування з військовим батьком. Освітнє середовище також має бути безпечним і підтримувальним, щоб діти не відчували ізоляції. Саме через теплі взаємини, прийняття та розуміння формується емоційна стабільність і психологічна стійкість дитини.

Література:

1. Зливков В., Лукомська С., Євдокимова Н., Ліпінська С. *Діти і війна: монографія*. Київ.-Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2023. 221 с.
2. Шевчук В.В., Полонська В.В. Вплив військової служби батьків на психоемоційний стан дітей. *Молодіжна наука: інновації та глобальні виклики // Збірник тез за матеріалами II Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених*. Полтава: НУПП імені Юрія Кондратюка, 2025. С. 425-427.

*І.С. Солошенко, здобувачка другого (магістерського)
рівня вищої освіти, спеціальність «Психологія»,
В.В. Шевчук, к.психол.н., доц.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОКОРЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ З ДІТЬМИ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ ЗАСОБАМИ АРТ-ТЕРАПІЇ

Актуальність проблеми обумовлена сучасними тенденціями гуманізації освіти та зростаючою потребою у створенні ефективної системи психологічної підтримки дітей з особливостями розвитку. Розлади аутистичного спектра належать до найбільш поширених і складних порушень психічного розвитку, що проявляються у труднощах соціальної взаємодії, комунікації та наявності стереотипних форм поведінки. З огляду на збільшення кількості дітей з такими порушеннями, особливої ваги набуває пошук результативних методів психокорекційної допомоги, спрямованих на їх гармонійний розвиток і соціальну адаптацію.

Дитячий аутизм характеризується нерівномірністю розвитку психічних функцій і специфічними емоційно-поведінковими, мовленнєвими та інтелектуальними особливостями. Однією з провідних проблем є порушення соціальної взаємодії, що проявляється у замкненості, труднощах встановлення контактів і обмеженості комунікативних навичок. Це значно ускладнює освітній процес і взаємодію з фахівцями, що, у свою чергу, потребує використання непрямих, опосередкованих способів психологічного впливу. У цьому контексті арт-терапія виступає ефективним засобом, оскільки дозволяє встановити контакт із дитиною через творчість, минаючи вербальні бар'єри.

Мультимодальні арт-терапевтичні технології являють собою цілісну систему методів і форм впливу, спрямованих на розвиток, навчання, виховання та психокорекцію особистості дитини за допомогою різних видів мистецтва. Їх методологічною основою є біопсихосоціальний підхід, який розглядає творчу активність і сенсорний досвід як ключові чинники гармонізації психічного розвитку та соціальної взаємодії.

На відміну від традиційних методів корекції, арт-терапія використовує символічні та образні засоби самовираження, що є особливо важливим для дітей з РАС. Вона не ставить за мету навчання мистецтву як такому, а спрямована на терапевтичний ефект через сам процес творчості. У ході занять дитина отримує можливість безпечно виражати свої емоції, знижувати рівень напруження, формувати позитивне ставлення до себе та розвивати внутрішні ресурси [2, с. 110].

Катарсична функція арт-терапії забезпечує емоційне розвантаження

через вивільнення пригнічених переживань. Регулятивна функція сприяє зниженню психоемоційної напруги та нормалізації психофізіологічних процесів. Комунікативно-рефлексивна функція забезпечує розвиток соціальних навичок, формування адекватної поведінки та покращення міжособистісної взаємодії. У процесі арт-терапії дитина задовольняє потребу у визнанні, відчутті успіху та значущості, що позитивно впливає на її самооцінку.

Різноманітність видів арт-терапії дозволяє адаптувати її до індивідуальних особливостей дитини. Музикотерапія сприяє емоційній стабілізації та розвитку комунікативних навичок. Танцювальна терапія та інші форми рухової активності допомагають виразити емоції через тіло та зняти внутрішню напругу. Казкотерапія забезпечує символічне опрацювання складних життєвих ситуацій і формування моральних орієнтирів. Імаготерапія (зокрема лялькотерапія) сприяє розвитку нових моделей поведінки та соціальних ролей. Ізотерапія дозволяє через образотворчу діяльність виявляти внутрішні переживання та коригувати емоційні стани [1, с. 15].

Загалом арт-терапія вирішує широкий спектр психокорекційних завдань: зменшення тривожності та агресії, подолання страхів, розвиток самооцінки, формування соціально прийнятних моделей поведінки, розширення поведінкового репертуару, стимулювання творчої активності та розвиток когнітивних і моторних функцій.

Таким чином, застосування арт-терапевтичних методів у роботі з дітьми з розладами аутистичного спектру є ефективним напрямом психокорекції, який забезпечує комплексний вплив на емоційну, особистісну та соціальну сфери розвитку дитини. Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка інтегрованих програм психокорекції з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей дітей.

Література:

1. Драченко В. Основні підходи психо-корекційної роботи з дитиною з розладами спектру аутизму. Академічні студії. Серія «Педагогіка. Психологія». 2022. № 1. С. 14-20.
2. Мамічева О.В. Діагностика та корекція порушень психофізичного розвитку дітей: навчально-методичний посібник зі спеціальної психології. Слов'янськ : Вид-во Б.І. Маторіна, 2017. 256 с.

ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В ІГРОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується орієнтацією на формування творчої, ініціативної особистості, здатної до нестандартного мислення та самореалізації. Особливого значення набуває проблема розвитку креативності у дітей дошкільного віку, адже саме в цей період закладаються основи творчого потенціалу особистості.

Старший дошкільний вік є сенситивним для розвитку уяви, фантазії, гнучкості мислення, що становить основу креативності. Одним із найбільш ефективних засобів розвитку творчих здібностей дітей є ігрова діяльність, яка виступає провідним видом діяльності у дошкільному віці.

Поняття «креативність» у психолого-педагогічній науці розглядається як здатність особистості до створення нових, оригінальних ідей, гнучкість мислення, здатність до комбінування та трансформації знань і досвіду. Креативність включає такі компоненти, як уява, дивергентне мислення, фантазія, емоційна відкритість та самостійність. У старшому дошкільному віці діти активно пізнають навколишній світ, експериментують, проявляють допитливість та прагнення до самовираження. Саме в цей період важливо створити умови для розвитку творчого потенціалу кожної дитини.

Ігрова діяльність виступає природним середовищем для розвитку креативності, оскільки вона передбачає свободу вибору, імпровізацію, можливість моделювання різних життєвих ситуацій. Гра є провідною діяльністю дошкільника, яка забезпечує розвиток усіх психічних процесів, зокрема творчого мислення. У процесі гри діти вчаться створювати нові образи, розвивати уяву, знаходити нестандартні рішення.

Особливу роль відіграють такі види ігор: сюжетно-рольові ігри, у яких діти моделюють соціальні ситуації, проявляють ініціативу та фантазію; творчі ігри, що сприяють розвитку уяви та образного мислення; конструктивно-будівельні ігри, які розвивають просторове мислення та здатність до створення нового; дидактичні ігри з елементами творчості, спрямовані на розвиток креативного мислення. Гра створює умови для самовираження дитини, дозволяє їй експериментувати, змінювати правила, вигадувати нові сюжети, що є важливим чинником розвитку креативності.

Ефективність розвитку креативності у дітей старшого дошкільного віку залежить від створення відповідних педагогічних умов: створення розвивального освітнього середовища, яке стимулює творчу активність дітей; забезпечення свободи вибору діяльності, що сприяє самостійності та

ініціативності; підтримка дитячої творчості, схвалення оригінальних ідей; використання різноманітних ігрових методів і прийомів; індивідуальний підхід до кожної дитини з урахуванням її інтересів та можливостей. Важливою умовою є також створення емоційно сприятливої атмосфери, у якій дитина не боїться помилятися та вільно висловлює свої думки.

Вихователь відіграє ключову роль у формуванні креативності дітей. Він виступає організатором і партнером у грі, спрямовує діяльність дітей, створює проблемні ситуації, стимулює пошук нових рішень. Основними завданнями педагога є: заохочення творчої ініціативи дітей; розвиток уяви та фантазії; підтримка індивідуальних проявів креативності; формування позитивної самооцінки. Вихователь має володіти сучасними методиками розвитку творчих здібностей, бути відкритим до інновацій та творчого підходу в організації освітнього процесу.

Отже, формування креативності у дітей старшого дошкільного віку є важливим завданням сучасної дошкільної освіти. Ігрова діяльність виступає ефективним засобом розвитку творчих здібностей, оскільки створює умови для самовираження, експериментування та прояву ініціативи. Забезпечення відповідних педагогічних умов, використання різноманітних ігрових методів, а також професійна діяльність педагога сприяють формуванню креативної, активної, самостійної особистості, здатної до творчого мислення та успішної соціалізації.

Література:

1. Антонішина В.Л. Основи формування креативності в дітей старшого дошкільного віку. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2014. №2. С. 336-344.
2. Гавриш Н. Дитячі фантазії, або як розвивати креативність дошкільників. Вихователь-методист дошкільного закладу. 2022. № 10. С. 4–6.
3. Клевака Л.П., Гресь К.О. Формування креативності у дітей старшого дошкільного віку в ігровій діяльності з використанням конструктора Lego. Суспільство та національні інтереси. 2025. № 1 (9). С. 65-77.
4. Клевака Л.П., Гришко О.І., Гресь К.О. Формування базових якостей особистості дітей дошкільного віку в ігровій діяльності. Вісник науки та освіти. 2024. № 12 (30). С. 750-766.

БІЗІБОРД ЯК ЗАСІБ СЕНСОРНОГО РОЗВИТКУ ДИТИНИ РАНЬОГО ВІКУ

Дошкільна освіта орієнтована на забезпечення всебічного розвитку дитини з раннього віку, що передбачає формування базових сенсорних еталонів, розвиток пізнавальної активності та самостійності. Особливого значення набуває сенсорний розвиток як основа пізнання навколишнього світу, адже саме через органи чуття дитина отримує перші уявлення про властивості предметів і явищ. У цьому контексті актуальним є використання інноваційних дидактичних засобів, серед яких особливе місце посідає бізіборд – розвивальна дошка, що сприяє активізації сенсорної, пізнавальної та моторної діяльності дітей раннього віку.

Сенсорний розвиток – це процес формування у дитини уявлень про властивості предметів: форму, колір, величину, фактуру, звук, просторове розміщення. У ранньому віці (від 1 до 3 років) він є провідним напрямом розвитку, оскільки визначає подальше формування мислення, мовлення та практичної діяльності. Науковці підкреслюють, що саме у цей період відбувається інтенсивне накопичення сенсорного досвіду. Дитина пізнає світ через дії з предметами: дотик, маніпуляції, експериментування. Тому важливо створювати розвивальне предметно-ігрове середовище, яке стимулює активність дитини.

Бізіборд (від англ. busy board – «дошка зайнятості») – це спеціально облаштована панель, на якій розміщено різноманітні предмети та елементи побуту: замки, кнопки, шнурівки, гудзики, вимикачі, шестерні, дзвіночки тощо.

Основною особливістю бізіборду є те, що він: стимулює сенсорне сприймання; розвиває дрібну моторику; сприяє формуванню практичних умінь; забезпечує безпечне ознайомлення з предметами дорослого світу.

Бізіборди можуть бути різних типів: настінні, переносні, тематичні (побутові, природничі, транспортні тощо), що дозволяє варіювати зміст діяльності відповідно до віку та інтересів дітей. На бізіборді може бути розміщено різноманітні елементи, що стимулюють сенсорний розвиток і дрібну моторику дитини, зокрема: замочки, засувки, гачки, кнопки, вимикачі, розетки (безпечні макети), шнурівки, блискавки, гудзики, липучки, коліщатка, шестерні, дверцята, дзвіночки, дзеркальця, намистини, лабіринти, текстильні вставки різної фактури, а також елементи, що обертаються, відкриваються чи видають звук. Таке наповнення забезпечує розвиток тактильних відчуттів, координації рухів,

уваги, мислення та пізнавального інтересу дитини.

Використання бізіборду у роботі з дітьми раннього віку має значний розвивальний ефект. Він сприяє: сенсорному розвитку (розрізнення кольорів, форм, фактур); розвитку дрібної моторики (відкривання, закривання, натискання, обертання); формуванню координації рухів; розвитку уваги та пам'яті; стимулюванню пізнавального інтересу; формуванню самостійності. Крім того, бізіборд сприяє розвитку причинно-наслідкових зв'язків: дитина бачить результат своїх дій (натиснула кнопку – загорілося світло, повернула ручку – щось рухається).

Ефективність використання бізіборду залежить від дотримання певних методичних умов: відповідність віковим особливостям; елементи бізіборду мають бути безпечними, доступними та зрозумілими для дітей раннього віку; поступове ускладнення діяльності; спочатку дитина виконує прості дії (натискання, відкривання), згодом – складніші (комбінування дій, виконання завдань за зразком).

Робота з бізібордом має відбуватися у формі гри, що підвищує мотивацію та інтерес дітей. Педагог або вихователь спрямовує діяльність дитини, демонструє способи дій, заохочує до самостійності. Враховуються індивідуальні особливості розвитку кожної дитини. Важливо, щоб педагог не обмежував ініціативу дитини, а навпаки – сприяв її самостійним діям, дослідженню та експериментуванню.

У практиці закладів дошкільної освіти бізіборди широко використовуються як ефективний засіб розвитку дітей раннього віку. Вони можуть застосовуватися: у повсякденній діяльності; під час індивідуальної роботи; у корекційно-розвитковій роботі; у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами. Бізіборди також можуть виготовлятися самостійно педагогами та батьками, що робить їх доступним і універсальним засобом розвитку.

Отже, бізіборд є ефективним дидактичним засобом сенсорного розвитку дітей раннього віку. Його використання сприяє формуванню базових сенсорних уявлень, розвитку моторики, пізнавальної активності та самостійності. Застосування бізібордів у освітньому процесі забезпечує створення сприятливих умов для гармонійного розвитку дитини, формування її готовності до подальшого навчання та соціалізації.

Література:

1. Наконечна О.В. Використання розвивальної дошки "Бізіборд" для стимулювання сенсорного розвитку дітей дошкільного віку. *Науковий вісник Чернівецького університету*. 2018. №870. С. 121-126.
2. Сорочинська О., Темчук А. Комплексний підхід до планування сенсорного розвитку дітей раннього віку засобами бізібордів. *Нові технології навчання*. 2025. №99. С. 160-167.

ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАТИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПЕДАГОГІВ У СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ УМОВАХ

Сучасна освітня реальність ставить перед педагогом значно більше вимог, ніж це було раніше. Учитель сьогодні – це не лише носій знань, а й організатор комунікації, емоційна опора для учнів, посередник між школою і сім'єю. Така багатофункціональність неминуче супроводжується значним психоемоційним навантаженням, яке при тривалому впливі призводить до деструкції професійної ідентичності та особистісного виснаження. Саме тому проблема професійного вигорання педагогів набуває особливої актуальності.

Професійне вигорання не виникає раптово – це поступовий процес, що формується під впливом стресу, перевантаження та нестачі ресурсів для відновлення. У педагогічній діяльності цей процес має особливу гостроту, оскільки постійна взаємодія з людьми вимагає емоційної «включеності», яка з часом виснажує.

Мета роботи полягає в узагальненні психологічних особливостей професійного вигорання педагогів, виявленні його ключових детермінант та окресленні стратегій профілактики в умовах реформування сучасної школи.

Професійне вигорання педагогів розглядається як складний психоемоційний стан, що базується на трьох взаємопов'язаних компонентах: емоційному виснаженні, деперсоналізації та редукції професійних досягнень.

Емоційне виснаження є першою ознакою, яка проявляється у відчутті виснаженості емоційних ресурсів, дратівливості та втраті інтересу до роботи. Педагог поступово втрачає здатність до емоційного відгуку, що негативно впливає на взаємодію з учнями.

Деперсоналізація виступає специфічним захисним механізмом і проявляється у дегуманізації професійних стосунків, виникненні цинічного або байдужого ставлення до суб'єктів освітнього процесу.

Редукція професійних досягнень супроводжується заниженням власної професійної цінності, виникненням відчуття некомпетентності та втратою мотивації до діяльності. Педагог починає сприймати власну працю як малоефективну, що ще більше поглиблює емоційне виснаження.

Центральне місце у розвитку синдрому посідають внутрішні психологічні детермінанти. До них належать індивідуально-типологічні

властивості (висока тривожність, перфекціонізм, низька стресостійкість), а також домінування пасивних копінг-стратегій та недостатній рівень розвитку емоційної саморегуляції.

Не менш значущими є соціально-психологічні чинники: дефіцит соціальної підтримки в колективі, авторитарний стиль менеджменту, відсутність зворотного зв'язку від адміністрації. В умовах сучасної школи додаються нові виклики: інформаційна втома, розмивання меж між робочим і особистим простором в умовах дистанційної праці та необхідність безперервної адаптації до цифрових трансформацій.

Ефективним ресурсом протидії вигоранню є розвиток резильєнтності та емоційної компетентності. Здатність до проактивного подолання, вміння керувати власними емоційними станами та відновлювати внутрішній баланс дозволяють педагогу зберігати професійну стійкість навіть у складних умовах.

Профілактика вигорання має бути комплексною і включати індивідуальні стратегії (психоемоційне відновлення, тайм-менеджмент) та організаційні заходи (супервізію, створення сприятливого психологічного клімату та психоедукаційні програми для педагогів).

Професійне вигорання педагогів є багаторівневим явищем, детермінованим невідповідністю між зовнішніми вимогами діяльності та внутрішніми ресурсами особистості. Ключову роль у його виникненні відіграє когнітивний та емоційний дисонанс між професійними ідеалами та реальністю. Системний підхід до вирішення цієї проблеми, що поєднує розвиток особистісної стійкості та впровадження організаційної підтримки, є необхідною умовою збереження професійного здоров'я педагога.

Література:

1. Андрусик О. О. Емоційне вигорання педагогів. Підтримка психологічного здоров'я особистості в умовах війни: матеріали VI Всеукраїнських психологічних читань «Удосконалення професійної майстерності майбутніх психологів», 21 квітня 2023 р. Умань, 2023. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi75/0056136.pdf> (дата звернення: 05.05.2026).
2. Дистанційне навчання як чинник професійного вигорання педагогів / І. Остопелець, А. Соломаха, Н. Кучеренко, С. Кучеренко. *Psychology Travelogs*. 2025. № 1. DOI: <https://doi.org/10.31891/PT-2025-1-25>.
3. Зайчикова Т. В. Чинники прояву та передумови формування синдрому «професійного вигорання» у вчителів. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 12. Психологічні науки*. 2020. Вип. 11. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_012_2020_11_7 (дата звернення: 30.03.2026).
4. Зачепа А. М., Микитюк О. М., Сельменська З. М. Проблематика емоційного вигорання в освітньому середовищі. *Наукові записки [Української академії друкарства]*. 2021. № 1. С. 18–26. (Бажано додати сторінки, якщо це стаття в журналі).

БАЛІНТОВСЬКІ ГРУПИ ЯК ЗАСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ВТОМИ ВІД СПІВЧУТТЯ ТА ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПСИХОЛОГІВ

Сучасна психологічна наука стикається з викликами, зумовленими кризами, соціальною нестабільністю та війнами. У цих умовах діяльність психолога, що передбачає високу емпатію й емоційну залученість, стає фактором ризику для його ментального здоров'я. За даними опитування 2024 років, близько 88% українців відчувають стрес, з них 47% – високий, а 20% мають низьку резильєнтність [4]. Це посилює навантаження на психологічні служби: понад 4,5 тис. фахівців у більш ніж 100 спільнотах, кожен із яких проводить 10-35 консультацій на тиждень, що є надкритичним при роботі з травмою. За наявними статистичними даними, 50% психологів безпосередньо стикаються з вигоранням, а 36% страждають на соматичні розлади, спровоковані професійною діяльністю [1].

У професіях типу «людина – людина» виокремлюють два ключові деструктивні феномени – професійне вигорання та втоми від співчуття, які, попри спільні прояви, відрізняються за причинами та механізмами розвитку.

Професійне вигорання – це поступове виснаження психологічних ресурсів унаслідок тривалого робочого стресу (емоційне виснаження, деперсоналізація та зниження професійної ефективності). Натомість втоми від співчуття – це «ціна турботи» про інших, що виникає через емпатичне залучення до чужого страждання і часто ототожнюється з вторинним травматичним стресом. Вона може з'явитися раптово після складних випадків, на відміну від вигорання, яке формується поступово під впливом тривалого стресу [2].

Актуальність цієї проблеми в Україні посилюється умовами повномасштабної війни, коли психологи працюють із гострою травмою, невизначеними втратами та постійною загрозою життю. У ситуації «спільної травми» і фахівець, і клієнт перебувають у стані хронічного стресу та невизначеності, що збільшує навантаження на емпатійні ресурси, адже необхідно одночасно підтримувати клієнта й опрацьовувати власні переживання.

Аналіз наукової літератури доводить, що дієвим інструментом емоційної підтримки та запобігання цим станам є Балінтовські групи. Метою груп є розуміння емоційного контрпереносу фахівця та динаміки його стосунків із клієнтом у безпечному просторі. Балінтовський рух виник у 1950-х роках під керівництвом Міхаеля та Енід Балінт. Спираючись на психодинамічний підхід, М. Балінт переніс його у взаємини «лікар – пацієнт», підкреслюючи, що

особистість лікаря є ключовим «лікувальним фактором» у терапевтичному процесі [3].

Згодом Балінтовські групи були адаптовані для психологів, психотерапевтів, соціальних працівників, педагогів. Вони дозволяють виявити «сліпі плями» у професійній діяльності – ті аспекти міжособистісної взаємодії, які фахівець не помічає через власні несвідомі захисти чи травми. Зазвичай група складається з 8-12 учасників і одного-двох фасилітаторів. Зустрічі проводяться регулярно або у форматі інтенсивних короткотермінових сесій.

Робота Балінтовської групи проходить у кілька етапів. Спочатку учасники встановлюють правила взаємодії (Я-висловлювання, відсутність порад і критики). Далі один із членів групи презентує складний випадок зі своєї практики. Після цього інші ставлять уточнювальні запитання, а згодом група обговорює свої асоціації та емоційні реакції, тоді як доповідач слухає. Завершується процес поверненням до обговорення, де учасник інтегрує отриманий зворотний зв'язок і власні враження [3].

Ефективність Балінтовських груп у профілактиці втоми від співчуття ґрунтується на кількох психологічних механізмах. Перший – нормалізація емоційних реакцій, що знижує сором і суб'єктивний стрес. Другий – опрацювання контрпереносу, яке допомагає «відокремити» переживання клієнта від власних і зменшує ризик вторинної травматизації. Третій – розвиток рефлексивності, що підвищує усвідомленість реакцій і зменшує професійне виснаження. Застосування методів групової психокорекції (гештальт-терапії, психодрами, трансактного аналізу) у Балінт-групах поглиблює опрацювання складних випадків через ігрові та імітаційні техніки.

Впровадження таких груп у психологічних закладах є науково обґрунтованим заходом для зниження професійного стресу. В умовах війни, де навантаження на психологів є екстремальним, створення мережі підтримки на основі Балінтовської моделі має стати пріоритетом у сфері охорони психічного здоров'я.

Література:

1. Гарець Н. О. Втома від співчуття та емоційне вигорання в контексті діяльності психолога-консультанта. *Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences : proceedings of the V International Scientific and Practical Conference (Cambridge, March 29, 2024)*. 2024. С. 473–476.

2. Оверчук В., Суханова О. Психологічні наслідки роботи в умовах війни: дослідження втоми від співчуття у практикуючих психологів. *Психологічні студії*. 2024. Вип. 3. С. 56–62.

3. *Balint groups for improving the ability of doctors and medical students to manage the doctor-patient relationship: a systematic review, quantitative meta-analysis and qualitative meta-synthesis of intervention studies / L. Xu et al. BMC Medical Education*. 2025. Vol. 25, № 1534.

4. *Mind Frames: Уявлення українців про психічне здоров'я та психологічну підтримку крізь призму стійкості: аналітичний звіт / Всеукраїнська програма ментального здоров'я «Ти як?»*. Київ, 2024. 30 с.

ДИДАКТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ ФРІДРІХА ФРЕБЕЛЯ

Сучасна дошкільна освіта орієнтована на всебічний розвиток дитини, формування її пізнавальної активності, творчих здібностей і самостійності. У цьому контексті значну увагу приділяють використанню ефективних дидактичних засобів, які сприяють гармонійному розвитку особистості. Особливе місце серед них займає дидактичний матеріал, розроблений Фрідріхом Фребелем – засновником теорії дошкільного виховання.

Ідеї Ф. Фребеля щодо розвитку дитини через гру, діяльність та взаємодію з навколишнім світом залишаються актуальними й сьогодні. Його дидактичні матеріали, відомі як «дари Фребеля», стали основою для створення сучасних освітніх методик і технологій у дошкільній освіті.

Фрідріх Фребель розглядав дитину як активного суб'єкта розвитку, який пізнає світ через діяльність і гру. Основною метою виховання він вважав гармонійний розвиток особистості, що включає інтелектуальну, фізичну та духовну складові. Педагог підкреслював важливість самодіяльності дитини, її творчої активності та свободи вибору. Гра, на його думку, є провідною діяльністю дошкільника, яка забезпечує розвиток мислення, уяви, мовлення та соціальних навичок. Фребель вважав, що розвиток дитини має відбуватися через взаємодію з предметним світом, що зумовило створення спеціальних дидактичних матеріалів, які сприяють пізнанню властивостей предметів, форм, кольорів і відношень.

Дидактичний матеріал Фребеля представлений системою спеціально розроблених засобів навчання – «дарів», які використовуються у процесі виховання та навчання дітей дошкільного віку. До основних «дарів Фребеля» належать:

Перший дар – м'ячі різного кольору, що сприяють розвитку сенсорного сприймання, координації рухів, ознайомленню з кольорами;

Другий дар – кулі, куби та циліндри, які допомагають дітям пізнавати форму, об'єм і просторові відношення;

Третій дар – куб, поділений на менші кубики, що сприяє розвитку конструктивних умінь;

Четвертий дар – прямокутні призми для створення різних конструкцій;

П'ятий і шостий дари – складніші набори для конструювання, що розвивають просторове мислення та уяву.

Крім «дарів», Фребель використовував також інші матеріали:

палички, кільця, стрічки, папір для складання, які сприяють розвитку дрібної моторики, творчості та фантазії.

Дидактичний матеріал Фребеля має велике значення для розвитку дітей дошкільного віку. Він сприяє: розвитку сенсорних здібностей (сприймання кольору, форми, величини); формуванню елементарних математичних уявлень; розвитку просторового мислення; удосконаленню дрібної моторики; розвитку уяви та творчості; формуванню пізнавального інтересу. Особливістю цих матеріалів є їх універсальність: вони можуть використовуватися у різних видах діяльності – ігровій, навчальній, творчій.

Ефективність використання дидактичного матеріалу залежить від правильної організації діяльності дітей. Педагог має враховувати вікові особливості, індивідуальні можливості та інтереси дітей. Основними методичними підходами є: поступове ускладнення завдань; поєднання індивідуальної та групової роботи; використання ігрових методів; стимулювання самостійної діяльності дітей. Важливо, щоб дитина не лише виконувала запропоновані завдання, а й мала можливість самостійно експериментувати з матеріалом, створювати власні конструкції, проявляти творчість. Вихователь виступає організатором діяльності дітей, створює умови для їх розвитку, спрямовує та підтримує їхню активність. Він має демонструвати способи роботи з матеріалом, а й заохочувати дітей до самостійного пошуку рішень. Важливим є створення доброзичливої атмосфери, у якій дитина відчуває підтримку, не боїться помилок і має можливість реалізувати свій потенціал.

Дидактичний матеріал Фрідріха Фребеля є ефективним засобом розвитку дітей дошкільного віку. Його використання сприяє формуванню пізнавальної активності, розвитку мислення, творчості та самостійності. Застосування «дарів Фребеля» у сучасному освітньому процесі забезпечує гармонійний розвиток особистості дитини, підготовку її до подальшого навчання та успішної соціалізації.

Література:

1. Машкіна Л.А., Мисик О.С. Педагогічна система Фрідріха Фребеля: теоретичний аспект. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. / [редкол.: А.В. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 90. С. 12-16.

2. Хома В. Використання «Дарів Фребеля» для формування геометричної компетентності молодших школярів. Фребелівська педагогіка в сучасній освіті: вимоги, тренди, перспективи: збірка матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (з міжнародною участю) 20-21 квітня 2023 / за заг. ред. Л.Є. Петухової, Н.В. Воропай, О.Е. Анісімової, І.В. Гриценко, А.С. Воляннюк. Івано-Франківськ. 2023, С. 60-63.

СЕКЦІЯ ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

УДК 620.9:504.05

*Р.І. Корнієнко, аспірант,
Б.А. Кутний, д.т.н., професор
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

МАЛОГАБАРИТНІ ФАЗОЗМІННІ ТЕПЛОАКУМУЛЯТОРИ ДЛЯ КВАРТИР З ЕЛЕКТРООПАЛЕННЯМ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ЕНЕРГОСИСТЕМИ В УМОВАХ БЛЕКАУТІВ

Малогабаритні фазозмінні теплоаккумулятори можуть розглядатися як засіб підвищення енергетичної стійкості квартир з електроопаленням в умовах блекаутів. У багатоквартирних будинках з електрокотлами припинення електропостачання фактично означає зупинку теплопостачання, а після відновлення живлення одночасне ввімкнення електрокотлів створює додаткове пікове навантаження на мережу. Теплоаккумулятор дає змогу переносити споживання електроенергії у часі: заряджати його вночі або під час наявності електроенергії, а використовувати на копичену теплоту під час відключень чи в денні пікові години. Міжнародне агентство з відновлюваних джерел енергії визначає теплове акумулювання як один із ключових інструментів підвищення гнучкості енергосистем та інтеграції відновлюваних джерел енергії [1]. Можливі варіанти розміщення таких пристроїв у квартирі на рис. 1.



1. Під кухонною
раковиною

2. На балконі
(лоджії)

3. У технічний
шафі / коморі

4. У ванній
кімнаті

5. У ніші
(вбудований монтаж)

Рис. 1. Можливі місця встановлення теплоаккумулятора в житловому приміщенні

На відміну від водяних баків, фазозмінні матеріали (ФЗМ) накопичують значну частину енергії у вигляді прихованої теплоти фазового переходу, що забезпечує більшу компактність системи. Перспективним матеріалом є тригідрат ацетату натрію, який має температуру фазового переходу близько 58 °С, високу теплоту плавлення

та здатність до переохолодження [2]. Для короткочасного акумулювання теплоти в квартирних системах це явище доцільно не використовувати як перевагу, а зменшувати шляхом введення зародкоутворювачів. За даними Лі та співавторів, ефективним зародкоутворювачем для тригідрату ацетату натрію є $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, який зберігає активність після нагрівання до 80°C і працює при концентрації понад 0,1 мас.% [3].

Орієнтовний розрахунок для двокімнатної квартири площею 50–60 m^2 показує, що при питомому тепловому навантаженні 50–70 $\text{Вт}/\text{m}^2$ необхідна теплова потужність становить близько 3 кВт. Для автономного опалення протягом 4–6 годин потрібно накопичити 12–18 кВт·год теплоти. За корисної енергоємності ФЗМ акумулятора 80–100 кВт·год/ m^3 його робочий об'єм становитиме 130–200 л. З урахуванням теплоізоляції, корпусу, теплообмінника та вузла підключення до електрочайника такий пристрій може бути виконаний у вигляді стаціонарного модуля орієнтовними розмірами 600 × 500 × 500 мм або 700 × 600 × 500 мм.

Економічна доцільність такого підходу підсилюється тарифною політикою. За даними Міністерства енергетики України, для двозонного обліку нічний тариф з 23:00 до 7:00 становить 2,16 грн/кВт·год, тоді як денний — 4,32 грн/кВт·год. Для тризонного обліку в нічний період застосовується коефіцієнт 0,4, що відповідає 1,73 грн/кВт·год, а в години максимального навантаження — коефіцієнт 1,5, тобто 6,48 грн/кВт·год [4]. Отже, заряджання теплоакумулятора вночі дозволяє зменшити витрати споживача і частково перенести електричне навантаження з пікових годин на період меншого споживання.

Таким чином, малогабаритні ФЗМ теплоакумулятори можуть забезпечити підтримання температурного режиму квартири протягом критичних годин відключення електроенергії, зменшити одночасне навантаження на мережу після відновлення живлення та підвищити стійкість житлового сектору. Перспективним напрямом подальших досліджень є оптимізація конструкції квартирної ФЗМ-теплоакумулятора, вибір теплообмінної поверхні, оцінка часу заряджання й розряджання та дослідження складів ТГАН із зародкоутворювачами.

Література:

1. *Innovation Outlook: Thermal Energy Storage / International Renewable Energy Agency. Abu Dhabi : IRENA, 2020. 152 p. ISBN 978-92-9260-279-6.*
2. Wang S., Wang C., Hussain M. B., Cheng X., Wang Z. *Study on Performance Improvement of Sodium Acetate Trihydrate in Thermal Energy Storage System by Disturbance. Processes. 2022. Vol. 10, № 6. Article 1093. DOI: 10.3390/pr10061093.*
3. Li J., Parkes M. A., Salzmann C. G. *Extensive Screening and Performance Testing of Nucleating Agents for the Sodium Acetate Trihydrate Phase-Change Material. Crystal Growth & Design. 2024. Vol. 24, № 20. P. 8292–8300. DOI: 10.1021/acs.cgd.4c00691.*
4. *Тарифи та ціни [Електронний ресурс]. Міністерство енергетики України. Режим доступу: <https://www.mev.gov.ua/storinka/taryfy-ta-tsiny> (дата звернення: 24.04.2026).*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СТАГНАЦІЇ В СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРАХ НА ЛАБОРАТОРНОМУ СТЕНДІ В ЛАБОРАТОРІЇ «ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ» НУПІ

Сучасний розвиток сонячних систем теплопостачання потребує глибшого розуміння режимів роботи, що обмежують надійність та довговічність обладнання. Одним із них є стагнація, яка виникає за умов припинення або недостатності відбору теплоти та супроводжується різким зростанням температури теплоносія і елементів колектора. Саме в цей період у системі відбуваються складні термодинамічні процеси, пов'язані з накопиченням теплоти, зміною агрегатного стану робочого середовища, коливаннями тиску та зміною режиму теплопередачі [1]. Дослідження цих процесів є важливим для обґрунтування технічних рішень, спрямованих на підвищення надійності геліосистем та оптимізацію умов їх експлуатації.

Із метою спостереження за процесом стагнації та моделювання термодинамічних процесів у сонячних колекторах авторами було сконструйовано лабораторний стенд [2], а пізніше вдосконалено та запатентовано його (рис. 1).



Рис. 1. Конструкція лабораторного стенда для дослідження процесу стагнації

Створення установки для експериментального вивчення процесу стагнації в лабораторії «Зеленої енергетики» НУПІ відкрило можливості для комплексного дослідження стагнації, дозволяючи відтворювати характерні режими роботи сонячних колекторів у контрольованих умовах. Конструкція установки, показана на рис. 1, забезпечує можливість не лише кількісного аналізу температурних і тискових параметрів, а й візуалізації перебігу процесів у системі, що є важливим для виявлення закономірностей розвитку стагнації та уточнення фізичної природи явищ, які її супроводжують. Для кращої ідентифікації режимів кипіння встановлена led-лампа, направлена в зону початку кипіння. На тому ж рівні всередині скляної трубки розташована термопара для фіксації температури кипіння. Розширювальний бак виконує функцію регулятора тиску й підтримує його сталим протягом експерименту, а високоточний манометр забезпечує контроль за значеннями тиску [2].

Установка успішно пройшла випробування й у 2025 році авторами проведено серію дослідів із визначення граничної температури початку кипіння спиртових розчинів різної концентрації в діапазоні тисків від 0 до 2 кг/см². Результати цих дослідів описані в публікаціях [3,4]. У 2026 році досліди були продовжені з додаванням до спиртових розчинів присадок, які потенційно можуть знижувати температуру кипіння, з метою підбору складу теплоносія, який дозволить реалізувати концепцію саморегуляції геліосистеми в режимі стагнації. Узагальнені результати серії досліджень водних розчинів із концентрацією спирту 10, 20, 30 і 40 % із додаванням 4% етилацетату показано на рис. 2.

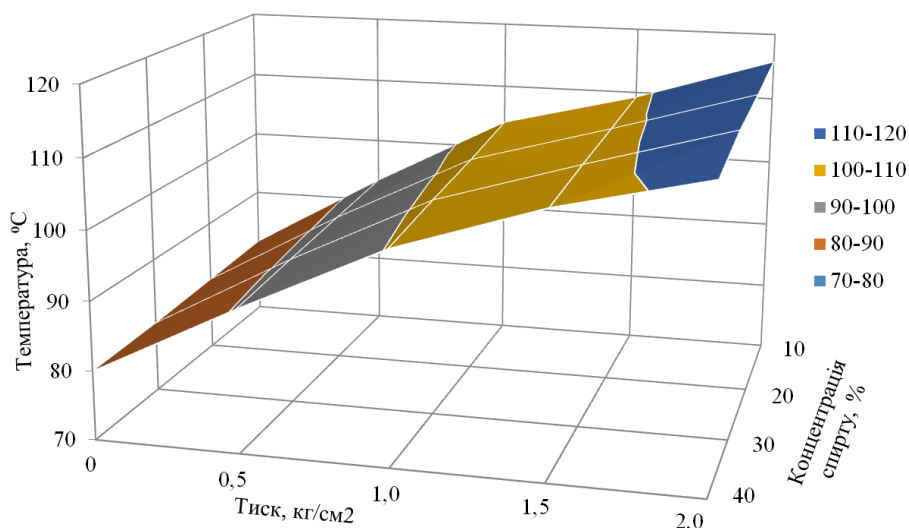


Рис. 2. Температури кипіння спиртових розчинів із додаванням 4% етилацетату

Як видно з рис. 2 та його порівняння з попередніми результатами [4], додавання 4% етилацетату ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$) до водних розчинів спирту дає зниження температури кипіння на 4-13% для всіх концентрацій в усьому діапазоні тисків. При цьому із зменшенням концентрацій та тисків вплив додавання присадки зростає.

Отже, експериментальне дослідження процесу стагнації на лабораторному стенді є важливим для вивчення термодинамічних процесів, що відбуваються в умовах перегріву. Отримані результати досліджень для спиртових розчинів формують підґрунтя для подальшого порівняння поведінки різних теплоносіїв, підбору їх оптимального складу та вдосконалення сонячних систем теплопостачання з урахуванням вимог енергоефективності, надійності та екологічної безпеки.

Література:

1. Стагнація як один із викликів розвитку геліосистем / Кутний Б.А., Чернецька І.В., Євтушенко Е.О. // Робоча програма та тези доповідей V-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Енергія. Ресурси. Екологія», 27-29 листопада 2024. Київ, 2024. – С. 27 – 29.

2. Лабораторний стенд для дослідження стагнації геліосистем / Кутний Б.А., Чернецька І.В., Євтушенко Е.О. // Тези 77-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету (Полтава, 16 травня – 22 травня 2025 р.). – Полтава : Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2025. – Т. 2. – С. 278–279.

3. Євтушенко Е.О., Кутний Б.А. Результати експериментальних досліджень термодинамічних властивостей альтернативних теплоносіїв для геліосистем // XVIII Міжнародна науково-практична конференція «Академічна й університетська наука: результати та перспективи» (Полтава, 10 грудня 2025 р.). – Полтава : Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2025. – С. 158–160.

4. Євтушенко Е. О., Кутний Б. А., Чернецька І. В. Оцінка можливості застосування екологічно безпечних спиртових розчинів як альтернативних теплоносіїв для геліосистем за результатами експериментальних досліджень. «Екологія. Довкілля. Енергозбереження». 2025» : Збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Довкілля. Енергозбереження» (17 грудня 2025 року, Полтава). Полтава : НУПП, 2026. С.155-159.

УДК 553.981.2:621.365.5

*О.О. Литвиненко, аспірант,
Б.А. Кутний, д.т.н., професор*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ДИСОЦІАЦІЇ ГАЗОВИХ ГІДРАТІВ ПІД ДІЄЮ НВЧ ВИПРОМІНЕННЯ

У роботі проведено теплоенергетичну оцінку застосування надвисокочастотного (НВЧ) електромагнітного випромінювання для ініціації процесу дисоціації газових гідратів. Обґрунтовано, що заміна традиційних хімічних інгібіторів на локальний мікрохвильовий вплив дозволяє не лише оптимізувати енергетичний баланс ліквідації гідратних утворень, але й

докорінно підвищити рівень екологічної безпеки газовидобувних промислів.

Надійне та екологічно безпечне функціонування газовидобувних промислів ускладнюється процесами техногенного гідратуутворення у свердловинах, шлейфах та технологічному обладнанні. Традиційним методом боротьби є закачування токсичних термодинамічних інгібіторів (переважно метанолу), що створює значне екологічне навантаження на довкілля. Застосування електромагнітного (НВЧ) випромінення для локальної дисоціації гідратів є інноваційним рішенням, яке виключає використання небезпечних хімічних реагентів, забезпечуючи високу екологічну безпеку.

Механізм дисоціації базується на діелектричних втратах: електромагнітне поле змушує дипольні молекули води здійснювати інтенсивні обертальні коливання. Електромагнітне поле високої частоти діє адресно — воно руйнує водневі зв'язки в клатратній решітці. Як тільки починається первинна дисоціація, інтенсивність поглинання НВЧ-енергії локально зростає, що створює ефект об'ємного автокаталітичного розкладу.

Для оцінки доцільності заміни хімічних інгібіторів на НВЧ-випромінення застосовується критерій енергетичної рентабельності. Витрачена енергія при мікрохвильовому впливі йде виключно на підігрів локальної зони до температури фазового переходу та подолання прихованої теплоти дисоціації гідрату (близько 436 кДж/кг). Відмова від метанолу повністю нівелює екологічні ризики, пов'язані з його токсичністю.

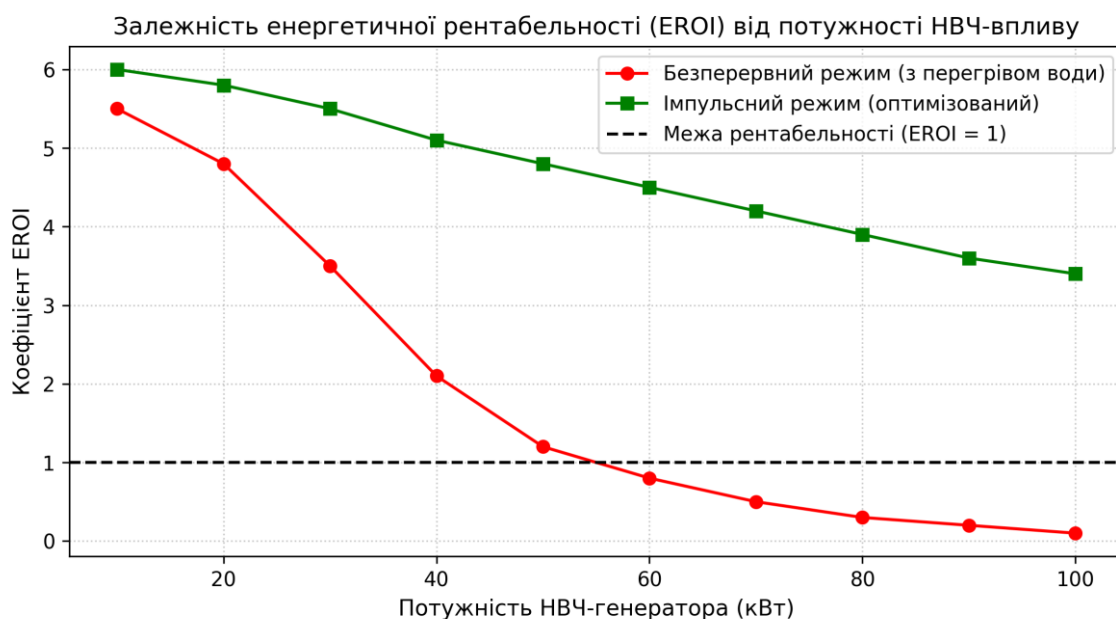


Рис. 1. Зміна енергетичної рентабельності процесу залежно від режимів НВЧ-випромінення

Основною проблемою інтенсивної НВЧ-дисоціації є ризик закипання вивільненої води. Для оптимізації запропоновано імпульсний режим електромагнітного впливу. Короткочасна генерація НВЧ-імпульсів ініціює дисоціацію, а в періоди пауз згенероване тепло рівномірно розподіляється по масиву.

Використання електромагнітного випромінення НВЧ-діапазону дозволяє відмовитися від застосування токсичних інгібіторів (метанолу), що принципово підвищує екологічну безпеку газовидобувних промислів.

Оптимальним з точки зору термодинаміки є імпульсний режим НВЧ-опромінення (рис. 1), який забезпечує стабільну дисоціацію з мінімальними енерговитратами.

УДК 624.014 (091)

*А.Г. Колієнко, к.т.н., професор
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

НОВІ НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ДО ПРИРОДНОГО ГАЗУ ДСТУ ISO 13686

Донедавна основним документом, котрий унормовував вимоги до горючого газу, був ще радянський ГОСТ 5542-87 «Гази горючі природні для промислового та комунально-побутового призначення. Технічні умови».

Пізніше НКРЕ прийняла Постанову №2493 від 30.09.2015 «Про затвердження кодексу газотранспортної системи» (далі — «Кодекс»).

Обидва документи були доволі «демократичними» і не дуже вимогливими щодо параметрів якості природного газу і ефективності його використання. Згідно з ГОСТ 5542-87 для промислового і комунально-побутового господарства дозволялось використовувати природний газ, для якого нижча теплота згорання була не менше 31,9 МДж/м³, а область значень вищого числа Воббе становила доволі широкий діапазон – від 41,2 МДж/м³ до 54,5 МДж/м³. Відхилення числа Воббе для горючого газу у часі допускалось не вище 5% від договірного значення. Величина вищого числа Воббе на рівні 54 МДж/м³ матиме місце для газу з вмістом метану до 80%, етану до 15% і азоту до 5%. Таким чином, згідно з вимогами ГОСТ, уможлиблювалось попадання в систему газопостачання горючого газу навіть такого складу. Промисловість випускала відповідно до цього газоспалювальне обладнання і газові прилади.

Відповідно до «Кодексу» в газотранспортну систему можна було без обмежень подавати горючий газ, котрий відповідав таким вимогам: вміст метану – не менше 90%; вміст етану – максимум 7%; вміст пропану –

максимум 3%; вища теплота згорання – у межах від 38,85 до 41,10 МДж/м³; температура точки роси за вологою не повинна була бути вище -8 °С.

Таким чином, до газопроводів і до споживачів могли потрапити більшість природних газів, котрі видобувались в різноманітних родовищах. У часи дії цих нормативів основна частина природного газу надходила в Україну магістральними транзитними газопроводами від сусідньої країни-агресора. Це був газ в основному чисто газових родовищ з переважним вмістом метану (до 95%-98%) і незначною кількістю важких вуглеводнів. Відповідно, і теплота згорання такого газу була не дуже високою і становила близько $H = 37 \dots 38$ МДж/м³ (8800...9000 ккал/м³).

Але у 2016 і 2018 році в Україні набули чинності два нові нормативні документи, котрі докорінно змінили ситуацію щодо вимог до горючих газів: ДСТУ ГОСТ EN 437:2018, «Випробувальні гази. Випробувальний тиск. Категорії приладів». К.: 2018 і ДСТУ ISO 13686:2015. Природний газ. Показники якості. (ISO 13686:2013, IDT). К., 2016. Ці документи імплементували європейські вимоги до горючих газів. Відповідно до вказаних документів горючі гази розділено на три сімейства, а кожне сімейство розділене на групи залежно від індекса Воббе (табл. 1).

Таблиця 1. Класифікація горючих газів за критерієм Воббе

Групи газів другої родини	Просте число Воббе за 15°C та 1013,25 мбар, МДж/м ³	
	Мінімум	Максимум
Група H	45,7	54,7
Група L	39,1	44,8
Група E	40,9	54,7

Для кожної групи газів промисловість повинна випускати свій вид газоспалювального і газопальникового обладнання. Вперше у вітчизняній нормативній документації з'явилося поняття ефективності використання палива в області газопостачання і взаємозамінності горючих газів.

З огляду на те, що склад горючого газу може змінюватись не санкціоновано у часі, необхідно при експлуатації промислового газоспалюючого обладнання ретельно контролювати фізико-хімічні і горючі властивості газу і їх відповідність паспортним даним обладнання. За результатами такого аналізу слід вчасно вносити зміни до режимних параметрів і конструктивних характеристик газоспалювального обладнання для забезпечення умов взаємозамінності газів. Для запобігання значних змін у складі і фізико-хімічних властивостях горючого газу, який транспортується газорозподільними мережами, необхідно не допускати попадання до газових мереж горючих газів зі

змінними у часі характеристиками, а також природних газів, котрі не відповідають вимогам нормативів.

При виборі газопальникових пристроїв необхідно аналізувати превалюючий склад горючих газів і наявний тиск в системах газопостачання залежно від локації газоспоживаючого об'єкта і місцевості, для якої буде використовуватись обладнання. І після цього обирати обладнання, котре вироблене саме для такого газу і має відповідне маркування. При аналізі маркування газових приладів враховувати, що відповідно нормативів маркування включає таке: римськими цифрами – кількість газових родин, яким відповідає газове обладнання; арабськими цифрами – номер, який наданий родині газів, для якого виготовлений газовий пальник або прилад (наприклад, «2» – «друга родина» газів); велика латинська буква, яка означає газову групу, для якої виготовлено обладнання. Імплементация нових нормативів щодо якості горючих газів у практику проектування і експлуатації систем газопостачання дозволить підвищити ефективність використання первинних джерел енергії, зменшити витрати палива, досягти задач декарбонізації.

УДК 662.95:662.76.03:681.5

В.А. Загорулько, студент гр. 301-НТ,

А.Г. Колієнко, науковий керівник

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

НЕВЗАЄМОЗАМІННІ ГОРЮЧІ ГАЗИ І СПОСОБИ ЇХ ЕФЕКТИВНОГО СПАЛЮВАННЯ

Теплова потужність паливоспалювальних установок (ПСУ) суттєво залежить від стабільності складу і фізико-хімічних властивостей палива. Однак склад горючого газу, що надходить із системи газопостачання, може змінюватись у часі. Природні газу різних родовищ, зріджений газ LNG, біометан, біогаз, генераторні та нафтозаводські газу — всі вони характеризуються різними фізико-хімічними характеристиками і, відповідно, різними значеннями індексу взаємозамінності Воббе (W_o). Оскільки згідно вимог ДСТУ EN 437:2018 газопальникові пристрої виготовляються під певний вид еталонного газу типових газів груп H, L або E, використання невзаємозамінних газів без зміни конструкції або режимів роботи пальника є неприпустимим і призводить до змін всіх характеристик процесу горіння і, в першу чергу, теплової потужності ПСУ.

Існують способи вирішення цієї проблеми. наприклад спалювання альтернативного газу на розжареній вогнетривкій поверхні [1]. Але це не вирішує проблему забезпечення сталої потужності ПСУ. Існують інші рішення. Наприклад змішування невзаємозамінних газів у корпусі

пальника і отримання суміші газів з необхідним критерієм Воббе [2,3]. Але при зміні складу хоча б одного газу, склад суміші і її властивості змінюються, що знову призводить до проблеми невзаємозамінності газів.

Вирішення цієї проблеми пропонується за рахунок контрольованого і регульованого змішування декількох невзаємозамінних газів до їх подачі в пальниковий пристрій і подальше спалювання суміші газів оптимального складу. Отримана суміш дає можливість отримати оптимальні характеристики горючого газу, що відповідає характеристикам еталонного газу газопальнового пристрою. У якості параметра оптимізації суміші газів приймаємо величину критерія Воббе, котрий повинен відповідати еталонному газу, для якого виготовлено пальник

Для досягнення необхідної величини критерія Воббе пристрій обладнується регуляторами витрат, котрі розташовуються на лінії подачі кожного із невзаємозамінних газів і здійснюють регулювання необхідної об'ємної частки таких газів за величиною критерія Воббе. На рис. 1 показано принципову схему, відповідно до якої здійснюється контроль, регулювання змішування і спалювання невзаємозамінних газів.

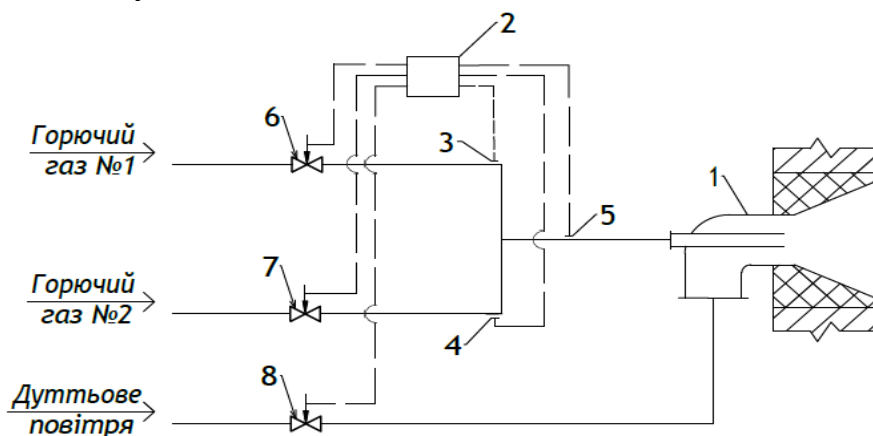


Рис. 1. Принципова схема підготовки і спалювання невзаємозамінних газів

На рис. 1 показано пальник (1), до якого подається попередньо підготовлена суміш газів декількох невзаємозамінних газів і дуттьового повітря. Контроль і регулювання складу суміші здійснюється за допомогою електронного регулятора (2), який приймає сигнал величину критерія взаємозамінності Воббе для кожного із невзаємозамінних газів від датчиків (3) і (4). Фінальний контроль параметрів суміші газів виконується датчиком (5), який контролює досягнення необхідної величини критерія Воббе, яка відповідає критерію взаємозамінності еталонного газу, для якого виготовлено пальник. Електронний регулятор керує роботою автоматичних регуляторів (6) та (7), що розміщені на лініях подачі кожного з горючих газів. Це дозволяє точно коригувати об'єм компонентів, які надходять для створення газової суміші. Паралельно з цим, пристрій (8) регулює обсяг дуттьового повітря, необхідного для повного та ефективного згоряння отриманої суміші газів.

Якщо хімічний склад вихідних газів змінюється, датчики числа Воббе (3) та (4) миттєво передають дані на електронний регулятор (2). Останній коригує пропорції подачі через регулятори (6) і (7), щоб підтримувати стабільне число Воббе для готової суміші. Це гарантує, що суміш за своїми характеристиками відповідатиме еталонному газу, на який розрахований пальник. При цьому система дозволяє комбінувати природний газ із різними видами низькокалорійних альтернативних газів (штучних або синтетичних).

Література:

1. Патент України на корисну модель № 36732. Установка для допалювання та нейтралізації ливарних газів. UA F23G7/06, бюл. № 21/2008.
2. Патент України на корисну модель № 119127. Пристрій для спалювання газів. UA F23N1/00, F23Q13, бюл. № 17/2017.
3. Патент України на винахід № 124220. Мультигазовий пальниковий пристрій. UA F23D14/00, F23D14/02, F23B21/08

УДК 697.91:697.97

*О.В. Череднікова, к.т.н., доцент,
В.М. Чередніков, к.т.н., доцент,
В.А. Загорулько, студент гр. 301-НТ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

КОМП'ЮТЕРНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЛІ ДО ТА ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ

Підвищення енергоефективності будівель сьогодні розглядається як один із ключових напрямів державної та європейської політики у сфері сталого розвитку. За сучасними оцінками, будівлі споживають близько 30–40% загального обсягу енергії у світі, при цьому значна частка енерговитрат припадає саме на системи опалення та вентиляції. В умовах України ця проблема набуває особливої актуальності через високу енергоємність громадських будівель і значний рівень зношеності інженерних систем. Більшість навчальних корпусів була зведена ще до впровадження сучасних вимог щодо теплової ізоляції, що обумовлює підвищені тепловтрати [1, 2]. Водночас параметри якості повітря та теплового комфорту в освітніх приміщеннях безпосередньо залежать від режимів роботи вентиляції та пов'язаних із нею енерговитрат [3]. З огляду на це, об'єктом даного дослідження обрано будівлю корпусу П Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (опалювана площа АН = 5 488,10 м², об'єм VН = 17 345,5 м³). Мета роботи – кількісна оцінка впливу заходів термомодернізації на

показники енергетичної ефективності будівлі. Дослідження виконано із застосуванням програмних комплексів Sankom Audytor OZC (3D-модель будівлі) [4] та Audytor SET (3D-модель системи опалення). Порівняльний аналіз «до/після» здійснювався відповідно до вимог ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» [1].

Базовий стан будівлі характеризувався централізованим теплопостачанням без автоматизованого ІТП, однотрубною системою опалення без балансування, відсутністю погодного регулювання, центральною вентиляцією без рекуперації теплоти. Згідно з ДБН В.2.6-31:2021, такий стан відповідав класам енергоефективності D. У рамках термомодернізації реалізовано такі заходи: утеплення зовнішніх стін (150 мм), утеплення перекриттів, заміна вікон на енергоефективні; впровадження двотрубною системою опалення з біметалевими радіаторами MIRADO 96/500BI та термостатичними клапанами Danfoss RA-DV; встановлення автоматизованого ІТП Danfoss DHS-U-3-ST з регулятором ECL Comfort 310 та дистанційним моніторингом через Leanheat Monitor; застосування децентралізованих вентиляційних установок з рекуперацією теплоти (ККД 75–85%) та дистанційним управлінням через Vents Home.

Таблиця 1. Показники тепловтрат та енергоспоживання корпусу П до та після реконструкції

Показник	До реконструкції	Після реконструкції	Зміна, %
Тепловтрати через огорожувальні конструкції, ФТ, Вт	212 326	78 642	63,0
Тепловтрати на вентиляцію, ФV, Вт	122 534	84 669	30,9
Загальні тепловтрати, Ф, Вт	331 491	159 659	51,8
Питомі тепловтрати на площу, ФНЛ, Вт/м ²	60,4	29,1	51,8
Питомі тепловтрати на об'єм, ФНЛ, Вт/м ³	19,1	9,2	51,8
Питоме енергоспоживання при опаленні EPH,use, кВт·год/м ³	50,46	24,3	51,8
Клас енергетичної ефективності (ΔEP, %)	D (+18%)	B (–43%)	↑

Результати розрахунків свідчать, що після реконструкції загальні тепловтрати будівлі скоротилися на 51,8% — з 331,49 кВт до 159,66 кВт. Тепловтрати через огорожувальні конструкції зменшилися на 63%, вентиляційні втрати — на 31%. Питоме енергоспоживання при опаленні скоротилось із 50,46 до 24,3 кВт·год/м³. Клас енергетичної ефективності будівлі підвищено з D (ΔEP = +18%) до B (ΔEP = –43%) відповідно до чинних мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель (наказ від 27.10.2020 № 260). Показник ΔEP для класу B знаходиться в діапазоні $-50\% \leq \Delta EP < -20\%$. Таким чином, комплексна термомодернізація будівлі корпусу П із поєднанням утеплення огорожувальних конструкцій, автоматизованих систем опалення та вентиляції з рекуперацією теплоти

забезпечила більш ніж дворазове скорочення питомого енергоспоживання та відповідність будівлі сучасним нормативним вимогам. Практична цінність роботи полягає у можливості використання запропонованих рішень і методів моделювання під час проектування та реконструкції громадських будівель.

Література:

1. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. Київ: Мінрегіон України, 2021.
2. ДСТУ EN 12831-1:2017 Енергоефективність будівель. Метод розрахунку проектного теплового навантаження. Частина 1. Теплове навантаження, Модуль МЗ-3 (EN 12831-1:2017, IDT).
3. Sankom Sp. z o.o. Audytor OZC. User Manual. Warsaw: Sankom, 2022.
4. Jia, L.-R., Han, J., Chen, X., Li, Q.-Y., Lee, C.-C., & Fung, Y.-H. (2021). Interaction between Thermal Comfort, Indoor Air Quality and Ventilation Energy Consumption of Educational Buildings: A Comprehensive Review. *Buildings*, 11(12), 591. <https://doi.org/10.3390/buildings11120591>

УДК 628.474

*В.В. Юрко, викладач
ВСП «Миргородський фаховий коледж
імені Миколи Гоголя*

Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

**ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТРЦ
ШЛЯХОМ ІНТЕГРАЦІЇ МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ
ТЕРМІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ**

Сучасний розвиток міської інфраструктури, зокрема торгівельно-розважальних центрів (ТРЦ), супроводжується значним накопиченням специфічних твердих побутових відходів (ТПВ) та високим споживанням енергоресурсів для систем гарячого водопостачання (ГВП). Традиційні методи вивезення сміття на полігони стають економічно обтяжливими та екологічно небезпечними. Впровадження локальних модульних установок для термічної утилізації дозволяє одночасно вирішити питання децентралізованого поводження з відходами та заміщення органічного палива вторинними енергоресурсами.

Наукове обґрунтування та розробка модульної сміттєспалювальної установки (ССУ) з інтегрованим теплоутилізатором для забезпечення потреб ТРЦ у тепловій енергії [1].

Проведений аналіз показав, що морфологічний склад відходів ТРЦ характеризується високим вмістом паперу (25–45%) та полімерів (до 65%), що забезпечує високу теплотворну здатність на рівні 22–24 МДж/кг [2].

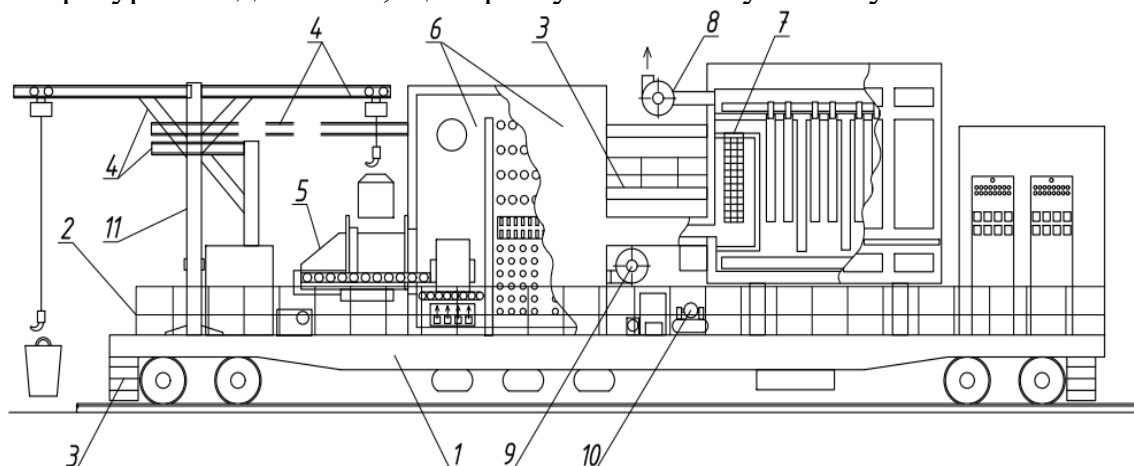
Принципова схема стаціонарної ССУ зображена на рисунку 1.

Технологічна схема передбачає наступні стадії термічної обробки:

1. Сушка: за рахунок теплообміну з гарячим повітрям ($t > 200\text{ }^{\circ}\text{C}$).

2. Горіння: інтенсивне окиснення летючих компонентів при високому надлишку повітря.

3. Догорання: повна деструкція важкопалаючих залишків при температурі понад 1000 °С, що гарантує екологічну безпеку.



1 – платформа; 4 – гідроманіпулятор; 5 – завантажувач; 6 – піч з теплоутилізатором; 7 – рукавний фільтр; 8 – димова труба; 9 – вентилятор; 10 – система очищення.

Рис. 1. Принципова схема стаціонарної ССУ

Для реалізації енергетичного потенціалу запропоновано встановлення теплоутилізаційного водогрійного котла в загальну систему ГВП. Розрахунково доведено, що при продуктивності установки 100 кг/год, витрата допоміжного дизельного палива для підтримки стабільного факела становить лише 10,6 кг/год, що робить систему практично автономною.

Результати розрахунків.

Математичне моделювання теплового балансу дозволило визначити параметри теплоносія:

1. Температура відхідних газів на вході в котел: 1100 °С.
2. Температура газів після утилізації: 120 (180) °С.
3. Ефективний нагрів води: від 15 °С до 65 °С для потреб фуд-кортів та санвузлів.
4. Використання сталевих труб малого діаметра (28 мм) забезпечує компактність модулів для розміщення у технічних зонах.

Дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

1. Інтеграція модульної ССУ дозволяє замістити значну частину органічного палива, що використовується для підігріву мережної води.
2. Локальна утилізація мінімізує витрати на логістику відходів та знижує техногенне навантаження на міські полігони.
3. Розроблене рішення забезпечує виконання сучасних санітарних норм завдяки багатоступеневій системі очищення димових газів.

Література:

1. Степанов Д. В. Математичні методи і моделі теплоенергетичного обладнання. Вінниця: ВНТУ, 2014. 81 с.
2. Юрко В.В. Технологія переробки побутових відходів із генерацією теплової та електричної енергії. Збірник матеріалів IV МНПК. Полтава: НУПП, 2023. С. 260–263.

ОЦІНКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА НА ОСНОВІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРИМІЩЕННІ

У сучасних умовах подорожчання енергоресурсів і підвищення вимог до енергоефективності важливим є вдосконалення систем мікроклімату. Вентиляція забезпечує повітрообмін, але спричиняє значні теплові втрати, особливо взимку [1]. Ефективним рішенням є використання систем з рекуперацією теплоти, що дозволяють передавати тепло від витяжного до припливного повітря без їх змішування. Аналіз наукових досліджень показує, що більшість оцінок ефективності рекуператорів базується на паспортних або лабораторних даних, які не враховують реальних умов експлуатації, зокрема впливу низьких температур та роботи систем захисту від обмерзання [2]. Метою роботи є експериментальне визначення енергоефективності вентиляційної системи з рекуперацією теплоти в навчальному приміщенні та оцінка її експлуатаційних характеристик у зимовий період [3].

Експериментальні дослідження проводилися в зимовий період за температур зовнішнього повітря від -9 до -4 °C у навчальній аудиторії з обмеженими можливостями природного провітрювання, де встановлена припливно-витяжна установка. У процесі експерименту здійснювалися вимірювання температури повітря в характерних точках системи, електроспоживання установки, концентрації CO₂ та відносної вологості з малим часовим інтервалом, що дозволило проаналізувати динаміку параметрів. Результати показали стабільну роботу установки за від'ємних температур. Особливістю є дія автоматичного алгоритму захисту від обмерзання, що реалізується періодичним зниженням продуктивності припливного вентилятора, викликаючи циклічну зміну температур, але забезпечуючи безперервність роботи системи.

Експериментально встановлено, що коефіцієнт корисної дії рекуперації змінюється в межах 43–58 %, із середнім значенням близько 51 % (рис. 1). Кількість рекуперованої теплоти становить 1,1–1,6 кВт, а частка економії теплової енергії досягає приблизно 64 %. При цьому електроспоживання установки є незначним (0,09–0,11 кВт·год), що свідчить про високий рівень енергетичної ефективності системи. Параметри мікроклімату відповідають нормативним вимогам:

концентрація CO₂ становить 410–512 ppm, відносна вологість — 33–38 %. Встановлено, що зі зниженням температури зовнішнього повітря зростає кількість рекуперованої теплоти за рахунок збільшення температурного перепаду, тоді як ККД дещо знижується через додаткові втрати та вплив системи захисту від обмерзання рис.1.

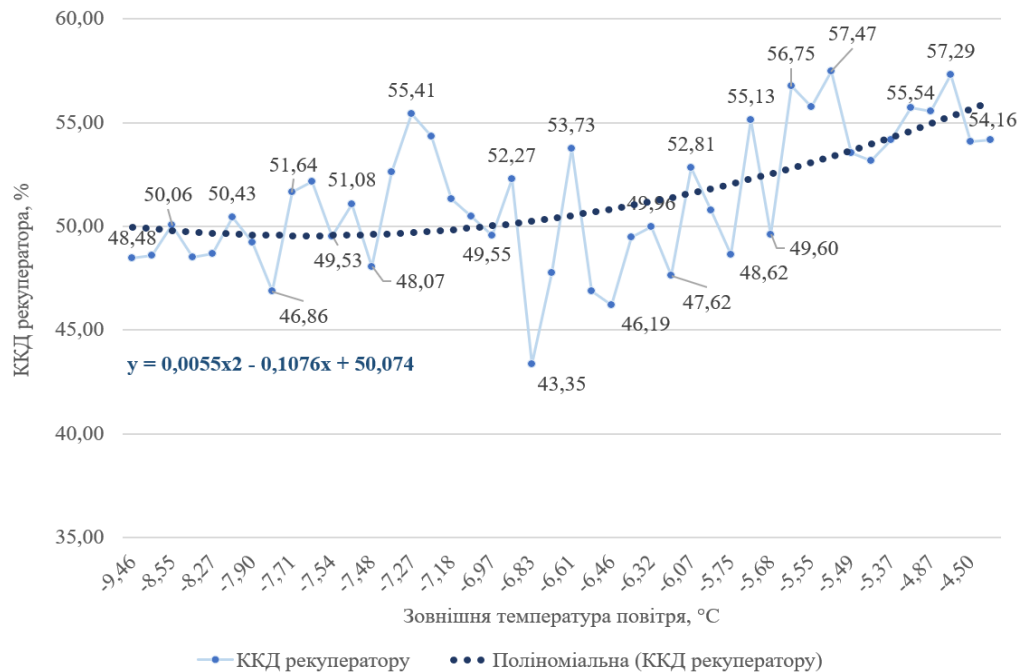


Рис.1. Графік залежності коефіцієнта корисної дії рекуперації від температури зовнішнього повітря

Проведене дослідження підтвердило ефективність застосування припливно-витяжних установок з рекуперацією теплоти в навчальних приміщеннях. Система забезпечує належну якість повітря, підтримує комфортні параметри мікроклімату та дозволяє суттєво знизити теплові втрати будівлі. Практична цінність роботи полягає в отриманні експериментальних даних у реальних умовах експлуатації, які можуть бути використані при проектуванні та модернізації вентиляційних систем.

Література:

1. Matilla, A.L.; Velilla, J.P.D.; Zaragoza-Benzal, A.; Ferrández, D.; Santos, P. *Experimental Study of Indoor Air Quality in Educational Buildings: A Spanish Case Study. Buildings* 2023, 13, 2780. <https://doi.org/10.3390/buildings13112780>
2. H.Y. Bai, P. Liu, M. Justo Alonso, H.M. Mathisen, *A review of heat recovery technologies and their frost control for residential building ventilation in cold climate regions, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 162, 2022, 112417, ISSN 1364-0321, https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112417*
3. Череднікова, О., Гузик, Д., Чередніков, В., Чередніков, М. (2026). Експериментально-комп'ютерний аналіз енергетичної ефективності децентралізованої вентиляційної системи та якості внутрішнього середовища в неопалювальний період. *Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання*, 56, 55–82. <https://doi.org/10.32347/2409-2606.2026.56.55-82>

*Д.С. Маклашкін, магістрант
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

АНАЛІЗ ДОСВІДУ НОРВЕГІЇ У ВИКОРИСТАННІ ВІТРУ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Норвегія виділяється серед країн Європи тим, що володіє великими запасами як нафти, так і газу [1]. Але Норвегія зробила вибір на користь вироблення електроенергії за допомогою відновлювальних джерел енергії.

Основним джерелом чистої енергії є гідроенергетика, яка забезпечує близько 90% загальної генерації. Все це дякуючи ландшафту країни яка становить до 60% горами. Такі природні ландшафти створили понад 300 великих водоспадів, з яких 20% приборкані і виробляють електроенергію.

Вітрова енергетика покриває до 10% споживання електроенергії в Норвегії. Вона вважається молодим динамічним сектором енергетики, що зараз проходить трансформацію від наземної вітрогенерації, до морської.



Рис. 1. Вітровий парк на острові Smøla

На даний момент я проживаю в комуні Smøla. Вона вважається вітряною по причині великих порив вітру, які ідуть з моря. На острові Smøla знаходиться найбільший вітровий парк (норвезькою – Vindpark), що має до 68 турбін загальною потужністю до 150 МВт (рис. 1).

Наразі Норвегія поставила амбітну ціль – виділити райони для виробництва 30 ГВт офшорної енергії до 2040 року. Реалізація цілі дозволить виробляти стільки електроенергії скільки на даний момент генерують всі ГЕС Норвегії. Норвегія має контракт з Швецією про продаж електроенергії. На острові генерується 150 МВт, із яких 120 МВт направляють до Швеції. Це підштовхує до пошуку можливостей розширення генерації електроенергії за допомогою вітру.

Для мене особливо цікавою є концепція “Плавучий вітер (Floating Wind)”, головна ідея якої полягає в збільшенні кількості плавучих вітрогенераторів. Це є дуже перспективно завдяки тому, що завжди є вітер

в морі та океані, часто бувають потужні пориви вітру, а на землі вітру не так багато і можуть бути цілі тижні повного штилю. На морі або океані завжди є вітер, і він постійний, тому Норвегія є лідером у технологіях плавучих вітрогенераторів [2]. У 2023 році в Норвегії було запущено найбільшу у світі плавучу вітрову електростанцію Høwind Tampen (рис. 2). Вона складається з 11 турбін, які встановлені на плавучій основі, прикріпленій до морського дна. Потужність електростанції становить 88 МВт, що становить близько 35% річної потреби в електричній енергії для п'яти платформ на нафтогазових родовищах у Північному морі.



Рис. 2. Плавуча вітрова електростанція Høwind Tampen [3]

У 2023 році в Норвегії було вироблено 14 ТВт·год вітрової енергії, що становить 9,1% від загального виробництва електроенергії. На початок 2025 року була розвинена виробнича потужність приблизно на 5082 МВт [4].

Норвегія своїм прикладом доводить, що нафтова країна може стати хабом чистої енергії, використовуючи вітер Північного моря як свій новий газ. Для України було би чудово брати досвід у наших норвезьких партнерів саме по “Floating Wind” (плавучий вітер), бо наше місцезнаходження в Європі не дає можливість отримати максимальну кількість генерації електроенергії на землі за допомогою вітру, але в Чорному морі Україна спроможна встановити морські вітрові турбіни, які будуть генерувати електроенергію завдяки енергії морських вітрів, що є більш частими й потужними, ніж на суші.

Література:

1. *Природа і природні ресурси [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://samfunnskunnskap.no/uk/stalyy-rozvytok/pryroda-i-pryrodni-resursy.html#del3>*
2. *Intro til havvind [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://havvind.no/no/tema/intro-til-havvind/>*
3. *Equinor opens world's largest floating wind farm in Norway [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.reuters.com/business/energy/equinor-inaugurates-worlds-largest-floating-wind-power-farm-norway-2023-08-23/>*
4. *Vindkraft [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://snl.no/vindkraft>*

РОЗВИТОК ВІТРОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

В умовах сучасної трансформації енергетичного сектору, зокрема з урахуванням європейського курсу на декарбонізацію, особливого значення набуває розвиток відновлюваних джерел енергії. Одним із важливих його напрямів вітроенергетика, що сприяє зменшенню залежності від викопного палива й скороченню викидів парникових газів. А для України зараз в умовах воєнних дій і пошкодження енергетичної інфраструктури розвиток вітроенергетики має не лише екологічне, а й стратегічне значення. Вітрові електростанції (ВЕС) можуть розглядатися як складова децентралізованої та більш стійкої енергосистеми.

За останні роки вітроенергетика України зазнала як розвитку, так і суттєвих втрат: частина встановлених потужностей опинилася на тимчасово окупованих територіях або працює з обмеженнями, що пов'язано з воєнними ризиками, пошкодженням мережевої інфраструктури та ускладненням інвестиційних процесів. За даними УВЕА, загальна встановлена потужність ВЕС в Україні оцінюється приблизно у 2,3 ГВт, з яких близько 1,3 ГВт розташовані на тимчасово окупованих територіях; водночас у 2025 році було додано 324,4 МВт нових вітроенергетичних потужностей.

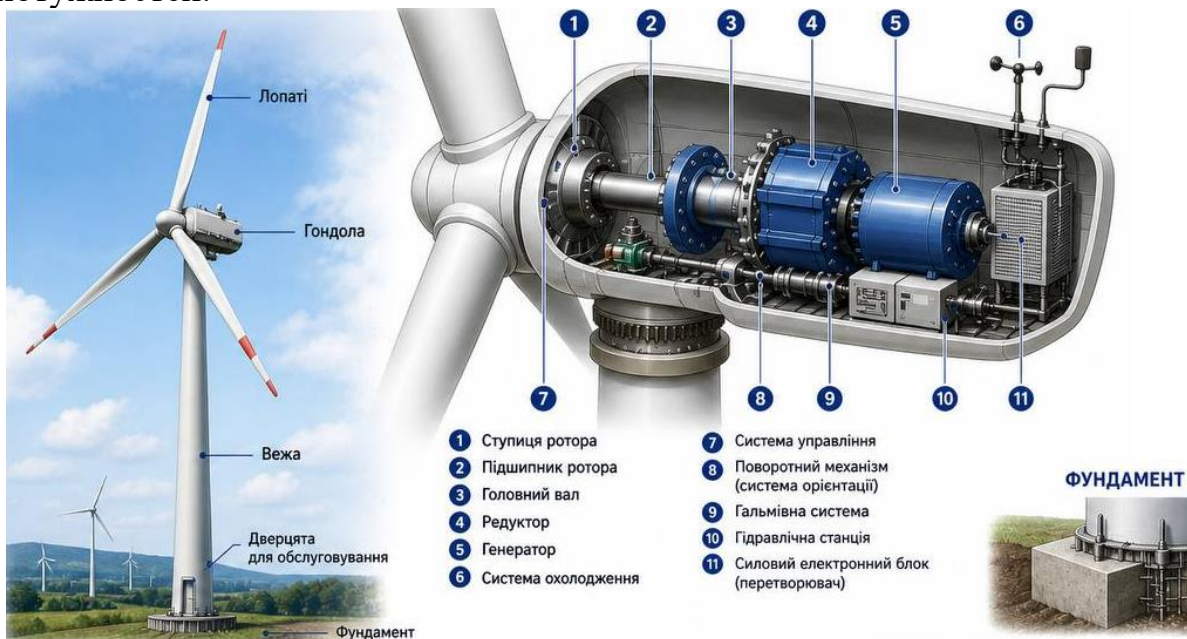


Рис.1. Схема вітроенергетичної установки

Сучасна вітроенергетична установка, показана на рис. 1, складається із наступних елементів: ротор із лопатями, гондола з генератором і

трансмisiєю або безредукторним приводом, башта, фундамент, системи орієнтації за напрямком вітру, гальмування, керування кутом атаки лопатей, силова електроніка та засоби моніторингу. Типова конфігурація сучасних вітрових електростанцій передбачає об'єднання кількох або десятків ВЕУ в єдиний енергетичний комплекс із внутрішніми електричними мережами, трансформаторними підстанціями, системами диспетчеризації та підключенням до зовнішньої електромережі. Ефективність роботи ВЕУ істотно підвищує використання цифрових технологій. Сучасні системи керування забезпечують автоматичну орієнтацію ротора за напрямком вітру, оптимізацію частоти обертання, контроль навантажень на лопаті та башту, прогнозування технічного стану обладнання й своєчасне виявлення несправностей. Завдяки цьому підвищується коефіцієнт використання встановленої потужності, зменшуються прості обладнання та витрати на технічне обслуговування.

Україна має значний потенціал для розвитку вітроенергетики. Найсприятливішими для розміщення ВЕС традиційно вважаються південні та прибережні регіони, зокрема території, наближені до узбережжя Чорного й Азовського морів, а також окремі райони степової зони (рис. 2). Перспективним є також Карпатський регіон, зокрема відкриті гірські хребти, перевали та високогірні ділянки. Однак використання його потенціалу є більш складним через рельєфні, логістичні та природоохоронні обмеження. Будівництво ВЕС у Карпатах доцільне лише за умови детального оцінювання вітрового ресурсу, впливу на екосистеми, туристичну привабливість територій і потреби місцевих громад.

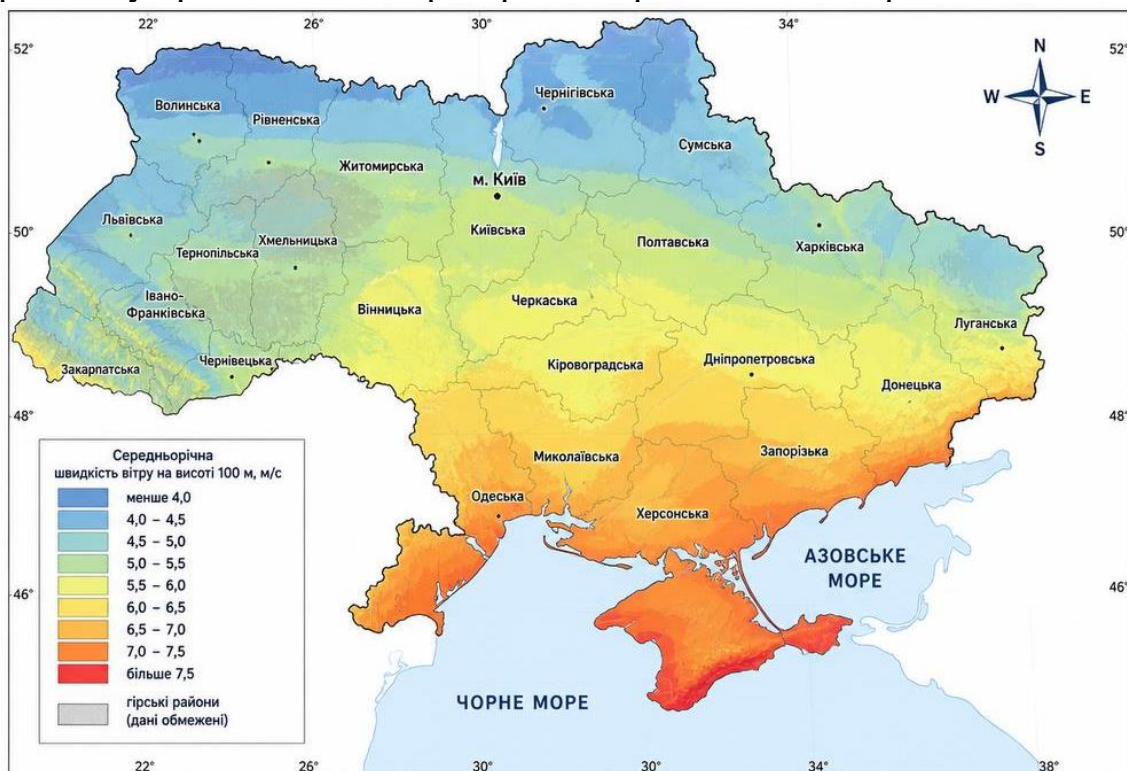


Рис.2. Потенціал вітрової енергії в Україні

До основних викликів вітроенергетики належать: нерівномірність вітрового ресурсу, потреба в резервуванні або акумулюванні електроенергії, обмеження пропускної здатності електричних мереж, необхідність екологічного оцінювання впливу на ландшафти, біорізноманіття та місцеві громади. В умовах України додаються також військові ризики, складність логістики великогабаритного обладнання, пошкодження мережевої інфраструктури та інвестиційна невизначеність.

Перспективним напрямом є поєднання ВЕС з іншими елементами сучасної енергетичної інфраструктури: системами накопичення енергії, гібридними енергетичними комплексами, електрокотлами, тепловими насосами та локальними системами теплопостачання. Такий підхід дає змогу ефективніше використовувати змінну генерацію від вітру, зменшувати навантаження на традиційні паливні джерела та підвищувати енергетичну стійкість громад і промислових підприємств.

Отже, ефективний розвиток ВЕС в Україні потребує комплексного підходу, що враховує технічні, економічні, екологічні, мережеві та безпекові обмеження. Особливо важливими факторами для успішного розвитку вітроенергетики в Україні є відновлення пошкодженої інфраструктури, модернізація електричних мереж, розвиток систем накопичення енергії та створення стабільних умов для інвестицій у нові вітроенергетичні проекти.

УДК 620.9:699.86:004.942

*В.В. Федоренко, магістрант,
І.В. Чернецька, к.т.н., доцент*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВЕРИФІКАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ БУДІВЛІ ШЛЯХОМ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ У ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ THERM 7.8

У сучасному будівництві питання енергоефективності будівель набуває особливої актуальності через підвищення вимог до теплового захисту огорожувальних конструкцій, скорочення енергоспоживання та забезпечення комфортного мікроклімату приміщень. Одними із найбільш проблемних елементів оболонки будівлі є вузли примикання віконних конструкцій до зовнішніх стін, де наявні локальні теплопровідні вклучення та містки холоду. Саме ці ділянки часто стають причиною підвищених тепловтрат, конденсації вологи та розвитку біологічних пошкоджень.

Традиційні методи енергетичного аудиту базуються переважно на спрощених аналітичних методиках і тепловізійному обстеженні, однак вони не дозволяють повноцінно оцінити просторовий розподіл температур у складних

вузлах примикання. У зв'язку з цим особливого значення набуває математичне моделювання із використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

Метою дослідження є верифікація результатів енергетичного аудиту шляхом математичного моделювання температурних полів. Об'єктом дослідження є вузли примикання вікон до зовнішніх огорожувальних конструкцій будівель. Предметом дослідження є розподіл температурних полів та значення U-фактору в різних конструктивних варіантах укосу. Для проведення дослідження було використано програмне забезпечення THERM 7.8, яке не потребує ліцензії й дозволяє виконувати двовимірний теплотехнічний аналіз конструкцій методом скінченних елементів.

У роботі розглянуто два конструктивних варіанти вузла примикання:

1. Прямий укіс;
2. Скошений енергоефективний укіс.

Математичне моделювання включало: побудову геометричної моделі вузла; призначення фізико-технічних властивостей матеріалів; генерацію сітки скінченних елементів; задавання граничних умов внутрішнього та зовнішнього середовища; аналіз температурних полів та ізоTERM. Були використані наступні розрахункові значення теплопровідності матеріалів: залізобетонний несучий шар $\lambda = 2,040$ Вт/(м·К); еквівалент склопакета $\lambda = 0,025\text{--}0,035$ Вт/(м·К); ПВХ-профіль $\lambda = 0,170$ Вт/(м·К); монтажна піна $\lambda = 0,035$ Вт/(м·К); мінеральна вата $\lambda = 0,040$ Вт/(м·К). Граничні умови: внутрішня температура повітря $+22$ °С; зовнішня температура -18 °С; внутрішня відносна вологість 50%; зовнішня відносна вологість 80%.

У першому варіанті досліджувалась класична конструкція прямого укосу. Результати моделювання температурного поля наведені на рис. 1.

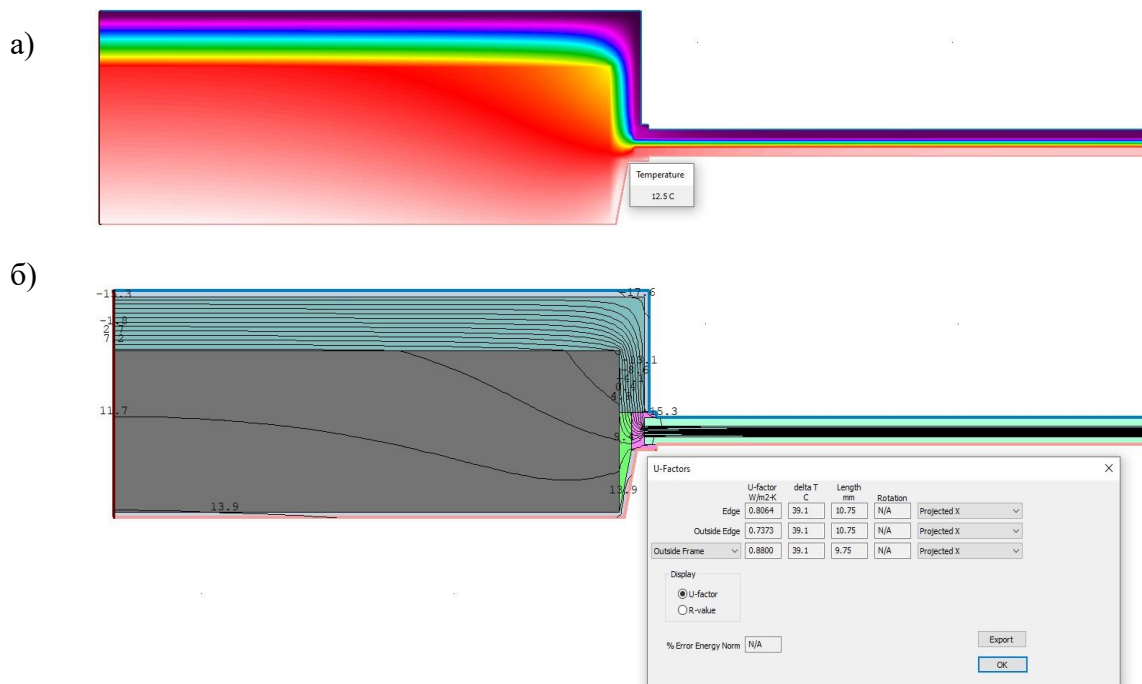


Рис. 1. Результати моделювання для варіанту 1 – прямий укіс:

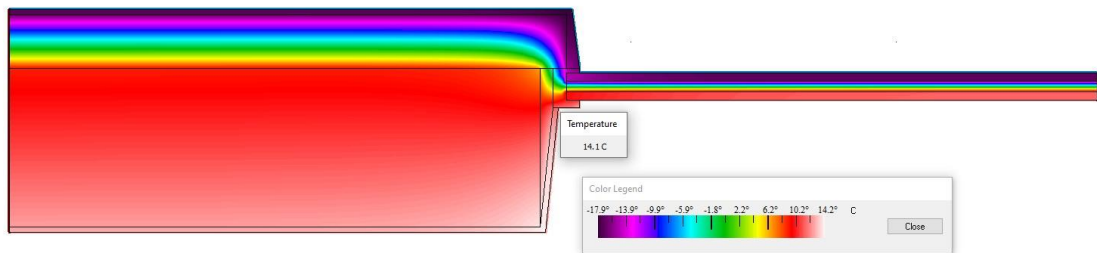
- а) візуалізація температурного поля (Color Infills) з позначенням критичних температур;
 б) протокол розрахунку U-фактора для зовнішньої рами

Аналіз отриманих даних свідчить про: значну концентрацію теплового потоку в зоні примикання рами; локальне зниження температури внутрішньої поверхні; формування вираженого містка холоду у монтажному шві. За результатами розрахунку отримано значення U-фактора: $U=0.8800 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, що свідчить про підвищені тепловтрати через вузол примикання та недостатню енергоефективність конструкції. Візуалізація температурного поля для варіанту 1, показана на рис. 1, підтвердила наявність критичних температур у внутрішній зоні укосу ($t = 12,5 \text{ }^\circ\text{C}$), що може призводити до утворення конденсату, появи цвілі; погіршення санітарно-гігієнічних умов приміщення.

Другий варіант передбачав оптимізацію геометрії вузла шляхом зміщення віконної рами до краю несучої стіни й використання скошеного укосу по товщині утеплювача. Результати моделювання наведені на рис. 2.

Отримані дані для варіанту 2 показали більш рівномірний розподіл ізоTERM; зменшення концентрації теплових потоків; підвищення температури внутрішньої поверхні укосу; зниження ризику конденсації. За результатами розрахунку отримано U-фактор: $U=0.6504 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$.

а)



б)

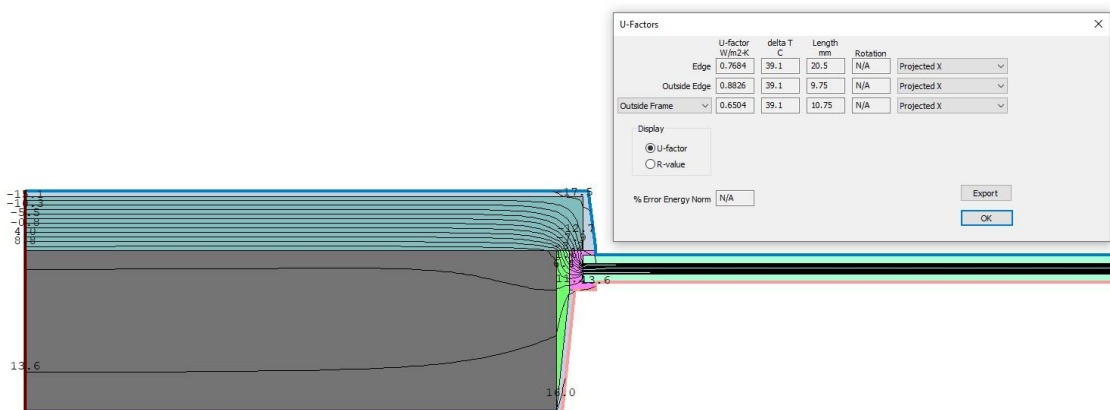


Рис.2. Результати моделювання для варіанту 2 - скошений енергоефективний укіс:

- а) порівняльна кольорова мапа температурних градієнтів;
 б) протокол розрахунку U-фактора для оптимізованої рами

Порівняльний аналіз варіантів показав зменшення тепловтрат приблизно на 26% у порівнянні з прямим укосом. Кольорові карти температурних градієнтів підтвердили ефективність конструктивної оптимізації та покращення теплотехнічних характеристик вузла ($t = 14,1\text{ }^{\circ}\text{C}$).

У результаті математичного моделювання було встановлено, що геометрія укосу суттєво впливає на теплотехнічні характеристики вузла; скошений укіс забезпечує більш рівномірний розподіл температур; оптимізований вузол дозволяє істотно зменшити тепловтрати.

Проведене дослідження підтвердило ефективність використання програмного забезпечення THERM 7.8 для практичної верифікації результатів енергетичного аудиту із наочним представленням результатів, високою точністю розрахунку теплопередачі та розподілу температур.

УДК 662.767.2:663.93:628.477

*Бура Р.О., Нестеренко Б.М, магістранти,
І.В. Чернецька, к.т.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ КАВОВОЇ ГУЩІ ЯК ОРГАНІЧНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ

Проблема накопичення органічних відходів у міському середовищі є актуальною складовою екологічної та енергетичної безпеки. За відсутності належного сортування та перероблення вони переважно потрапляють на полігони твердих побутових відходів, де в процесі розкладання можуть спричиняти забруднення ґрунтів, утворення неприємних запахів і неконтрольовані викиди парникових газів. При цьому органічні відходи, які утворюються регулярно та мають відносно стабільний склад, можуть бути цінним джерелом енергії при використанні технологій енергетичної утилізації, зокрема біогазових.

Як один із шляхів реалізації концепції «відходи в енергію» пропонується стартап-проект «WASTE-TO-WATT» зі створення локального замкнутого циклу переробки біомаси, що дозволяє отримувати чисту енергію з відходів. Особливістю проекту є використання як ключового постійного компоненту кавової гущі, яка щоденно накопичується у кав'ярнях, їдальнях, офісах і закладах громадського харчування в досить великій кількості. Після приготування кавового напою у гущі залишається значна кількість органічних речовин, зокрема вуглеводів, білкових сполук, ліпідів, лігноцелюлозних компонентів, фенольних речовин і мінеральних елементів, які є енергетично цінними компонентами для використання у процесах

анаеробного зброджування з утворенням біогазу [1-3]. Унікальність кавової гущі як субстрату полягає у високому метаноутворювальному потенціалі ліпідної фракції, відносній однорідності складу та достатній вологості для використання технологій вологого анаеробного зброджування без складної попередньої сушки, регулярності утворення та можливості окремого збору в місцях концентрованого споживання кави.

Разом з тим кавову гущу доцільно розглядати не як універсальний самостійний субстрат для біогазової установки, а як цінний компонент. Наявність кофеїну, фенольних сполук, танінів та лігноцелюлозних компонентів може уповільнювати біохімічне розкладання або пригнічувати метаногенну мікрофлору за надмірної концентрації [2,3]. Тому найбільш раціональним напрямом є не моно-зброджування кавової гущі, а її використання як додаткового співсубстрату у суміші з іншими органічними відходами, що дозволить використати її енергетичний потенціал і водночас зменшити ризик дестабілізації анаеробного процесу [4]. Проведені дослідження й аналіз можливих варіантів складу суміші дозволили встановити рекомендоване співвідношення, показане на рис.1.

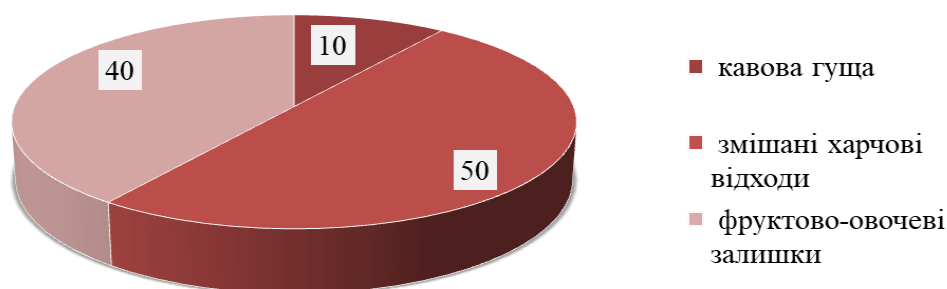


Рис. 1. Рекомендований відсотковий склад суміші для анаеробного зброджування

Перевага такої схеми, показаної на рис. 1, полягає в тому, що зазначені компоненти можуть утворюватися в межах однієї міської інфраструктури: у кав'ярнях, їдальнях, закладах громадського харчування, торговельних об'єктах, ринках. Це спрощує логістику збору сировини та дає змогу формувати відносно стабільний потік органічних відходів. Змішані харчові та фруктово-овочеві відходи слугуватимуть легкозброджуваною органічною основою, а кавова гуща – високоорганічною добавкою з підвищеним енергетичним потенціалом.

Технологічна схема стартап-проекту включає наступні етапи:

- 1) окремий збір кавової гущі у місцях її концентрованого утворення. (одночасно можуть збиратися харчові та фруктово-овочеві залишки, які не містять значної кількості неорганічних домішок, пластику, скла або пакувальних матеріалів);
- 2) попередня підготовка сировини (видалення сторонніх домішок, подрібнення великих фрагментів, вирівнювання вологості та гомогенізація суміші);
- 3) формування субстратної суміші відповідно до схеми на рис. 1. Процес відбувається у герметичному біореакторі. На етапі його запуску може

бути використана невелика кількість уже збродженої маси або анаеробно активного середовища для формування необхідної мікрофлори.

Для усередненої суміші, сформованої за рис.1, орієнтовний вихід метану (CH_4) з 1 т вологої субстратної суміші згідно попередніх розрахунків становитиме 75–80 м³. При середньому вмісті CH_4 в біогазі 55 % з 1 т суміші вихід біогазу буде близько 140 м³. Отриманий біогаз може розглядатися як місцеве відновлюване газоподібне паливо, яке доцільно використовувати у малій когенераційній установці для одночасного виробництва електричної та теплової енергії. Частина генерації може спрямовуватися на власні технологічні потреби біогазового комплексу, зокрема перемішування субстрату, роботу насосного обладнання, автоматики та підтримання температурного режиму біореактора. Надлишок електричної енергії може покривати потреби локального об'єкта або передаватися споживачам у межах внутрішньої енергетичної системи, а тепла енергія — застосовуватися для гарячого водопостачання, опалення, тепличного господарства або технологічного підігріву. Додатковою перевагою технології є утворення дигестату — стабілізованої залишкової маси після збродження, що містить органічну речовину та поживні мінеральні компоненти. Після відповідної санітарної й агрохімічної оцінки він придатний для компостування, покращення ґрунтів або потреб тепличного господарства. Це посилює циркулярний характер запропонованої концепції.

Таким чином, кавова гуща має потенціал для використання у біогазових технологіях, а стартап-проект «WASTE-TO-WATT» є перспективною концепцією локальної енергетичної незалежності, що поєднує утилізацію міських органічних відходів із виробництвом біогазу.

Література:

1. Mahmoud E., Atabani A. E., Badruddin I. A. Valorization of spent coffee grounds for biogas production: a circular bioeconomy approach for a biorefinery. *Fuel*. 2022. Vol. 328. Article 125296. DOI: 10.1016/j.fuel.2022.125296.
2. Kim D., Lee S., Lee C. Enhanced methane production with co-feeding spent coffee grounds to anaerobic digestion of food waste. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14. Article 4023. DOI: 10.1038/s41598-024-54610-y.
3. Bułkowska K., Zielińska M. Enhanced anaerobic digestion of spent coffee grounds: a review of pretreatment strategies for sustainable valorization. *Energies*. 2025. Vol. 18, No. 18. Article 4810. DOI: 10.3390/en18184810.
4. Kumar D. J. P., Palaniyandi S. A., Prakash N. B., Gopakumar D. A., Pugazhendhi A. A comprehensive study on anaerobic digestion of organic solid waste: a review on configurations, operating parameters, techno-economic analysis and current trends. *Environmental Science and Ecotechnology*. 2024. Vol. 20. Article 100352. DOI: 10.1016/j.ese.2024.100352.

*Д.В. Гузик, к.т.н., доцент,
С.Г. Дерев'янка, О.М. Кірсанов, студенти гр. 201-НТ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

РОЗВИТОК ТА ПІДТРИМКА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЛАБОРАТОРНОЇ БАЗИ КАФЕДРИ ТГВ та Т У 2025-2026 РОКАХ

Лабораторні заняття сприяють поглибленню теоретичних і практичних знань та навичок отриманих під час вивчення дисциплін, а також підвищують рівень набутих теоретичних знань студентів в роботі із різноманітними приладами, включно з вимірювальними та правилами експлуатації обладнання. Як одна з форм навчального процесу у закладах вищої освіти, що готують спеціалістів у галузі теплоенергетики, лабораторні заняття мають дуже важливе значення з точки зору відповідності освітнім компонентам.

У доповіді представлені результати робіт по відновленню та введенню в експлуатацію нових лабораторних стендів кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», що були виконані у 2025-2026 роках.

Починаючи з лютого 2025 року в лабораторіях кафедри були проведені наступні види робіт: відновлювальні роботи працездатності стенда компанії HISENSE [1]; приведення у відповідність ДБН відстані між припливним та викидним отворами рекуператора ауд.107ц [2]; встановлення вітрогенератора потужністю 800 Вт та метеостанції - на даху аудиторії 105ц [3]; модернізація стенду магістральних теплових мереж зі встановленням циркуляційного насосу фірми DAB [4] в аудиторії 104ц; встановлення осмосу очищення питної води [5] в аудиторії 104ц; встановлення стінових провітрювачів в аудиторії 100ц та 101ц [6]; відновлення роботи теплового насосу IVT 6 [7] в аудиторії 104ц; відновлення роботи стенда сучасних систем опалення на базі обладнання компанії DANFOSS в аудиторії 105ц; встановлення місцевої системи витяжної вентиляції над стендом “калориметричної бомби” в аудиторії 105а; встановлення стельової касети фанкойла в аудиторії 105а; проведення оздоблювальних робіт з благоустрою “галереї стейхолдерів”; проведення оздоблювальних робіт відкосів нового металопластикового вікна в аудиторії 105а.

Позитивним моментом проведенні усіх цих робіт є той факт, що в їх реалізації активну участь брали студенти-теплоенергетики Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» різних курсів навчання.

Сама реалізація цих проектів стала можливою завдяки підтримці керівництву нашого ЗВО, завідувачу кафедри к.т.н., професору Юрію ГОЛІКУ, викладачів кафедри, студентів, фахівців кафедри, а також стейкхолдерів кафедри, серед яких багато як колишніх випускників кафедри ТГВ та Т Полтавської політехніки, а тепер успішних керівників підприємств і бізнесменів, так і керівництва українських представництв закордонних фірм.

Список посилань

1. <https://www.facebook.com/100063750212605/posts/pfbid036YQCmGRuqQKsZ7Cod67fHRyoFaGkMLLeA1nPb1cGdVykItDWEHRKHdChWvubrotql/>
2. <https://www.facebook.com/100063750212605/posts/pfbid02cMR5MtesNdWhPEJjXG3xxaeR2b55Bt3xK1bJagRkkESMMZRNgZ2nRjnndCuAghr3l/>
3. <https://www.facebook.com/100063750212605/posts/pfbid0WA1L28ijYNqaJziegEVTRC5RCSTkLCeaG7LPLdK9z1WQNhbcwJ9bJ7oCZbiTi3bal/>
4. <https://www.facebook.com/100063750212605/posts/pfbid03gd1ApuFbLQUGinZwCRKWQmFQbWYtXeqi2nipTSAhyFjyZ1MAkVUCeJTpTcMRFrzl/>
5. <https://www.facebook.com/100063750212605/posts/pfbid04hhoGUDKqpkumM6g83ySPhYQMpQR6GsupZaKNWZmP3xPZRky4To1fU1gd3w4VrtWl/>
6. <https://www.facebook.com/100063750212605/posts/pfbid0Wwz3ch6xE7AAqFromtKqmCUtrB7TDGLuim77AuCLGigDoC44RcxWJuLtDfGfKuFEI/>
7. <https://www.facebook.com/100063750212605/posts/pfbid02dKSWjrjFqFdSxrKr9NaXLJmYGebcrFtQt2a1j5iCCe7XBVD272nDzfPnzGNZdhGkxl/>

УДК 347.77: 076.8

*Ю.С. Голік, к.т.н., професор,
Б.М. Нестеренко, Р.О. Бура, Д.С. Маклашкін, магістранти
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

КОНЦЕПЦІЯ МАГІСТЕРСЬКОГО КУРСУ «ПАТЕНТОЗНАВСТВО ТА ОСНОВИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ»

Відповідно до робочої програми дисципліни «Патентознавство і основи інтелектуальної власності» для студентів спеціальності G4 Енерговиробництво, спеціалізація G4.02 Теплоенергетика другого (магістерського) рівня вищої освіти, метою навчальної дисципліни є формування у магістрів спеціалізації Теплоенергетика системи технічних знань із точки зору патентознавства та основи інтелектуальної власності, у сфері правового регулювання відносин, що характерні для інтелектуальної власності. Підготовка фахівця, який має базові компетенції з права і інтелектуальної власності, щодо законодавства та правової охорони в Україні їх критеріїв правової охорони та строків чинності майнових прав, оцінки, комерціалізації та договірних способів розпоряджання майновими правами інтелектуальної власності, створення об'єктів інтелектуальної власності, здій-

снення патентних досліджень за базами даних Укрпатенту та Всесвітньої організації інтелектуальної власності.

Важливими аспектами навчальної дисципліни є оволодіння знаннями і практичними навичками у сфері охорони, захисту та використання об'єктів промислової власності у винахідницькій та патентно-ліцензійній діяльності, методологічних основ створення об'єктів промислової власності, захисту патентних прав, міжнародного співробітництва у сфері інтелектуальної власності.

Однією із важливих компетенцій дисципліни є здатність студентів розв'язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі в процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов й вимог та можливості створювати різні об'єкти інтелектуальної власності у вигляді патентів на корисні моделі. За останні два роки два студента теплоенергетики вже отримали перші патенти на корисні моделі разом із викладачами.

У матеріалах акредитаційної справи підготовки бакалаврів з теплоенергетики вказано, що питання інтелектуальної власності треба починати виносити з першого курсу в обов'язковій дисципліні «Вступ до спеціальності». Право інтелектуальної власності в суб'єктивному розумінні – це право особи на володіння, користування і розпорядження результатами інтелектуальної творчої діяльності, які належать їй на відповідних правових підставах [1].

Із 2025 року курс « Патентознавство та основи інтелектуальної власності» почав викладатися фахівцями випускаючої кафедри для того щоб студент глибше розуміли питання захисту творчих розробок та наукових пропозицій. Для цього студентам на початку магістерського курсу керівниками майбутніх кваліфікаційних робіт ставляться питання щодо можливостей створення та захисту патентів на об'єкт конкретного дослідження. Нехай не всі 100% студентів магістрів отримують позитивні висновки від своїх наукових пропозицій, але головне вони відчують особливості творчого процесу створення майбутнього об'єкту дослідження, отримання права на присвоєння творчому результату свого імені чи спеціальної назви; права на видання твору під власним іменем чи під псевдонімом. Все це дозволяє ширше розкривати потенційні можливості та потенціал студентів бакалаврів та магістрів, особливо в такій важливій спеціальності як «Теплоенергетика».

Література:

1. Інтелектуальна власність та патентознавство : Підручник .Н. О. Білоусова, Н. В. Гаврушкевич, М. А. Данильченко та ін. : за ред. проф. П. М. Цибульова та доц. А. С. Ромашко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. – 374 с.

СТВОРЕННЯ НОВОГО ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ

Введення в Україні Європейського стандарту EN 13779 «Вентиляція громадських будівель» суттєво змінило ставлення до якості повітря у приміщенні та атмосферному повітрі. Із нормативними документами ЄС фахівці університету ознайомились ще у 2007 році, при роботі з міжнародним проектом за програмою Темпус-Таціс, створення у Полтаві «Агроєкологічного центру», тоді ж було видано посібник з фахівцями Німеччини та Польщі «Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища».

У стандарті однією із головних особливостей є той факт, що при використанні повітря [1] встановлюють принципи визначення показників якості повітря з метою уникнення, запобігання або зменшення шкідливого впливу на людський організм та навколишнє середовище, інформування громадськості, особливо щодо небезпечних граничних показників, та поліпшення якості повітря там, де вони є незадовільними. А ще, новий Європейський стандарт вентиляції EN 13779:2005 описує створення здорового та комфортного мікроклімату в любий час року за розумною ціною, тобто створення сучасного мікроклімату в приміщенні визначається фінансовими можливостями замовника проекту. Для цього повітря було розбито на критерії чистого внутрішнього та зовнішнього повітря.

Суттєвий фактором формування якості повітря у приміщенні є необхідний ступінь очищення повітря за допомогою спеціальних повітряних фільтрів при подаванні зовнішнього повітря в приміщення. На цьому фоні запропонована Європейськими стандартами нова класифікація повітряних фільтрів [3]. При підготовці студентів це потребує корегування робочих програм навчальних дисциплін, а головне створення нових лабораторних робіт та експериментальних стендів для дослідження якості повітря.

Важливим моментом в цьому питанні є необхідність сучасних приладів для визначення параметрів якості повітря, особливо концентрацій пилових частинок на рівні субмікронних розмірів 0,3-10 мкм. Кафедрою теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики придбано прилад для визначення концентрацій таких пилових частинок у мг/м^3 та ppm.

Експериментальне дослідження концентрацій пилових частинок може здійснюватись двома шляхами. По-перше, це дослідження очищення

повітря у повітряних фільтрах, де в одному апараті повітря поступово послідовно проходить через 3-4-х ступеневу систему очищення у фільтрах різного класу. Друге – коли на спеціально створеному експериментальному стенді повітря окремо очищається в фільтрах визначеного класу та відбувається їх заміна на фільтри іншої ефективності.

Кафедрою у 2025 році придбано промисловий повітряний фільтр із 4-х ступеневим послідовним очищенням і проведені перші лабораторні роботи, які викликали неабияку зацікавленість студентів різних спеціальностей. При цьому зміна кінцевої ефективності очищення досягається за рахунок виключення окремих секцій фільтрів. Концентрація пилу вимірюється перед та після фільтрів.

Для визначення якості повітря за другою схемою розробляються креслення спеціального експериментального стенду, на якому можливо визначати окремо ефективність очищення за рахунок встановлення фільтрів визначеного класу.

Створення нових лабораторних робіт із визначення окремо показників внутрішнього або зовнішнього атмосферного повітря підвищить рівень компетентності студентів у питаннях створення сучасного мікроклімату у приміщеннях різного призначення, вивчення якості повітря та вдосконалим практикум лабораторних робіт кафедри [4].

Література:

1. ДСТУ Б EN 13779:2011. Національний стандарт України. Вентиляція громадських будівель. Вимоги до виконання систем вентиляції та кондиціонування повітря. Мінрегіон України. – 2012.
2. Ю.С. Голік, А.В. Войтенко, О.Е. Ілляш та ін. – Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища. Навчальний посібник. Полтава, Полтавський літератор, 2009. – 170.
3. ДСТУ EN1822:2001. Національний стандарт України. Високоєфективні повітряні фільтри (HEPA і ULPA). Класифікація методи вимірювання, маркування. Мінрегіон України. – 2001.
4. Голік Ю.С., Гічов Ю.О., Ілляш О.Е. Практикум до лабораторних робіт з курсів "Пилоловлювання та очищення промислових викидів", «Процеси та апарати захисту атмосфери». Полтава: НУПП, 2022 р. – 96 с.

СЕКЦІЯ ТЕРАПІЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

УДК 615.82:796.012.1

*О.В.Гордієнко, старший викладач кафедри
фізичної терапії та ерготерапії,
Д.А.Вербовик, студ. Гр. 401ФР,
Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ЗАСТОСУВАННЯ КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ У КОМПЛЕКСНІЙ ТЕРАПІЇ СПОРТИВНИХ ТРАВМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Актуальність теми. Спортивний травматизм потребує методів реабілітації, які б не лише прискорювали відновлення тканин, а й дозволяли підтримувати певну рухову активність. Кінезіотейпування (КТ) виступає ефективним допоміжним засобом, що забезпечує підтримку суглобів та м'язів без обмеження їхньої амплітуди рухів, на відміну від жорсткого тейпування.

Мета роботи — дослідити вплив кінезіотейпування на динаміку больового синдрому та швидкість резорбції набряків при типових спортивних травмах.

Тейп делікатно піднімає шкіру над фасцією, що покращує мікроциркуляцію та лімфовідтік у зоні пошкодження. Це сприяє швидшому виведенню медіаторів запалення. КТ впливає на рецептори шкіри, що покращує м'язовий контроль та «відчуття суглоба», запобігаючи повторним травмам через незграбність рухів. Шляхом декомпресії больових рецепторів під шкірою, тейп знижує інтенсивність гострого болю, що дозволяє раніше розпочати вправи ЛФК.

Нами було проаналізовано процес реабілітації групи спортсменів-волейболістів (6 осіб) із розтягненням зв'язок гомілковостопного суглоба І-ІІ ступеня. У гострому періоді (перші 72 години) застосовувалася лімфатична корекція («віяло») для зняття набряку. На етапі відновлення функцій — комбінована аплікація для підтримки латеральної групи зв'язок та стабілізації гомілки. Застосування КТ дозволило зменшити видимий набряк суглоба на 30% швидше порівняно з контрольною групою (де використовувався лише еластичний бинт). Спортсмени змогли розпочати бігові вправи низької інтенсивності на 4 дні раніше запланованого терміну. Суб'єктивна оцінка стабільності суглоба зросла на 40%, що дозволило гравцям швидше подолати психологічний бар'єр «страху перед рухом».

Висновки. Кінезіотейпування є невід'ємною частиною сучасної спортивної реабілітації. Воно не замінює основну терапію, але значно скорочує терміни відновлення та забезпечує безпечний перехід від травми до повноцінних тренувань.

Література:

1. Кінезіотейпування : навч. посіб. / О. А. Канигін, В. П. Марценюк. — Вінниця : Нова Книга, 2021. — 168 с.

2. Сучасні технології фізичної реабілітації у спорті / за ред. Є. В. Канишевського. — Київ : Олімпійська література, 2022. — 240 с.

3. Kase, K. *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method* / K. Kase, J. Wallis, T. Kase. — 3rd ed. — Albuquerque : Kinesio Taping Assoc., 2020. — 230 p.

УДК 615.874.2:617-089.168:611.73

*О.В.Гордієнко, старший викладач кафедри
фізичної терапії та ерготерапії,
С.І.Самбурська, студ. Гр. 301ФР,
Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ВПЛИВ НУТРИЦІОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ НА ШВИДКІСТЬ ВІДНОВЛЕННЯ М'ЯЗОВИХ ТКАНИН У ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ ПЕРІОД

Актуальність теми. Будь-яке хірургічне втручання викликає в організмі метаболічний стрес, що супроводжується катаболізмом білків та втратою м'язової маси. Без належної нутриціологічної підтримки процес загоєння уповільнюється, а фізична реабілітація стає менш ефективною через слабкість м'язового апарату. Оптимізація харчування є фундаментом для швидкої регенерації тканин.

Мета роботи — обґрунтувати роль підвищеного споживання протеїнів та специфічних мікронутрієнтів у прискоренні функціонального відновлення пацієнтів після операцій на опорно-руховому апараті.

Після операції потреба в білку зростає до 1.5–2.0 г на кг маси тіла. Амінокислоти (особливо лейцин, аргінін та глютамін) є критично важливими для синтезу колагену та міофібрил. Вітамін С, цинк та омега-3 жирні кислоти знижують рівень системного запалення та прискорюють епітелізацію ран, що дозволяє раніше перейти до активних фізичних вправ. Достатня кількість складних вуглеводів запобігає використанню організмом власних м'язових білків як джерела енергії, зберігаючи м'язову масу пацієнта в період вимушеної гіподинамії.

В межах дослідження було проведено порівняльний аналіз швидкості відновлення 10 пацієнтів (вік 60–72 роки), які перенесли планове тотальне ендопротезування кульшового суглоба. Пацієнти були розділені на дві рівні групи (по 5 осіб) зі схожими антропометричними показниками. Окрім стандартного лікарняного раціону, пацієнти з першої доби після операції отримували спеціалізовану підтримку — ізолят сироваткового протеїну (20 г) та гідролізат колагену (10 г), розподілені на два прийоми. Додатково

було введено омега-3 жирні кислоти (1000 мг) для модуляції запальної відповіді. Контрольна група отримувала лише стандартне триразове харчування згідно з лікарняним протоколом без додаткової корекції білкового компонента.

На 14-й день у пацієнтів основної групи рівень сироваткового альбуміну (маркер білкового депо) повернувся до норми на 20% швидше, ніж у контрольній групі, де спостерігалася тривала післяопераційна гіпопротеїнемія. За даними електронної динамометрії чотиригодового м'яза стегна, основна група відновила 65% своєї доопераційної сили вже на 21-й день. У контрольній групі цей показник становив лише 48%, що пояснюється інтенсивнішим катаболізмом м'язової тканини в умовах дефіциту амінокислот. Пацієнти основної групи продемонстрували вищу толерантність до фізичних навантажень під час занять ЛФК. Суб'єктивно вони відзначали меншу втомлюваність та швидше зникнення післяопераційних набряків. Також було зафіксовано прискорення загоєння операційного рубця (первинним натягом) у всіх учасників основної групи, тоді як у контрольній групі у двох пацієнтів спостерігалася тривала ексудація.

Висновки. Нутриціологічна підтримка не є просто «додатком», а виступає активною частиною реабілітаційного процесу. Своєчасна корекція раціону дозволяє зберегти м'язову архітекtonіку та скоротити терміни перебування пацієнта в стаціонарі.

Література:

1. *Нутриціологія та дієтологія : підручник / за ред. Н. В. Харченко. — Київ : ВСВ «Медицина», 2022. — 408 с.*
2. *Гуменюк Л. М. Сучасні аспекти нутритивної підтримки хірургічних хворих / Л. М. Гуменюк // Клінічна хірургія. — 2023. — № 1/2. — С. 74–79.*
3. *Wischmeyer P. E. Nutritional strategies to promote post-operative recovery / P. E. Wischmeyer // Current Opinion in Critical Care. — 2021. — Vol. 27, Issue 4. — P. 442–450.*

РОЛЬ ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗКУЛЬТУРИ У ПРОФІЛАКТИЦІ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ХРЕБТА У ПРАЦІВНИКІВ ІТ-СФЕРИ

Актуальність теми. Тривала статична гіподинамія, вимушене робоче положення та нераціональна організація робочого місця роблять спеціалістів ІТ-сфери групою високого ризику розвитку дегенеративно-дистрофічних захворювань хребта (остеохондроз, протрузії, кири). Лікувальна фізкультура (ЛФК) у цьому контексті є основним патогенетично обґрунтованим методом підтримки функціонального стану опорно-рухового апарату.

Мета роботи — обґрунтувати ефективність регулярних комплексів ЛФК як засобу корекції м'язового дисбалансу та профілактики больових синдромів у хребті у працівників зі значним візуально-напруженим стажем.

Основна увага приділяється зміцненню глибоких м'язів спини та черевного преса, які стабілізують хребетний стовп під час тривалого сидіння. Спеціальні вправи на ретракцію шийного відділу та розтягнення грудних м'язів допомагають нівелювати типову для ІТ-фахівців кіфотичну поставу та запобігають порушенню кровообігу в шийно-комірцевій зоні. Впровадження коротких 5-хвилинних протоколів активних рухів кожні 60–90 хвилин роботи.

В рамках дослідження було проаналізовано ефективність персоніфікованої програми фізичної реабілітації для групи з 10 ІТ-фахівців (full-stack розробники та тестувальники, вік 25–35 років). Усі учасники мали стаж роботи понад 4 роки та скаржилися на хронічний дискомфорт у шийно-комірцевій зоні та періодичний «тупий» біль у попереку, що посилювався до кінця робочого дня. Комплекс базувався на принципах кінезітерапії та включав:

1. Блок стабілізації: вправи на зміцнення глибоких флексорів шиї та м'язів-стабілізаторів попереку (варіації планки, вправа «bird-dog»).
2. Блок мобілізації: динамічне розтягнення грудних м'язів та вправи на ротацію грудного відділу хребта для усунення «затискачів».
3. Цифровий контроль: учасники встановили мобільний додаток (Stretchly або аналог), який кожні 45 хвилин блокував екран на 2 хвилини для виконання мікро-рухів (плечові колові рухи, декомпресія хребта).

Механізм покращення: Регулярні «офісні паузи» дозволили відновити трофіку міжхребцевих дисків за рахунок дифузії, яка відбувається лише під час руху, а зміцнення м'язового корсета зменшило компресійне навантаження на поперековий відділ під час сидіння.

За 8 тижнів середня інтенсивність болю за ВАШ знизилася з 6,4 до 2,1 бала. Функціональні показники: Об'єктивне вимірювання за допомогою гоніометра показало збільшення амплітуди рухів у грудному відділі хребта на 15–18%, що корелювало зі зменшенням сутулості (кіфотизації). Психосоматичний ефект: 90% респондентів повідомили про зникнення вечірнього головного болю напруги та покращення фаз глибокого сну. Учасники відзначили зростання концентрації уваги (когнітивної витривалості) у другій половині робочого дня, що безпосередньо вплинуло на продуктивність написання коду.

Висновки. ЛФК для ІТ-фахівців має бути не епізодичним заходом, а частиною професійної культури. Системний підхід до фізичної активності дозволяє значно знизити ризик інвалідизації та зберегти високу професійну ефективність фахівця протягом багатьох років.

Література:

1. *Фізична реабілітація та лікувальна фізкультура : підручник / за ред. В. А. Магльованого. — Львів : Світ, 2021. — 456 с.*
2. *Попелюшко П. В. Профілактика порушень постави у осіб, зайнятих інтелектуальною працею / П. В. Попелюшко // Спортивна медицина і фізична реабілітація. — 2022. — № 1. — С. 34–40.*
3. *McGill S. M. Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation / S. M. McGill. — 3rd ed. — Champaign : Human Kinetics, 2021. — 448 p.*

УДК 615.8:004.946-036.86

*С.В.Давиденко, к.мед.н., доцент кафедри
фізичної терапії та ерготерапії,
Ю.М.Тузова, студ. Гр. 101пФР,
Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ВИКОРИСТАННЯ VR-ТЕХНОЛОГІЙ У ВІДНОВЛЕННІ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ

Актуальність теми. Післяінсультна реабілітація є складним процесом, де відновлення когнітивних навичок (пам'яті, уваги, праксису) часто відбувається повільніше за фізичне одужання. Традиційні методи іноді мають низьку мотиваційну складову. Впровадження технологій віртуальної реальності (VR) дозволяє створити контрольоване, безпечне та інтерактивне середовище, що значно прискорює нейропластичність мозку.

Мета роботи — аналіз ефективності імерсивних VR-технологій у комплексному відновленні вищих психічних функцій пацієнтів у постінсультному періоді.

VR-системи перетворюють рутинні вправи на інтерактивні завдання. Це підвищує залученість пацієнта, що є ключовим фактором успіху при тривалій реабілітації. Віртуальне середовище дозволяє пацієнту тренувати когнітивні навички (наприклад, приготування їжі, перехід через дорогу, покупки в магазині) без ризику травматизації, що готує його до реального життя. Сучасні VR-тренажери фіксують швидкість реакції, точність рухів та час прийняття рішень, що дозволяє терапевту миттєво коригувати навантаження та відстежувати динаміку одужання. Завдяки візуальній та аудіальній стимуляції VR активує дзеркальні нейрони та сприяє формуванню нових нейронних зв'язків, що критично важливо для відновлення втрачених когнітивних функцій.

В рамках дослідження було застосовано VR-систему (на базі гарнітури та сенсорних контролерів) для пацієнта М. (62 роки, 3 місяці після ішемічного інсульту). Програма «Віртуальна кухня», де пацієнт мав відсортувати продукти за категоріями та «приготувати» просту страву за алгоритмом. Після 10 сеансів (по 20 хв) спостерігалось покращення показників за шкалою МоСА (Монреальська шкала когнітивної оцінки) на 4 бали. Зокрема, покращилася концентрація уваги та швидкість прийняття рішень при виконанні повсякденних побутових завдань. Пацієнт відзначив зниження страху перед самостійним перебуванням вдома.

Висновки. Використання VR-технологій є перспективним напрямком у сучасній нейрореабілітації. Це не замінює класичну терапію, а суттєво доповнює її, роблячи процес відновлення більш інтенсивним, вимірюваним та орієнтованим на конкретні потреби пацієнта.

Література:

1. *Корекційно-реабілітаційні технології у фізичній терапії : навч. посіб. / за заг. ред. О. Б. Лазарєвої. — Київ : Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України, 2021. — 256 с.*
2. *Цифрова медицина та віртуальна реальність у нейрореабілітації / С. М. Кузнецов, О. В. Петрова // Вісник фізіотерапевта. — 2022. — № 4 (12). — С. 45–52*
3. *Levin, M. F. Virtual reality technology for rehabilitation of people with stroke / M. F. Levin, S. L. Harrison. — 2nd ed. — London : Oxford University Press, 2020. — 180 p.*

*А.Ю.Жуков, викладач кафедри
фізичної терапії та ерготерапії,
О.С.Зубенко, студ. Гр. 201нФР,
Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІСЛЯ МІННО-ВИБУХОВИХ ТРАВМ

Актуальність теми. Мінно-вибухові травми (МВТ) характеризуються мультифокальними ураженнями, що включають пошкодження опорно-рухового апарату, черепно-мозкові травми та акубаротравми. Традиційні протоколи реабілітації часто потребують доповнення сучасними технологічними рішеннями для прискорення вертикалізації пацієнтів та підвищення якості життя в умовах тривалого відновлення.

Мета роботи — проаналізувати ефективність інтеграції біомеханічних та цифрових технологій у систему комплексної реабілітації військовослужбовців.

Впровадження роботизованих екзоскелетів дозволяє розпочати процес відновлення ходьби на ранніх етапах, забезпечуючи правильний біомеханічний паттерн руху та запобігаючи атрофії м'язів. Застосування датчиків, що фіксують м'язову активність (ЕЕМГ), дозволяє пацієнту візуально спостерігати за роботою м'язів на моніторі, що значно підвищує ефективність вправ при парезах та контузіях. Інноваційні методи швидкого прототипування дозволяють створювати індивідуальні ортези, що враховують складну архітектуру мінно-вибухових пошкоджень тканин, забезпечуючи максимальний комфорт та функціональність.

На базі реабілітаційного центру було проведено відновлення військовослужбовця К. (28 років) з ампутацією нижньої кінцівки та супутньою контузією. Застосовували поєднання фантомно-дзеркальної терапії з VR-симуляцією «ходьби». Завдяки візуальній імітації руху у віртуальному середовищі вдалося знизити інтенсивність фантомного болю за шкалою ВАШ з 8 до 3 балів протягом 14 днів. Це дозволило раніше розпочати підготовку кукси до протезування та покращити загальний психоемоційний стан.

Висновки. Мультидисциплінарний підхід із залученням високотехнологічних засобів (VR, екзоскелети, БЗЗ) є критично важливим для успішної реабілітації при МВТ. Це дозволяє не лише повернути фізичну мобільність, а й мінімізувати довгострокові наслідки травм.

Література:

1. *Фізична терапія при мінно-вибухових пораненнях : метод. рек. / уклад. А. М. Магльований та ін. — Львів : ЛНМУ, 2023. — 112 с.*
2. *Особливості реабілітації військовослужбовців у світлі сучасних збройних конфліктів / І. В. Козак // Реабілітація та паліативна медицина. — 2022. — № 2 (8). — С. 15–21.*
3. *Clinical Practice Guideline for the Rehabilitation of Lower Limb Amputation / Department of Veterans Affairs. — Washington : VA/DoD, 2021. — 164 p.*

УДК 796.015.82-056.24:316.614

*О.М.Кетова, к.мед.н., доцент кафедри
фізичної терапії та ерготерапії,
А.С.Череп, студ. Гр. 101ФР,
Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

АДАПТИВНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Актуальність теми. Проблема інтеграції людей з інвалідністю в суспільне життя є одним із пріоритетних завдань сучасної держави. В умовах урбанізації міське середовище часто створює як фізичні, так і психологічні бар'єри. Адаптивна фізична культура (АФК) виступає не лише методом фізичного відновлення, а й потужним інструментом соціальної адаптації, що дозволяє людині розширити коло спілкування та змінити свій соціальний статус.

Метою роботи було дослідити вплив регулярних занять адаптивним спортом та руховою активністю на процес інтеграції осіб з інвалідністю в міську громаду.

Заняття спортом у міських центрах або на спеціалізованих майданчиках сприяють подоланню «комплексу ізоляції». Участь у групових тренуваннях стимулює розвиток комунікативних навичок та підвищує рівень самооцінки. Розвиток адаптивної культури тісно пов'язаний із концепцією «універсального дизайну». Наявність доступних спортивних залів, інклюзивних парків та басейнів у місті є необхідною умовою для регулярної активності та виходу людини з домашнього середовища. АФК у міському просторі (марафони, відкриті тренування, фестивалі) дозволяє людям з інвалідністю брати участь у масових заходах нарівні з іншими громадянами, що руйнує стереотипи та стимулює інклюзію. Окрім соціалізації, АФК вирішує завдання компенсації втрачених функцій організму, що робить людину більш самостійною в побуті та мобільною в межах міста.

В рамках дослідження було проаналізовано досвід участі групи осіб (12 осіб) з ураженнями опорно-рухового апарату в інклюзивному міському забігу «Разом до мети». Протягом 2-х місяців учасники відвідували відкриті тренування в міському парку під керівництвом тренерів з АФК, де готувалися до подолання дистанції 1 км на кріслах колісних. Анкетування після заходу показало, що 85% учасників відчули значне зниження рівня соціальної тривожності. Вихід тренувань за межі спеціалізованого залу в публічний простір міста сприяв зміні ставлення перехожих (зменшення проявів стигматизації) та допоміг учасникам налагодити нові соціальні контакти поза межами своєї спільноти. Один із учасників згодом став ініціатором створення міського клубу активної реабілітації.

Висновки. Адаптивна фізична культура є ключовим ланцюгом у системі комплексної реабілітації. Створення доступних міських локацій для спорту не лише покращує фізичний стан людей з інвалідністю, а й формує інклюзивне суспільство, де фізичні обмеження не стають перешкодою для повноцінного соціального життя.

Література:

1. Адаптивна фізична культура : підручник / за ред. Ю. А. Бріскіна, Є. В. Пишиної. – Львів : ЛДУФК, 2021. – 360 с.
2. Круцевич Т. Ю. Соціалізація осіб з інвалідністю засобами фізичного виховання в умовах урбанізованого середовища / Т. Ю. Круцевич, О. В. Безверхня // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. – 2023. – Вип. 3 (161). – С. 82–88.
3. World Health Organization. World report on disability 2022. – Geneva : WHO, 2022. – 325 p.

УДК 616.1:615.851:159.944

*А.А.Левков, к.мед.н., доцент кафедри
фізичної терапії та ерготерапії,
Ю.М.Тузова, студ. Гр. 101пФР,*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

КОРЕКЦІЯ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ СЕРЦЕВО- СУДИННОЇ СИСТЕМИ

Актуальність теми. Хронічні захворювання серця (ішемічна хвороба, гіпертонія) майже завжди супроводжуються «кардіофобією», тривожними розладами та депресивними станами. Психоемоційне напруження провокує викид катехоламінів, що призводить до спазму судин та погіршення прогнозу хвороби. Тому корекція ментального стану є такою ж важливою частиною терапії, як і фармакологічна підтримка.

Мета роботи — обґрунтувати ефективність поєднання методів релаксації та когнітивної підтримки у системі комплексної кардіореабілітації.

Високий рівень тривожності безпосередньо корелює з порушеннями ритму серця та лабільністю артеріального тиску. Корекція емоцій дозволяє стабілізувати вегетативну нервову систему. Використання технік прогресивної м'язової релаксації за Джекобсоном допомагає пацієнтам знизити загальний рівень напруження та покращити периферійний кровообіг. Розуміння природи своєї хвороби та навчання навичкам самоконтролю знижує страх раптової смерті та підвищує прихильність (комплаєнс) до лікування.

На базі кардіологічного відділення було проведено клінічне спостереження за групою пацієнтів (12 осіб, вік 55–68 років) із діагнозом гіпертонічна хвороба II стадії, стабільний перебіг. У більшості учасників спостерігався високий рівень «кардіофобії» (страху серцевого нападу), що негативно впливало на результати фармакотерапії. До протоколу стандартної медикаментозної терапії було інтегровано курс «Психоемоційного розвантаження», який тривав 4 тижні та включав тренування за методом «Квадратного дихання». Пацієнти навчалися дихальному циклу з рівними фазами вдиху, затримки та видиху, що дозволяє активувати парасимпатичну нервову систему та знизити частоту серцевих скорочень (ЧСС). Також проводились групові бесіди (2 рази на тиждень по 45 хв), спрямовані на демістифікацію симптомів та навчання технік управління стресом у побуті.

Через місяць рівень реактивної тривожності знизився в середньому на 35%, а показники субклінічної депресії стабілізувалися у 75% учасників. За даними щоденників самоконтролю, кількість епізодів різкого підйому артеріального тиску («стрибків») зменшилася на 40%. Це дозволило мінімізувати застосування гіпотензивних препаратів короткої дії для купірування кризів. 80% пацієнтів відзначили суттєве покращення якості сну (зменшення часу засинання та відсутність нічних пробуджень від серцебиття). Учасники повідомили про зростання впевненості у власних силах та зменшення страху перед помірними фізичними навантаженнями.

Висновки. Включення психокорекційних заходів до протоколів лікування ССЗ дозволяє розірвати «порочне коло» стрес-гіпертензія, покращуючи не лише показники тиску, а й якість життя пацієнта в цілому.

Література:

1. Медична психологія та психосоматика в кардіології / за ред. проф. О. С. Чабана. — Київ : Здоров'я, 2021. — 212 с.
2. Кардіореабілітація: сучасні підходи та перспективи / М. І. Яблучанський // Український кардіологічний журнал. — 2022. — № 3. — С. 58–64.
3. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice / F. L. Visseren et al. // European Heart Journal. — 2021. — Vol. 42, Issue 34. — P. 3227–3337.

ОСОБЛИВОСТІ ЕРГОТЕРАПІЇ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ДРІБНОЇ МОТОРИКИ РУК У ДІТЕЙ З ДЦП

Актуальність теми. Обмеження функцій дрібної моторики у дітей із ДЦП суттєво впливає на їхню здатність до самообслуговування та навчання. Традиційні методи часто фокусуються лише на фізичних вправах, тоді як ерготерапевтичний підхід спрямований на адаптацію діяльності до можливостей дитини, що дозволяє досягти реальної автономії в повсякденному житті.

Мета роботи — визначити найбільш ефективні стратегії ерготерапевтичного втручання для розвитку маніпулятивної функції рук у дітей з різними формами ДЦП.

Вправи в ерготерапії не є абстрактними: вони імітують реальні дії (застібання гудзиків, тримання ложки, гра). Це створює стійкі нейронні зв'язки через розуміння кінцевої мети дії. Робота з різними текстурами (кінетичний пісок, крупи, вода, спеціальні сортери) стимулює пропріоцептивну та тактильну чутливість, що є базою для точних рухів пальців. Важливою частиною є підбір адаптивного обладнання (потовщені ручки для письма, спеціальні тримачі), які дозволяють дитині бути успішною в діяльності вже зараз, паралельно з процесом лікування.

В рамках дослідження на базі реабілітаційного центру було проведено апробацію методики терапії форсованим використанням (Constraint-Induced Movement Therapy — СІМТ). У дослідженні взяли участь 6 дітей віком 5–7 років із діагнозом ДЦП (спастична диплегія), у яких спостерігалася асиметрія використання верхніх кінцівок. Для стимуляції використання ураженої («ігнорованої» мозком) руки, здорова кінцівка дитини м'яко фіксувалася спеціальною знімною лонгетою або рукавичкою на 2 години щодня під час занять з ерготерапевтом. У цей час дитина залучалася до цілеспрямованої ігрової діяльності: збирання конструкторів з великими деталями, малювання пальчиковими фарбами, перекладання дрібних предметів та використання адаптивного посуду. Таке обмеження дозволило подолати феномен «вивченого невикористання» (learned non-use). Шляхом інтенсивного повторення маніпуляцій ураженою рукою відбувалася активація відповідних зон кори головного мозку, що стимулювало процеси нейропластичності. Результати та динаміка: Після завершення 4-тижневого курсу було проведено повторне тестування за методикою Box and Block Test. Результати продемонстрували зростання показника спритності рук у середньому на 25–30% (збільшення кількості перекладених блоків за 60 секунд). Окрім кількісних показників, батьки

зафіксували якісні зміни в побуті: діти почали активніше використовувати уражену руку як «помічника» для стабілізації предметів (притримування паперу під час малювання, утримання чашки, фіксація одягу при застібанні блискавки). Також покращився емоційний стан дітей через відчуття успіху від виконання дій, які раніше здавалися неможливими.

Висновки. Ерготерапія при ДЦП — це міст між медичною реабілітацією та соціальною адаптацією. Ключовим фактором успіху є регулярність та ігрова форма занять, яка підтримує мотивацію дитини до тривалої праці над розвитком моторики.

Література:

1. *Ерготерапія у педіатрії : посібник / за ред. Н. В. Степанової. — Львів : Бахмач, 2022. — 192 с.*
2. *Мартинюк В. Ю. Комплексна реабілітація дітей з церебральним паралічем: новітні стандарти / В. Ю. Мартинюк // Соціальна педіатрія та реабілітологія. — 2021. — № 1. — С. 12–19.*
3. *Case-Smith, J. Occupational Therapy for Children and Adolescents / J. Case-Smith, J. C. O'Brien. — 8th ed. — St. Louis : Elsevier, 2020. — 912 p.*

УДК 616.891-008.441.44:615.8

*Т.І.Мизгіна, к.мед.н., доцент кафедри
фізичної терапії та ерготерапії,
О.В.Петракова, студ. Гр. 101пФР,*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

СУЧАСНІ ПРОТОКОЛИ ТЕРАПІЇ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧНОМУ СТРЕСОВОМУ РОЗЛАДІ (ПТСР): КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД

Актуальність теми. Зростання кількості випадків ПТСР серед населення України вимагає впровадження доказових протоколів реабілітації. Сучасний підхід відмовляється від суто медикаментозного лікування на користь мультидисциплінарної моделі, що поєднує психотерапію, фізичну реабілітацію та методи біологічної саморегуляції.

Мета роботи — розкрити структуру комплексного протоколу реабілітації пацієнтів із ПТСР та оцінити роль немедикаментозних методів у стабілізації психоемоційного стану.

Відповідно до протоколів NICE та APA, провідну роль займають травмофокусована когнітивно-поведінкова терапія (КПТ) та метод десенсибілізації та репроцесуалізації рухом очей (EMDR). Ці методи дозволяють «перезавантажити» травматичну пам'ять. Регулярні аеробні навантаження середньої інтенсивності знижують рівень кортизолу та сприяють виробленню ендорфінів. Особлива увага приділяється методам м'язової релаксації та дихальним вправам, що допомагають пацієнту повернути контроль над вегетативними реакціями тіла. Використання ЕЕГ-

зворотного зв'язку дозволяє пацієнту в реальному часі бачити активність свого мозку та вчитися входити у стан альфа-ритму (спокою), що критично важливо при гіперзбудливості, характерній для ПТСР.

Було проведено комплексний курс реабілітації для ветерана ЗСУ (34 роки) із вираженими симптомами інтрузій (флешбеків) та порушенням сну. Поєднання 10 сеансів EMDR-терапії з щоденними заняттями скандинавською ходьбою та тренуваннями за методом діафрагмального дихання. За 6 тижнів бали за шкалою PCL-5 (опитувальник симптомів ПТСР) знизилися з 58 (важкий стан) до 32 (помірна симптоматика). Пацієнт відзначив відновлення глибини сну та зменшення частоти панічних атак у публічних місцях.

Висновки. Ефективність лікування ПТСР залежить від синергії психологічної та фізичної реабілітації. Комплексний підхід дозволяє не лише купірувати симптоми, а й забезпечити умови для посттравматичного зростання особистості.

Література:

1. *Посттравматичний стресовий розлад: клініка, діагностика, реабілітація : навч. посіб. / за ред. М. В. Маркової. — Харків : ХНМУ, 2022. — 148 с.*
2. Хаустова О. О. Психосоматичні аспекти ПТСР в умовах війни / О. О. Хаустова // *НейроNEWS: психоневрологія та нейропсихіатрія. — 2023. — № 5. — С. 22–29.*
3. *Clinical Practice Guideline for the Management of Posttraumatic Stress Disorder / American Psychological Association. — Washington, DC : APA, 2020. — 124 p.*

УДК 615.8:621.39:004.9

*Г.М.Траверсе, д.мед.н., професор кафедри
фізичної терапії та ерготерапії,
В.В.Клименко, студ. Гр. 301ФР,*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ТА ТЕЛЕРЕАБІЛІТАЦІЯ: ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ

Актуальність теми. Обмежений доступ до спеціалізованих реабілітаційних центрів, особливо в умовах воєнного стану та віддаленості певних регіонів, робить телереабілітацію критично необхідною. Використання цифрових платформ дозволяє забезпечити безперервність відновлювального процесу, що є ключовим фактором успіху в терапії.

Мета роботи — оцінити ефективність дистанційних методів моніторингу та онлайн-супроводу пацієнтів як альтернативи стаціонарному лікуванню.

Телереабілітація базується на використанні відеозв'язку в реальному часі (синхронний метод) та мобільних додатків із відеоінструкціями (асинхронний метод). Важливою складовою є датчики носимих пристроїв

(смарт-годинники, акселерометри), що передають дані про активність пацієнта лікарю. Можливість виконувати вправи у комфортних домашніх умовах знижує рівень стресу пацієнта та економить ресурси на логістику, що стимулює тривале дотримання рекомендацій. Системи дистанційного моніторингу дозволяють накопичувати дані про прогрес пацієнта, на основі яких алгоритми можуть підказувати реабілітологу необхідність корекції навантаження.

В рамках дослідження було впроваджено та протестовано модель гібридної реабілітації для групи пацієнтів (8 осіб, вік 24–45 років) у ранньому післяопераційному періоді після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ). Протягом 6 тижнів пацієнти проходили відновлення вдома, використовуючи спеціалізовану веб-платформу. Програма включала щоденні відео-інструкції вправ з адаптивним рівнем складності. Пацієнти самостійно вимірювали кут згинання та розгинання колінного суглоба за допомогою сенсорів смартфона (гіроскопа та акселерометра) через камеру додатка, що забезпечувало точність до 2-3 градусів. Два рази на тиждень проводилися 20-хвилинні відеосесії з реабілітологом для корекції техніки виконання вправ та оцінки набряку тканин.

За результатами тестування за шкалою Lysholm Knee Scoring Scale, середній бал групи зріс з 42 (до реабілітації) до 84 балів (після 6 тижнів), що свідчить про добрий клінічний результат. Ці показники ідентичні результатам контрольної групи, яка отримувала допомогу виключно очно. Середньодобова кількість кроків, що відстежувалася автоматично, стабільно зростала на 10-12% щотижня, що підтверджувало адекватність навантаження та відсутність больових ускладнень. Соціально-економічний ефект: Пацієнти оцінили зручність формату у 9,2 бала з 10. Основними перевагами було названо відсутність необхідності витрачати час на поїздки до клініки (в середньому економія 4-6 годин на тиждень) та можливість підтримувати постійний зв'язок із фахівцем через вбудований чат додатка, що значно знижувало рівень тривожності.

Висновки. Телереабілітація є ефективним інструментом сучасної медицини, що дозволяє масштабувати послуги фахівців та забезпечити якісну допомогу пацієнтам незалежно від їхнього місця перебування.

Література:

1. *Цифрові трансформації в охороні здоров'я : монографія / за ред. В. Г. Сердюка. — Київ : Академперіодика, 2022. — 180 с.*
2. Гуляєв Д. В. Телереабілітація: сучасні можливості та перспективи в Україні / Д. В. Гуляєв // *Український медичний часопис. — 2023. — № 2 (154). — С. 41–47.*
3. Brennan D. M. *Telerehabilitation: An Overview of the State of the Art / D. M. Brennan, S. Mawson, S. Brownsell // Studies in Health Technology and Informatics. — 2021. — Vol. 275. — P. 56–62.*

СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВНИЦТВА

УДК 691.624.01

Черніков В.О., викладач,
спеціаліст I категорії

Зеленець М.О., студент групи ТС-41,
Відокремлений структурний підрозділ

«Миргородський фаховий коледж імені Миколи Гоголя
Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВМІСТУ ЗОЛОШЛАКІВ НА ОСНОВНІ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВАЖКОГО БЕТОНУ

Сучасна будівельна галузь потребує ефективних, довговічних та екологічно безпечних матеріалів. Одним із перспективних напрямів розвитку технології бетону є використання вторинних промислових ресурсів, зокрема золошлакових відходів теплових електростанцій. Значні обсяги накопичення золошлаків в Україні створюють серйозне екологічне навантаження на довкілля, тому їх повторне використання у виробництві будівельних матеріалів є актуальним і економічно доцільним.

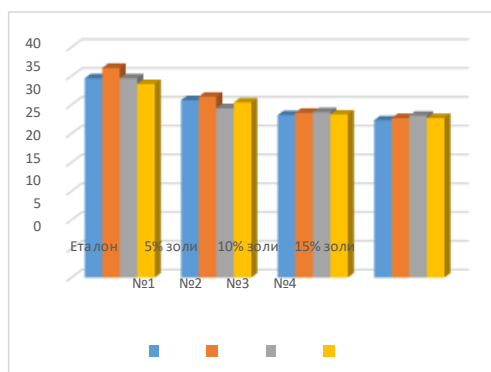
В роботі було проведено визначення міцності та водопоглинання бетонних зразків, для цього було розроблено їх склад.

Таблиця 1. Склади бетону на об'єм 1000 л

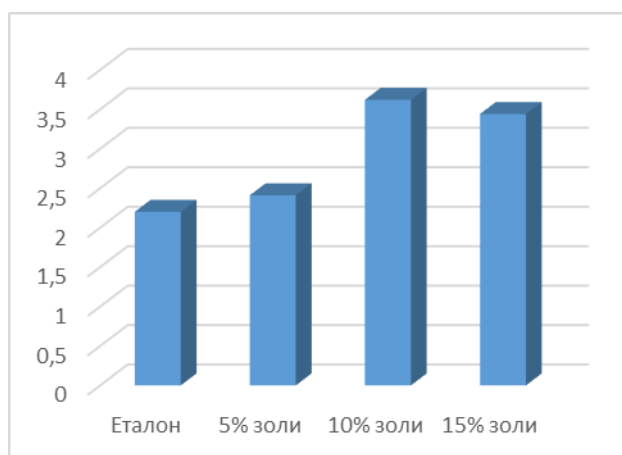
Склади на 1 м ³						
№	Цемент, кг	Вода, л	Щебінь, кг	ЗУ, кг	Пісок, кг	Пластифікатор, кг
1	350	185	1166	-	700	3.76
2	332.5	185	1166	17.5	700	3.325
3	315	185	1166	35	700	3.15
4	297.5	185	1166	52.5	700	2.97

Дослідження проводилися в лабораторних умовах. У кожній серії зразків визначалися такі параметри як межа міцності на стиск, водопоглинання. Результати досліджень наведені нижче.

Діаграма 1. Результати визначення межі міцності на стиск у зразках – кубах



Діаграма 2. Результати визначення водопоглинання у зразках – кубах



При дослідженні властивостей важкого бетону з використанням золи-винос котлів з циркуляційним киплячим шаром були виготовлені зразки-кубики розміром 100×100×100 мм.

При визначенні межі міцності на стиск було встановлено, що найбільшу міцність мають зразки без додавання золи-виносу, а саме 34,8 МПа. Зразки з вмістом 5% золи-виносу – 30,5 МПа, зразки з вмістом 10% золи-виносу – 28,4 МПа, зразки з вмістом 15% золи-виносу – 27,7 МПа.

За даними визначення водопоглинання в зразках, було встановлено, що найменший відсоток водопоглинання мають зразки без вмісту золи-винос – 2,2%. Відсоток водопоглинання в зразках з 5% золи-виносу склав 2,41%. Найбільший відсоток водопоглинання мають зразки з 10% золи-виносу – 3,62%. Водопоглинання у зразках з вмістом 15% золи-виносу – 3,44

Отже, результати проведеного дослідження підтверджують доцільність використання золошлакових матеріалів у технології важкого бетону. Оптимальне дозування золошлакових добавок дозволяє отримати бетон із високими фізико-механічними характеристиками, підвищеною довговічністю та покращеними екологічними показниками, що робить такі матеріали перспективними для сучасного будівництва. Використання золи-виносу в важкому бетоні є доцільним і може бути використане для заміщення цементу, але рекомендований вміст золи-виносу не повинен перевищувати 10%.

Література:

1. Дворкін Л. Бетони спеціального призначення. Київ : Кондор, 2018. 345 с.
2. ДСТУ Б В.2.7-43-96 «Бетони важкі. Технічні умови».
3. Дворкін Л.Й., Житковський В.В., Макаренко Р.М. Високоміцні бетони: навчальний посібник. Київ: ФО-П Піча Ю.В., 2023. 218с.
4. ДСТУ Б В.2.7-224:2009. Бетони. Правила контролю міцності. Чинний від 2009-12-22.

*В.П. Степанова, викладач вищої категорії
Р.О. Кривогуз студент групи ТС-41
Відокремлений структурний підрозділ
Миргородський фаховий коледж імені Миколи Гоголя
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ ДОБАВОК ТА МОДИФІКАТОРІВ ДЛЯ БЕТОНУ

У сучасному будівництві, де стрімко зростають вимоги до довговічності, міцності та експлуатаційних характеристик матеріалів, особливого значення набуває використання високотехнологічних бетонів. Збільшення масштабів інфраструктурних проєктів, розвиток промислового та житлового будівництва, а також потреба у забезпеченні надійності споруд в умовах інтенсивних навантажень вимагають удосконалення традиційних будівельних матеріалів.

Бетон є одним із найважливіших та найпоширеніших будівельних матеріалів, що використовується у сучасному будівництві завдяки поєднанню високої міцності, довговічності, універсальності та доступності вихідних компонентів [1].

Актуальність теми зумовлена тим, що одним із найбільш ефективних напрямів підвищення властивостей бетону є застосування хімічних добавок та модифікаторів, що дозволяють цілеспрямовано змінювати структуру та властивості бетонних сумішей. Такі компоненти забезпечують регулювання твердіння, підвищення міцності, морозостійкості, водонепроникності, корозійної стійкості та інших важливих параметрів, що визначають якість і довговічність бетонних конструкцій.

Використання хімічних добавок дає змогу зменшити витрату цементу, оптимізувати реологічні властивості суміші, покращити її оброблюваність та прискорити або сповільнити процеси гідратації. Це робить бетон більш технологічним у виробництві і надійним в експлуатації. У той же час правильний вибір виду та дозування добавок потребує ґрунтовних досліджень, оскільки їх взаємодія з цементом та інертними матеріалами є складним фізико-хімічним процесом [2].

Залежно від призначення добавки можна класифікувати на групи, що впливають на технологічні властивості суміші, механічні характеристики, довговічність та спеціальні функції. До першої групи відносяться пластифікатори, повітровтягуючі та стабілізуючі добавки, які забезпечують потрібну консистенцію, ущільнення та збереження однорідності суміші. Друга група включає прискорювачі та сповільнювачі тверднення, модифікатори початкового набору міцності та адитиви для підвищення швидкості формування структури цементного каменю. Третя група - добавки, що підвищують довговічність, хімічну стійкість,

водонепроникність та морозостійкість. До четвертої групи відносяться спеціальні модифікатори, які надають бетону унікальних властивостей, таких як самоущінюваність, ударостійкість, енергопоглинання, зменшення усадки або підвищення стійкості до агресивних середовищ.

Класифікація хімічних добавок та модифікаторів дозволяє систематизувати їх використання і забезпечити цілеспрямоване регулювання властивостей бетонних сумішей. Вибір конкретного типу добавки залежить від технологічних вимог, умов експлуатації, необхідних характеристик кінцевого матеріалу та економічної доцільності. Рациональне застосування хімічних добавок та модифікаторів є важливим інструментом для досягнення оптимального балансу між технологічністю, механічними властивостями та довговічністю бетонних конструкцій.

Література:

1. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. Будівельне матеріалознавство: підручник Київ: Кондор-Видавництво, 2024. 448 с.
2. Дворкін Л.Й., Житковський В.В., Макаренко Р.М. Високоміцні бетони: навчальний посібник. Київ: ФО-П Піча Ю.В., 2023. 218с.
3. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К. Будівельне матеріалознавство: Підручник. – К.: «Видавництво Ліра-К», 2015.-624с.

УДК 661

*Л.А. Халітова, викладач методист,
спеціаліст вищої категорії
А.М. Войтович, студентка групи ТС-21
Відокремлений структурний підрозділ
«Миргородський фаховий коледж імені Миколи Гоголя
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

БІОСУМІСНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ: ВИКЛИКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

За час повномасштабної війни близько 600 тисяч українців отримали інвалідність. Вони втратили руки чи ноги. І далі, ми будемо країною людей з інвалідністю. Це вже частина картинки нашої майбутньої України. Ми маємо навчитися це приймати, ставитися до цього нормально, бо так ми виборювали свою свободу. І кожний із нас має прикласти чимало зусиль, щоб люди з інвалідністю почували себе добре в нашому соціумі. Наша місія і бажання – створити найкраще для українців і підняти загальний рівень використання біоімплантів в Україні, задати планку, нижче якої просто не можна спуститися. Щоб ніхто не думав і навіть не припускав, що можна їхати кудись за кордон, аби отримати щось краще, ніж в Україні.

А ще, наше суспільство вступило в період, який все частіше називають ерою нових технологій і нових матеріалів. Грандіозні досягнення фундаментальної науки, небувала інтеграція науки і техніки стали каталізаторами змін, що відбуваються в нашому житті і це більшою мірою, відноситься до конструкційних і функціональних матеріалів. Галузь хімічних технологій та інженерії на відміну від інших областей найбільшою мірою використовує все те, що створили сучасна наука і виробництво.

Біосумісні матеріали на сьогодні гостро затребувані у загальній і серцево-судинній хірургіях, ортопедії і стоматології, а також при виготовленні протезів кровоносних судин, штучних клапанів серця, систем кровообігу.

Розробка нових матеріалів медичного призначення, що мають контактувати з середовищем живого організму, належить до особливо складних завдань для технологів. Чим більше медицина проникає вглиб людського організму, пізнає його закони на клітинному і генетичному рівнях, тим більше виникає потреба у використанні існуючих і створенні нових матеріалів, сумісних з окремими органами людини, що не роблять шкідливого впливу на його здоров'я. Усі дослідження в цьому напрямі проводяться зараз на стику хімії високомолекулярних сполук, біотехнології, біофізики, молекулярної і клітинної біології та медицини.

Біоматеріали повинні володіти сумісністю з тканинами організму і не завдавати їм шкоди. Біокераміка є іншим видом біоматеріалу. Вона широко застосовується в якості протеза пошкодженого, або зношеного органу в таких областях медицини, як стоматологія, ортопедія і щелепно - лицьова хірургія. Висока механічна міцність, що зберігається навіть при екстремальних температурах, велика корозійна стійкість, високі електроізоляційні властивості обумовлюють всезростаюче застосування кераміки в різних областях протезування.

Отже, освоєння нових біосумісних матеріалів і створення спеціалізованих біомедичних виробів з них стає лідируючим направленням досліджень, а все викладене робить актуальним продовження пошуку і розробки нових ефективних біоматеріалів для вдосконалення методів усунення кісткових дефектів.

Література:

1. Беспалова О. Я. Біоматеріали та біосумісність: навч. посібник. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 97 с.
2. Берладір Х. В., Говорун Т. П., Олешко О. М. Біомедичні матеріали: від історії до сьогодення: навч. посібник. – Суми: СумДУ, 2022. – 200 с.

МІЦНІСТЬ ФІБРОАРМОВАНОГО БЕТОНУ В КОНТЕКСТІ ВПЛИВУ ЗОЛОШЛАКІВ ТА СТАЛЕВОЇ ФІБРИ

Технологічні прийоми поліпшення механічних характеристик бетону за допомогою введення дискретних металевих елементів (цвяхів, дроту) почали формуватися на початку ХХ століття. Однак інтенсифікація досліджень у галузі дисперсного армування бетонів припала на середину минулого століття, що було обумовлено необхідністю підвищення параметрів тріщиностійкості, в'язкості руйнування та опору розтягуванню.

Дисперсне армування волокном забезпечує значний приріст міцності матеріалу при згинанні та розтягуванні. [1]. За рахунок ефекту мікроармування («стягування») країв тріщин, що утворилися, фібра істотно підвищує деформативність композиту [2,3].

Золошлакові відходи теплоенергетичного комплексу є одним з найбільш проблемних видів техногенної сировини. Разом з тим, хіміко-мінералогічна схожість цих матеріалів із природною сировиною робить їх стратегічним ресурсом для будівельної індустрії.

Матеріали та методика:

У роботі використані техногенні відходи промисловості: відходи мокрого збагачення залізної руди Полтавського ГЗК у вигляді дрібного піску з модулем крупності $M_{кр}=1,1$; золошлаки котлів із циркуляційним киплячим шаром, цемент марки 42.5 Івано-Франківського заводу. Фіброва арматура із сталевих дротів діаметром 0,5 мм.

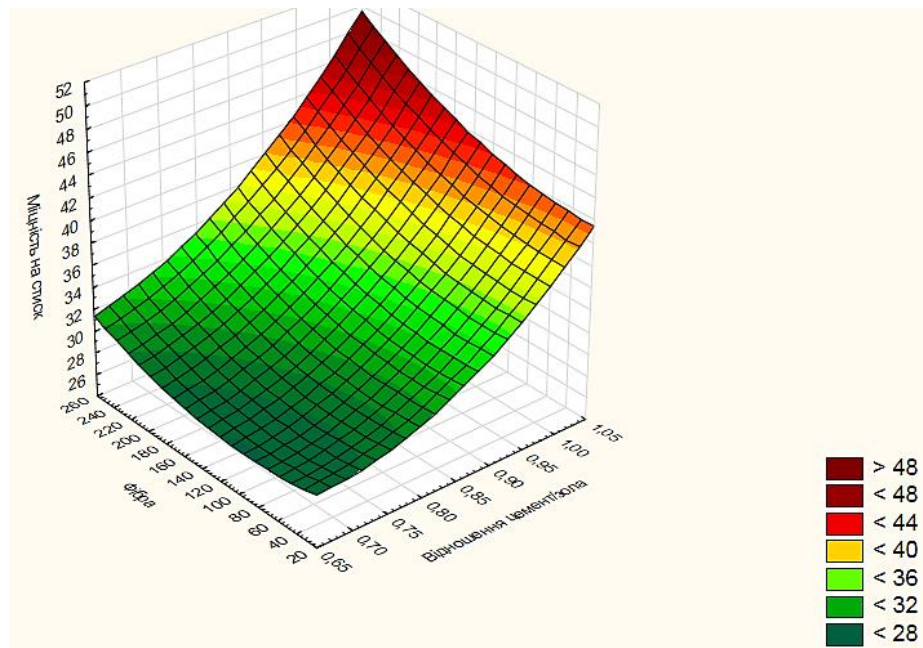
За попередньо визначеними дотичними напруженнями оптимальну довжину волокна обчислювали за формулою, прийнятою в механіці руйнування композитів [4].

Для визначення міцності волокна їх попередньо випробували на розрив.

Об'ємний вміст волокна визначали за формулою, прийнятої в механіці руйнування волокнистих композитів [4].

Результати випробувань та обговорення.

Результати випробувань опрацьовували за допомогою програми «статистика». В результаті обробки були отримані рівняння регресії, розв'язання цих рівнянь наведено на рис.



Тривимірна поверхнева діаграма співвідношення цемент/золашлаки та об'ємний вміст волокна

Діаграма свідчить, що міцність бетону за мінімальної кількості волокна і максимальної кількості шлаку не перевищує 30 МПа. Однак зі збільшенням кількості волокна до максимального, в межах експерименту, при такій ж кількості шлаку міцність бетону досягає до 32 МПа.

Літературні джерела:

1. Alsadey, S.; Salem, M. *Influence of Polypropylene Fiber on Strength of Concrete*. *Am. J. Eng. Res.* 2016, 5, 223–226.
2. Breña, S.F.; Bramblett, R.M.; Benouaich, M.A.; Wood, S.L.; Kreger, M.E. *Use of Carbon Fiber Reinforced Polymer Composites to Increase the Flexural Capacity of Reinforced Concrete Beams*; Texas Department of Transportation: Austin, TX, USA, 2001.
3. Qiu, Y.; Zhou, C. *Analytical model of large-scale circular concrete columns confined by pre-stressed carbon fibre reinforced polymer composites under axial compression*. *Struct. Infrastruct. Eng.* 2021, 17, 1062–1075.
4. Ecobori T. *Scientific foundations of strength and destruction of materials* (translated from Japanese, Kyiv: Nauk. dumka, 1978, 352 p.)

МНОЖИННЕ ТА ОДИНИЧНЕ РУЙНУВАННЯ ВОЛОКНИСТИХ КОМПОЗИТІВ

Найважливішим параметром композиційних волокнистих матеріалів, що визначає їх фізико-механічні властивості, є об'ємний вміст V_f і довжина волокна l_f . Автори роботи [1] вважають, що об'ємний вміст волокна в композиті має бути достатньо для того, щоб частка навантаження, що сприймається волокнами, було більш суттєвим. Однак при вмісті волокна в кількості, що перевищує певний рівень, властивості матеріалу погіршується внаслідок того, що цементна матриця не може зв'язувати волокна. В результаті в матриці утворюються порожнечі, надлишки волокна не беруть участь, а зв'язок волокна з матрицею погіршується і падає міцність композиту.

Вираз визначення об'ємного вмісту волокна, нижче якого слід очікувати істотного поліпшення фізико-механічних властивостей волокнистих композитів, наводиться в [1].

$$V_f = \frac{\sigma_c}{[\sigma_{su} - (m-1)\sigma_c]}, \quad (1)$$

де σ_c - напруга в розчинній частині матеріалу;

σ_{su} - ефективна гранична міцність волокна;

m - відношення модулів пружності волокна та матриці.

При комбінуванні крихкої матриці з пластичними волокнами виникає взаємодія, що призводить до нелінійних співвідношень між напругами та деформаціями. Цей ефект зумовлений множинним руйнуванням матриці. Як вказують автори [2,3], у композиційних матеріалах подібного роду при малих деформаціях зберігається пружна рівновага, при якому напруга визначається за «правилом сумішей»

$$\sigma = V_m E_m \epsilon_m + V_f E_f \epsilon_f \quad (2)$$

Зі зростанням навантаження досягається деформація руйнування матриці. У цьому $\epsilon_m < \epsilon_f$. Напруги на цій стадії визначаються за формулою:

$$\sigma = V_m \sigma_m + V_f E_f \epsilon_f. \quad (3)$$

На цій стадії матриця руйнується, і навантаження, яке вона несла, перерозподіляється на волокна, які також можуть руйнуватися за умови

$$V_f \sigma_f < V_f E_f \epsilon_m + V_m \sigma_m \quad (4)$$

Такий випадок у лінійній механіці руйнування характеризується як одиничне руйнування [2,3], оскільки зона руйнування обмежена єдиною областю, що безпосередньо примикає до зони першого руйнування. Якщо волокна досить міцні або їх вміст у композиті досить великий, композит не

буде повністю зруйнований, а продовжуватиме нести навантаження до напруги $V_f \sigma_f$. Протягом цього наступного навантаження більш тендітна матриця продовжувати руйнуватися на більш дрібні частини. Це явище, на думку тих самих авторів, характеризується як множинне руйнування. Так як матриця тендітна, перехід від одиничного руйнування до множини відбудеться за умови

$$V_f \sigma_f - \sigma'_f V_f + \sigma_m V_m \quad (5)$$

де σ'_f - напруги у волокнах при руйнуванні матриці.

Таким чином, об'ємний вміст волокон, при перевищенні якого відбудеться множинне руйнування композиту, пропонується визначити з рівняння [2,3],

$$V_f \sigma_f - \sigma'_f V_f = \sigma_m V_m \quad (6)$$

Література:

1. F. Krok, L. Brautman. *Modern Composite Materials*. 1970, p. 406.
2. G. A. Kupper. *Micromechanical Aspects of Fracture*. In: *Composite Materials*. 1978, pp. 440-476.
3. D. Kupper, M. Piggott. *Cracking and Fracture of Composites*. In: *Fracture Mechanics*. 1979, pp. 165-216.

УДК 69:53; 721.01

Демченко О.В., к.т.н., доцент,
Ільченко Т.М., аспірант
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ОСНОВНІ ВИДИ РУЙНУВАННЯ ЦЕГЛЯНОЇ КЛАДКИ У ХОЛОДНИЙ ПЕРІОД

Будівельні вироби в холодний період піддаються багатьом ризикам, які можуть негативно вплинути на їхній зовнішній вигляд та експлуатаційні характеристики. Однією з основних загроз є вплив вологи. Поверхні матеріалів активно вбирає вологу та опади, які потім замерзають при низьких температурах. Процес замерзання та відтавання води призводить до утворення мікротріщин, що із часом знижує міцність та довговічність матеріалів.

Основний механізм руйнування матеріалів у морозні періоди пов'язаний із їхньою пористістю. Вода, проникаючи в пори, замерзає при зниженні температури і збільшується в об'ємі. Якщо матеріал не має достатньої щільності та еластичності, відбувається утворення тріщин і руйнування структури. Морозостійкість вимірюється кількістю циклів замерзання та відтавання, які матеріал може витримати без втрати своїх

властивостей. Для рядової цегли цей показник становить F15-F50 (15–50 циклів), а для облицювальної – не менше F35-F100.

Пошкодження кладки з цегли можуть проявлятися в різних формах, що свідчить про необхідність ремонту або заміни матеріалу. Одним із перших ознак є поява тріщин. Вони можуть виникати через усадку будівлі, неправильну укладку цегли або вплив зовнішніх чинників: перепадів температури та підвищеної вологості. Тріщини не тільки псують зовнішній вигляд конструкції, але і стають місцем проникнення вологи, що із часом посилює руйнування.

Ще однією частою ознакою пошкодження є утворення висолів. Це білі плями або наліт, що виникають через вимивання солей із матеріалу. Висоли не тільки знижують естетичну привабливість, але і свідчать про надмірний вплив вологи на кладку. Із часом такі ділянки можуть стати більш вразливими до подальшого руйнування.

Підвищена пористість поверхні цегли – ще одна ознака можливих проблем. Якщо матеріал починає кришитися або втрачати свою початкову щільність, це може бути пов'язано з впливом вологи, морозів або агресивних хімічних речовин. Такий дефект знижує міцність кладки й робить її менш стійкою до механічних пошкоджень.

Крім того, можна помітити зміни у швах кладки. Руйнування або викришування цементного розчину між цеглинами може бути спричинене впливом часу, неправильним монтажем або агресивними умовами навколишнього середовища. Порушення швів призводить до ослаблення всієї конструкції та збільшує ризик пошкоджень.

Ще однією важливою ознакою є зміна кольору цегли. Потемніння, поява плям або вицвітання можуть свідчити про вплив вологи, забруднень або сонячних променів. Такі зміни не тільки псують зовнішній вигляд будівлі, а й вказують на приховані проблеми, які потребують усунення.

Своєчасне виявлення цих ознак і вжиття заходів для усунення пошкоджень допоможуть зберегти міцність та довговічність облицювальної кладки, запобігаючи подальшим руйнуванням і додатковим витратам на ремонт.

Фасад будівлі виготовлений з цегли, піддається впливу різних чинників, які можуть негативно вплинути на його стан. Особливу увагу треба приділяти так званим зонам ризику – ділянкам фасаду, найбільш схильним до руйнування та зносу. Однією з найвразливіших зон є кути. Ці ділянки часто страждають від механічних пошкоджень, оскільки піддаються більшому тиску, ударам та впливу зовнішнього середовища. Тріщини, що з'являються на кутах, можуть розширюватися, впливаючи на загальну міцність облицювання.

Шви між цеглинами також належать до критичних зон. Некваліфіковане заповнення швів або порушення технології їхньої обробки робить ці ділянки більш сприйнятливими до впливу вологи,

морозів та перепадів температур. Вода, що проникає у шви, при замерзанні може спричинити утворення тріщин та руйнування розчину, що з часом призведе до втрати герметичності та погіршення зовнішнього вигляду фасаду. Правильним рішенням у цьому випадку буде механічний захист цегляних стін від дощу.

Особливу увагу необхідно приділяти місцям примикання елементів фасаду, наприклад, до вікон, дверей або покрівельних конструкцій. Некваліфіковане ущільнення цих зон призводить до втрати тепла, проникнення вологи та появи цвілі. Такі дефекти можуть не тільки зіпсувати зовнішній вигляд будівлі, але і створити несприятливі умови для внутрішньої обробки та мікроклімату.

Руйнування цегли – це процес, спричинений поєднанням зовнішніх факторів та внутрішніх дефектів матеріалу, який може суттєво скоротити термін служби конструкції та погіршити її зовнішній вигляд.

Своєчасне виявлення проблем та їх усунення, використання якісних матеріалів і дотримання технології монтажу допоможуть запобігти руйнуванню цегли та забезпечити довговічність фасадної конструкції.

Література:

1. ДБН В.1.2-6:2021 "Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість"
2. ДСТУ EN 772-22:2022 Методи випробування елементів цегляної кладки.

УДК 691:504.06:628.477

*Гукасян О.М., к.т.н., доцент
Крамаренко О.І., студент групи 401-БТ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ВИКОРИСТАННЯ РЕЦИКЛІНГОВИХ МАТЕРІАЛІВ У БУДІВНИЦТВІ

Сучасний розвиток будівельної галузі супроводжується значним використанням природних ресурсів, збільшенням енергоспоживання та накопиченням великої кількості будівельних відходів. В сучасних умовах утворюються тисячі тонн будівельних відходів, які утворилися в результаті руйнування та демонтажу будівель, значна частина яких може бути повторно використана після відповідної переробки. У зв'язку з цим одним із пріоритетних напрямів розвитку сучасного будівництва є впровадження технологій рециклінгу та використання вторинної сировини у виробництві будівельних матеріалів і конструкцій [2].

Рециклінгові матеріали – це вторинні матеріальні ресурси, отримані шляхом переробки відходів промисловості, будівництва, які можуть бути повторно використані у виробничих процесах. Використання таких

матеріалів дозволяє не лише зменшити обсяги накопичення будівельних відходів, але й суттєво скоротити витрати на видобування природної сировини та енерговитрати на виробництво будівельної продукції [3].

Одним із важливих аспектів є класифікація рециклінгових матеріалів за їх походженням. За цим критерієм їх поділяють на декілька основних груп:

1. Відходи будівництва та демонтажу, до цієї групи належать бетонний бій, цегляний бій, керамічні матеріали, асфальтобетонний гранулят та склобій. Після дроблення та сортування такі матеріали можуть використовуватися як заповнювачі для бетонів, основи дорожніх покриттів, матеріали для підсипок та благоустрою територій [3].

2. Промислові відходи, до промислових рециклінгових матеріалів належать доменні та сталеплавильні шлаки, золи-виносу теплових електростанцій, шлами металургійного виробництва та відходи гірничодобувної промисловості. Доменні гранульовані шлаки широко застосовують як активні мінеральні добавки до цементу, а золи-виносу – як компонент бетонних сумішей і будівельних розчинів [2].

3. Полімерні відходи, до цієї групи відносять полімерні матеріали та гумову крихту з відпрацьованих шин. Їх використовують у дорожньому будівництві, для виготовлення тротуарної плитки, покриттів спортивних майданчиків та окремих теплоізоляційних матеріалів.

4. Вторинні композиційні матеріали, до цієї категорії належать перероблене скловолокно, композити та армувальні волокна, тобто фібра, що застосовуються для армування бетонів, виготовлення фасадних панелей та конструкцій спеціального призначення.

Галузі застосування рециклінгових матеріалів у будівництві є досить широкими. Найбільш активно вторинну сировину використовують у виробництві бетонів та будівельних розчинів. Мінеральні добавки у вигляді шлаків або зол дозволяють частково замінювати цемент, що сприяє зниженню вартості продукції та скороченню викидів вуглекислого газу під час виробництва цементу [3]. Подрібнений бетонний бій застосовують як дрібний і крупний заповнювач у бетонних сумішах.

У дорожньому будівництві широко використовується технологія холодного ресайклінгу, яка передбачає повторне використання існуючого асфальтобетонного покриття шляхом його фрезерування, подрібнення та повторного введення до складу дорожніх сумішей. Така технологія дозволяє значно зменшити витрати природних матеріалів і скоротити обсяги будівельних відходів [1].

Перспективним напрямом є використання вторинної сировини для виготовлення теплоізоляційних і композиційних матеріалів. Наприклад, відходи скла використовують для виготовлення піноскла, а вторинні полімери – для створення легких теплоізоляційних панелей [2].

Важливе значення використання вторинної сировини полягає в екологічному аспекті. Використання рециклінгових матеріалів сприяє скороченню обсягів видобування природної сировини, зменшенню площ полігонів для захоронення відходів та покращенню екологічного стану територій [2].

Отже, використання рециклінгових матеріалів у будівництві є важливим напрямом підвищення ресурсоефективності та екологічної безпеки галузі. Повторне використання відходів дозволяє зменшити навантаження на довкілля, скоротити витрати на виробництво будівельних матеріалів та забезпечити раціональне використання природних ресурсів. Подальший розвиток технологій переробки та вдосконалення нормативної бази сприятимуть ширшому впровадженню рециклінгових матеріалів у практику сучасного будівництва.

Література:

1. ДСТУ 8976:2020. Матеріали дорожні, виготовлені за технологією холодного ресайклінгу. Технічні умови.
2. Пушкарьова К.К. Будівельне матеріалознавство. – Київ: Ліра-К, 2021.
3. Баженов Ю.М. Технологія бетонів і будівельних розчинів. – Київ: Основа, 2020.

СЕКЦІЯ УКРАЇНОЗНАВСТВА, КУЛЬТУРИ ТА ДОКУМЕНТОЗНАВСТВА

УДК 316.73:711.4(477.53-25):327.8(470-651.1)

*І.Г. Передерій, д.і.н., професор
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ІМПЕРСЬКІ ТА ЛОКАЛЬНІ НАРАТИВИ В МІСЬКОМУ ПРОСТОРІ ПОЛТАВИ: ВІД ІСТОРИКО-АРХІТЕКТУРНИХ ФОРМ ДО ПРАКТИК ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ

Міський простір Полтави ХІХ – поч. ХХ ст. сформувався як результат взаємодії імперських містобудівних принципів і локальних соціокультурних процесів. Архітектурне середовище того часу відображає не лише естетичні характеристики епохи, а й систему символічних значень, у якій поєднуються офіційний імперський дискурс і локальні форми міської ідентичності.

На початку ХІХ ст. Полтава розвивається як адміністративний центр губернії в межах загальноімперської політики регулярного планування. Ключовим елементом містобудівної структури стає ансамбль Круглої площі – зразок класицистичного зодчества. Його формують адміністративні та громадські будівлі, зведені переважно у 1810–1811 роках: Присутственні місця, Дворянський дім, будинок генерал-губернатора, віце-губернаторський будинок та ін. Центр площі позначений монументом на честь Полтавській битві, що виконував функцію закріплення імперського історичного наративу в міському просторі. Чітка геометрія, симетрія забудови та масштабність ансамблю символізували ідею впорядкованого та уніфікованого державного простору.

Класицистична архітектура міста охоплювала не лише адміністративний центр. До важливих об'єктів цього періоду належать будинок пожежної команди (1808), богадільня (1820), школа садівництва (1830), будівля Інституту шляхетних панн (1828-1832). Ці споруди формували цілісний образ міста як губернського центру з чіткою просторовою організацією та ієрархією забудови.

Водночас у житловій архітектурі раннього ХІХ століття простежується й адаптація імперських «зразкових» проєктів до місцевих умов. Дерев'яні будинки класицистичного типу, зокрема так званий «будинок Капніста» та «дім генеральші», відтворюють форми кам'яної архітектури, поєднуючи їх із традиційними будівельними практиками. Це свідчить про співіснування офіційної архітектурної моделі та локальних особливостей забудови.

У другій половині ХІХ століття архітектурний розвиток Полтави ускладнюється та урізноманітнюється. У міському середовищі

поширюється еклектика, що поєднує елементи різних стилів. Цей процес пов'язаний із соціально-економічними змінами та зростанням ролі міських еліт. Забудова центральних вулиць репрезентує цей етап розвитку: тут формуються квартали з прибутковими будинками, торговельними та освітніми спорудами, будівлями банків, культовими об'єктами. Важливо, що ця забудова створює цілісний фронт вулиць та формує характерне історичне середовище міста.

Наприкінці XIX – на початку XX століття архітектура Полтави набуває полістилістичного характеру. У цей період співіснують різні стильові напрями – від історизму до модерну. Значну роль відіграє особнякове будівництво, яке формує специфіку міського простору. На відміну від великих міст із щільною периметральною забудовою, у Полтаві поширені індивідуальні житлові будинки, інтегровані в центральні вулиці.

Міські особняки відбивають як загальноєвропейські тенденції, так і локальні особливості. Вони поєднують елементи модерну, еклектики та історичних стилів, демонструючи індивідуалізацію архітектурних рішень. Прикладами є особняки Глейзера, Бахмутського, Лук'яновича, Невіандта. Так, будинок Бахмутського (автором проєкту якого за однією з версій є В. Городецький) поєднує риси раннього модерну з елементами мавританської стилістики, що свідчить про відкритість місцевої архітектури до інтернаціональних впливів.

Важливим етапом розвитку архітектури Полтави стало формування українського модерну. Його яскравим зразком є будинок губернського земства (1903–1908), створений за проєктом В. Кричевського. У цій споруді поєднано модерністські принципи з мотивами української народної архітектури – формами дахів, віконних та дверних отворів, декоративними елементами, майоліковими вставками. Будівля стала проявом національно орієнтованого підходу в архітектурі та альтернативою імперському стилістичному канону.

Таким чином, архітектурне середовище Полтави XIX – початку XX ст. формується у взаємодії двох основних наративів: *імперський* реалізується через регулярне планування, класицистичні ансамблі та адміністративну забудову, а *локальний* – через індивідуалізовану житлову та цивільну архітектуру, стилістичне різноманіття, національні мотиви в межах модерну.

У сучасних умовах ця спадщина зазнає переосмислення. Відбувається перегляд ролі імперських елементів у міському середовищі, зокрема через зміну топоніміки та відмову від символічних маркерів імперського дискурсу. Водночас зростає увага до збереження історичної забудови як носія міської ідентичності. Попри наявність практик реставрації та регулювання забудови, у сучасному розвитку міста простежуються випадки порушення масштабності й композиційної цілісності історичного середовища.

Отже, міський простір Полтави є результатом складної взаємодії імперських і локальних чинників, що відобразилися в архітектурі XIX – початку XX століття. У сучасних умовах підходи до осмислення та збереження цієї спадщини мають бути спрямовані на остаточне критичне переосмислення імперських наративів при одночасному збереженні історико-архітектурного обличчя міста, що передбачає не заперечення архітектурної спадщини, а її переоцінку в контексті деколонізаційних процесів, утвердження національної ідентичності та боротьби України за збереження державності.

Література:

1. Вечерський В. В. Спадщина містобудування України. Теорія і практика історико-містобудівних пам'яткоохоронних досліджень населених місць. Київ: НДІТІАМ, 2003. 560 с. URL: <https://history.sumy.ua/research/books/9544-vecherskyi-viktor-spadshchyna-mistobuduvannia-ukrainy.html>

2. Чепелик В. В. Український архітектурний модерн: монографія. Київ: КНУБА, 2000. 196 с.

УДК 930.25:[316.772.5:077.5](477)

*І.Г. Передерій, д.і.н., професор
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

*Р.В. Гула, д.і.н., професор
Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба*

ЦИФРОВА РЕПРЕЗЕНТАЦІЯ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ: SMM-ПРАКТИКИ АРХІВІВ УКРАЇНИ

У сучасних умовах цифрової трансформації архівні установи України дедалі активніше інтегруються в онлайн-комунікаційний простір. Соціальні медіа стають важливим інструментом репрезентації історико-культурної спадщини, забезпечуючи нові формати доступу до архівної інформації та взаємодії з аудиторією. SMM (Social Media Marketing) у діяльності архівів виходить за межі суто інформаційної функції, набуваючи значення інструменту інформування, репрезентації, інтерпретації та документування історико-культурної спадщини.

Цифрова присутність архівів України характеризується використанням різних платформ, серед яких домінує Facebook як основний канал комунікації. Частина установ також представлена в Instagram, YouTube, Telegram, X, що свідчить про поступову диверсифікацію цифрової діяльності. Водночас інтенсивність і системність ведення соціальних мереж залежать від ресурсного забезпечення установ і наявності стратегічного підходу до комунікації.

Контент архівів у соціальних медіа має переважно документально-інформаційний характер і спрямований на репрезентацію архівних фондів. Основними форматами є публікації документів із науковими або популяризаторськими коментарями, тематичні добірки, історичні довідки, віртуальні виставки та повідомлення про діяльність установ. Важливу роль відіграє візуалізація матеріалів – сканованих документів, фотографій, афіш, картографічних джерел, що підвищує доступність і сприйняття інформації.

Специфіка архівної діяльності зумовлює стриманий характер комунікації: пріоритет надається точності, достовірності та збереженню контексту. Це визначає практичну відсутність використання розважального контенту та обмеження інтерактивних форматів. Хоча останні все ж інколи наявні та використовуються для залучення аудиторії до взаємодії з історичними джерелами [3, с. 239]. Водночас поступово зростає увага до налагодження взаємодії з аудиторією, однак комунікація в архівних соціальних медіа переважно зберігає асиметричний характер, оскільки домінантну роль у її ініціюванні та змістовому наповненні відіграє сама установа.

Особливого значення цифрова репрезентація архівної інформації набуває в умовах повномасштабної війни Російської Федерації проти України. У цей період архіви трансформуються на активних учасників документування сучасних подій та формування доказової бази війни. Важливим кроком у цьому напрямі стало створення за координації Державної архівної служби України HUB «Архів війни за Незалежність» як платформи для об'єднання ініціатив з документування воєнних подій. Це сприяє як збереженню свідчень, так і репрезентації українського досвіду війни. У цьому контексті соціальні медіа виконують функцію оперативного каналу комунікації, що дозволяє архівам не лише фіксувати події, а й здійснювати їх публічне представлення та первинну інтерпретацію.

Сучасні SMM-практики архівів відіграють важливу роль у формуванні історичної пам'яті та національної ідентичності. Через публікацію документів і тематичних матеріалів архіви актуалізують історичні події, сприяють їх осмисленню в сучасному контексті та протидіють дезінформації.

Разом із тим ефективність цифрової комунікації значною мірою залежить від стратегічного планування та використання аналітичних інструментів. Контент-планування, регулярність публікацій і аналіз взаємодії з аудиторією залишаються нерівномірно впровадженими практиками [2, с. 145]. Додатковими обмеженнями є кадрові, технічні та фінансові ресурси, що зумовлює різний рівень цифрової активності архівів.

Водночас спостерігається поступова трансформація SMM-практик у напрямі більшої відкритості, візуалізації та розширення форматів комунікації, що відповідає зміні інформаційних потреб аудиторії [1, с. 16].

Отже, SMM-практики архівів України є важливим інструментом цифрової репрезентації історико-культурної спадщини, що поєднує функції інформування, репрезентації, інтерпретації та документування. У сучасних умовах їх розвиток має бути спрямований на посилення стратегічності комунікації, розширення інтерактивної складової та ефективне використання цифрових платформ, зокрема в контексті документування подій Війни за Незалежність України та утвердження національного історичного наративу.

Література:

1. Бездрабко В. Соціальні мережі й архівні практики. *Архіви України*. 2021. Вип 3, № 328, липень – вересень. С. 16 – 35. DOI: <https://doi.org/10.47315/archives2021.328.016>

2. Василенко Д. Інструментарій архівної інтернет-комунікації в аспекті розвитку соціальних мереж. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*. 2022. № 9. С. 138–147. DOI: <https://doi.org/10.31866/2616-7654.9.2022.259191>

3. Передерій І., Чурікова В. Цифрові комунікації установ пам'яті: контент-стратегії бібліотек і архівів у соціальних медіа. *Документно-інформаційні комунікації в умовах глобалізації: стан, проблеми та перспективи: матеріали X Міжнародної наук.-практ. конф., м. Полтава, 25 листопада 2025 р./ редкол. І. Г. Передерій, О. Є. Гомотюк та ін. Полтава, 2025. С. 237 – 240.*

УДК 028:316.77:004.738.5:37

Л. А. Чередник, к.філол.н., доцент,

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

КУЛЬТУРА ЧИТАННЯ І МЕДІАГРАМОТНІСТЬ ЯК СКЛАДНИКИ НОВОЇ ОСВІЧЕНОСТІ: ЧИТАЧЕЗНАВЧИЙ ВИМІР СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРАКТИК

У сучасному інформаційному суспільстві трансформація освіченості пов'язана не лише з рівнем засвоєння знань, а й зі здатністю особистості ефективно працювати з інформацією, критично її осмислювати та інтегрувати у власний досвід. У цьому контексті культура читання та медіаграмотність постають як взаємопов'язані компоненти нової освіченості.

Відомо, що читачезнавство як міждисциплінарна галузь досліджує еволюцію читача, його мотивацію, читачькі практики та поведінку в умовах змін інформаційного середовища[2, с. 44]. Сьогодні воно дедалі більше перетинається з дослідженнями медіакультури, цифрової грамотності та інформаційної безпеки. Актуальність теми зумовлена тим,

що цифровізація суттєво змінює характер читання: від лінійного до фрагментарного, від глибокого до сканувального, від книжкового до мультимедійного.

Культура читання традиційно розглядається як «система навичок, цінностей і практик, пов'язаних із взаємодією людини з текстом. Вона передбачає: здатність до глибокого осмислення змісту; сформовану читацьку мотивацію; критичне ставлення до тексту; естетичне сприйняття літератури [3, с. 46].

Водночас сучасні дослідження фіксують кризу читання, що виявляється у зниженні інтересу до складних текстів та поширенні так званої «вторинної неграмотності», тобто таке психологічне та соціальне явище, при якому людина, маючи базову освіту (вміє читати, писати, рахувати), втрачає здатність або бажання користуватися цими навичками для глибокого розуміння інформації, аналізу та вирішення складних проблем. Це свідчить про необхідність переосмислення ролі читання в освітньому процесі.

Читачезнавчий підхід дозволяє аналізувати не лише сам текст, а й поведінку читача в різних інформаційних середовищах – від бібліотеки до соціальних мереж.

Натепер медіаграмотність стала невід'ємним складником сучасної освіти, що охоплює:

- 1) критичне мислення;
- 2) здатність аналізувати медіатексти;
- 3) навички перевірки інформації;
- 4) відповідальне створення контенту [4, с. 121].

Сучасні українські дослідники наголошують, що медіаграмотність має багатовимірний характер, частиною якого є інформаційна самостійність та цифрова етику. В умовах інформаційних загроз вона також виконує захисну функцію, допомагаючи протидіяти дезінформації. Отже, медіаграмотність розширює традиційне розуміння читання, перетворюючи його на складний процес інтерпретації різномірних текстів – вербальних, візуальних, аудіовізуальних.

Прикметно, що у сучасному освітньому дискурсі культура читання та медіаграмотність не існують ізольовано, а взаємодіють як складники єдиної системи. Цей взаємозв'язок прослідковується у таких аспектах:

- 1) розширення поняття тексту (від друкованого до мультимедійного);
- 2) інтеграція читацьких і медіааналітичних навичок;
- 3) формування критичного читача як активного інтерпретатора інформації [1, с. 353].

Численні дослідження засвідчують, що поєднання читання з медіапрактиками, зокрема інфомедійними проектами, сприяє розвитку читацької компетентності. Тобто, нова освіченість базується на синтезі традиційної читацької культури та цифрової медіаграмотності.

Оскільки сучасний читач функціонує в умовах гібридного медіасередовища, це зумовлює появу нових інформаційних практик. Назвемо деякі з них і коротко схарактеризуємо їх.

1. **Цифрове (екранне) читання.** Читання текстів із екранів смартфонів, планшетів, електронних книг і характеризується воно фрагментарністю, швидкістю та нелінійністю.

2. **Сканувальне та кліпове читання.** Це поверхнєве ознайомлення з текстом, вибіркєве сприйняття інформації, орієнтація на ключові слова та візуальні маркєри.

3. **Соціальне читання.** Обговорення книг у соціальних мережах, книжкових клубах, блогах; створення читацьких спільнот.

4. **Інтерактивне читання.** Взаємодія з гіпертекстами, мультимедійними матеріалами, інтерактивними платформами.

5. **Інфомедійні освітні практики.** Поєднання читання з аналізом медіаконтєнту (новини, відео, подкасти), створення власних медіапродуктів.

6. **Глибоке читання як свідєма стратегія.** Попри домінування швидкого споживання інформації, актуалізується потреба у глибокому читанні як когнітивній практиці, що протистєєть поверхневості цифрового контенту .

На думку дослідників, читачєзнавчий вимір сучасних трансформацій можна інтерпрєтувати як:

- 1) перехід від «читача тексту» до «читача медіапростєру»;
- 2) зміну мотивацій (від єстетичних до інформаційно-прагматичних);
- 3) формування нових типів читачів (цифровий, мережевий, мультимедійний).

Водночас зберігається потреба у балансі між традиційним і цифровим читанням, що забезпєчує гармонійний розвиток особистості.

Отже, культура читання і медіаграмотність є ключовими складниками нової освіченості, що формується в умовах цифрової трансформації суспільства. Їх інтеграція забезпєчує: розвиток критичного мислення; здатність орієнтуватися в інформаційних потоках; формування відповідального читача і громадянина.

Сучасні інформаційні практики змінюють характер читання, однак не нівелюють його значення, а лише трансформують, надаючи нових форм і функцій.

Перспективним напрямом досліджень є подальше вивчення читацької поведінки в цифровому середєвищі та розробка ефективних стратегій формування культури читання в умовах медіанасиченого свєту.

Література:

1. Борідко О. Медіаграмотність у контексті цифрової трансформації освіти. Науковє записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: ЦДУ імені В. Винниченка, 2026. №1. С. 353–357.

2. Коваль Н. *Культура читання в умовах цифрового суспільства*. Київ: Ліра-К, 2022. 196 с.

3. Островська Г. *Формування читацької компетентності в умовах медіаосвіти. Молодь і ринок*. Дрогобич: ДДПУ, 2023. №2. С. 45–49.

4. Горбань Ю., Олійник О. *Медіаграмотність як чинник захисту інформаційного простору від дезінформації в час війни. Український інформаційний простір*. Київ: КНУКіМ, 2024. №1(13). С. 120–128.

УДК 81'373.611:811.161.2'367.633-044.922

Л. І. Дерев'янка, к.філол.н., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ГЕНЕТИЧНА ДЕРИВАЦІЯ ПОХІДНИХ ЧАСОВИХ ПРИЙМЕННИКІВ ВІД САМОСТІЙНИХ ЧАСТИН МОВИ

Науковий інтерес до прийменників зумовлений їхньою значущістю, багатоаспектністю та особливим статусом для розуміння специфіки взаємодії найважливіших конституентів системи сучасної української літературної мови. Однак незважаючи на вагомі численні дослідження і напрацювання мовознавців, у граматичній площині мовної системи недостатньо вивченою є проблема корелятивних зв'язків похідних прийменників із самостійними частинами мови.

Відомо, що в утворенні прийменниково-іменникових часових конструкцій задіяні як непохідні, так і похідні темпоральні прийменники. Такий поділ здійснено з урахуванням генетичної належності, тобто словотвірних зв'язків прийменників.

Цілком солідаризуємося з думкою Н. В. Куш про те, що «в похідних прийменників, навіть поза контекстом, зберігається певне значення, яке, звичайно, виявляється неоднаковою мірою і тісно пов'язане із семантикою або семантичним відтінком повнозначної частини мови, від якої походить прийменник» [4, с. 73]. Отже, вторинним прийменникам притаманна однофункційність, однозначність, вузька семантична спеціалізація, пов'язана з репрезентацією певного відношення.

Не викликає заперечення твердження А. Ю. Габай, що «прийменники – найдинамічніший, широко відкритий для поповнення клас одиниць» [3, с. 30]. Джерелом утворення похідних прийменників є прислівники, іменники й дієприслівники. мовою переходу окремих самостійних частин мови до розряду прийменників є втрата ними свого категорійного значення і набуття ознак прийменника. Загалом «цінність похідних прийменників, прийменникових еквівалентів ... полягає в різноманітності семантики, пов'язаної з лексичним значенням вихідного повнозначного компонента, що й дає можливість прийменниковому

еквіваленту передавати найтонші відтінки за допомогою відмінків» [5, с. 151].

Розряд прийменників поповнюється внаслідок функційної транспозиції словоформ іменників, прислівників, дієприслівників. Зауважимо, що велику роль у процесі препозиціоналізації відіграє контекст, специфічні синтаксичні умови, коли втрачається здатність самостійно виконувати синтаксичну функцію в реченні.

Узявши за основу диференціацію похідних прийменників залежно від типу співвідносних лексичних одиниць [2, с. 331–332], зазначаємо, що в прийменниково-субстантивних темпоральних структурах вторинні прийменники корелюють:

а) із морфологізованими прислівниками: *напередодні, наприкінці, близько, у(в)продовж, у(в)подовж, після (опісля), раніше (раніш), пізніше (пізніш)* та ін., напр.: *Упродовж тижня ніхто з гостей Подільська ... не зникав без сліду* (А. Кокотюха);

б) з адвербіалізованими прийменниково-субстантивними формами (аналітичними прислівниками): *під час, в епоху, у(в) період, на початку, у (в) кінці* й ін., напр.: *На початку падолисту вдарили такі холоди, що вода в річках потекла повільніше* (В. Шкляр);

в) з морфологізованими прислівниками, які сполучаються з непохідними й похідними прийменниками: *одночасно з, паралельно з, раніше від, раніше за, слідом за, задовго до* й ін., напр.: *Вісімнадцятого вересня Макар припхався на фабрику задовго до початку робочого дня* (Люко Дашвар);

г) з адвербіалізованими безприйменниковими відмінковими формами. Ця група представлена невеликою кількістю прийменників, серед яких лише один часовий – *протягом*, напр.: *...її [пісню] крутили протягом одного вечора десятки разів* (Т. Малярчук).

На думку авторитетного мовознавця сучасності І. Р. Вихованця, завершення переходу лексичної одиниці в семантико-граматичну групу прийменників означає закріплення в певному елементі семантики відношень (релятивності) замість лексичного значення, утрату прямої семантичної співвідносності з вихідною лексичною одиницею та спільнокореневими з нею словами [1, с. 271].

Отже, беручи до уваги факт утворення похідних темпоральних прийменників на основі самостійних частин мови, виокремлено особливий тип кореляції – за походженням. У її межах виділено 4 типи аналізованих прийменників залежно від типу співвідносних лексичних одиниць. Найбільш продуктивними є вторинні часові прийменники, які корелюють з адвербіалізованими прийменниково-субстантивними формами.

Література:

1. Вихованець І. Р. Прийменникова система української мови : монографія. Київ : Наук. думка, 1980. 286 с.

2. Вихованець І. Р., Городенська К. Г. Теоретична морфологія української мови : академічна граматики української мови / за ред. І. Р. Вихованця. Київ : Унів. вид-во «Пульсари», 2004. 400 с.

3. Габай А. Ю. Синтаксична прислівникова транспозиція в сучасній українській літературній мові : монографія. Київ : Видавничий дім Дмитра Бураго, 2011. 232 с.

4. Куш Н. В. Прийменникові українські еквіваленти : морфологія і семантика. Лінгвістичні студії : зб. наук праць / Укл. А. П. Загнітко [наук. ред.] та ін. Донецьк : ДонНУ, 2003. Випуск 11 : у 2-х ч. Ч.1. С. 68–74.

5. Куш Н. В. Семантична еволюція службових слів: на матеріалі сучасних українських прийменникових еквівалентів. Лінгвістичні студії : зб. наук праць / Укл. А. П. Загнітко [наук. ред.] та ін. Донецьк : ДонНУ, 2007. Випуск 15. С. 150–154.

УДК 651.01

О.І. Мізіна, к.філол.н., доцент,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

НЕДОБРОЧЕСНІСТЬ У ДІЛОВОДСТВІ: ВИДИ ПОРУШЕНЬ, СЛУЖБОВІ ЗЛОЧИНИ ТА ЮРИДИЧНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

У сучасних умовах цифровізації управлінських процесів діловодство перестає бути виключно технічною функцією та набуває стратегічного значення. Водночас зростає кількість випадків недоброчесної поведінки у роботі з документами, що створює суттєві ризики для діяльності організацій. Недотримання встановлених норм і процедур не лише підриває довіру до установи, а й може спричинити значні фінансові втрати та юридичну відповідальність.

Недоброчесність у діловодстві проявляється у різних формах, серед яких найбільш поширеними є маніпуляції з документами, порушення процедур обліку та зловживання інформацією.

Найбільш небезпечним проявом є фальсифікація документів, яка включає внесення неправдивих даних у звітність, договори чи протоколи, а також підробку підписів посадових осіб. Поширеною практикою є також внесення змін «заднім числом» з метою уникнення відповідальності за порушення строків. Внесення свідомо неправдивих відомостей, створення фіктивних документів карається штрафами або обмеженням волі (ст. 358 КК України). Існує кримінальна та дисциплінарна відповідальність для посадових осіб за службову фальсифікацію (ст. 366 КК України).

Іншою формою недоброчесності є маніпуляції з документами, а саме: фальсифікація (внесення неправдивих даних у звіти, договори чи протоколи), підробка підписів (візування документів за іншу особу без її відома), виправлення «заднім числом» (зміна дати створення або реєстрації документа). Робота з інформацією також зазнає недоброчесності у діловодстві, це: приховування та втрата (навмисне знищення або

«загублення» важливих паперів, щоб ускладнити перевірку), замовчування (ігнорування вхідної кореспонденції, яка містить скарги чи вимоги), злив даних (використання конфіденційної інформації, комерційної таємниці, персональних даних) у власних цілях. Процесуальні порушення використовуються для уникнення перевірок або приховування помилок і корупційних схем: ігнорування термінів (затягування розгляду документів для створення штучних перешкод); упереджений облік (вибіркове реєстрування документів, прийом лише «вигідних» листів; порушення архівної справи: неправильне зберігання для унеможливлення майбутнього аудиту. До цього ж належить вибіркова реєстрація документів, коли облік ведеться упереджено.

Недоброчесність у діловодстві створює комплексні ризики, які охоплюють управлінську, фінансову та правову сфери. Порушення в роботі з документами призводять до викривлення інформації, що, у свою чергу, негативно впливає на прийняття управлінських рішень.

Юридичні наслідки таких дій можуть бути досить серйозними. В Україні передбачено кримінальну відповідальність за службове підроблення та підробку документів, адміністративну — за порушення правил обліку та захисту інформації, а також дисциплінарну — у вигляді догани або звільнення. У разі завдання матеріальних збитків працівник може бути зобов'язаний їх відшкодувати.

Сучасні технології значно розширюють можливості запобігання недоброчесності в діловодстві. Перехід до електронного документообігу створює прозоре середовище, у якому кожна дія користувача фіксується. Кваліфікований електронний підпис (КЕП) забезпечує автентичність і цілісність документа, унеможливаючи його підробку. Логування дій користувачів дозволяє відстежувати всі операції з документами, що робить неможливими приховані зміни або видалення інформації.

Важливу роль відіграє автоматизований контроль термінів, який виключає можливість маніпуляцій із датами. Розмежування прав доступу обмежує доступ до конфіденційної інформації, а використання блокчейн-технологій забезпечує незмінність документів і створює додатковий рівень захисту.

Недоброчесність у діловодстві є серйозною загрозою для ефективного функціонування організацій, оскільки підриває довіру до документів і спотворює інформаційні потоки. Найбільш поширеними проявами є фальсифікація, підробка підписів, приховування документів та зловживання конфіденційними даними.

Ефективна протидія цим явищам можлива лише за умови комплексного підходу, який поєднує впровадження сучасних цифрових технологій, чітке правове регулювання та організаційний контроль. Використання електронного документообігу, кваліфікованого

електронного підпису та систем аудиту забезпечує прозорість процесів і створює надійні механізми запобігання порушенням.

Таким чином, цифровізація діловодства виступає не лише інструментом підвищення ефективності, а й ключовим фактором забезпечення інформаційної безпеки та формування культури доброчесності в організації.

Література:

1. Кримінальний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>.
2. Ковальчук Л. Документ як об'єкт фальсифікації: ризики, методи виявлення, юридичні наслідки. Київ: Юрінком Інтер, 2019. 280 с.
3. Сухонос В. В. Документальна корупція: підроблення, маніпулювання, приховування інформації. Суми: СумДУ, 2020. 194 с.

УДК 027.4:004

*О. І. Мізіна, к. філол. н., доцент
І. С. Білан, студент гр. 401-ФД
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

СУЧАСНА БІБЛІОТЕКА ЯК БАГАТОПРОФІЛЬНИЙ МУЛЬТИСЕРВІСНИЙ ЗАКЛАД

В умовах становлення інформаційного суспільства публічна бібліотека зазнає суттєвої функціональної трансформації з традиційного книгосховища на багатoproфільний мультисервісний інститут, який інтегрує інформаційні, освітні, культурно-просвітницькі, соціальні та інноваційні напрями діяльності. Новітня бібліотека виконує не лише накопичує, зберігає та надає доступ до документно-інформаційних ресурсів, а й стає важливим осередком суспільної комунікації, неформальної освіти, громадянської активності, соціальної інтеграції, інклюзії та організації дозвілля населення.

Г. Колоскова, А. Михайлова виокремлюють такі етапи цифровізації бібліотек:

1. Вивчення діяльності бібліотеки, зокрема визначення мети, стратегії та напрямів роботи з використанням цифрових технологій.
2. Використання цифрових технологій.
3. Аналіз результатів діяльності [3, с. 17].

Зростання ролі цифрових технологій, поширення електронних ресурсів і розвиток мережевих сервісів стають основою модернізації бібліотечної діяльності, упровадження інноваційних моделей обслуговування користувачів і збільшення асортименту послуг. Відповідно, сьогодні головним завданням бібліотечних закладів є адаптація традиційних форм надання знань і сервісу до умов цифрового

середовища, зокрема через створення електронних каталогів і колекцій, дистанційних сервісів, віртуальних довідкових служб і платформ онлайн-комунікації.

У роботу бібліотек активно впроваджують інноваційні програми, зокрема мобільні сервіси, хмарні обчислення, технології Big Data, Linked Data, соціальні медіа, Інтернет речей, а також засоби віртуальної й доповненої реальності, які оновлюють бібліотечну інфраструктуру, модернізують сервісне обслуговування та розширюють межі доступу до світових інформаційних ресурсів.

С. Денбовецький зауважує, що процеси цифровізації бібліотек наряду залежать від новітніх інформаційних технологій, до яких вони весь час вимушені пристосовуватися у ході їхнього просування у суспільстві. Відтак бібліотеки сьогодні – це нові сучасні інформаційні хаби, центри активізації життя в громаді, актуальні осередки для навчання і спілкування [2, с. 31].

Слід підкреслити, що формування комунікаційного простору бібліотеки нового покоління передбачає: продуктивну організацію інформаційних процесів з урахуванням соціальних, політичних і економічних умов; налагоджену інфраструктуру, належне матеріально-технічне забезпечення, наявність новітніх комп'ютерних засобів і програмних ресурсів; налагоджену взаємодію з інформаційними установами; розроблення і реалізацію інноваційної стратегії діяльності відповідно до програм цифрової трансформації, підтримки науки, культури й підприємництва.

Сьогодні бібліотеки обирають цифрові технології, щоб розширити свої послуги та напрями роботи, наблизитися до читачів і стати більш актуальними у сучасному інформаційному суспільстві. Інформаційні технології і системи постійно еволюціонують, зосереджуючись на їхній інтелектуалізації. Очевидно, що в цьому напрямку бібліотеки мають майбутнє, зокрема у впровадженні інтелектуальних інформаційно-пошукових систем для задоволення потреб читачів.

До переваг цифровізації бібліотечної системи Л. Бутко, Д. Василенко та В. Саранча відносять: підвищення конкурентоздатності, економію ресурсів, спрощення роботи з ресурсами, створення позитивного іміджу, підвищення лояльності споживачів бібліотечних послуг та потенційних донорів [1, с. 22].

Отже, нині бібліотека – це найдоступніший, безоплатний соціокультурний заклад, який поєднує традиційні функції з інноваційними, що, своєю чергою, значно розширює асортимент бібліотечних сервісів завдяки можливості впровадження нових, інтерактивних форм та методів бібліотечно-інформаційного обслуговування.

Література:

1. Бутко Л. В., Василенко Д. П., Саранча В. І. Соціокультурна діяльність бібліотеки в умовах її цифровізації. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2022. № 1. С. 19–26.

2. Денбновецький С. О. Цифрова трансформація українських бібліотек в умовах глобалізаційних перетворень. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2022. № 1. С. 26–33.

2. Колоскова Г., Михайлова А. Цифрові комунікації сучасної бібліотеки: ключові аспекти. *Вісник Книжкової палати*. 2024. № 2. С. 15–24.

УДК 159.923:159.97

*Г.І. Савонова, д.філос.н.
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВІКТОР ФРАНКЛ: ПСИХОЛОГ, ЩО ВИЖИВ У КОНЦТАБОРІ

У ХХІ столітті, коли багато людей страждають від депресії, тривожних розладів, залежностей і втрати сенсу, логотерапія набуває особливої актуальності. Вона допомагає не лише лікувати неврози, але й профілактично працювати з кризою сенсу, яка є характерною для сучасної цивілізації. Ідеї австрійського психіатра, філософа і засновника логотерапії В. Франкла особливо цінні під час війн, соціальних криз і особистісних трагедій, оскільки показують: зовнішні обставини не можуть повністю позбавити людину внутрішньої свободи.

Віктор Франкл народився 26 березня 1905 року у Відні в єврейській сім'ї. Уже в юності він виявляв глибокий інтерес до психології. Після закінчення медичного факультету Віденського університету В. Франкл спеціалізувався на неврології та психіатрії. У 1942 році його разом із родиною депортували до нацистських концтаборів. Він пройшов Освенцим, Дахау та інші табори смерті, де втратив матір, батька, брата і першу дружину.

У нестерпних умовах концтабору Франкл продовжував ментально працювати над своєю теорією. Саме тут він остаточно переконався, що навіть у найгірших обставинах людина зберігає свободу вибору свого ставлення до ситуації. Після звільнення у 1945 році він за дев'ять днів написав книгу «Людина в пошуках справжнього сенсу» [1], яка стала одним із найважливіших творів ХХ століття.

На відміну від психоаналізу З. Фрейда, який робив акцент на волі до задоволення, та індивідуальної психології А. Адлера, що наголошувала на волі до влади, логотерапія В. Франкла ставить у центр волю до сенсу як головну мотиваційну силу людини.

В. Франкл виділяв три фундаментальні аксіоми логотерапії:

1. Свобода волі. Людина не є повністю детермінованою обставинами. Навіть у найтяжчих умовах вона зберігає свободу обирати своє ставлення до ситуації.

2. Воля до сенсу. Найглибшою мотиваційною силою людини є прагнення знайти сенс свого існування. Коли це прагнення не реалізується, виникає екзистенційна фрустрація.

3. Сенс життя. Сенс існує об'єктивно в кожній ситуації. Його не вигадують, а відкривають. Життя має сенс завжди – навіть у стражданні та смерті.

Згідно з логотерапією, існує три основних шляхи знаходження сенсу життя.

- Через творчість і дію – шляхом праці, творчості, вчинків, які приносять користь іншим.
- Через переживання – через любов, красу природи, мистецтво, глибокі людські стосунки.
- Через ставлення до страждання – коли ситуацію неможливо змінити, сенс полягає в гідному ставленні до неї. Страждання перетворюється на можливість внутрішнього зростання.

Гідно приймати обставини закликали ще стоїки, але за період розвитку людської історії усвідомлення важливості страждання пройшло довгий шлях від прийняття до вдосконалення людини. І саме цей шлях В. Франкл уважав головним: «... навіть безпомічна жертва в безнадійній ситуації, перед обличчям долі, якої не змінити, може повстати проти себе, перерости себе і таким чином змінитися. Вона може обернути особисту трагедію на тріумф» [1, с. 152–153].

Саме третій шлях став центральним у досвіді самого В. Франкла в концтаборі. Він запропонував сам собі сприймати життя в концтаборі як можливість подивитися на фази душевної реакції людини на концтабір та одночасно як на великий психологічний експеримент, що допоможе перевірити власні теоретичні міркування щодо цінності логотерапії.

Досліджуючи спогади В. Франкла про перебування в Освенцимі можна побачити, що ув'язнені, що загинули у таборі поділилися на дві групи: вбиті нацистами та ті, що здалися самі. В. Франкл цілком усвідомлював, що до першої групи міг потрапити будь-який в'язень (у тому числі і він сам). А от щодо другої групи – сюди потрапляли ті, хто втратив сенс життя, хто втратив віру та інтерес до майбутнього. Їх було помітно, коли вони припиняли міркувати про те, що буде після війни, доглядати за собою, починали курити власні сигарети. «Ми відзначили, що стан внутрішньої особистості в'язня переважно залежав не від ... психофізичних причин, а від вільного вибору. Психологічні спостереження за ув'язненими показали, що тільки люди, які притлумили свою внутрішню силу над моральною й психологічною сутностями, урешті ставали жертвами нищівного впливу табору» [1, с. 84]. Ті же, хто не

втрачав сенс життя, зберігав свободу волі мали можливості опиратися впливу табору.

Сам В. Франкл бачив сенсом життя відновлення майже завершеного рукопису, який був втрачений у концтаборах, а також мріяв після звільнення відшукати своїх батьків і дружину. Наповнення життя сенсами допомагала йому побороти екзистенційний вакуум навіть тоді, коли вже після звільнення В. Франкл дізнався, що вся його родина загинула в таборах.

Віктор Франкл подарував людству не просто психотерапевтичну школу, а глибоку філософію гідного життя. Логотерапія вчить, що сенс – це не розкіш, а фундаментальна потреба кожної людини. Головне послання логотерапії полягає в тому, що щастя не можна переслідувати безпосередньо – воно приходить як природний наслідок реалізації сенсу життя. Навіть у найтемніші часи людина здатна сказати життю «Так» і знайти в ньому глибокий, особистий сенс.

Література

1. Франкл В. Людина в пошуках справжнього сенсу. Психолог у концтаборі. Харків: КСД, 2024. 160 с.

УДК 316.4:304

*Я.Є. Блоха, к.філос.н., доцент
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

СОЦІАЛЬНА СПРАВЕДЛИВІСТЬ У ПОСТВОЄННОМУ СУСПІЛЬСТВІ

У сучасному мінливому світі далеко не кожна людина може чітко зорієнтуватися і розібратися в усьому, що відбувається навколо неї. Але в той же час вони повинні усвідомлювати, розуміти і розбиратися у багатьох фрагментах суспільного життя, щоб діяти свідомо і знати, як саме діяти. Людина – це громадянин, а значить вона повинна розумітися у суспільному житті, орієнтуватися у тому, що діється навколо неї тут і нині. А тут і нині питання соціальної справедливості стоїть, мабуть, гостріше, ніж будь-коли за всю новітню українську історію.

Що ж таке соціальна справедливість? Це поняття, яке містить у собі складну єдність правових, моральних та соціально-економічних вимог суспільства до самого себе. З одного боку, це – рівність людей перед законом і рівний доступ до ресурсів, можливостей та захисту держави. З іншого боку – це визнання особливих потреб тих, хто перебуває у вразливішому становищі: ветеранів, переселенців, людей з інвалідністю, сімей загиблих. Саме у цій суперечності між рівністю і диференційованим

підходом і полягає головна філософська складність проблеми соціальної справедливості у поствоєнному суспільстві.

Соціальна справедливість є не лише моральною категорією, а й елементом правової доктрини, який потребує чіткого закріплення у нормативно-правовій базі держави. При цьому практичне втілення принципів соціальної справедливості в Україні стикається з численними інституційними та ресурсними обмеженнями, подолання яких є необхідною умовою успішного поствоєнного відновлення [1, с. 200–201]. Тому, вочевидь, недостатньо проголосити справедливість цінністю – необхідно створити дієві механізми її реалізації.

Особливе значення у цьому контексті набувають принципи соціального забезпечення, які, становлять основу галузі права соціального забезпечення і визначають характер відносин між державою та людиною у сфері задоволення базових соціальних потреб [2, с. 52]. Без міцної системи соціального забезпечення, побудованої на засадах справедливості і рівного доступу, будь-які декларації про соціальну державу залишаються порожніми словами. Це особливо важливо в умовах, коли Україна матиме справу із масштабними соціальними потребами – реабілітацією ветеранів, підтримкою переміщених осіб, відновленням зруйнованих громад.

Звичайно, розмова про соціальну справедливість у поствоєнному суспільстві неможлива без урахування питань соціальної безпеки – поняття, яке останніми роками активно осмислюється у вітчизняному науковому дискурсі. У контексті ж воєнного стану і повоєнного відновлення концептуальні засади забезпечення соціальної безпеки потребують суттєвого переосмислення і адаптації до нових реалій [3, с. 203–204]. Адже в умовах, коли значна частина населення стикнулася з безпрецедентними втратами і травмами, звичні моделі соціального захисту виявляються недостатніми.

Саме тому особливої ваги набуває теза про те, що соціальний захист у повоєнній Україні не може бути простим продовженням довоєнних підходів – він потребує принципово нових концептуальних засад, орієнтованих на активну соціальну інклюзію, а не лише на виплату допомог [4]. Ця думка суголосна із ширшою філософською ідеєю про те, що справедливість – це не статичний стан, а динамічний процес, що потребує постійного суспільного зусилля і волі. Не система вирішує, яким повинен бути захист людини, а люди, через демократичні інститути, вирішують, що їм необхідно для нормального існування і гідного життя.

У цьому зв'язку варто особливо наголосити на ролі правової свідомості громадян у формуванні поствоєнної соціальної справедливості. Без усвідомлення кожною людиною своїх прав і обов'язків, без поваги до закону і до права іншого будь-яка система соціального захисту ризикує перетворитися на поле корупції і несправедливості. Суспільство, яке вступає у фазу поствоєнного відновлення, складається з людей, які

пережили надзвичайні випробування – і ці випробування або загартовують громадянську свідомість, або, навпаки, породжують цинізм і зневіру у можливість справедливості. Тому виховна, культурна і правопросвітницька складові поствоєнного відновлення є не менш важливими, ніж економічна чи інфраструктурна.

Принципово важливим є те, що соціальна справедливість у поствоєнному суспільстві не може бути звужена до питань матеріального перерозподілу. Вона охоплює і визнання, і пам'ять, і можливість голосу – тобто здатність кожного громадянина, особливо тих, хто найбільше постраждав від війни, бути почутим у процесі прийняття суспільних рішень. Саме такого громадянина – активного, свідомого суб'єкта соціальних перетворень – і має формувати сучасне українське суспільство у процесі свого поствоєнного становлення. Це суспільство покликане створити культурний і правовий простір для розвитку свободи кожного, активно формувати правосвідомість особистості, її правову та громадянську культуру.

Таким чином, соціальна справедливість у поствоєнному суспільстві – це не просто сукупність правових норм чи соціальних виплат, а фундаментальна ціннісна засада, на якій має будуватися нова Україна. Її реалізація потребує, по-перше, чіткого правового закріплення принципів рівності та диференційованого захисту вразливих груп населення; по-друге, розбудови дієвої системи соціального забезпечення, заснованої на засадах солідарності і взаємної відповідальності; по-третє, переосмислення концептуальних підходів до соціальної безпеки відповідно до нових викликів; по-четверте, принципового оновлення форм і методів соціального захисту, зорієнтованого на активну соціальну участь, а не лише на пасивну допомогу.

Література:

1. Балагура Т.В. Соціальна справедливість у правовій доктрині України: теоретичні та практичні аспекти. *Держава та регіони. Серія: Право.* 2024. № 3 (85). С. 200–204.

2. Гнатенко К.В. Принципи соціального забезпечення – основа галузі права соціального забезпечення. *Прикарпатський юридичний вісник.* 2020. № 2. С. 52–55.

3. Линдюк С. Концептуальні засади забезпечення соціальної безпеки в умовах воєнного стану. *Науковий вісник : Державне управління.* 2023. № 2(14). С.202-220.

4. Ломоносова Н. Соціальний захист у повоєнній Україні: час змінювати підходи. URL: <https://cedos.org.ua/soczialnyj-zahyst-u-povoyennij-ukrayini-chas-zminyuvaty-pidhody>

ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ ТА КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ В УКРАЇНСЬКИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Для українських закладів вищої освіти тривалий час існувала проблема визначення місця історії України у системі підготовки майбутніх фахівців неісторичних спеціальностей, а також доцільності повторного вивчення матеріалу, опанованого в рамках шкільного історичного курсу.

Означена вище проблема стала предметом для дискусій та досліджень, в яких зверталася увага на негативних наслідках дублювання шкільного та вузівського історичних курсів [1, с. 115; 2, с. 82].

На вирішення питання місця історії в освітньому процесі закладів вищої освіти України вплинули військово-політичні обставини. У зв'язку з цим дослідниця Ірина Лебедева зауважила: «Гібридна війна, яку довгий час вела росія проти України і яка 24 лютого 2022 року переросла у повномасштабну збройну агресію, актуалізувала проблему викладання дисциплін гуманітарного спрямування у закладах вищої освіти й викликала чергову хвилю дискусії щодо місця дисципліни “Історія України” у вищій школі» [2, с. 82].

27 листопада 2019 р. на засіданні Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти було розглянуто проєкт рішення з приводу гуманітарної складової освітнього процесу, дотримання мовного законодавства та інших законів України. У ньому констатовано наявність в українських закладах вищої освіти тенденції «...до неправомірного звуження освітніх компонентів лише до фахових...», а також указано на «...нерозуміння важливості гуманітарної складової (загальних компетентностей) стандартів вищої освіти» [3]. У контексті необхідності дотримання закладами вищої освіти гуманітарних компонентів освітнього процесу було згадано про історію України та історію української культури: «Такі освітні компоненти, як українська мова, історія України, філософія, історія української культури та інші спрямовані на формування світоглядних і громадянських якостей випускника, його морально-етичних цінностей, вирішують питання загальнокультурної підготовки здобувачів вищої освіти. В умовах гібридної війни, інформаційної агресії, окупації та анексії частини території Української держави гуманітарна складова освітнього процесу набуває особливого значення» [3].

Широкомасштабне російське вторгнення в Україну зумовило вироблення чіткої позиції щодо питання вивчення історії в українських закладах вищої освіти. 21 червня 2022 р. на засіданні Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти було ухвалено рішення про історико-культурну складову освітнього процесу. У ньому йшлося про

необхідність «...піднесення ролі історико-культурної складової на всіх рівнях вищої освіти», актуальність «...вивчення історичного минулого українського народу, передусім його багатовікової боротьби за волю та власну ідентичність, розуміння вражаючих культурних здобутків...» [4]. Було проголошено меседж: «Наша зброя – освіта, яка без потужної історико-культурної складової не може виховати громадянина і патріота» [4]. У документі вказано, що «...вивчення історії та культури власного народу в поєднанні з вивченням інших засадничих гуманітарних та соціальних наук формують громадянську ідентичність і патріотизм. Національне агентство акцентує увагу на необхідності посилення історико-культурного компоненту як обов'язкової складової вищої освіти» [4]. Прописано також узагальнені вимоги до викладання історії та культури на рівні вищої школи: «У закладах вищої освіти історія і культура України мають вивчатися на порівняно вищому рівні і в глобальному вимірі, аналізуючи закономірності, наслідки та значення історико-культурних явищ та процесів в Україні, вписуючи їх у європейський і світовий контекст» [4].

Отже, російсько-українська війна зумовила перегляд ставлення до ролі та місця вивчення історії України в українських закладах вищої освіти. Історико-культурний компонент (вивчення історії та культури України) було визначено важливою частиною гуманітарної складової стандартів вищої освіти, адже він залишається одним із ключових засобів формування в здобувачів освіти світоглядних, громадянських якостей, громадянської ідентичності, морально-етичних цінностей, а також сприяють вихованню патріотизму.

Література:

1. Вашкевич В. Методика викладання історії: необхідність оновлення. *Політичний менеджмент*. 2005. № 6. С. 114–120.
2. Лебедева І. М. Актуальність вивчення дисципліни “Історія України” у закладах вищої освіти в умовах сьогодення. *Вісник КНЛУ. Серія: Історія, економіка, філософія*. 2024. Вип. 29. С. 81–92.
3. Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 27 листопада 2019 р. з приводу гуманітарної складової освітнього процесу, дотримання мовного законодавства та інших законів України. URL: <https://cutt.ly/YKSPTvR> (дата звернення: 28.04.2026).
4. Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 21 червня 2022 р. про історико-культурну складову освітнього процесу. URL: <https://surl.li/ffftro> (дата звернення: 28.04.2026).

ОСВІТНІ ПРОЄКТИ ТА ПРОГРАМИ МІЖНАРОДНОЇ РАДИ АРХІВІВ

Розвиток архівної справи в умовах глобалізації, цифровізації та зростання обсягів інформації потребує постійного підвищення професійної кваліфікації архівістів. Задоволенням таких потреб сприяють освітні проєкти та програми Міжнародної ради архівів (далі МРА). Освітня діяльність цієї авторитетної міжнародної організації не обмежується загальними рекомендаціями, а реалізується через конкретні навчальні формати, програми та заходи, доступні архівістам різних країн. Враховуючи виклики, які наразі постали перед українськими архівами, ознайомлення з можливостями, які надає співпраця з МРА, та участь у її освітніх ініціативах, видаються вкрай актуальними та перспективними.

Однією з ключових освітніх ініціатив МРА, орієнтованих на практичне підвищення кваліфікації архівістів, є Програма професійного навчання (Training Programme) [1]. Заснована 2017 р., вона має на меті запропонувати своїм членам і ширшій спільноті високоякісні навчальні можливості, що охоплюють повний спектр навичок архівної справи та діловодства, за допомогою різних форм навчання: дистанційної, онлайн та офлайн заходів, а також ресурсів, опублікованих на веб-сайті МРА. У межах програми надається можливість опановувати дистанційно навчальні модулі з управління документами та архівами, долучатися до вебінарів з актуальних проблем архівної справи, онлайн-курсів з цифрового архівування, відеолекцій з архівних стандартів. Такі формати дозволяють архівістам з різних країн отримувати знання без відриву від професійної діяльності.

Крім того, МРА розробляє та поширює навчальні матеріали, присвячені стандартам архівного опису, управлінню електронними документами, збереженню цифрової спадщини. Ці ресурси використовуються у програмах підвищення кваліфікації, в університетських курсах, у внутрішньому навчанні архівних установ. Через освітні проєкти МРА забезпечує не лише теоретичне ознайомлення зі стандартами, а й їх практичне застосування в архівних установах.

Однією з найуспішніших ініціатив МРА є програма «Нові професіонали» (New Professionals Programme), спрямована на підтримку фахівців, які лише починають свій шлях у професії. Вона допомагає подолати розрив між теоретичним навчанням в університеті та реальними викликами глобальної архівної спільноти. «Новими професіоналами» вважаються: студенти, які опановують професію архівіста або менеджера

документації; випускники вишів, які отримали диплом протягом останніх 5 років; фахівці зі стажем менше 5 років в архівній галузі.

Програма побудована як поєднання наставництва, участі у професійних зібраннях і практичного залучення до управління МРА. Кожному учаснику призначається досвідчений наставник з числа відомих міжнародних експертів, який допомагає розібратися в структурі МРА, радить, як розвивати кар'єру, та знайомить з колегами з інших країн. Щороку через відкритий конкурс обирається невелика група «Активних професіоналів» (зазвичай 6–8 осіб) з різних регіонів світу. Їм оплачується участь у Конгресі або Конференції МРА, де вони виступають як повноправні учасники. «Нові професіонали» залучаються до роботи секцій та робочих груп МРА, що дозволяє їм впливати на розробку стандартів та політик організації зсередини [2].

Більшість випускників програми «Нові професіонали» згодом займають керівні посади в національних архівах своїх країн або стають ключовими експертами в секціях МРА. За десятиріччя функціонування програми (2014–2024) пройшли навчання понад 80 активних учасників з більш ніж 40 країн. Крім того, результатами програми стали спеціальний випуск журналу *Compta* за 2022 р. (видано 2025 р.), підготовлений виключно «Новими професіоналами» і «Посібник для новачків», який допомагає орієнтуватися в міжнародних архівах.

Одним із найактивніших структурних підрозділів МРА є секція архівної освіти і підвищення кваліфікації (Section for Archival Education and Training – SAE), створена 1990 р. Основною метою її діяльності є сприяння встановленню професійних контактів між викладачами архівознавства, розвиток методології освіти та різноманітних навчальних засобів. У складі секції працюють більше 100 представників архівних навчальних закладів різних країн світу.

Найпомітнішим і найрегулярнішим проєктом SAE останніх років стала серія віртуальних воркшопів «Архівна педагогіка». У 2022-2024 роках вони були присвячені впливу кліматичних змін на архіви, цифровому кураторству, посттравматичній освіті тощо. У 2025 році тематика змінилася на використання ІІІ в навчанні архівістів, деколонізацію та постколоніальні підходи в архівній педагогіці, інклюзивність і доступність освіти для людей з інвалідністю. SAE періодично публікує або оновлює рекомендації щодо професійних компетентностей для випускників архівних програм, вимог до курсів з цифрових архівів і збереження, інтеграції етичних тем, соціальної справедливості, кліматичної відповідальності [3].

Для того, щоб скористатися можливостями підвищити кваліфікацію за освітніми проєктами МРА, потрібно бути її індивідуальним членом або працювати в установі-члені, володіти англійською або французькою

мовою на достатньому рівні, що для українських архівістів все ще залишається суттєвою перешкодою.

Безумовно, організовані МРА заходи не можуть замінити повноцінну університетську освіту, а тільки доповнюють її, тим більше, що, зазвичай, їхня кількість учасників обмежена, але вони охоплюють найбільш актуальне коло проблем архівної справи, створюють умови для професійного зростання архівістів і сприяють розвитку архівної справи відповідно до сучасних міжнародних вимог. Архівна професія залишається актуальною в умовах швидких технологічних змін завдяки таким освітнім програмам, тому українським архівістам треба шукати можливості брати в них участь.

Література:

1. *Training Programme*. URL: <https://www.ica.org/professional-programme/training-programme/> (дата звернення: 12.04.2026)
2. *New Professionals Programme*. URL: <https://www.ica.org/professional-programme/new-professionals-programme/> (дата звернення: 12.04.2026)
3. Доскіч Л. Ініціативи Міжнародної ради архівів у сфері навчання та професійного розвитку. *Вісник Книжкової палати*. 2025. № 3. С. 29-35.

УДК 316.77:005.92

*О.І. Мізіна, к.філол.н., доцент,
В.С. Дорошенко, студентка групи 101-ФД
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ПРАГМАТИКА ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ ДОКУМЕНТНИХ КОМУНІКАЦІЙ

Прагматика – це розділ семіотики, що досліджує використання знаків у контексті з урахуванням намірів автора та впливу на адресата. Прагматика у документознавстві – це семіотичний аспект вивчення документа, що розглядає взаємозв'язок між текстом (документом) та його користувачами (автором, адресатом, читачем) у процесі його створення, функціонування та інтерпретації. Вона зосереджується на тому, як документ впливає на суб'єкта інтерпретації та які мовленнєві акти реалізуються через його зміст [1].

Прагматика формує комунікативний ефект документа, впливаючи на сприйняття інформації через контекст, стиль та оформлення. Вона визначає, як саме адресат інтерпретує текст, які емоції він відчує та до яких дій його спонукатиме документ. Важливими чинниками є зміст, структурні особливості, візуальне оформлення та мовні засоби.

Прагматика відіграє ключову роль у перетворенні нейтрального тексту на дієвий інструмент впливу, формуючи у читача певну психологічну настанову, ставлення до змісту та відповідну поведінкову

реакцію. Вплив прагматики на сприйняття документа базується на: формуванні комунікативного ефекту, адже документ створюється для спонукання адресата до конкретних думок, емоцій чи дій; психологічному сприйнятті, яке безпосередньо залежить від контекстуальної інтерпретації, оскільки «жива людина» сприймає інформацію через призму конкретних умов, у яких документ читається; актуалізації інформації, важливим аспектом якої є актуалізація інформації, де функціонально-стилістична належність тексту визначає засоби акцентування найважливіших елементів; формально-структурних особливостях, включаючи візуальне оформлення та лексичний вибір.

Спонукання до конкретних дій є найсильнішим проявом прагматики, тому документ будується так, щоб у читача не виникло сумнівів щодо наступного кроку. Наприклад, у рахунку на оплату використаний яскравий штамп «Сплатити до...» або велику кнопку «Оплатити в один клік» в електронному документі створює відчуття дедлайну та полегшує механіку дії.

Прагматика також впливає на емоційний стан читача. Оформлення документа, стиль викладу та навіть матеріальні характеристики можуть або знижувати напругу, або мобілізувати до швидких рішень. Наприклад, лист-вибачення від компанії бажано виконати на матовому папері пастельних тонів, він має містити персоналізоване звернення та підпис керівника від руки. Такий документ знижує рівень агресії клієнта, «працює» на відновлення довіри, викликаючи відчуття власної важливості у читача.

Серед основних інструментів прагматичного впливу варто також виділити графічні акценти, зокрема юридичний висновок формує думку про незаперечність та законність інформації. Адресат підсвідомо сприймає текст як істину, яку важко оскаржити, тому строгий мінімалізм, використання нумерованих списків, чіткої ієрархії заголовків та гербової печатки перетворюють звичайний текст на акт вищої сили, що не потребує доведення.

Для ефективного керування увагою та сприйняттям інформації використовуються специфічні інструменти прагматичного впливу. З одного боку, це графічні акценти, зокрема використання жирного шрифту для виділення головних тез, дозволяють спрямовувати фокус читача на ключових моментах. З іншого – застосування наказового способу у розпорядженнях (наприклад, «Наказую», «Виконати») формує імперативний тон, який не залишає простору для дискусій чи двозначностей.

Важливу роль у сприйнятті відіграє колірне оформлення документа, яке залежить від мети, адже колір впливає на емоційний стан. швидкість прийняття рішень та запам'ятовування інформації. Правильно підібраний відтінок документа може підсвідомо налаштувати людину на серйозність,

спокій або активну дію. Наприклад, білий колір найкраще підходить для документів, де важлива читабельність та відсутність візуального шуму. Синій – створює відчуття надійності, професіоналізму та стабільності, його використовують у фінансових та юридичних бланках для зміцнення довіри.

Окрім цього, значення мають елементи автентифікації: печатки, голограми, водяні знаки. Вони не лише виконують захисну функцію, а й підсилюють довіру до документа, формуючи уявлення про його офіційність і значущість.

Прагматика визначає також відбір мовних засобів. Для ділових документів характерні точність, однозначність і нейтральність. Це досягається використанням термінології, стандартних мовних формул та усталених конструкцій («відповідно до...», «згідно з...»). Синтаксис орієнтований на простоту та чіткість, часто використовуються безособові форми та наказовий спосіб.

Застосування прагматичних засобів дозволяє уникнути подвійного тлумачення, підвищує зрозумілість тексту та забезпечує ефективну комунікацію. Водночас прагматичні помилки можуть призводити до непорозумінь і правових конфліктів.

Отже, прагматика є невід'ємною складовою документних комунікацій. Вона забезпечує перетворення документа на дієвий інструмент впливу, визначає його сприйняття адресатом і сприяє досягненню поставленої мети.

Література:

1. Єрмоленко А. М. (2023). Прагматика. І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк та ін. (Редкол.), Енциклопедія Сучасної України. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. URL: <https://esu.com.ua/article-880680> <https://esu.com.ua> (дата звернення: 25.04.2026).
2. Пасічна О.В. Лінгвостилістичні особливості офіційно-ділових текстів // Науковий вісник Криворізького державного педагогічного університету. Філологічні студії. Кривий ріг, 2018. Том 17, С. 181–191. DOI:[10.31812/filstd.v17i0.143](https://doi.org/10.31812/filstd.v17i0.143).
3. Письменна М. В. Методологічні й теоретичні основи вивчення прагматики // Вісник студентського наукового товариства Донецького національного університету імені Василя Стуса. 2025. Т. 1 № 17 С. 104–107.

РОЗВИТОК КОМПАНІЇ miHoYo ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ІГРОВУ ІНДУСТРІЮ

Ігрова індустрія на початку XXI століття набула значення одного з найбільш динамічних секторів цифрової економіки. Її розвиток зумовлений стрімкою еволюцією мобільних технологій, зростанням ринку онлайн-розваг та посиленням ролі інтерактивних медіа у культурному житті суспільства. На цьому тлі особливе місце посідає китайська компанія miHoYo, яка за короткий період із невеликої студентської студії перетворилася на одного з провідних світових розробників цифрових розваг [1]. Її проекти стали глобальним культурним феноменом, що вплинув не лише на геймдизайн, а й на модель взаємодії між творцями, користувачами та медіасередовищем.

Актуальність дослідження полягає в необхідності проаналізувати феномен швидкого розвитку компанії miHoYo та визначити, які інновації дозволили їй змінити структуру ринку, підняти якісні стандарти у free-to-play сегменті та сформувати нову модель культурного впливу в цифрову епоху. Метою роботи є комплексний аналіз етапів становлення компанії, її ключових технологічних і творчих рішень, а також визначення їхнього впливу на сучасну ігрову індустрію.

Завдання роботи:

1. Проаналізувати історичні передумови становлення компанії miHoYo та виявити ключові фактори її швидкого розвитку.
2. Дослідити технологічні, дизайнерські та нарративні інновації, які визначили успіх основних проєктів компанії.
3. Оцінити вплив продуктів miHoYo на трансформацію free-to-play моделі, зокрема на формування нових стандартів якості та монетизації.
4. Визначити культурні, економічні та комунікаційні аспекти впливу компанії на сучасну глобальну ігрову індустрію.
5. Узагальнити перспективи подальшого розвитку компанії та можливі напрями її впливу на майбутні тенденції цифрових розваг.

Компанія miHoYo була заснована у 2012 році групою студентів Шанхайського університету. Її рання діяльність розвивалася на тлі стрімкого зростання китайського ринку мобільних ігор, який у той час характеризувався високою конкуренцією та швидкою диференціацією жанрів. Дослідники зазначають, що міцною основою для становлення компанії стала орієнтація на аніме-естетику та створення ігрових світів із поглибленою сюжетною складовою.

Перші проєкти студії – Houkai Gakuen та низка невеликих мобільних ігор – дозволили сформувати впізнаваний стиль, де поєднувалися

динамічні бойові механіки, емоційно насичені персонажі та високий рівень візуального виконання. Уже на цьому етапі можна простежити основні риси фірмового підходу miHoYo: поєднання художньої стилістики японської анімації з технологічними рішеннями, орієнтованими на мобільний сегмент[1].

Поворотним моментом у розвитку компанії стало створення гри Honkai Impact 3rd, яка завдяки високій графічній якості та кінематографічному наративу привернула увагу міжнародної спільноти[2]. Дослідження відзначають, що саме цей проєкт став першим масштабним успіхом студії на глобальному рівні та визначив стратегічний вектор подальшого розвитку компанії.

У 2020 році компанія miHoYo представила проєкт Genshin Impact, який суттєво змінив уявлення про можливості безкоштовних ігор. Реалізація відкритого світу, застосування якісних графічних технологій, складні сценарні арки та оркестровий музичний супровід стали підґрунтям для глобального інтересу до проєкту [3]. Науковці підкреслюють, що Genshin Impact продемонстрував можливість створення високобюджетного продукту у форматі free-to-play, що раніше вважалося майже неможливим у рамках мобільного та кросплатформного сегментів.

Інноваційним став підхід компанії до побудови взаємодії з користувачами: постійні сюжетні оновлення, масштабні ігрові події, інтеграція фан-культури через концерти, анімаційні короткометражки та співпраця з глобальними брендами. Така модель дозволила перетворити гру на довгостроковий культурний феномен, що виходить за межі традиційного геймплею[3].

Економічний успіх проєкту також є об'єктом окремого аналізу. Дослідники монетизаційних моделей зазначають, що Genshin Impact модернізував гача-модель, зробивши її однією з найуспішніших у світовій практиці та продемонструвавши новий баланс між безкоштовністю та стимулом до фінансової підтримки гри.

У 2023 році компанія започаткувала новий творчий етап, представивши гру Honkai: Star Rail, яка поєднує елементи класичних японських RPG із сучасними візуальними технологіями [2]. У цьому проєкті простежується тенденція до розширення всесвіту Honkai та формування спільної метанаративної структури, що охоплює декілька проєктів компанії. Аналіз сучасних підходів до наративного дизайну свідчить, що miHoYo активно застосовує нелінійні моделі оповіді, розбудовуючи багаторівневі всесвіти зі значною увагою до психологізації персонажів та розвитку внутрішніх сюжетних ліній.

Паралельно із розширенням франшиз компанія активно інвестує у створення власної мультимедійної екосистеми: звукозаписні студії, анімаційні підрозділи, локалізаційні центри та музичні оркестри, які беруть участь у створенні саундтреків. Це свідчить про поступовий перехід

від розробника ігор до трансмедійної корпорації, яка формує повноцінний цифровий світ.

Вплив компанії на глобальний ринок має багатовимірний характер. Передусім, miHoYo підвищила стандарти якості в сегменті free-to-play, продемонструвавши, що безкоштовні ігри можуть мати рівень продакшену, співставний із AAA-проектами [3]. Це призвело до перегляду стратегій багатьох розробників, які почали інвестувати більше ресурсів у мобільні та сервісні моделі.

Другим напрямом впливу є трансформація монетизаційних моделей. Проекти компанії продемонстрували ефективність гача-моделі та її здатність забезпечувати стабільну фінансову підтримку гри протягом тривалого часу. Водночас це спричинило і критику, пов'язану з етичними аспектами використання механік випадкових винагород, що стало предметом дискусій у професійному середовищі.

Третім аспектом є культурний вплив. Дослідники відзначають, що завдяки інтеграції візуальної естетики аніме, створенню масштабних онлайн-заходів і розвитку фан-спільнот компанія сприяла поширенню транснаціональної цифрової культури, де гравці з різних країн взаємодіють у межах єдиного творчого простору [3].

Таким чином, діяльність miHoYo не лише змінила ринкові підходи, а й сприяла формуванню нової культурної моделі, у якій гра виступає платформою для творчості, соціальної взаємодії та культурної комунікації.

У результаті дослідження встановлено, що компанія miHoYo є одним із ключових драйверів розвитку сучасної ігрової індустрії. Її становлення ґрунтується на поєднанні творчих рішень, високотехнологічного підходу та інноваційних форм взаємодії з користувачами. Проекти компанії, починаючи з Honkai Impact 3rd та завершуючи глобальними явищами на кшталт Genshin Impact і Honkai: Star Rail, сприяли зміні стандартів якості, розвитку сервісних моделей і поширенню трансмедійної культури.

Вплив miHoYo простежується як у сфері геймдизайну, так і в економічних та культурних аспектах індустрії. Компанія продовжує розширювати масштаби діяльності, активно інвестує у нові технології та формує цифрові екосистеми, що визначатимуть подальший розвиток ринку інтерактивних розваг. З огляду на сучасні тенденції, перспективи компанії пов'язані з упровадженням штучного інтелекту, розвитком метавсесвітів та посиленням глобальної культурної інтеграції.

Література:

1. Home. HoYoverse. URL: HoYoverse. <https://www.hoyoverse.com/en-us/> (дата звернення: 08.12.2025).
2. Honkai Impact 3rd. — Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Honkai_Impact_3rd (дата звернення: 08.12.2025).
3. Genshin Impact. — Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Genshin_Impact (дата звернення: 08.12.2025).

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-БІБЛІОТЕЧНОЇ ТА АРХІВНОЇ СПРАВИ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкою цифровізацією усіх сфер людської діяльності, серед яких особливе місце посідає інформаційно-бібліотечна та архівна справа. Інформаційні технології стали основою ефективного управління знаннями, забезпечення відкритості даних та збереження культурної спадщини [1, с. 138]. Актуальність теми полягає в тому, що бібліотеки та архіви трансформуються із традиційних сховищ інформації у багатофункціональні цифрові центри доступу до знань.

Мета роботи – визначити вплив цифрових технологій на розвиток інформаційно-бібліотечної та архівної сфери, окреслити основні тенденції та перспективи їх подальшого використання.

Завдання:

1. Розкрити сутність цифрових трансформацій у бібліотечно-архівній галузі.
2. Визначити основні напрями використання інформаційних технологій у бібліотеках та архівах.
3. Проаналізувати переваги та проблеми цифровізації у сфері зберігання інформації.
4. Окреслити перспективи розвитку галузі у контексті цифрового суспільства.

Питання цифровізації бібліотечної справи розглядаються у працях вітчизняних і зарубіжних дослідників. Зокрема, Ломачинський Б. доводить, що цифровізація бібліотек є одним із ключових чинників гуманітарної безпеки суспільства, адже сприяє збереженню культурного спадку, підвищує ефективність комунікації та формує нову інформаційну культуру [1, с. 140]. Цауркубуле З. підкреслює, що цифрові архіви стають важливим інструментом збереження медіаматеріалів і забезпечують довготривалий доступ до історичних джерел у зручному форматі [2, с. 112]. Спіру О., Герст В. та Крамп К. розглядають цифровізацію як процес, що дозволяє інтегрувати інноваційні технології, зокрема штучний інтелект, у роботу бібліотек, архівів і музеїв (GLAM-сектор), створюючи новий рівень взаємодії з користувачами [3, с. 57].

Науковці відзначають, що інформатизація бібліотек дозволяє підвищити рівень доступності знань, розвиває електронні каталоги, бази даних, онлайн-доступ до фондів, а також сприяє міжнародній співпраці у сфері науки та освіти [1, с. 142].

Однією з ключових тенденцій сучасності є створення електронних бібліотек, які забезпечують цілодобовий доступ до документів незалежно від місця перебування користувача. Такі проекти, як «Українська цифрова бібліотека», Europeana та Google Books, демонструють ефективність використання цифрових технологій для збереження культурної спадщини [2, с. 114].

У бібліотечній сфері впровадження інформаційних технологій дозволяє автоматизувати процеси каталогізації, обліку та видачі документів, упроваджувати системи електронного обслуговування користувачів. Завдяки цьому змінюється роль бібліотекаря — із зберігача інформації він перетворюється на інформаційного консультанта, який допомагає орієнтуватися в електронному просторі даних [1, с. 143].

В архівній справі цифровізація дає змогу здійснювати оцифрування документів, створювати електронні копії для тривалого зберігання та використання. Це не лише зменшує ризик фізичної втрати документів, а й сприяє відкритості архівних фондів для широкої громадськості. Сьогодні активно впроваджуються системи електронного документообігу, архіви метаданих, автоматизовані пошукові платформи [2, с. 115].

Однак цифрова трансформація галузі супроводжується низкою проблем. Серед них — нестача фінансування, відсутність уніфікованих стандартів зберігання цифрових даних, потреба у фахівцях із цифрової грамотності та кібербезпеки. Не менш важливою залишається проблема захисту авторських прав та конфіденційності інформації [3, с. 60].

Для успішного розвитку галузі необхідно поєднувати традиційні підходи до збереження інформації з інноваційними рішеннями. Особливу роль у цьому відіграє підготовка сучасних фахівців інформаційної, бібліотечної та архівної справи, здатних працювати з цифровими системами керування даними, метаданими та штучним інтелектом [3, с. 61].

Встановлено, що цифрові технології забезпечують якісно новий рівень ефективності інформаційних процесів, сприяють інтеграції національних бібліотечно-архівних ресурсів у глобальний інформаційний простір. Визначено, що основні напрями подальшого розвитку галузі включають впровадження штучного інтелекту для систематизації інформації, використання хмарних технологій для зберігання даних та розвиток відкритих електронних репозитаріїв [3, с. 63]. Аргументовано, що бібліотеки й архіви стають не лише сховищами даних, а центрами комунікації, навчання та культурного розвитку [2, с. 116].

У результаті дослідження визначено, що цифровізація є невід'ємною складовою розвитку сучасної інформаційно-бібліотечної та архівної справи. Встановлено, що завдяки цифровим технологіям бібліотеки й архіви переходять на новий рівень взаємодії з користувачами, забезпечуючи відкритий доступ до знань і збереження історичної

спадщини [1, с. 145]. Класифіковано основні напрями розвитку цифрових інструментів у галузі, серед яких — електронні каталоги, цифрові архіви, системи автоматизованого документообігу. Аргументовано необхідність подальшої інтеграції інноваційних технологій, підготовки фахівців нового покоління та розробки єдиних державних стандартів цифрового зберігання даних.

Література:

1. Ломачинський Б. Роль цифровізації бібліотек у забезпеченні гуманітарної безпеки суспільства. *Схід. Аналітично-інформаційний журнал*. 2023. № 3. С. 138–146. URL: <https://skhid.kubg.edu.ua/article/view/296863> (дата звернення: 24.04.2026).

2. Цауркубуле З. Цифрові архіви як інструмент збереження та дослідження медіаматеріалів в Україні. *Scientific Development Center “InterConf”*. 2024. Т. 9, № 3. С. 110–117. URL: <https://sdc-journal.com.ua/en/journals/tom-9-3-2024/tsifrovi-arkhivi-yak-instrument-zberezhennya-ta-doslidzhennya-media-materialiv> (дата звернення: 24.04.2026).

3. Спіру О., Герст В., Крамп К. Еталонна архітектура для віртуальної інтеграції людини в Метавсесвіті: підвищення ефективності сектору GLAM за допомогою III. *Future Internet*. 2025. Т. 17, № 1. С. 56–64. URL: <https://www.mdpi.com/1999-5903/17/1/36> (дата звернення: 24.04.2026).

*М. О. Дем'яненко, студентка 2 курсу
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Наук. кер. – д. філос. н. Г. І. Савонова*

РОЛЬ НАНОТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОСТВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

У сучасному світі нанотехнології стають ключовим драйвером науково-технічного прогресу, забезпечуючи прорив у галузях медицини, енергетики, матеріалознавства та оборонної промисловості. Для України, яка стикається з викликами повоєнного відновлення, впровадження нанотехнологій набуває стратегічного значення, сприяючи диверсифікації економіки, створенню високотехнологічних робочих місць та підвищенню конкурентоспроможності на глобальному ринку. Як зазначає Національна академія наук України, «нанотехнології дозволяють створювати матеріали з новими властивостями, що революціонізують промисловість і зменшують залежність від імпорту» [1, с. 12].

В умовах післявоєнної відбудови нанотехнології можуть стати основою для:

1. Відновлення інфраструктури через наноматеріали з підвищеною міцністю та самовідновленням.
2. Розвитку біомедичної галузі для реабілітації поранених та лікування населення.
3. Енергетичної незалежності за рахунок наноаккумуляторів та ефективних сонячних панелей.

4. Підвищення обороноздатності через наноелектроніку та сенсори для ЗСУ.

5. Економічного зростання via експорту нанородукції до ЄС та США.

Правова база в Україні включає Закон «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» (№ 2530-III від 13.05.2003, ред. 2023), Державну стратегію розвитку нанотехнологій до 2030 р. (Указ Президента № 456/2022), а також програми НАН України з фінансуванням наноцентрів. Зміни 2023–2025 рр. передбачають інтеграцію з ЄС через Horizon Europe, з акцентом на дуальну цивільно-військову технологію.

Наприклад, Закон «Про наукову і науково-технічну діяльність» (№ 848-VIII від 26.11.2015, ред. 2024) доповнено положеннями про «пріоритетне фінансування нанотехнологій для поствоєнного відновлення, з винятками для співпраці з партнерами НАТО». Аналогічно, Постанова КМУ № 134 від 15.02.2023 регулює «створення національних нанохабів у Києві, Харкові та Львові».

Наноматеріали вже застосовуються в українській обороні (нанокомпозити для броні), а поствоєнні плани передбачають \$500 млн інвестицій до 2030 р. Водночас брак кадрів та фінансування гальмує прогрес, що вимагає реформ.

Наноматеріали відкривають шлях до сталого розвитку України, перетворюючи виклики війни на можливості. Важко не погодитися з експертами НАН України, що «інтеграція нанотехнологій у економіку забезпечить ВВП-зростання на 5–7% щорічно та технологічний суверенітет» [3]. Необхідно посилити державну підтримку для реалізації потенціалу.

Література:

1. Національна академія наук України. Нанотехнології: перспективи для України. Київ: НАН України, 2023. 45 с.

2. Про затвердження Стратегії розвитку нанотехнологій: Постанова КМУ від 15.02.2023 № 134. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/134-2023-%D0%BF#Text> (дата звернення: 09.12.2025).

3. Доповідь Мінекономіки України про пріоритети відновлення. 2025. URL: <https://me.gov.ua/Documents> (дата звернення: 09.12.2025).

4. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26.11.2015 № 848-VIII. Ред. 2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text> (дата звернення: 09.12.2025).

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ЕКСПЕРТИЗИ ЦІННОСТІ ДОКУМЕНТІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ДОКУМЕНТООБІГУ

Експертиза цінності документів традиційно є одним із основних архівних процесів, що забезпечує науково обґрунтоване формування архівних фондів. Згідно зі Стратегічною програмою розвитку архівної справи України на 2019-2023 рр., експертиза цінності розглядається як «всебічне вивчення документів з метою внесення їх до Національного архівного фонду або вилучення з нього, проведення грошової оцінки документів НАФ, віднесення їх до унікальних і встановлення строків зберігання документів, що не підлягають внесенню до НАФ» [5]. Нині стрімке впровадження цифрових технологій у сферу документаційних процесів змінює інформаційне середовище і ставить нові завдання перед методикою експертизи цінності.

У сучасній українській науковій літературі підкреслюється, що цифровізація лише трансформує архівні функції, не знімаючи актуальності експертизи цінності, яка, за твердженням О. Веремчука та О. Постельжук, «зберігає роль установ пам'яті», але передбачає їхню адаптацію. Автори зазначають, що ключові функції архівних установ у цифрову епоху необхідно оновити: зокрема, слід масштабувати процеси оцифрування, пошуку та доступу до документів, гарантуючи цілісність та автентичність цифрових копій з використанням інструментів штучного інтелекту та блокчейну [4]. С. Косенко також фіксує, що однією з цілей експертизи цінності стає формування електронних колекцій: «особливо цінні документи відбираються для створення електронних копій, формуючи електронні колекції та інтернет-експозиції» [3]. Втім, він наголошує на потребі оновлення законодавства щодо електронних архівів та документації – закони та підзаконні акти мають враховувати особливості зберігання, верифікації і довготривалої архівації цифрових документів.

Аналізуючи сучасну практику архівних установ, можна виокремити кілька найбільш гострих проблемних аспектів. По-перше, нормативно-правове забезпечення. Незважаючи на прийняті останні роки акти з цифровізації, досі бракує єдиних стандартів для опису та оцінки електронних документів. Стратегічна програма констатує відсутність «єдиних сучасних стандартів і регламентів постійного зберігання архівних електронних та аудіовізуальних документів» [5]. Як показують

методичні рекомендації В. Бойка та інших, архівісти змушені вдаватися до конструювання власних рішень для кожного типу цифрових даних [1], через що значно погіршується уніфікація процесу експертизи цінності.

По-друге, технологічні виклики. Цифрові документи часто створюються в різних форматах та середовищах, що вимагає складних технічних заходів з конвертації та перевірки цілісності. Наприклад, сторінки соціальних мереж потребують спеціальних скриптів та програм копіювання (web scraping) для збереження контенту [1]. У зв'язку з цим архівні установи повідомляють про «незадовільні темпи оцифровування документів НАФ» через обмеженість обчислювальних потужностей та програмних засобів [5]. Відсутність єдиних правил ускладнює автоматизацію експертизи: за даними, експертизи електронних документів формально підлягають тим самим правилам, що й паперові, хоча на практиці кожен кейс вимагає окремого підходу через відсутність адаптованих критеріїв [2].

Третя проблема – інформаційна безпека. Збільшення обсягів електронного документообігу підвищує ризики несанкціонованого доступу та втрати даних. Стратегічна програма окреслює це як значущу загрозу: «збільшується кількість проблем і ризиків, пов'язаних з інформаційною безпекою, актуалізуються питання захисту архівних інформаційних ресурсів» [5]. В умовах воєнних дій пріоритетним стало резервне копіювання та захищене зберігання електронних фондів. Водночас далеко не всі інституції мають відповідну інфраструктуру або кваліфікований персонал для реалізації кіберзахисту. Потребується підвищення кадрів у сфері ІТ-безпеки архівної інформації.

Нарешті, кадровий і методичний аспект. Нові формати даних вимагають відповідної експертизи – фахівці повинні вміти оцінити інформаційне наповнення електронних документів, наприклад метадані, пізнавальну цінність інтерфейсу тощо. Проте існуюча інструкція з діловодства допускає експертизу е-документів лише візуально, за аналогії паперових процедур [3]. Як наслідок, знижується методологічна обґрунтованість експертизи при ухваленні рішень про зберігання.

Проведений аналіз підтверджує, що основні засади експертизи цінності документів залишаються незмінними, однак сучасна цифрова реальність висуває до них нові вимоги. Стан проблемної сфери характеризують відсутність уніфікованих стандартів роботи з електронними архівами, ризики безпеки при обігу цифрових документів та технологічна різноманітність носіїв, що ускладнює процеси відбору цінних даних.

Література:

1. Бойко В. Ф., Ковтанюк Ю. С., Свердлик З. М. *Приймання-передавання документів в електронній формі на постійне зберігання: методичні рекомендації*. Київ, 2022. 80 с.

2. Кострюліна П. Д. *Цифровізація архівів в Україні: технології та стратегія. Кваліфікаційна (магістерська) робота.* Київ: Маріупольський державний університет, 2024. 90 с.

3. Косенко С. І. *Цифровізація архівної справи в сучасній Україні: нормативне та науково-методичне забезпечення. Кваліфікаційна (магістерська) робота.* Київ: Маріупольський державний університет, 2025. 84 с.

4. Веремчук О., Постельжук О. *Цифровізація архівних установ: виклики та перспективи збереження національної пам'яті в епоху технологічних трансформацій. Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук.* 2025. № 15. С. 142–153.

5. *Стратегічна програма розвитку архівної справи України на середньострокову перспективу (2019-2023 рр.) / Державна архівна служба України, Український науково-дослідний інститут архівної справи та документознавства.* Київ, 2019. 51 с.

УДК 004.65:027.7

Д.С. Горбатенко, студентка 4 курсу
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Наук. кер. – к. філос. н., доц. Я.Є. Блоха

ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ ЯК ЦИФРОВА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОКУМЕНТНА СИСТЕМА

Умови розвитку сучасного інформаційного суспільства, що характеризуються впровадженням цифрових технологій та глобалізацією інформаційних процесів зумовлюють необхідність трансформації традиційних бібліотечних систем. Одним з основних напрямів такої трансформації є формування електронних бібліотек як новітньої форми організації, зберігання та використання інформаційних ресурсів.

Електронна бібліотека розглядається як спеціалізована інформаційно-документна система, що об'єднує структуровані колекції електронних документів, які можуть бути як оцифрованими копіями традиційних видань, так і первинно створеними в цифровому форматі [4]. Функціонування базується на використанні інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують інтеграцію, систематизацію та ефективний доступ до інформаційних ресурсів незалежно від місця перебування користувача.

Особливістю електронної бібліотеки є уніфікований підхід до організації інформації, який передбачає поєднання процесів накопичення, обліку, структурування та навігації в межах єдиного інформаційного середовища. Зокрема, дозволяє забезпечити швидкий пошук, оброблення та використання інформації, а також створює умови для одночасного доступу великої кількості користувачів через телекомунікаційні мережі.

Структура електронної бібліотеки включає комплекс взаємопов'язаних компонентів. Насамперед це база даних, у якій зберігаються електронні ресурси та метадані, що забезпечують ідентифікацію та систематизацію. Важливим елементом є вебінтерфейс, який є засобом взаємодії користувача з системою та забезпечує доступ до інформаційних ресурсів. Система керування бібліотекою виконує функції каталогізації, індексування, пошуку та управління життєвим циклом документів. Крім того, невід'ємною складовою є механізми захисту та автентифікації, що гарантують безпеку ресурсів і контроль доступу до них, а також інфраструктура зберігання та резервного копіювання даних [5].

Функціональні можливості електронних бібліотек є значно ширшими порівняно з традиційними бібліотечними системами. Вони передбачають забезпечення як локального, так і віддаленого доступу до інформаційних ресурсів, організацію пошуку (за автором, назвою, тематикою, ключовими словами тощо), підтримку повнотекстового доступу до документів, а також інтеграцію різних типів інформації.

Окрему роль у функціонуванні електронних бібліотек відіграють сервіси, що забезпечують їхню ефективну роботу. До них належать сервіси депонування інформаційних ресурсів, які дозволяють завантажувати електронні документи та супровідні метадані; пошукові сервіси, що забезпечують доступ до інформації за допомогою різних механізмів пошуку; сервіси підтримки користувачів, спрямовані на надання консультацій та навчання; а також адміністративні сервіси, що забезпечують управління системою та її ресурсами [1, с. 15–21].

Функціонування електронних бібліотек супроводжується низкою технологічних, організаційних і правових викликів. До технологічних належать проблеми стандартизації опису електронних документів, впровадження унікальних ідентифікаторів, забезпечення зберігання та оцифрування ресурсів. Організаційні виклики пов'язані зі створенням технічної інфраструктури, підготовкою фахівців і оптимізацією управління інформаційними ресурсами. Водночас важливими залишаються правові питання, зокрема дотримання авторського права, регулювання доступу до електронних документів і захист персональних даних користувачів [2].

У зв'язку з цим необхідним є впровадження ефективних механізмів контролю доступу, автентифікації користувачів і захисту інформації. Процес створення електронної бібліотеки передбачає поетапну реалізацію, що включає оцифрування документів, комп'ютерне опрацювання, формування електронних колекцій та впровадження спеціалізованих технологій функціонування в електронному середовищі.

Отже, електронні бібліотеки не замінюють традиційні, а доповнюють їх, розширюючи спектр бібліотечних послуг і можливості

обслуговування користувачів, що підвищує оперативність доступу до інформації, забезпечує розвиток нових форм інформаційної взаємодії та сприяє формуванню інформаційної культури суспільства.

Література:

1. Андрухів А. І., Голощук Р. О., Сокіл М. Б. Електронні послуги в бібліотечній справі: навчальний посібник. Львів: видавництво Львівської політехніки, 2016. 136 с.
2. Бачинська Н., Касьян В. Маркетингові комунікації в умовах цифрової трансформації публічних бібліотек України. Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук. 2024. Вип. 14, С. 10–19.
3. Березельська А. Проблеми збереження та захисту архівів, бібліотечних фондів й інших об'єктів культурної спадщини в умовах війни. Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. 2023. Вип. 69. С. 193–214.
4. Туряниця Н. Цифрова трансформація бібліотек: тенденції та виклики. Матеріали V науково-практичної інтернет-конференції. URL: <https://libconf.uzhnu.edu.ua/article/view/322280/312686> (дата звернення: 24.04.2026).
5. Чумак Є. Трансформація інформаційних ресурсів публічних бібліотек України в сучасних умовах. Бібліотека у цифровому середовищі. URL: <https://librinformations.knukim.edu.ua/article/view/269445/266024> (дата звернення: 24.04.2026).

УДК 174:001:21

*Н.І. Демиденко, студентка 2 курсу
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Наук. кер. – к. філос. н., доц. Я.Є. Блоха*

ЕТИКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ХХІ СТОЛІТТІ

Сучасні тенденції розвитку науки і технологій висунули на передній план проблему етики наукових досліджень як якості наукової спільноти і якості окремого дослідника. Стратегія розбудови суспільства знань передбачає не лише нарощування обсягу наукових результатів, а й формування відповідального ставлення до процесу і наслідків наукової діяльності – і у першу чергу, вироблення чіткого розуміння моральних меж дослідницької практики, що відповідали б провідним гуманістичним цінностям і засадам поваги до людини, природи і суспільства.

Що ж таке етика науки і чому вона набула такої ваги саме у ХХІ столітті? Етика науки – це не зовнішній регламент, нав'язаний ученому ззовні, а внутрішня нормативна система, що виростає з самої природи наукового пізнання і його відносин із суспільством [1, с. 3-4]. Наука, за своїм покликанням, є служінням істині – а служіння істині неможливе без чесності, без поваги до інших дослідників, без готовності визнати свої помилки і без відповідального ставлення до тих людей і явищ, які стають об'єктом дослідження.

Звичайно, цей ідеал реалізується у реальній науковій практиці далеко не завжди. Конкуренція за фінансування, прагнення до публікацій,

тиск з боку комерційних замовників і владних структур – усе це створює численні спокуси відступити від принципів наукової чесності. Саме тому питання етичного кодексу вченого набуває такого практичного значення. С. Гончаренко, аналізуючи зміст наукової етики, виділяє серед її ключових норм чесність у представленні даних, заборону плагіату, повагу до інтелектуального внеску колег, відповідальність перед суспільством і перед майбутніми поколіннями [1, с. 7-8]. Ці норми, хоча й здаються очевидними, на практиці потребують постійного свідомого зусилля і виховання – адже самі по собі знання і вміння не утримують від порушень. Потрібна повага до науки як такої, визнання обов'язковості виконання її вимог.

Особливої складності питанням наукової етики надає проблема співвідношення раціональності і моральності у дослідницькій діяльності, адже раціональність наукового мислення і моральна відповідальність дослідника не лише не суперечать одна одній, а є взаємно доповнюючими засадами справді наукового пізнання [2, с. 17-18]. Справді, вчений, який прагне до чистої раціональності і абстрагується від моральних вимірів своєї роботи, врешті-решт ризикує стати знаряддям у руках тих сил, які використовуватимуть його відкриття в інтересах, що суперечать людському благу. Не система вирішує, якою повинна бути наука, а люди – вчені і суспільство разом – вирішують, що їм необхідно від науки для нормального і гідного існування.

У ХХІ столітті, коли можливості науки – від генної інженерії до штучного інтелекту – набули безпрецедентного масштабу, ця відповідальність стає ще більш виразною. Ратніков і Теклюк звертають увагу на те, що сучасний дослідник неминуче стикається з ситуаціями морального вибору, в яких традиційні наукові норми не дають однозначних відповідей [2, с. 54–55]. Чи має вчений право проводити дослідження, результати яких можуть бути використані як у мирних, так і у воєнних цілях? Де межа між допустимим експериментом на людях і неприпустимим порушенням їхньої гідності? Яка міра відповідальності дослідника за непередбачені наслідки його відкриттів? Ці питання не мають простих відповідей, але саме здатність їх ставити і чесно шукати відповіді і є ознакою морально зрілого науковця.

Суттєвим елементом наукової етики у ХХІ столітті є також питання академічної доброчесності – явища, яке набуло особливої гостроти в умовах цифровізації наукової комунікації і масовізації вищої освіти. Плагіат, фабрикація даних, «подарункове авторство» у наукових публікаціях – усе це не просто порушення формальних правил, а глибокий моральний злочин проти самої природи науки як колективного пошуку істини, тому етичний кодекс ученого має бути не зовнішнім примусом, а внутрішньою переконаністю, яка здійснює прямий вплив на повсякденну діяльність дослідника і утримує його від порушень навіть

тоді, коли зовнішній контроль є мінімальним [1, с. 9-10]. Правова переконаність у справедливості наукових норм у масовій науковій свідомості створює стан нетерпимості до фальсифікацій і дозволяє критично оцінювати власну поведінку і поведінку колег.

Важливою складовою наукової етики є також питання стосунків між ученим і суспільством. Наука не існує у вакуумі – вона фінансується суспільством, обслуговує суспільні потреби і несе відповідальність перед суспільством за свої результати, адже сучасна наука все більше стає публічною діяльністю, в якій учений зобов'язаний не лише проводити якісні дослідження, а й чесно і зрозуміло інформувати громадськість про їхні результати, ризики і обмеження [2, с. 89-90]. Незнання людьми наукових істин звичайно використовують маніпулятори і шарлатани. Набагато гіршим є, коли наукову неправду поширює той, хто, займаючи свою посаду, повинен дбати про поширення достовірного знання.

Отже, у розумінні наукової етики у ХХІ столітті входить не лише знання відповідних норм і кодексів, розуміння суті і обсягу дослідницьких заборон, бажання і здатність дотримуватись принципів академічної доброчесності, добровільно виконувати її вимоги, а й особливі моральні установки по відношенню до ідеї відповідальної науки, до людини як об'єкта і суб'єкта наукового пізнання, до суспільства як кінцевого бенефіціара і водночас головного судді наукової діяльності.

Поряд з утвердженням норм академічної доброчесності наукова етика виконує роль регулятора самої природи науки як людської діяльності. Тобто їй притаманна активна, діюча роль у формуванні відповідального дослідника і відповідального наукового середовища на основі відображення і оцінки моральних норм у свідомості кожного вченого. Правовий і науковий прогрес, до якого прагне сучасне суспільство, може бути реальністю лише за умови одночасного формування моральної свідомості науковців та розбудови дійсно відповідальної і людяної науки – науки, в якій кожен дослідник є однаково цінним для спільноти пошуку істини і несе рівну відповідальність перед нею.

Література:

1. Гончаренко С. Етика науки і етичний кодекс ученого. Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2011. Вип. 2. С. 3-12.

2. Ратніков В. С., Теклюк А. І. Етика та раціональність у науковому дослідженні : Навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2022. 143 с.

КОРПОРАТИВНИЙ СТИЛЬ СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ БІБЛІОТЕК

В умовах швидкого науково-технічного прогресу, стрімкої діджиталізації, цифровізації українські бібліотечні установи зазнають суттєвої трансформації й перебувають в пошуку нової моделі корпоративної взаємодії, вироблення сучасного корпоративного стилю.

Проблема формування корпоративного стилю українських бібліотек стала предметом ґрунтовних досліджень. У цьому контексті С. Стрельбицька звернула увагу на важливі зміни, які нині охопили бібліотечну мережу: «У сучасних соціокультурних умовах бібліотеки вже не можуть функціонувати виключно як традиційні центри збереження та поширення інформаційних ресурсів; вони стають багатофункціональними інтелектуальними платформами, що забезпечують доступ до знань у цифровому форматі. Це докорінно змінює внутрішні комунікації, цінності, професійні ролі та соціальні взаємини всередині бібліотечних колективів» [3, с. 20]. Вона також окреслила ключові напрями необхідних змін у бібліотечній корпоративній культурі: формування нової моделі корпоративної взаємодії (перехід від усталених традицій, класичної моделі роботи та взаємодії до інноваційності, ініціативності, гнучкості, відкритості до змін, здатності швидкого реагування на зміни); створення нового формату професійної ідентичності працівника бібліотечної установи (перехід від функціоналу зберігача/організатора/посередника у доступі до знань – до цифрового куратора інформації, медіафасилітатора, інформаційного навігатора, менеджера цифрових проєктів, медіаосвітняка, цифрового комунікаційного стратега); використання електронного документообігу та ін. [3, с. 20-21].

Зі свого боку Я. Хіміч зазначає про інноваційну діяльність бібліотек, яка уможливорює їх адаптацію до умов цифрового суспільства, збереження ними конкурентоспроможності в умовах швидкого технологічного розвитку, зростання інформаційних потреб користувачів. Водночас вона підкреслила факт реагування бібліотечними установами на виклики, зумовлені повномасштабним російським вторгненням, їхню здатність виконувати для громад функції соціокультурних, інформаційних центрів, важливих осередків підтримки, навчання, об'єднання населення в кризових умовах [4, с. 13-14].

Одним із складників бібліотечної корпоративної культури є проєктна діяльність. На основі вивчення досвіду формування й функціонування міжбібліотечних проєктів І. Лобановська звернула увагу на існування

прикладів співробітництва й партнерства бібліотечно-інформаційних структур, незважаючи на відсутність в Україні загальної концепції бібліотечного корпоративного руху. Вона також підкреслила значення проектного управління для корпоративного бібліотечного співробітництва: «Можна стверджувати, що проектне управління знаменує собою початок нового етапу в інформаційно-бібліотечній діяльності, оскільки полягає в усвідомленні, чіткому визначенні нових цілей і перспектив, тобто спрямуванню на розвиток бібліотечно-інформаційної установи. У процесі реалізації проектної діяльності відбувається освоєння сучасних інформаційних технологій, розвивається соціальне, партнерське та корпоративне співробітництво» [1, с. 41].

На необхідності створення корпоративного іміджу для успішного функціонування в сучасному медіапросторі вказував Г. Охріменко. На його переконання, бібліотекам «...необхідно йти за трендами, які стрімко з'являються і так само швидко зникають, не втрачаючи своєї ідентичності та айдентики (за наявності)», використовувати соціальні медіа, «...знайти свою універсальність та унікальність – чим одна бібліотечна установа здатна вирізнитися з-поміж великої кількості бібліотек на ринку культурних та освітніх послуг» [2, с. 48], використовувати фірмові кольори та власний логотип [2, с. 49].

Отже, вироблення українськими бібліотеками сучасного корпоративного стилю передбачає перехід від традиційного збереження та надання/поширення інформаційних ресурсів до надання користувачам доступу до знань в цифровому форматі, виконання функцій соціокультурних, інформаційних центрів, осередків підтримки, навчання, об'єднання населення в кризових умовах, реалізацію проектної діяльності, активну присутність в медіапросторі, брендову упізнаваність.

Література:

1. Лобановська І. Корпоративні бібліотечні проекти як засіб формування інформаційних ресурсів. *Бібліотечний форум: історія, теорія і практика*. 2017. № 1 (7). С. 38–41.
2. Охріменко Г. В. Побудова корпоративного іміджу бібліотечних установ у соціальних медіа (на прикладі Наукової бібліотеки Національного університету «Острозька академія»). *Інформація та соціум : збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної конференції, м. Вінниця, 03 червня 2022 р. Вінниця, 2022*. С. 48–50.
3. Стрельбицька С. М. Корпоративна культура у сучасних бібліотечних закладах. *Квалілогія книги*. 2025. № 2 (48). С. 16–25.
4. Хіміч Я. Інноваційна діяльність бібліотек: світові та українські тренди. *Вісник Книжкової палати*. 2025. № 3. С. 9–15.

УРБІЦИД ЯК РОСІЙСЬКА СТРАТЕГІЯ У ВІЙНІ ПРОТИ УКРАЇНЦІВ

Сучасна російсько-українська війна вивела на передній план явище урбіциду – урбаністичного геноциду, тобто цілеспрямованого знищення міст як просторів життя та культури. Відомий британський дослідник Мартін Ковард визначає це явище як атаку на саму «місткість», тобто здатність людей співіснувати у спільному просторі. В українському контексті науковець Костянтин Мезенцев характеризує урбіцид як «вбивство міста», де руйнація інфраструктури стає методом війни. Вона є не випадковим наслідком обстрілів, а виступає як свідомо стратегія РФ, спрямована на деморалізацію цивільного населення, знищення української ідентичності та підрив економічного потенціалу держави [1].

Міста у сучасному світі є центрами економічної активності, адміністративного управління, культури та соціального життя, тому їх знищення має стратегічне значення у війні. У випадку України руйнування міст має системний характер і охоплює як прифронтові території, так і глибокий тил. Дослідники виокремлюють три етапи урбіциду: 2022–2023 рр. – масоване руйнування прифронтових міст і терор цивільного населення; 2023–2025 рр. – системні атаки на інфраструктуру життєзабезпечення, передусім енергетику, із масштабуванням застосування безпілотних технологій; 2025–2026 рр. – використання комбінованих атак ракетами і БПЛА для інфраструктурного терору в зимовий період.

За оцінками World Bank, прямі збитки від руйнування інфраструктури України станом на 2024 рік перевищили 150 млрд доларів США, а загальні потреби у відновленні оцінюються у понад 400–500 млрд доларів. Значна частина цих втрат припадає саме на міську інфраструктуру [2].

Використовуючи підхід М. Коварда щодо руйнації архітектурної основи міста, агресор перетворює житлові квартали на цілі. З 2022 року пошкоджено або зруйновано понад 150–170 тисяч житлових будівель, а в окремих містах рівень руйнувань досягає 70–90% міської забудови. Це означає фактичне знищення цілісних урбаністичних систем і неможливість нормального функціонування міст без масштабної реконструкції.

Найбільш показовим прикладом урбіциду є Маріуполь, де під час облоги 2022 року було зруйновано до 80–90% будівель, а удар по Драматичному театру та лікарнях мали на меті не лише військову перемогу, а й повну деморалізацію містян. За час облоги місто втратило

житлову, транспортну та комунальну інфраструктуру, а також значну частину населення. Кількість загиблих цивільних оцінюється у десятки тисяч осіб, що підкреслює гуманітарний масштаб трагедії.

Подібна ситуація спостерігалася у Бахмуті, де внаслідок тривалих бойових дій понад 80% будівель були зруйновані або дуже пошкоджені. Місто фактично перестало існувати як функціональний населений пункт. В Авдіївці рівень руйнувань також є критичним, що призвело до повної деградації міського середовища.

Харків, як одне з найбільших міст України, протягом 2022–2026 років зазнає систематичних обстрілів і руйнувань. Було пошкоджено тисячі житлових будинків, а також навчальні заклади, лікарні, промислові підприємства та транспортну інфраструктуру. Це призвело до тривалих перебоїв у роботі міських систем життєзабезпечення.

За визначенням К. Мезенцева, сучасне «вбивство міста» в Україні відбувається через планомірні атаки на системи життєзабезпечення, зокрема, знищення енергетичної інфраструктури. У 2022–2026 роках здійснено десятки масованих ракетних атак по енергетичних об'єктах України. За оцінками, було пошкоджено або виведено з ладу до 40–50% енергетичної інфраструктури, що спричинило масштабні блекауті. У зимовий період мільйони людей залишалися без електроенергії, опалення та водопостачання.

Соціальна інфраструктура також зазнала значних втрат. Пошкоджено або зруйновано тисячі шкіл та понад тисячу медичних закладів, що суттєво обмежує доступ населення до освіти та медичних послуг. Це посилює гуманітарну кризу та ускладнює нормальне функціонування міських громад.

Демографічні наслідки урбіциду є масштабними: понад 6 мільйонів українців стали біженцями, ще мільйони – внутрішньо переміщеними особами. Це призвело до різкого скорочення населення багатьох міст і руйнування їх соціальної структури [3].

Економічні наслідки включають знищення промислових підприємств, логістичних центрів і транспортних вузлів. У багатьох регіонах економічна активність скоротилася у кілька разів, що безпосередньо пов'язано з руйнуванням міського середовища.

Отже, урбіцид у війні проти українців постає як свідомо і системна стратегія, спрямована на руйнування міського середовища – основи життя сучасної цивілізації. Він охоплює не лише фізичне знищення інфраструктури, а й підриє економічної стабільності, соціальних зв'язків і психологічної стійкості населення. Масштабність, повторюваність і цілеспрямованість атак на міста свідчать про навмисний характер цієї стратегії, наслідки якої матимуть тривалий вплив на розвиток України та відновлення її урбаністичного простору. Визнання урбіциду злочином

проти людяності на міжнародному рівні є необхідним кроком для притягнення агресора до відповідальності.

Література:

1. Платонова А. Мартін Ковард, Костянтин Мезенцев: Урбіцид – це «вбивство міста». Форм і видів цього явища, на жаль, існує чимало. LB.ua. 25 грудня 2022. URL: https://lb.ua/culture/2022/12/25/540194_martin_kovard_kostyantyn_mezentsev. (дата звернення: 01.05.2026).
2. World Bank, European Commission, United Nations. Ukraine – Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA5): February 2022 – December 2025. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2026/02/23/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment-released> (дата звернення: 30.04.2026).
3. Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. Reports on the human rights situation in Ukraine (2022–2025). URL: <https://www.ohchr.org/> (дата звернення: 30.04.2026).

СЕКЦІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

УДК 378:796.323.2:355.01:004

*Воробйов О. В., старший викладач,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

РОЛЬ ФУТБОЛУ У ВСЕБІЧНОМУ РОЗВИТКУ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У сучасних умовах спостерігається стійка тенденція до зменшення рівня рухової активності серед студентської молоді, що зумовлює необхідність активного впровадження в освітній процес таких видів фізичної діяльності, які поєднують ефективність і зацікавленість здобувачів вищої освіти. Одним із таких засобів є футбол, який як командний вид спорту має значний потенціал впливу на фізичний, психоемоційний, соціальний і моральний розвиток особистості. Систематичне залучення студентів до занять футболом у межах фізичного виховання сприяє утвердженню здорового способу життя, формуванню наполегливості, розвитку комунікативних умінь і здатності протистояти стресовим ситуаціям [1].

Організація рухової активності у закладах вищої освіти повинна враховувати як суспільні потреби, так і індивідуальні інтереси студентів. Це зумовлює необхідність удосконалення системи фізичного виховання на науковій основі. Серед різноманітних видів спортивної діяльності, що користуються популярністю серед молоді, особливе місце займає футбол, який активно інтегрується в освітній процес не лише у вищій школі, а й у закладах загальної середньої та професійної освіти.

Футбол виступає ефективним засобом розвитку основних фізичних якостей, зокрема витривалості, швидкості, сили, гнучкості та координаційних здібностей. Водночас він сприяє формуванню морально-вольових характеристик особистості студентів [2]. Проведення навчально-тренувальних занять, як правило, на відкритому повітрі позитивно впливає на процеси загартування організму та підвищує його адаптаційні можливості.

Особливістю футболу є змінний характер фізичного навантаження, що визначається перебігом ігрових ситуацій, що дозволяє ефективно поєднувати аеробні та анаеробні види роботи. Така специфіка сприяє розвитку функціональних можливостей серцево-судинної системи, підвищенню м'язової сили, швидкісно-силових якостей і координації рухів. У межах освітнього процесу футбол виконує також важливу психотерапевтичну функцію, оскільки сприяє зниженню рівня тривожності, емоційного напруження та підтримці психічного благополуччя студентів.

Важливим завданням викладача фізичного виховання є формування у студентів знань і практичних навичок з техніки та тактики гри у футбол, що забезпечить можливість самостійного використання цього виду діяльності у майбутньому [3]. Разом із тим реалізація цього завдання часто ускладнюється обмеженістю навчального часу та складністю технічних елементів гри. У зв'язку з цим доцільним є застосування сучасних педагогічних підходів, зокрема поетапного навчання техніко-тактичним діям, моделювання ігрових ситуацій, а також використання відеоаналізу та мультимедійних технологій.

Підготовка сучасного фахівця передбачає гармонійне поєднання високого рівня інтелектуального розвитку, фізичної підготовленості та культури здоров'я. Футбол як командна гра сприяє всебічному фізичному розвитку, удосконаленню функціональних систем організму, а також формує такі важливі якості, як колективізм, взаємоповага, організованість і відповідальність [4].

У процесі занять футболом здобувачі вищої освіти опановують складні рухові та тактичні дії, розвивають фізичні здібності, навчаються долати труднощі як фізичного, так і психологічного характеру, адаптуються до змінних умов діяльності та формують волеві риси характеру. Крім того, у них виробляється звичка до дотримання режиму дня та здорового способу життя, що є важливим чинником забезпечення професійної витривалості та тривалого збереження працездатності.

Футбол має не лише фізичний і психологічний вплив, а й естетичну складову, оскільки сприяє розвитку відчуття гармонії рухів, прагнення до вдосконалення та культури поведінки. У процесі тренувань і змагань активізуються мисленнєві процеси, тактичне мислення та здатність до швидкого прийняття рішень, що є важливими не лише у спорті, а й у професійній діяльності.

З урахуванням сучасного стану здоров'я студентської молоді, зниження рівня їхньої рухової активності та мотивації до занять фізичними вправами, інтеграція футболу в освітній процес виступає одним із ефективних напрямів модернізації фізичного виховання у закладах вищої освіти. Його оздоровчі, виховні та соціальні функції сприяють гармонійному розвитку особистості, формуванню культури здоров'я та підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців.

Систематичні заняття футболом забезпечують профілактику гіподинамії, сприяють формуванню правильної постави, зміцненню опорно-рухового апарату та підтриманню оптимальної маси тіла. У ході тренувальної діяльності студенти набувають важливих навичок самоорганізації, раціонального планування часу та ефективної взаємодії в колективі, що є невід'ємними складовими сучасної професійної підготовки.

Таким чином, футбол як складова фізичного виховання є потужним засобом всебічного розвитку здобувачів вищої освіти. Його використання в навчальному процесі сприяє підвищенню рівня фізичної підготовленості, розвитку морально-вольових якостей, зміцненню здоров'я, формуванню навичок командної роботи, креативності та відповідальності. В умовах сучасних освітніх змін футбол набуває значення не лише як спортивна дисципліна, а й як важливий інструмент формування здорового способу життя та професійного становлення молоді, що визначає необхідність його широкого впровадження в систему вищої освіти.

Література:

1. Анікеєнко Л. В., Білоконь В. П., Дакал Н. А. Футбол як базовий засіб фізичного виховання здобувачів вищої освіти / Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наук. праць. К.: Вид-во УДУ імені М. Драгоманова, 2023. Вип. 3К (162). С. 21–25.
2. Балбенко С. Ю. Виховання в студентів інтересу до занять фізичною культурою / Фізичне виховання дітей і молоді. К., 2023. 402 с.
3. Матвієнко М. І., Качалов О. Ю., Новицький Ю. В. Фізичне виховання у закладах вищої освіти в контексті бачення рухових технологій формування культури здоров'я особистості / Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), 2023. Вип. 3К (188). С. 207–212.
4. Юрчишин Ю. В. Стан та особливості мотивації студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості на сучасному етапі реалізації фізичного виховання у ВНЗ / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2022. № 4. С. 118–123.

УДК 796.011.3:316.6

*Гета А. В., к.фіз.вих., доцент,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ МОЛОДІ В УМОВАХ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

У сучасному суспільстві, яке характеризується динамічними соціальними, економічними та культурними трансформаціями, проблема соціальної адаптації молоді набуває комплексного характеру. Молоді люди опиняються в умовах постійних змін, що вимагають від них гнучкості, здатності до швидкого прийняття рішень, ефективної комунікації та інтеграції в різні соціальні середовища. У цьому контексті фізична культура виступає як універсальний засіб впливу на особистість, який поєднує фізичний розвиток із формуванням соціальних і психологічних

якостей. Як підкреслює Тетяна Круцевич [2], фізичне виховання має розглядатися як важливий компонент загальної культури особистості, що забезпечує її готовність до активної соціальної діяльності.

Фізична культура в сучасному розумінні виходить за межі традиційного уявлення про фізичні вправи та спорт, перетворюючись на важливий соціальний інститут. Вона формує систему цінностей, серед яких провідне місце займають здоров'я, активний спосіб життя, саморозвиток і соціальна відповідальність. Через фізичну активність молодь засвоює моделі поведінки, які є соціально схваленими, вчиться дотримуватися правил і норм, а також набуває досвіду соціальної взаємодії. Богдан Шиян [6] наголошує, що фізичне виховання є важливим чинником формування соціальної зрілості особистості, оскільки воно сприяє розвитку здатності до саморегуляції та відповідальної поведінки.

Одним із ключових механізмів соціальної адаптації молоді є її залучення до колективної діяльності у сфері фізичної культури і спорту. Командні ігри, спільні тренування та участь у спортивних заходах створюють умови для формування навичок співпраці, взаємопідтримки та ефективної комунікації. У процесі такої діяльності молодь вчиться виконувати різні соціальні ролі, адаптуватися до вимог групи та досягати спільних цілей. За дослідженнями Лариси Сущенко [5], саме колективна рухова активність є одним із найбільш ефективних засобів формування соціальної компетентності молоді.

Важливим аспектом є також вплив фізичної культури на психоемоційний стан особистості. У сучасних умовах молодь часто стикається зі стресами, інформаційним перевантаженням, соціальною невизначеністю та психологічним напруженням. Регулярна фізична активність сприяє зниженню рівня тривожності, покращенню настрою та формуванню позитивного ставлення до життя. У наукових працях Галини Безверхньої [1] доведено, що фізична культура сприяє розвитку емоційної стійкості, самоконтролю та впевненості у власних силах, що є важливими передумовами успішної соціальної адаптації.

Слід зазначити, що фізична культура також відіграє важливу роль у профілактиці девіантної поведінки серед молоді. Залучення до систематичних занять спортом зменшує ризик виникнення шкідливих звичок, асоціальної поведінки та соціальної ізоляції. Вона створює альтернативне середовище, у якому молодь може реалізувати свій потенціал, знайти підтримку та визнання. У цьому контексті фізична культура виступає як ефективний засіб соціального контролю та інтеграції.

Разом із тим сучасні реалії свідчать про наявність низки проблем, що ускладнюють реалізацію потенціалу фізичної культури як засобу соціальної адаптації. Серед них – зниження рівня рухової активності молоді, домінування малорухливого способу життя, зростання залежності від цифрових технологій, а також недостатній рівень мотивації до занять

фізичною культурою. За даними Міністерства освіти і науки України [3], ці фактори негативно впливають на фізичний стан молоді та її здатність до соціальної інтеграції.

У зв'язку з цим актуальним є питання вдосконалення системи фізичного виховання, яка повинна відповідати сучасним викликам і потребам молоді. Необхідним є впровадження інноваційних підходів, що передбачають використання інтерактивних методів навчання, індивідуалізацію фізичних навантажень, а також інтеграцію фізичної культури з іншими сферами життєдіяльності. Важливу роль відіграє також розвиток спортивної інфраструктури, підтримка молодіжних ініціатив та популяризація здорового способу життя. Як зазначає Володимир Платонов [4], системний підхід до організації фізичної підготовки є ключовою умовою формування конкурентоспроможної та соціально адаптованої особистості.

Таким чином, фізична культура є важливим і багатофункціональним засобом соціальної адаптації молоді, що охоплює фізичний, психологічний і соціальний аспекти розвитку особистості. Її значення в умовах сучасного суспільства постійно зростає, що зумовлює необхідність підвищення ефективності фізичного виховання та формування стійкої мотивації молоді до ведення активного способу життя.

Література:

1. Безверхня Г. В. *Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді.* Київ: Олімпійська література, 2011. 224 с.
2. Круцевич Т. Ю. *Концепція системи фізичного виховання в загальноосвітніх школах / Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2015. № 2. С. 72–80.*
3. *Міністерство освіти і науки України. Концепція розвитку фізичного виховання і спорту в Україні.* Київ, 2020. 30 с.
4. Платонов В. М. *Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті.* Київ: Олімпійська література, 2015. 680 с.
5. Суценок Л. П. *Соціальні аспекти фізичного виховання молоді.* Київ: НУФВСУ, 2015. 200 с.
6. Шиян Б. М. *Теорія і методика фізичного виховання школярів.* Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. 272 с.

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ ЗДОРОВ'Я»

У сучасних умовах розвитку освіти та суспільства особливої актуальності набуває проблема збереження та зміцнення здоров'я молоді. Зростання психоемоційного навантаження, погіршення екологічної ситуації, низький рівень рухової активності та поширення шкідливих звичок зумовлюють необхідність підготовки фахівців, здатних ефективно реалізовувати здоров'язбережувальну діяльність у професійній сфері. У цьому контексті важливого значення набуває формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців фізичної культури та спорту.

Здоров'язбережувальна компетентність розглядається як інтегрована характеристика особистості, що включає систему знань про здоров'я людини, уміння організовувати здоровий спосіб життя, навички профілактики захворювань, а також мотивацію до збереження власного фізичного, психічного та соціального благополуччя [2]. Для майбутніх фахівців фізичної культури та спорту така компетентність є важливою складовою професійної підготовки, оскільки їхня діяльність безпосередньо пов'язана з формуванням культури здоров'я населення.

Одним із ефективних засобів формування здоров'язбережувальної компетентності є вивчення курсу «Загальна теорія здоров'я». Дисципліна забезпечує студентів знаннями про сутність здоров'я, чинники його формування та збереження, принципи здорового способу життя, основи валеології, психогігієни, раціонального харчування, фізичної активності та профілактики захворювань. Важливим аспектом курсу є формування усвідомленого ставлення студентів до власного здоров'я та відповідальності за його стан.

У процесі вивчення дисципліни доцільно використовувати компетентнісний підхід, який передбачає не лише засвоєння теоретичних знань, а й розвиток практичних умінь та навичок. Ефективними є інтерактивні методи навчання: тренінги, дискусії, аналіз ситуацій, проєктна діяльність, моделювання професійних ситуацій, розробка індивідуальних програм здорового способу життя. Такі форми роботи сприяють активізації пізнавальної діяльності студентів, розвитку критичного мислення та формуванню навичок самостійного прийняття рішень у сфері здоров'язбереження.

Особливу увагу слід приділяти практичній спрямованості навчання. Майбутні фахівці фізичної культури та спорту повинні вміти застосовувати отримані знання у професійній діяльності: організовувати оздоровчі заходи, здійснювати профілактичну роботу, популяризувати здоровий спосіб життя серед різних категорій населення [3]. Важливо також формувати у студентів потребу в особистісному саморозвитку та самовдосконаленні.

Отже, формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців фізичної культури та спорту є важливим завданням сучасної вищої освіти. Вивчення курсу «Загальна теорія здоров'я» створює необхідні умови для розвитку професійних знань, практичних умінь та ціннісного ставлення до здоров'я. Реалізація компетентнісного підходу в освітньому процесі сприятиме підготовці конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно здійснювати здоров'язбережувальну діяльність у професійній практиці.

Література:

1. Гулько Т. Ю. Формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх фахівців фізичної культури та спорту як педагогічна і соціальна проблема / *Наука і техніка сьогодні*, 2024. № 12(40). С. 559–574.
2. Дутчак М. В., Василенко М. М. Теоретичні засади формування здорового способу життя студентської молоді. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 2018. № 2. С. 45–50.
3. Рибалко Л. М. Сутність і зміст здоров'язбережувальних технологій в системі фізичного виховання студентської молоді / *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2018. Вип. 3К(97)18. С. 478–482.

УДК 378.147:796.011.3:004.3

Жалій Р. В., к.пед.н.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ (З ДОСВІДУ РОБОТИ КАФЕДРИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ НУ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»)

Сучасна система вищої освіти України орієнтується на підготовку конкурентоспроможного фахівця, здатного ефективно діяти в умовах швидких технологічних змін та інформаційного суспільства. Особливої актуальності це набуває у сфері комп'ютерної інженерії, де професійна

діяльність пов'язана з високим рівнем інтелектуального навантаження, тривалою роботою за комп'ютером та недостатньою руховою активністю.

У таких умовах фізичне виховання у закладах вищої освіти повинно виконувати не лише оздоровчу функцію, а й сприяти формуванню професійно важливих компетентностей майбутнього фахівця. Саме тому компетентнісний підхід стає одним із провідних напрямів модернізації фізичного виховання студентської молоді.

Компетентнісний підхід у вищій освіті передбачає спрямування освітнього процесу не лише на засвоєння знань, умінь і навичок, а й на формування здатності особистості застосовувати їх у практичній діяльності [4]. У контексті фізичного виховання це означає формування у студентів стійкої мотивації до здорового способу життя, фізичного самовдосконалення та підтримання професійної працездатності.

Для майбутніх фахівців з комп'ютерної інженерії особливого значення набуває здоров'язбережувальна компетентність, яка включає: усвідомлення цінності здоров'я; здатність організовувати власний режим праці та відпочинку; уміння підтримувати оптимальний рівень фізичної активності; профілактику професійних захворювань; психологічну стійкість до стресових ситуацій [3].

Професійна діяльність у сфері комп'ютерної інженерії характеризується малорухомістю, значним навантаженням на зоровий апарат, нервову систему та опорно-руховий апарат. Це призводить до погіршення фізичного стану студентської молоді, зниження працездатності та виникнення хронічної втоми.

У зв'язку з цим фізичне виховання повинно враховувати специфіку майбутньої професії та бути спрямованим на:

- розвиток витривалості та працездатності;
- профілактику гіподинамії;
- зміцнення м'язів спини та шиї;
- формування правильної постави;
- розвиток навичок саморегуляції та стресостійкості.

Ефективними формами роботи можуть бути:

- функціональні тренування;
- фітнес-програми;
- оздоровча гімнастика;
- заняття з елементами йоги;
- спортивні ігри;
- цифрові фітнес-технології та онлайн-моніторинг фізичної активності [1–2].

Колектив кафедри фізичної культури та спорту впроваджує компетентнісний підхід у фізичному вихованні, що сприяє формуванню низки важливих компетентностей майбутнього інженера:

1. Здоров'язбережувальна компетентність, яка передбачає здатність підтримувати фізичне та психічне здоров'я, організовувати здоровий спосіб життя й запобігати професійним ризикам.

2. Соціальна компетентність, що формується через командні види спорту, взаємодію у групах, розвиток відповідальності та лідерських якостей.

3. Комунікативна компетентність, розвивається під час спільної спортивної діяльності, що сприяє ефективній міжособистісній взаємодії.

4. Самоосвітня компетентність, яка передбачає здатність до самостійного планування фізичної активності, самоконтролю та самовдосконалення.

Для ефективного впровадження компетентнісного підходу у фізичне виховання студентів технічних спеціальностей необхідно забезпечити: індивідуалізацію навчального процесу; урахування фізичного стану та інтересів студентів; використання сучасних цифрових технологій; мотивацію до систематичних занять фізичною культурою; інтеграцію фізичного виховання з професійною підготовкою.

Важливим є також створення позитивного освітнього середовища, яке стимулюватиме студентів до активної участі у фізкультурно-оздоровчій діяльності. Отже, компетентнісний підхід у фізичному вихованні майбутніх фахівців з комп'ютерної інженерії є важливою складовою сучасної професійної освіти. Його реалізація сприяє формуванню здоров'язбережувальної культури, підвищенню рівня фізичної підготовленості, розвитку професійно значущих якостей та забезпеченню високої працездатності майбутніх спеціалістів. Фізичне виховання у закладах вищої освіти має орієнтуватися не лише на розвиток фізичних якостей, а й на формування компетентної, активної та здорової особистості, здатної ефективно працювати в умовах сучасного інформаційного суспільства.

Література:

1. Бех І. Д. (2020) *Компетентнісний підхід у сучасній освіті / Педагогіка і психологія. № 2. С. 5–12.*
2. Круцевич Т. Ю. (2019) *Теорія і методика фізичного виховання. Київ: Олімпійська література, 2019. 392 с.*
3. Москаленко Н. В. (2021) *Фізичне виховання студентів у сучасних умовах розвитку освіти. Спортивний вісник Придніпров'я. № 1. С. 45–51.*
4. Сущенко Л. П. (2020) *Формування здоров'язбережувальної компетентності студентської молоді. Харків: Основа, 214 с.*

ПСИХОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ ТА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я СПОРТСМЕНІВ У КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ

Сучасний спорт вищих досягнень є сферою, де фізична підготовленість спортсмена вже давно не є єдиним визначальним чинником успіху. Значну роль відіграють психологічні якості, зокрема здатність спортсмена зберігати працездатність у стресових і кризових умовах. До таких умов належать відповідальні змагання, поразки, травми, тривалі перерви у виступах, конфлікти в команді, зміна тренера, а також загальні соціальні або воєнні кризи, які можуть впливати на психоемоційний стан спортсменів.

У цих умовах особливо важливими стають психологічна стійкість і ментальне здоров'я, які визначають здатність спортсмена ефективно функціонувати навіть під значним емоційним тиском. Як зазначає Г. С. Ткаченко [5], саме психологічна підготовка забезпечує стабільність спортивної діяльності та дозволяє спортсмену реалізовувати свій потенціал у найскладніших умовах змагань.

Психологічна стійкість у спорті розглядається як інтегративна властивість особистості, що включає емоційну стабільність, здатність до самоконтролю, концентрацію уваги та ефективне подолання стресу. Спортсмен із високим рівнем психологічної стійкості здатний швидко відновлюватися після невдач, не втрачати мотивацію та зберігати впевненість у власних силах навіть у складних змагальних ситуаціях.

Ментальне здоров'я є більш широким поняттям і охоплює загальний психологічний стан спортсмена, рівень тривожності, емоційне благополуччя, здатність до адаптації та самореалізації. За визначенням Л. П. Сергієнко [4], ментальне здоров'я спортсмена є основою стабільної спортивної діяльності, оскільки воно безпосередньо впливає на якість прийняття рішень і результативність змагальної діяльності.

У кризових ситуаціях у спортсменів часто виникає підвищений рівень стресу. Спортивний стрес може мати як позитивний, так і негативний вплив. Помірний рівень стресу здатний мобілізувати організм і підвищити концентрацію, однак надмірний стрес призводить до емоційного виснаження, зниження впевненості та погіршення спортивних результатів. Тривалий стресовий стан може стати причиною емоційного вигорання, яке особливо часто спостерігається у спортсменів високого рівня.

Важливим чинником підтримки психологічної стійкості є розвиток навичок саморегуляції. До них належать дихальні вправи, методи

релаксації, візуалізація успішних дій, а також позитивне мислення. Як зазначає О. М. Бойко [1], систематичне використання засобів психорегуляції дозволяє спортсменам ефективно контролювати емоційний стан і знижувати рівень передзмагальної тривожності.

Окрему роль у формуванні психологічної стійкості відіграє тренер. Його поведінка, стиль спілкування та рівень емоційної підтримки безпосередньо впливають на психічний стан спортсменів. Тренер у сучасному спорті виконує не лише функцію організатора тренувального процесу, але й психологічного наставника, який допомагає спортсмену долати труднощі та формувати впевненість у своїх силах. Емоційно стабільна команда створює сприятливі умови для зниження рівня стресу та підвищення результативності.

Кризові ситуації у спорті можуть мати різний характер. Однією з найпоширеніших є спортивні невдачі, які часто супроводжуються зниженням мотивації, сумнівами у власних можливостях і тимчасовою втратою впевненості. Іншою поширеною ситуацією є спортивні травми, які можуть призводити до тривалого вимушеного перериву в тренуваннях і виступах. У таких випадках у спортсменів часто виникає страх повторного травмування, що ускладнює процес повернення до змагальної діяльності.

Як зазначає О. А. Джуринський [3], ефективність відновлення після травм значною мірою залежить від психологічного стану спортсмена та рівня його мотивації до повернення у спорт. Це підтверджує необхідність комплексного підходу, який включає як фізичну реабілітацію, так і психологічну підтримку.

Ще одним важливим аспектом є формування стресостійкості. Стресостійкість дозволяє спортсмену зберігати працездатність у ситуаціях високого емоційного напруження. Вона формується поступово через багаторічну підготовку, участь у змаганнях різного рівня та моделювання стресових ситуацій у тренувальному процесі. В. М. Ганзю [2] підкреслює, що стресостійкість є результатом системної психологічної підготовки, яка повинна бути інтегрована у загальний тренувальний процес.

Важливу роль у підтримці ментального здоров'я відіграє також раціональна організація режиму тренувань і відпочинку. Надмірні навантаження, недостатній сон і відсутність відновлення можуть призводити до хронічної втоми, зниження мотивації та погіршення психологічного стану. Тому баланс між навантаженням і відновленням є необхідною умовою збереження психічного благополуччя спортсмена.

Окрему увагу в сучасному спорті приділяють роботі спортивних психологів. Вони допомагають спортсменам долати страхи, працювати з невдачами, підвищувати впевненість у собі та формувати ефективні стратегії поведінки у кризових ситуаціях. Психологічне консультування є особливо важливим у періоди підготовки до відповідальних стартів та після значних поразок.

Отже, психологічна стійкість і ментальне здоров'я спортсменів є ключовими факторами успішної спортивної діяльності, особливо у кризових ситуаціях. Вони забезпечують здатність спортсмена адаптуватися до стресу, контролювати емоції та підтримувати високу результативність навіть за несприятливих умов.

Формування цих якостей має бути системним і безперервним процесом, який охоплює як тренувальну, так і змагальну діяльність. Комплексний підхід до розвитку психологічної стійкості дозволяє не лише підвищити спортивні результати, але й зберегти ментальне здоров'я спортсменів у довгостроковій перспективі.

Література:

1. Бойко О. М. *Психорегуляція у спорті*. Харків: ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2012. 240 с.
2. Ганзю В. М. *Психологічна стійкість у спорті*. Київ: НУФВСУ, 2016. 260 с.
3. Джуринський О. А. *Відновлення спортсменів після травм*. Львів: ЛДУФК, 2013. 198 с.
4. Сергієнко Л. П. *Спортивна психологія*. Київ: КНТ, 2015. 312 с.
5. Ткаченко Г. С. *Психологічна підготовка спортсменів*. Київ: НУФВСУ, 2014. 288 с.

УДК 378.147:005.336.5

Йона Т. В., аспірантка,

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ

Сучасна система вищої освіти в Україні спрямована на підготовку фахівців нового типу, які здатні не лише виконувати професійні функції, а й швидко адаптуватися до змін у суспільстві, брати участь у науково-дослідній роботі та приймати самостійні рішення. Особливо важливим є рівень магістерської підготовки, оскільки саме він забезпечує поглиблення професійних компетентностей і формування готовності до самостійної професійної діяльності.

У цьому контексті особливого значення набуває проблема оцінювання ефективності організаційно-педагогічних моделей формування готовності майбутніх магістрів. Такі моделі розглядаються як цілісні педагогічні системи, що включають цілі навчання, зміст освіти, методи, форми організації навчального процесу та педагогічні умови, які забезпечують формування професійної готовності здобувачів вищої освіти. Як зазначає С. О. Сисоєва [4], якість підготовки майбутніх фахівців значною мірою залежить від науково обґрунтованої організації освітнього процесу та його спрямованості на розвиток професійної компетентності.

Підготовка майбутніх магістрів розглядається як складний процес формування інтегративної якості особистості, що включає мотиваційний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивний компоненти. Мотиваційний компонент відображає професійні інтереси та внутрішню готовність до майбутньої діяльності. Когнітивний компонент пов'язаний із системою знань, необхідних для виконання професійних завдань. Діяльнісний компонент характеризує сформованість практичних умінь і навичок, а рефлексивний – здатність до самооцінки та саморозвитку.

І. А. Зязюн [1] підкреслює, що професійна готовність формується як результат інтеграції знань, умінь, досвіду та особистісних якостей, які забезпечують успішне виконання професійної діяльності. Саме тому оцінювання ефективності організаційно-педагогічної моделі повинно враховувати всі зазначені компоненти.

Оцінювання ефективності передбачає використання системи критеріїв і показників. У педагогічній науці найчастіше виділяють мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний та рефлексивний критерії. Мотиваційний критерій дозволяє визначити рівень сформованості професійної мотивації студентів, їхню зацікавленість у майбутній діяльності та прагнення до саморозвитку. Когнітивний критерій відображає рівень засвоєння теоретичних знань і розуміння професійних проблем. Операційно-діяльнісний критерій характеризує здатність застосовувати знання на практиці, виконувати професійні завдання та приймати рішення. Рефлексивний критерій відображає рівень усвідомлення власної діяльності, здатність до аналізу результатів і самовдосконалення.

Для визначення рівня сформованості цих критеріїв використовуються різноманітні методи педагогічної діагностики. До них належать педагогічне спостереження, тестування, анкетування, аналіз результатів навчальної діяльності, а також експертне оцінювання. Н. М. Ничкало [3] наголошує, що лише комплексне використання діагностичних методів дозволяє отримати об'єктивну картину професійної підготовки здобувачів вищої освіти.

Важливу роль у процесі оцінювання ефективності відіграє педагогічний експеримент. Його метою є перевірка результативності впровадженої організаційно-педагогічної моделі у реальному освітньому процесі. У ході експерименту здійснюється порівняння контрольних і експериментальних груп студентів, визначається вихідний і підсумковий рівень їхньої готовності, а також аналізується динаміка змін. Позитивна динаміка свідчить про ефективність запропонованої моделі.

Оцінювання ефективності також включає використання кількісних і якісних методів аналізу. Кількісні методи дозволяють отримати статистичні дані щодо рівня сформованості компонентів готовності, тоді

як якісні методи дають можливість глибше проаналізувати індивідуальні особливості розвитку студентів, їхні освітні досягнення та труднощі.

Значну роль у підвищенні ефективності організаційно-педагогічної моделі відіграють сучасні освітні технології. Використання інтерактивних методів навчання, проблемного навчання, кейс-методу, проєктної діяльності та інформаційно-комунікаційних технологій сприяє активізації навчальної діяльності студентів і формуванню їхньої професійної готовності. О. Г. Мороз [2] зазначає, що впровадження інноваційних педагогічних технологій є важливою умовою підвищення якості підготовки фахівців у закладах вищої освіти.

Не менш важливим є створення педагогічних умов, які забезпечують ефективність формування готовності майбутніх магістрів. До таких умов належать: мотиваційне забезпечення навчального процесу, інтеграція теоретичної та практичної підготовки, активна самостійна робота студентів, а також організація науково-дослідної діяльності. Саме комплекс цих умов дозволяє забезпечити цілісність і результативність освітнього процесу.

Особливу увагу слід приділяти рефлексивному компоненту підготовки, оскільки здатність до самоаналізу і самокорекції є важливою складовою професійної компетентності. Рефлексія дозволяє студентам усвідомлювати власні досягнення, визначати проблемні аспекти та планувати шляхи їх подолання.

Отже, оцінювання ефективності організаційно-педагогічної моделі формування готовності майбутніх магістрів є багаторівневим і комплексним процесом. Воно включає визначення критеріїв, показників, методів діагностики, проведення педагогічного експерименту та аналіз результатів. Його головною метою є встановлення рівня сформованості професійної готовності студентів і визначення ефективності впровадженої моделі.

Проведений аналіз свідчить, що ефективна організаційно-педагогічна модель повинна забезпечувати не лише засвоєння теоретичних знань, а й формування практичних умінь, професійної мотивації та здатності до саморозвитку. Лише за умови комплексного підходу до підготовки магістрів можна досягти високої якості вищої освіти та забезпечити конкурентоспроможність випускників на сучасному ринку праці.

Література:

1. Зязюн І. А. *Філософія педагогічної дії*. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2008. 608 с.
2. Мороз О. Г. *Педагогіка вищої школи*. Київ, 2010. 384 с.
3. Ничкало Н. М. *Професійна освіта і навчання: проблеми та перспективи*. Київ, 2013. 256 с.
4. Сисоєва С. О. *Педагогічні технології у неперервній професійній освіті*. Київ: ВІПОЛ, 2011. 503 с.

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ГІМНАСТИКИ У СИСТЕМІ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ФУТБОЛІСТІВ

Сучасний футбол характеризується високими фізичними навантаженнями, значною інтенсивністю ігрових дій та щільним графіком змагань. У таких умовах організм футболістів швидко виснажується, що може призводити до зниження спортивної працездатності та підвищення ризику травматизму. Саме тому важливе місце у підготовці спортсменів займає система відновлення функціонального стану.

Відновлення є невід'ємною частиною тренувального процесу, адже без нього неможливе досягнення стабільно високих результатів. Одним із ефективних засобів відновлення є гімнастика, яка поєднує різні вправи, спрямовані на покращення фізичного і психічного стану спортсменів. Як зазначає В. М. Платонов [3], раціональне поєднання навантаження і відновлення є основою підвищення спортивної майстерності.

Функціональний стан футболіста визначається рівнем розвитку його фізичних якостей, станом серцево-судинної, дихальної та нервової систем. Після інтенсивних тренувань або матчів в організмі виникає втома, яка проявляється у зниженні сили, витривалості, швидкості та координації рухів.

За словами М. М. Булатової [2], втома є природною реакцією організму на навантаження, а її подолання відбувається завдяки процесам відновлення, які можуть бути як природними, так і керованими. Відновлення включає комплекс заходів, спрямованих на повернення організму до оптимального функціонального стану.

Активні методи відновлення, зокрема гімнастичні вправи, мають особливе значення, оскільки сприяють прискоренню фізіологічних процесів і покращенню загального самопочуття спортсменів.

Гімнастика є одним із найбільш доступних і ефективних засобів відновлення. Вона включає різноманітні вправи, які позитивно впливають на організм спортсмена.

По-перше, гімнастичні вправи активізують кровообіг, що сприяє швидкому виведенню продуктів обміну речовин із м'язів. Це особливо важливо після інтенсивних фізичних навантажень. Як зазначає Ю. М. Шкретій [4], активне відновлення значно ефективніше пасивного, оскільки воно прискорює регенераційні процеси.

По-друге, гімнастика допомагає зменшити м'язове напруження. Після гри м'язи перебувають у стані підвищеного тону, що може

призводити до дискомфорту і навіть травм. Виконання вправ на розтягування сприяє їх розслабленню.

По-третє, гімнастика позитивно впливає на нервову систему. Вправи з елементами релаксації та дихання допомагають зняти психоемоційне напруження, що є важливим для футболістів, які перебувають під постійним стресом.

У системі відновлення футболістів застосовуються різні види гімнастичних вправ, кожен з яких має своє значення.

Розтягувальні вправи або стретчинг спрямовані на підвищення гнучкості та зменшення м'язового напруження. Вони допомагають відновити нормальну довжину м'язів і покращити рухливість суглобів.

Дихальна гімнастика сприяє нормалізації функцій дихальної системи та покращенню кисневого забезпечення організму. За даними О. В. Андрєєвої [1], правильне дихання є важливим фактором відновлення працездатності спортсменів.

Релаксаційні вправи допомагають зняти нервову та м'язову напруження. Вони включають повільні рухи, вправи на розслаблення та елементи психорегуляції.

Загальнорозвивальні вправи використовуються для підтримання загального тону організму. Вони виконуються у легкому темпі і не викликають перевтоми.

Ефективність гімнастики у відновленні залежить від правильності її застосування. Вправи повинні підбиратися з урахуванням індивідуальних особливостей спортсмена, рівня його підготовленості та характеру навантажень.

Важливо дотримуватися принципу поступовості, тобто не допускати різкого збільшення навантаження. Також необхідно забезпечити регулярність виконання вправ, адже тільки систематичне застосування гімнастики дає позитивний результат.

Як підкреслює В. М. Платонов [3], комплексний підхід до відновлення є найбільш ефективним, оскільки дозволяє впливати на різні функціональні системи організму.

Після завершення матчу або тренування доцільно застосовувати легкі гімнастичні вправи, спрямовані на зниження втоми. Це можуть бути вправи на розтягування, дихальні вправи та повільна ходьба.

У наступні дні після навантаження використовуються більш комплексні вправи, які сприяють повному відновленню організму. До них належать вправи на координацію, гнучкість та релаксацію.

У процесі тренувального циклу гімнастика застосовується як засіб підтримуючого відновлення. Вона допомагає запобігти накопиченню втоми і підтримує оптимальний функціональний стан спортсменів.

Наукові дослідження підтверджують, що регулярне застосування гімнастичних вправ сприяє скороченню часу відновлення після фізичних

навантажень. Воно також допомагає підвищити загальну працездатність і знизити ризик травматизму.

За даними українських науковців [2], поєднання гімнастики з іншими засобами відновлення, такими як масаж і водні процедури, значно підвищує ефективність відновлювального процесу.

Отже, комплексне використання засобів гімнастики є важливим елементом системи відновлення функціонального стану футболістів. Гімнастика сприяє покращенню фізичного стану, зменшенню втоми, відновленню координації та стабілізації психоемоційного стану спортсменів. Її застосування повинно бути систематичним, індивідуально спрямованим і поєднуватися з іншими засобами відновлення. Це дозволяє забезпечити високий рівень працездатності футболістів і досягнення спортивних результатів.

Література:

1. Андрєєва О. В. *Фізична рекреація різних груп населення*. Київ, 2014. 280 с.
2. Булатова М. М. *Теорія і методика фізичного виховання*. Київ, 2012. 400 с.
3. Платонов В. М. *Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті*. Київ: Олімпійська література, 2015. 752 с.
4. Шкрєбтій Ю. М. *Відновлення працездатності спортсменів*. Київ, 2010. 280 с.

УДК 796.011.3:004.89

*Ковальов А. О., аспірант,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СИСТЕМУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

У процесі визначення змістових засад інтеграції штучного інтелекту у сферу фізичного виховання і спорту доцільно враховувати принципи, що базуються на логіко-психологічних підходах до відбору навчального матеріалу. Відповідно до цих підходів, ефективне засвоєння знань відбувається через розуміння умов їх виникнення, які визначають їхню актуальність і практичну значущість. При цьому навчальний матеріал має забезпечувати можливість виявлення джерел знань, а також виділення їхніх базових, сутнісних і універсальних зв'язків, що формують структуру й зміст об'єкта пізнання.

Штучний інтелект розглядається як здатність сучасних цифрових систем відтворювати окремі функції людського мислення, зокрема аналіз, навчання, прийняття рішень і прогнозування. Основою будь-якої інтелектуальної діяльності є нейрон – біологічний у мозку людини або його штучний аналог у комп'ютерних системах. Штучний нейрон являє

собою математичну модель, що відтворює принципи функціонування біологічного нейрона. Однією з найпоширеніших форм реалізації штучного інтелекту є нейронні мережі, які здатні виконувати складні аналітичні операції. Водночас їх ефективність залежить від процесу навчання, оскільки вони створюються людиною і потребують належного налаштування для коректної роботи [1].

У сучасних умовах штучний інтелект стає важливою складовою розвитку фізичної культури і спорту, істотно впливаючи на організацію тренувального процесу, аналіз результатів та підвищення ефективності підготовки спортсменів. Перехід від традиційних підходів до використання інноваційних технологій відкриває нові можливості для оптимізації спортивної діяльності. Визначаючи місце штучного інтелекту в системі фізичного виховання, необхідно враховувати ті ж логіко-психологічні принципи добору навчального контенту, які забезпечують усвідомлене засвоєння знань через розуміння їхньої сутності та походження. Водночас важливо створювати навчальні матеріали, що дозволяють виявляти першооснови знань і їхні ключові взаємозв'язки, які визначають структуру відповідної галузі [5].

У практиці фізичної культури та спорту технології штучного інтелекту можуть застосовуватися в різних напрямках діяльності. Одним із найважливіших є створення персоналізованих тренувальних програм. Завдяки аналізу індивідуальних фізичних показників, рівня підготовленості та поставлених цілей штучний інтелект дозволяє формувати оптимальні режими навантаження, що підвищує ефективність тренувального процесу [2]. Наприклад, сучасні цифрові додатки використовують алгоритми штучного інтелекту для автоматичного підбору вправ і планування тренувань відповідно до потреб користувача.

Ще одним важливим напрямом є прогнозування травматизму та моніторинг стану здоров'я спортсменів. Аналізуючи дані про техніку виконання рухів, рівень навантаження та процеси відновлення, штучний інтелект здатен виявляти ризики виникнення травм і сприяти їх попередженню [8]. Це має важливе значення для збереження здоров'я спортсменів і продовження їхньої професійної діяльності.

Значний розвиток отримали також технології віртуального тренерства та гейміфікації. Використання цифрових помічників, які надають рекомендації, контролюють правильність виконання вправ і мотивують до занять, стало можливим завдяки застосуванню штучного інтелекту. Це забезпечує оперативний зворотний зв'язок і дозволяє коригувати дії спортсмена в режимі реального часу. Водночас впровадження ігрових елементів у тренувальний процес сприяє підвищенню зацікавленості та мотивації до фізичної активності [9].

Окремим напрямом використання штучного інтелекту є аналіз великих масивів даних та стратегічне планування спортивної діяльності.

Завдяки здатності обробляти значні обсяги інформації, штучний інтелект допомагає тренерам оцінювати ефективність ігрових дій, визначати сильні та слабкі сторони як власної команди, так і суперників, а також розробляти оптимальні тактичні рішення. Це сприяє підвищенню якості підготовки спортсменів і результативності їх виступів.

Результати сучасних досліджень свідчать про значні переваги використання штучного інтелекту у сфері фізичної культури і спорту. Його застосування сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу та спортивних результатів, забезпечує профілактику травм і збереження здоров'я, дозволяє індивідуалізувати підготовку та підвищити рівень мотивації спортсменів до занять фізичною активністю [3].

Разом із тим інтеграція штучного інтелекту супроводжується певними труднощами. Серед основних проблем можна виокремити високу вартість впровадження сучасних технологій, залежність від технічних засобів і можливі збої в їх роботі, питання захисту персональних даних і конфіденційності інформації, а також необхідність підготовки фахівців, здатних ефективно використовувати ці інструменти у професійній діяльності.

Таким чином, штучний інтелект відкриває широкі перспективи для трансформації системи фізичного виховання і спорту, забезпечуючи впровадження інноваційних підходів до організації тренувального процесу, аналізу результатів і підвищення ефективності підготовки спортсменів. Водночас для досягнення максимального ефекту необхідно враховувати існуючі виклики та забезпечити комплексне й обґрунтоване впровадження цих технологій. Очевидно, що подальший розвиток фізичної культури і спорту буде тісно пов'язаний із розширенням можливостей і сфер застосування штучного інтелекту.

Література:

1. Вольський Д. С. Тенденції використання штучного інтелекту в сфері спорту: огляд сучасних наукових досліджень / *Спортивна наука та здоров'я людини*, 2023. № 3. С. 92–101.
2. Кургузенкова Л. А. Штучний інтелект в управлінні сферою фізичної культури і спорту: монографія. Кривий Ріг: Редакційно-видавничий відділ ДВНЗ «КНУ», 2024. 190 с.
3. Завидівська О. І., Куцериб Т. М., Ільницький І. М., Артемович А. Б., Гуль І. Г. Цифровізація у фізичній культурі та спорті: сучасні виклики і перспективи / *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, 2023. Вип. 13. С. 12–22.
4. Рибалко Л. М. Напрями модернізації професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичної культури та спорту в умовах воєнного стану / *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2024, 3К(176), 404–409.
5. Серпутько О. К., Степанюк С. І., Лемешко О. С., Коваль В. Ю. Цифрова трансформація та використання штучного інтелекту в управлінні професійним та олімпійським спортом / *Теорія і методика фізичної культури і спорту*, 2024. № 2. С. 36–43.

6. Харитонов Є. О., Харитонova О. І., Толмачевська Ю. О. Правові аспекти використання штучного інтелекту у фізичній культурі та спорті / *Lex Sportiva*, 2023. № 2. С. 29–39.

7. Jaiswal, A., Chauhan, G., & Srivastava, N. (2023). *AI Trainer: A Real-Time Physical Fitness Monitoring System*. arXiv preprint arXiv:2310.07221. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2310.07221>

8. Toshniwal, D., Patil, A., & Vachhani, N. (2024). *Real-Time Pose Estimation in Badminton Using Neural Networks*. arXiv preprint arXiv:2403.08956. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2403.08956>

9. Rossi, A., Pappalardo, L., Cintia, P., Iaia, M., Fernandez, J., & Medina, D. (2017). *Effective injury prediction in professional soccer with GPS training data and machine learning*. arXiv preprint arXiv:1705.08079. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/1705.08079>

УДК 796.853.26-053.2:159.9

Кольчик А., студентка групи 102-ФС,
Гета А. В., к.фіз.вих., доцент,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ КАРАТЕ НА ФОРМУВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА САМОКОНТРОЛЮ У ДІТЕЙ

Заняття карате у дитячому віці розглядаються у сучасній педагогіці та спортивній науці не лише як вид рухової активності, а як цілісна система виховання особистості. В умовах зростання гіподинамії, надмірного використання цифрових технологій, зниження рівня соціальної взаємодії та емоційної нестабільності дітей особливої актуальності набувають такі форми фізичного виховання, які поєднують фізичний, психічний і морально-виховний вплив. Карате належить саме до таких видів діяльності, оскільки воно формує не тільки фізичні якості, а й базові риси характеру, серед яких провідне місце займають дисципліна та самоконтроль.

Карате як система бойового мистецтва має чітко визначену структуру навчання, яка включає поступове оволодіння технікою, дотримання правил поведінки у залі (додзьо), виконання ритуалів привітання, підпорядкування тренеру та повагу до партнерів. Усі ці елементи створюють середовище, в якому дитина з раннього віку засвоює принципи організованості, порядку та відповідальності. На відміну від багатьох інших видів рухової активності, карате передбачає сувору регламентацію поведінки, що формує внутрішню потребу у дотриманні правил.

Одним із ключових чинників впливу карате на формування дисципліни є систематичність тренувального процесу. Діти навчаються дотримуватися розкладу занять, приходити вчасно, виконувати завдання

тренера та доводити розпочату діяльність до кінця. Регулярність тренувань формує звичку до організованості, яка поступово переходить із спортивної діяльності у повсякденне життя та навчальну діяльність у школі.

Важливим аспектом є система мотивації через поступове підвищення рівня майстерності, яка реалізується у вигляді кольорових поясів. Така система стимулює дитину до довготривалої праці, терпіння та наполегливості. Досягнення нового рівня не є миттєвим процесом, а результатом систематичних зусиль, що формує у дітей розуміння причинно-наслідкових зв'язків між працею та результатом. Це безпосередньо впливає на розвиток внутрішньої дисципліни та відповідального ставлення до власної діяльності.

Самоконтроль у карате формується через необхідність постійного регулювання рухів, сили, швидкості та точності виконання технічних дій. Під час тренувань і спарингів дитина повинна контролювати власні емоції, уникати надмірної агресії та дотримуватися безпечної поведінки щодо партнера. Така діяльність сприяє розвитку здатності стримувати імпульсивні реакції та приймати обдумані рішення навіть у стресових ситуаціях.

Особливу роль у формуванні самоконтролю відіграє тренувальний процес, що передбачає виконання складних вправ, які потребують концентрації уваги та внутрішньої зібраності. Дитина поступово вчиться контролювати власний емоційний стан, долати втому, страх невдачі та невпевненість у власних діях. Це сприяє розвитку психологічної стійкості та формує здатність до саморегуляції поведінки.

Важливим елементом виховного процесу є етикет карате, який включає повагу до тренера, старших спортсменів та партнерів. Дотримання правил поведінки у залі, виконання поклонів, уважність під час пояснень тренера формують у дітей розуміння соціальних норм і правил взаємодії. Така система виховання сприяє розвитку соціальної дисципліни, яка проявляється у здатності дитини дотримуватися правил не лише у спорті, але й у школі та сім'ї.

Вплив карате на формування самоконтролю також проявляється у розвитку емоційного інтелекту. Діти вчаться розпізнавати власні емоції, керувати ними та адекватно реагувати на ситуації змагань або тренувань. У процесі спарингів вони засвоюють важливість контролю агресії, поваги до суперника та дотримання спортивної етики. Це сприяє формуванню зрілої емоційної поведінки.

Значну роль відіграє і особистість тренера, який виступає не лише як викладач техніки, але й як вихователь. Його вимогливість, послідовність, справедливість і приклад власної поведінки є ключовими чинниками формування дисципліни у дітей. Авторитет тренера стимулює вихованців дотримуватися правил, виконувати завдання та працювати над собою навіть у складних умовах.

Окремо слід відзначити вплив карате на формування самодисципліни, яка є більш високим рівнем розвитку особистісної організації. Самодисципліна проявляється у здатності дитини самостійно організовувати свою діяльність, контролювати навчальний і тренувальний процес без постійного зовнішнього впливу. Дитина починає усвідомлювати відповідальність за власний розвиток, що є важливим показником її зрілості.

Крім того, заняття карате позитивно впливають на загальний психоемоційний стан дітей. Регулярна фізична активність сприяє зниженню рівня тривожності, підвищенню впевненості у собі та формуванню позитивної самооцінки. Це, у свою чергу, підсилює внутрішню мотивацію до дотримання дисципліни та самоконтролю.

Не менш важливим є соціальний аспект занять карате. У групі діти вчаться взаємодіяти, поважати один одного, працювати в команді та дотримуватися спільних правил. Це формує соціальну відповідальність, яка є складовою загальної дисциплінованості особистості.

Таким чином, карате виступає ефективним засобом комплексного виховання дитини, що поєднує фізичний, психологічний та соціальний розвиток. Його систематичне застосування сприяє формуванню стійких навичок дисципліни та самоконтролю, які є базовими для подальшого особистісного становлення.

Отже, можна зробити висновок, що заняття карате мають багатовимірний виховний потенціал. Вони формують у дітей здатність до організації власної діяльності, саморегуляції поведінки, контролю емоцій та відповідального ставлення до правил. У довгостроковій перспективі це сприяє становленню гармонійно розвиненої, дисциплінованої та психологічно стійкої особистості, здатної ефективно функціонувати в суспільстві.

Література:

1. Бойченко Т. Є. *Сучасні підходи до виховання дітей у спортивних єдиноборствах*. Харків: ХДАФК, 2020. 198 с.
2. Давиденко Н. В. *Психолого-педагогічні основи спортивної підготовки дітей та підлітків*. Київ: Науковий світ, 2019. 256 с.
3. Круцевич Т. Ю. *Теорія і методика фізичного виховання*. Київ: Олімпійська література, 2017. 392 с.
4. Платонов В. М. *Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті*. Київ: Олімпійська література, 2015. 680 с.
5. Шиян Б. М. *Теорія і методика фізичного виховання школярів*. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. 304 с.

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ САМООБОРОНИ У СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У сучасних умовах суспільного розвитку питання особистої безпеки набуває особливої значущості. Зростання рівня соціальної напруженості, поширення небезпечних ситуацій у повсякденному житті зумовлюють необхідність формування у молоді навичок ефективного самозахисту. У цьому контексті система фізичного виховання у закладах вищої освіти має виконувати не лише оздоровчу та виховну функції, а й забезпечувати формування прикладних умінь, необхідних для безпечної поведінки. Навчання самооборони розглядається як важливий компонент професійно-прикладної фізичної підготовки, що сприяє розвитку фізичних якостей, координаційних здібностей, швидкості реакції, а також формуванню психологічної готовності до дій у небезпечних ситуаціях.

Попри наявність значної кількості наукових праць, присвячених проблемам фізичного виховання та спеціальної підготовки, питання методичного забезпечення навчання самооборони у закладах вищої освіти потребує подальшого теоретичного обґрунтування та практичного вдосконалення.

Самооборона у системі фізичного виховання здобувачів вищої освіти є складним багатокомпонентним процесом, що передбачає формування спеціальних знань, умінь і навичок, спрямованих на забезпечення особистої безпеки. Методичні основи навчання самооборони базуються на поєднанні теоретичної підготовки, практичного відпрацювання технічних дій та формування психофізичної готовності.

Одним із ключових аспектів є визначення принципів навчання самооборони. До них належать: принцип науковості, який передбачає використання сучасних знань у галузі фізичного виховання та бойових мистецтв; принцип системності та послідовності, що забезпечує логічну побудову навчального матеріалу; принцип доступності, який враховує рівень підготовленості здобувачів; принцип індивідуалізації, що передбачає адаптацію навчального процесу до індивідуальних особливостей; принцип свідомості та активності; принцип безпеки, що є визначальним у процесі навчання прийомів самооборони.

Зміст навчання самооборони доцільно структурувати за трьома взаємопов'язаними компонентами: теоретичним, практичним та психологічним. Теоретичний компонент включає знання про правові основи застосування самооборони, особливості конфліктної поведінки,

принципи уникнення небезпечних ситуацій. Практичний компонент передбачає оволодіння технікою базових прийомів самозахисту: звільнення від захватів, блокування ударів, переміщення, утримання рівноваги, використання простих захисних дій. Психологічний компонент спрямований на формування здатності до швидкого прийняття рішень, самоконтролю, стресостійкості та адекватної оцінки ситуації.

Методи навчання самооборони повинні забезпечувати ефективне засвоєння навчального матеріалу та формування стійких навичок. Доцільним є використання пояснювально-ілюстративного методу для ознайомлення з технікою виконання прийомів, репродуктивного – для їх закріплення, а також проблемного та ситуативного методів, що передбачають моделювання умов реальних конфліктних ситуацій. Особливе значення має тренувальний метод, який забезпечує багаторазове відпрацювання рухових дій до рівня автоматизму.

Організація навчання самооборони у закладах вищої освіти передбачає використання різноманітних форм: практичні заняття, тренінги, навчально-тренувальні заняття, інтерактивні вправи. Важливою умовою є поетапність навчання: на початковому етапі здійснюється оволодіння базовими рухами та технічними елементами, на наступному – їх поєднання у цілісні дії, на завершальному – застосування у змодельованих ситуаціях.

Ефективність навчання значною мірою залежить від урахування індивідуальних особливостей здобувачів освіти. Рівень фізичної підготовленості, швидкість засвоєння матеріалу, психологічні характеристики зумовлюють необхідність диференційованого підходу. Викладач повинен забезпечувати варіативність навчальних завдань, поступове ускладнення вправ та постійний контроль за правильністю виконання технічних дій. Особливої уваги потребує забезпечення безпеки під час занять. Це включає дотримання техніки виконання прийомів, використання відповідного інвентарю, страхування під час виконання вправ, а також формування у здобувачів відповідального ставлення до навчального процесу. Безпечність виступає базовою умовою ефективного навчання самооборони.

Важливим аспектом є формування прикладної спрямованості навчання. Це передбачає орієнтацію на реальні життєві ситуації, розвиток здатності швидко оцінювати обставини та обирати адекватні дії. Застосування ситуативних завдань і рольових ігор сприяє наближенню навчального процесу до умов реальної діяльності. Отже, методичні основи навчання самооборони у системі фізичного виховання здобувачів вищої освіти мають базуватися на комплексному підході, що поєднує принципи, зміст, методи та організаційні форми навчання. Їх реалізація забезпечує формування у здобувачів освіти необхідних прикладних умінь, підвищує рівень їх фізичної підготовленості та сприяє розвитку особистісних якостей, необхідних для ефективної діяльності у різних життєвих

ситуаціях. Узагальнення теоретичних положень дозволяє стверджувати, що навчання самооборони є важливим складником системи фізичного виховання здобувачів вищої освіти. Ефективність цього процесу забезпечується науково обґрунтованими методичними підходами, що включають визначення принципів, структурування змісту, використання адекватних методів і форм навчання, а також урахування індивідуальних особливостей здобувачів освіти. Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні конкретних навчальних програм і методик викладання самооборони, а також їх експериментальній перевірці у системі фізичного виховання закладів вищої освіти

Література:

1. Платонов, В. (2021) *Сучасна система спортивного тренування: підручник* / В. М. Платонов. К.: Перша друкарня. 672 с. <https://reposit.unisport.edu.ua/items/ccd83037-456b-41c5-8583-c2c06c86d552>
2. Єрьоменко Е. А., Дорошенко М. М. Бойовий хортинг у методиці виховання фізичної культури й основ здоров'я та визначення працездатності спортсменів учнівського і студентського віку. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2021. Вип. 4. С. 45-54. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2021_4_14

УДК 796.853.26-053.2:612.76

*Кравцова А., студентка групи 302-ФС,
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВПЛИВ РЕГУЛЯРНИХ ЗАНЯТЬ КАРАТЕ НА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ

Регулярні заняття карате в сучасних умовах розглядаються як багатокомпонентний засіб фізичного виховання, який поєднує розвиток рухових якостей, зміцнення соматичного здоров'я та формування психоемоційної стійкості дітей і підлітків. Актуальність даної проблематики зумовлена поширенням гіподинамії серед молоді, зростанням навчальних навантажень, тривалим використанням цифрових пристроїв та загальним зниженням рівня фізичної активності. У цьому контексті карате виступає ефективною формою організованої рухової діяльності, яка має виражений оздоровчий та виховний потенціал.

Одним із провідних напрямів впливу карате є покращення функціонального стану організму. Систематичні тренування сприяють розвитку серцево-судинної системи, підвищенню її адаптаційних можливостей та економізації роботи серця. У дітей і підлітків, які регулярно займаються карате, спостерігається зниження частоти серцевих

скорочень у стані спокою, підвищення толерантності до фізичних навантажень та швидше відновлення після інтенсивної рухової діяльності.

Не менш важливим є вплив карате на дихальну систему. Виконання динамічних вправ, робота у різних режимах інтенсивності та контроль дихання під час технічних елементів сприяють збільшенню життєвої ємності легень, покращенню вентиляційної функції та підвищенню ефективності газообміну. Це особливо важливо для дітей шкільного віку, у яких ще триває формування функціональних систем організму.

Значний позитивний ефект карате має на опорно-руховий апарат. Під час тренувального процесу активно залучаються всі основні м'язові групи, що забезпечує гармонійний фізичний розвиток. Регулярне виконання ударної техніки, переміщень, стійок та координаційних вправ сприяє зміцненню м'язового корсету, розвитку сили, швидкості, гнучкості та спритності. Одночасно формуються правильні рухові стереотипи, що є профілактикою порушень постави, зокрема сколіозу та кіфозу, які часто зустрічаються у школярів.

Окрему увагу слід приділити впливу карате на обмін речовин та загальний фізичний розвиток. Регулярні тренування нормалізують енергетичний баланс організму, сприяють підтриманню оптимальної маси тіла та знижують ризик розвитку ожиріння у дітей і підлітків. Підвищення рівня фізичної активності також позитивно впливає на гормональну регуляцію та загальну працездатність організму.

Важливим аспектом є вплив карате на імунну систему. Помірні, але систематичні фізичні навантаження активізують захисні механізми організму, підвищують його резистентність до інфекційних захворювань та сприяють загальному зміцненню здоров'я. Діти, які займаються карате, як правило, рідше хворіють на гострі респіраторні захворювання та швидше відновлюються після них.

Поряд із фізіологічними змінами, карате має потужний вплив на психічне здоров'я дітей і підлітків. У процесі тренувань формується здатність до саморегуляції, знижується рівень тривожності, агресивності та емоційної нестабільності. Важливу роль відіграє розвиток концентрації уваги, дисциплінованості та внутрішньої зібраності, що позитивно впливає не лише на спортивні результати, але й на навчальну діяльність у школі.

Заняття карате сприяють розвитку стресостійкості та психологічної витривалості. У процесі виконання складних технічних елементів, участі у спарингах та змагальній діяльності діти навчаються долати страх, невпевненість, фізичне та емоційне напруження. Це формує здатність ефективно реагувати на стресові ситуації у повсякденному житті та підвищує рівень адаптації до соціального середовища.

Важливим психологічним ефектом є підвищення самооцінки та впевненості у власних можливостях. Досягнення спортивних результатів, отримання нових поясів та подолання складних тренувальних завдань

формують у дітей відчуття успіху, самоповаги та віри у власні сили. Це особливо важливо у підлітковому віці, коли відбувається активне становлення особистості.

Соціальний аспект занять карате також має значний вплив на здоров'я у широкому розумінні. Тренування у групі сприяють розвитку комунікативних навичок, формуванню почуття колективізму, взаємоповаги та відповідальності. Діти вчаться дотримуватися правил, взаємодіяти з партнерами та тренером, що формує соціально адаптовану поведінку.

Особливе значення має система виховання у карате, яка базується на дисципліні, повазі та самоконтролі. Чітка структура тренувального процесу, ритуали поведінки у залі, ієрархія поясів та вимогливість тренера формують у дітей стійкі морально-вольові якості. Це сприяє формуванню відповідального ставлення не лише до спорту, але й до навчання та повсякденного життя.

Необхідно також відзначити роль тренера як ключової фігури виховного процесу. Він виступає не лише як фахівець з техніки карате, але й як наставник, який формує у дітей ціннісні орієнтири, мотивацію до розвитку та навички самодисципліни. Його особистий приклад має суттєвий вплив на формування поведінкових моделей вихованців.

Таким чином, регулярні заняття карате забезпечують комплексний позитивний вплив на організм дітей і підлітків. Вони сприяють гармонійному фізичному розвитку, зміцненню серцево-судинної, дихальної та опорно-рухової систем, підвищенню імунітету, формуванню психічної стійкості, розвитку самоконтролю та соціальної адаптації.

Отже, карате слід розглядати як ефективний засіб багатовекторного впливу на здоров'я молоді, який поєднує оздоровчу, виховну та соціальну функції. Його систематичне впровадження у систему фізичного виховання є важливою умовою формування здорового, гармонійно розвиненого та психологічно стійкого покоління.

Література:

1. Augustovičová D., Lystad R. P., Arriaza R. Time-loss injuries in karate: A prospective cohort study / *Sports Medicine*. 2019. 49(9). P. 1447–1458.
2. Gawel E., Drozd M., Zajac A. et al. Current trends in physical and physiological profile of elite WKF karate athletes: a systematic review // *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2025. 21:143.
3. Piepiora P. A. The Health Effects of Karate Training: A Review of 21st Century Research / *Healthcare*. 2025. Vol. 13(2). P. 118.

ПРОБЛЕМАТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ВЕЛОСПОРТУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙ

Актуальність дослідження на сучасному етапі екстремальний велоспорт трансформується з формату аматорської діяльності у високотехнологічну спортивну індустрію. Швидка еволюція інженерних рішень та методик підготовки випереджає існуючу інфраструктурну базу та стандарти безпеки. Дослідження проблем адаптації спортсменів до нових технологічних стандартів та пошук перспективних шляхів розвитку галузі є критично важливими для зниження рівня травматизму, професіоналізації спорту та залучення інвестицій у спортивну інфраструктуру.

Сучасний розвиток екстремального велоспорту визначається не лише сміливістю атлетів, а й глибоким інженерним прогресом, який трансформує дисципліни з формату ризикованих захоплень у високотехнологічні види спорту. Технологічний прорив останніх років приніс радикальну зміну геометрії рам за стандартом *Long & Slack* та впровадження змішаних коліс (*Mullet setup*), що забезпечило безпрецедентну маневреність та стабільність на технічно складних ділянках. Еволюція амортизаційних систем, зокрема використання високочутливих картриджів та спеціалізованих покриттів з низьким коефіцієнтом тертя, дозволяє підвісці ефективно відпрацьовувати мікрорельєф, зберігаючи надійний контакт із ґрунтом [1].

Окремим каталізатором прогресу стала електрифікація (Е-МТВ), яка дозволяє райдерам збільшити кількість тренувальних спусків за одне тренування кілька разів, прискорюючи напрацювання техніки без надмірного виснаження на підйомах.

Проте, стрімка інноваційність створює низку критичних проблем, серед яких на першому місці стоїть фінансова сегрегація. Висока вартість топових компонентів та їхня менша зносостійкість порівняно з «олдскульним» залізом роблять вхід у професійний спорт занадто дорогим для молоді. Це ускладнюється дефіцитом якісної інфраструктури відсутність сертифікованих байк-парків із прогресивними лініями змушує райдерів використовувати небезпечні саморобні споти. Крім того, складність сучасних гідравлічних та пневматичних вузлів породила кризу обслуговування через дефіцит кваліфікованих механіків та спеціалізованого інструменту на локальному рівні.

Перспективи подолання цих викликів лежать у площині нової методології підготовки та впровадження сучасних стандартів безпеки. Пріоритетним напрямом стає прогресивна побудова трас (Trail-building) із використанням геополімерів для зміцнення вильотів, що робить їх стабільними та прогнозованими. Безпека атлетів виходить на новий рівень завдяки екіпіруванню з інтелектуальних матеріалів типу D3O, які поєднують комфорт із миттєвим твердненням при ударі. Стандартом навчання стає використання професійних надувних приземлень (Airbags), що дозволяє безпечно відпрацьовувати складні елементи та мінімізувати травматизм. У поєднанні з мультидисциплінарним підходом, де база памп-треку стає основою для даунхілу, ці інновації створюють надійний фундамент для розвитку екстремального велоспорту як безпечного та високотехнологічного виду діяльності [2].

Отже, успішний розвиток екстремального велоспорту можливий лише за умови системного поєднання технічних інновацій із розбудовою спеціалізованої інфраструктури та впровадженням нових стандартів підготовки. Сучасне обладнання вимагає від райдерів не лише фізичної витривалості, а й високої технічної грамотності та розуміння принципів роботи складних систем. Головним вектором майбутнього є створення безпечного середовища для професійного росту спортсменів, де технології слугуватимуть інструментом для досягнення результатів без критичного ризику для здоров'я.

Література:

1. Wilson, DG, & Schmidt, T. [MIT Press]
2. Professional Mountain Bike Instructors Association (PMBIA) Reference Guide (2023). Modern Coaching Methodology for Gravity Disciplines. https://pmbia.bike/courses/?utm_source=chatgpt.com

УДК 796.011.3:37.037

*Оніщук Л. М., к.пед.н., доцент,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
Баштовенко О. А., к.біол.н., доцент,
Ізмаїльський державний гуманітарний університет;
Головань А. Л., голова Всеукраїнського
фізкультурно-спортивного товариства у Полтавській області*

ФОРМУВАННЯ РУХОВОЇ НАВИЧКИ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ І СПОРТОМ

Формування рухової навички на початковому етапі занять фізичною культурою і спортом є одним із найважливіших напрямів навчально-тренувального процесу. Саме в цей період створюються передумови для подальшого фізичного розвитку, удосконалення технічної майстерності та розвитку основних фізичних якостей. Від правильності організації процесу

навчання рухових дій залежить ефективність майбутньої спортивної діяльності, рівень фізичної підготовленості та здатність спортсмена до засвоєння складніших технічних елементів.

Рухова навичка являє собою автоматизований спосіб виконання рухової дії, який формується в результаті систематичного повторення вправ та закріплення правильних рухових стереотипів. На початковому етапі навчання особлива увага приділяється формуванню базових рухових умінь, розвитку координації, рівноваги, швидкості реакції та просторового орієнтування. Важливо, щоб учні або спортсмени не лише механічно виконували вправу, а й усвідомлювали її структуру, послідовність рухів та значення окремих елементів техніки [1].

Процес формування рухової навички має поетапний характер. Спочатку відбувається ознайомлення з новою руховою дією, під час якого викладач або тренер демонструє вправу, пояснює техніку її виконання та звертає увагу на основні помилки. На цьому етапі велике значення мають наочність, доступність пояснення та створення правильного уявлення про рух. Далі здійснюється початкове розучування вправи, що супроводжується багаторазовим повторенням окремих елементів руху. Поступово рухи стають більш узгодженими, точними та економними, а контроль свідомості над їх виконанням зменшується.

На етапі вдосконалення рухової навички важливого значення набуває систематичність занять та поступове ускладнення умов виконання вправ. Для цього використовуються різноманітні методи навчання: повторний, ігровий, змагальний, метод вправ у змінних умовах. Такі підходи сприяють підвищенню інтересу до занять, розвитку мотивації та формуванню стійких навичок. Значну роль у цьому процесі відіграє позитивний емоційний фон, підтримка з боку тренера та створення ситуацій успіху для спортсменів.

Ефективність формування рухових навичок значною мірою залежить від індивідуальних та вікових особливостей дітей і підлітків. На початковому етапі підготовки організм характеризується високою пластичністю нервової системи, що створює сприятливі умови для засвоєння нових рухових дій. Водночас надмірно складні вправи або занадто великі фізичні навантаження можуть негативно впливати на процес навчання та знижувати інтерес до занять [3].

Важливо дотримуватися принципів поступовості, доступності та індивідуалізації навчального процесу, оскільки саме вони забезпечують ефективне та безпечне формування рухових навичок у спортсменів початкового рівня підготовки. Принцип поступовості передбачає поетапне ускладнення рухових дій, збільшення фізичних навантажень та підвищення координаційної складності вправ відповідно до рівня підготовленості учнів. Засвоєння нових рухів повинно здійснюватися від простого до складного, від легких елементів до більш складних

комбінацій. Такий підхід дозволяє уникнути перевтоми, знизити ризик травматизму та створити міцну основу для подальшого вдосконалення техніки [2].

Принцип доступності полягає у відповідності навчального матеріалу віковим, фізичним і психологічним можливостям спортсменів. Вправи мають бути зрозумілими для виконання, відповідати рівню розвитку координаційних здібностей, сили, швидкості та витривалості. Надмірно складні завдання можуть викликати невпевненість, втрату інтересу до занять і зниження мотивації, тоді як правильно підібрані вправи сприяють формуванню позитивного ставлення до фізичної культури та спорту. Доступність також передбачає використання різноманітних методів пояснення і показу, які допомагають спортсменам краще зрозуміти структуру рухової дії та швидше її засвоїти.

Не менш важливим є принцип індивідуалізації, який враховує особливості кожного спортсмена: рівень фізичної підготовленості, стан здоров'я, темпи засвоєння рухових дій, психологічні характеристики та мотивацію до занять. Однакові тренувальні навантаження можуть по-різному впливати на дітей та підлітків, тому тренер повинен коригувати зміст і обсяг вправ залежно від індивідуальних можливостей спортсменів. Індивідуальний підхід сприяє більш ефективному розвитку рухових навичок, підвищує впевненість у власних силах та допомагає створити оптимальні умови для гармонійного фізичного й психоемоційного розвитку.

Комплексне поєднання принципів поступовості, доступності та індивідуалізації забезпечує ефективну організацію навчально-тренувального процесу, сприяє стійкому засвоєнню рухових дій та формуванню позитивної мотивації до систематичних занять фізичною культурою і спортом [4].

Особливе значення у формуванні рухових навичок має розвиток фізичних якостей, які забезпечують якісне виконання рухів. До них належать сила, швидкість, витривалість, гнучкість та спритність. Їх гармонійний розвиток створює основу для ефективного засвоєння технічних елементів та підвищення загальної рухової підготовленості. Водночас формування рухових навичок позитивно впливає на розвиток уваги, пам'яті, дисциплінованості та здатності до самоконтролю.

Таким чином, формування рухової навички на початковому етапі занять фізичною культурою і спортом є складним і багатогранним педагогічним процесом. Його ефективність визначається правильним добром методів навчання, урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів, систематичністю тренувань та створенням позитивної мотивації до занять. Якісне формування базових рухових навичок забезпечує не лише успішне оволодіння спортивною технікою, а й сприяє

зміцненню здоров'я, гармонійному фізичному розвитку та підготовці до подальшого спортивного вдосконалення.

Література:

1. Боднарчук О., Семенова Н., Стефанишин М. *Теорія і методика фізичного виховання : навчальний посібник*. Львів: ЛДУФК імені Івана Боберського, 2023. 412 с.
2. Зайцев В. О. *Теорія і методика фізичного виховання: методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів вищої освіти*. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2024. 116 с.
3. Москаленко Н., Сидорчук Т., Кошелева О., Демідова О. *Сучасні аспекти викладання уроку фізичної культури / Sport Science Spectrum*, 2024. № 1. С. 98–104.
4. Оніщук Л. М., Башитовенко О. А. *Інтегрований підхід до управління тренувальною та змагальною діяльністю. Перспективи та інновації науки. Серія: Педагогіка спортсменів. Випуск №15 (33). 2023 р. С.400–413.*

УДК 796.325:796.015.132(477)

*Остапов А. В., старший викладач,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ТРЕНУВАЛЬНІ МЕТОДИКИ У ВОЛЕЙБОЛІ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Волейбол як один із провідних ігрових видів спорту висуває високі вимоги не лише до рівня індивідуальної фізичної підготовленості спортсменів, а й до їхньої здатності ефективно взаємодіяти в команді, демонструвати технічну майстерність, розвинене тактичне мислення та психологічну стійкість. Досягнення таких результатів можливе лише за умов науково обґрунтованого та раціонально організованого тренувального процесу. В Україні система підготовки волейболістів історично сформувалася на основі традицій радянської спортивної школи, яка свого часу вважалася однією з найрезультативніших у світі. Ця спадкоємність і сьогодні простежується у підходах до тренерської діяльності. Водночас сучасний етап розвитку волейболу в Україні потребує суттєвого оновлення існуючих методик із урахуванням новітніх наукових досягнень, міжнародного досвіду та впровадження сучасних технологічних рішень.

Сучасні підходи до організації тренувального процесу у волейболі в Україні характеризуються чіткою структурованістю та поетапністю підготовки спортсменів – від початкового рівня у дитячо-юнацьких спортивних школах до виступів у професійних клубах і національних збірних. На ранніх етапах підготовки основна увага приділяється загальній фізичній підготовці, розвитку координаційних здібностей і засвоєнню базових технічних елементів гри, таких як подача, передача, прийом м'яча, атакуючі дії та блокування. Надзвичайно важливим є формування

правильної техніки виконання рухів, що виступає фундаментом для подальшого вдосконалення майстерності спортсмена. У тренувальному процесі активно застосовуються ігрові методи, естафети, вправи на розвиток уваги, швидкості реакції та просторової орієнтації, що дозволяє не лише зацікавити молодь, а й ефективно формувати ключові рухові навички.

На етапі спеціалізованої підготовки зміст тренувань набуває більш цілеспрямованого характеру. Основний акцент переноситься на розвиток специфічних фізичних якостей, серед яких особливе значення мають сила, швидкість, витривалість і стрибучість, що є визначальними для успішної гри у волейбол. Для досягнення цих цілей застосовуються різноманітні методи тренування, зокрема інтервальні, кругові, повторні та змагальні. Значна увага приділяється формуванню техніко-тактичного мислення спортсменів: проводиться аналіз ігрових ситуацій, відпрацьовуються комбінації, налагоджується взаємодія між гравцями з урахуванням їхніх функціональних ролей на майданчику. Поєднання індивідуальних і командних форм роботи дозволяє досягти високого рівня узгодженості дій усієї команди.

Характерною рисою українських тренувальних методик є активне використання змагального підходу. Його сутність полягає в організації контрольних ігор, проведенні навчальних турнірів та моделюванні реальних ігрових ситуацій. У таких умовах спортсмени навчаються швидко приймати рішення, діяти в умовах підвищеного емоційного напруження та непередбачуваності, що максимально наближено до офіційних змагань. Це сприяє розвитку адаптивності, удосконаленню тактичного мислення та формуванню психологічної готовності до виступів на високому рівні.

У сучасний період важливою складовою підготовки волейболістів в Україні стає впровадження інноваційних технологій. Зокрема, активно використовуються системи відеоаналізу для оцінки технічних дій гравців, засоби контролю фізичних навантажень, такі як фітнес-трекери та сенсорні датчики, а також спеціалізовані комп'ютерні програми для статистичного аналізу ігрової діяльності. Це дає змогу тренерам більш об'єктивно оцінювати ефективність тренувального процесу, індивідуалізувати навантаження, своєчасно виявляти недоліки у підготовці спортсменів і вносити необхідні корективи. Разом із тим, незважаючи на стрімкий розвиток технологій, ключову роль у підготовці спортсменів і надалі відіграють професійний досвід тренера, його педагогічна майстерність та інтуїція.

Ще однією характерною особливістю розвитку тренувальних методик у волейболі в Україні є поєднання загальнонаціональних підходів із регіональними ініціативами. У різних частинах країни функціонують тренерські школи, які розробляють і впроваджують авторські методики

підготовки, часто адаптуючи їх до європейських або американських стандартів. Така різноманітність сприяє розвитку тренерської думки та створює конкурентне середовище, однак водночас зумовлює проблему відсутності єдиних стандартів підготовки спортсменів. У контексті реформування системи спортивної освіти актуальним є оновлення навчальних програм, підвищення рівня кваліфікації тренерських кадрів, а також посилення взаємодії між спортивними школами, федераціями та науковими установами.

Отже, сучасні тренувальні методики у волейболі в Україні характеризуються поєднанням традиційної спадщини та новітніх підходів, поетапною системою підготовки, орієнтацією на розвиток фізичних і техніко-тактичних якостей, широким застосуванням змагального методу та поступовим впровадженням цифрових технологій. Комплексне використання цих складових забезпечує підготовку конкурентоспроможних спортсменів, здатних успішно виступати як на національному, так і на міжнародному рівнях. Перспективи подальшого розвитку тренувальних методик пов'язані з поглибленням індивідуалізації тренувального процесу, розширенням науково-методичного забезпечення та підвищенням професійної компетентності тренерів, що відповідає сучасним вимогам розвитку спорту.

Література:

1. Вплив командної гри волейбол на загальний стан організму: thesis / П. М. Індик та ін. 2015.
2. Глуценко О. Д. Волейбол як засіб покращення фізичної підготовки студентів / Професійно-прикладні дидактики, 2016. Вип. 2. С. 25–29.

УДК 796.032(477.53)

*Павлов В. В., викладач,
Камерілов О. Є., заслужений тренер України, доцент,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

РОЗВИТОК ОЛІМПІЙСЬКИХ ВИДІВ СПОРТУ НА ПОЛТАВЩИНІ

Олімпійські види спорту є важливою складовою сучасного міжнародного спортивного руху та одним із головних засобів фізичного виховання, зміцнення здоров'я і популяризації активного способу життя. Вони об'єднують спортивні дисципліни, які входять до програми Олімпійських ігор та визнані International Olympic Committee. Олімпійські види спорту характеризуються високим рівнем організації змагань, чіткими правилами, міжнародною системою підготовки спортсменів та значною популярністю у світі.

Сучасні Olympic Games включають літні та зимові види спорту. До літніх олімпійських видів належать легка атлетика, плавання, спортивна гімнастика, бокс, боротьба, дзюдо, футбол, баскетбол, волейбол, теніс, веслування, фехтування, стрільба, важка атлетика, велоспорт та багато інших дисциплін. Зимові Олімпійські ігри охоплюють такі види спорту, як біатлон, лижні гонки, хокей, фігурне катання, сноубординг, керлінг та гірськолижний спорт.

Важливою особливістю олімпійських видів спорту є їхня міжнародна популярність та об'єднувальна роль. Олімпійський рух ґрунтується на принципах чесної боротьби, рівності, взаємоповаги та дружби між народами. Проведення Олімпійських ігор сприяє розвитку міжнародного співробітництва, культурного обміну та популяризації гуманістичних цінностей спорту [2].

Розвиток олімпійських видів спорту потребує ефективної системи підготовки спортсменів, яка включає дитячо-юнацький спорт, спортивні школи, спеціалізовані центри олімпійської підготовки, науково-методичне забезпечення та сучасну спортивну інфраструктуру. Важливу роль у підготовці спортсменів відіграють тренери, викладачі, спортивні лікарі, психологи та фахівці з фізичної реабілітації [1].

Розвиток олімпійських видів спорту на Полтавщині є важливим напрямом фізкультурно-спортивної діяльності регіону, який спрямований на підготовку спортсменів високого рівня, популяризацію здорового способу життя та формування позитивного іміджу області на всеукраїнській і міжнародній аренах. Полтавщина має вагомі спортивні традиції та вважається одним із регіонів України, де активно підтримується олімпійський рух, удосконалюється спортивна інфраструктура та створюються умови для розвитку різних видів спорту.

Особливе місце у становленні олімпійського руху на Полтавщині займає постать Олексія Бутовського – уродженця Полтавщини, який був одним із засновників сучасного міжнародного олімпійського руху та членом Міжнародного олімпійського комітету. На честь видатного діяча в області функціонує музей фізичної культури, спорту та олімпійського руху, що сприяє популяризації спортивної спадщини регіону та олімпійських цінностей серед молоді.

На сучасному етапі в області активно розвиваються такі олімпійські види спорту, як бокс, дзюдо, греко-римська та вільна боротьба, плавання, легка атлетика, веслування на байдарках і каное, кульова стрільба та інші. Значних результатів спортсмени Полтавщини досягають на чемпіонатах України, Європи, світу та Олімпійських іграх. Одним із найвідоміших представників регіону є Олександр Хижняк, який став призером Олімпійських ігор та одним із символів сучасного українського боксу [4].

Важливим чинником розвитку олімпійських видів спорту є модернізація спортивної інфраструктури. У Полтаві було відкрито

сучасний спортивний комплекс «Акварена», який відповідає міжнародним стандартам та створює можливості для підготовки спортсменів з плавання, водного поло, синхронного плавання, триатлону та інших видів спорту. Наявність сучасної матеріально-технічної бази сприяє проведенню всеукраїнських та міжнародних змагань, а також підготовці спортсменів до участі у великих міжнародних стартах [3].

Значну роль у розвитку олімпійського спорту на Полтавщині відіграють дитячо-юнацькі спортивні школи, школа вищої спортивної майстерності, спортивні клуби та заклади вищої освіти спортивного профілю, до яких на передових рейтингах входить Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». У регіоні активно проводяться спортивно-масові заходи, спартакіади, турніри та олімпійські уроки, які спрямовані на залучення дітей і молоді до систематичних занять фізичною культурою і спортом. Важливим прикладом популяризації олімпійських цінностей є проведення спортивно-патріотичних заходів та турнірів «Олімпійське лелечення».

Олімпійські види спорту виконують важливу соціальну та виховну функцію. Вони сприяють розвитку фізичних якостей людини, формуванню морально-вольових рис характеру, дисциплінованості, цілеспрямованості та відповідальності. Регулярні заняття спортом позитивно впливають на стан здоров'я, працездатність і психоемоційний стан людини. Особливе значення спорт має для дітей та молоді, оскільки сприяє гармонійному фізичному розвитку та формуванню здорового способу життя.

На сучасному етапі олімпійський спорт постійно розвивається. До програми Олімпійських ігор включаються нові види спорту, удосконалюються правила змагань, активно впроваджуються сучасні технології підготовки спортсменів. Значна увага приділяється питанням безпеки, антидопінгового контролю та забезпечення чесної конкуренції.

Олімпійські види спорту є важливим елементом світової спортивної культури, який поєднує фізичне вдосконалення, виховання особистості та міжнародне співробітництво. Їх розвиток сприяє зміцненню здоров'я населення, популяризації фізичної культури та формуванню позитивних соціальних цінностей у суспільстві.

Таким чином, розвиток олімпійських видів спорту на Полтавщині характеризується поєднанням історичних традицій, сучасної спортивної інфраструктури, підготовки кваліфікованих спортсменів та активної діяльності спортивних організацій. Це сприяє зміцненню спортивного потенціалу регіону, популяризації олімпійського руху та підвищенню престижу Полтавської області на національному й міжнародному рівнях.

Література:

1. Ворона В. В., Скрипка І. М., Бугрій С. В. Аналіз нормативно-правової бази щодо кількості видів спорту, визнаних в Україні за період 2001–2024 років / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. Олімпійський та паралімпійський спорт, 2024. № 2. С. 24–31.

2. Москаленко Н. В., Сидорчук Т. В., Кошелева О. О., Демідова О. М. Сучасні аспекти розвитку фізичної культури та спорту в Україні / *Sport Science Spectrum*, 2024. № 1. С. 98–104.

3. Оніщук Л. М., Павлов В. В. Олімпійський рух сучасності в Україні / Збірник наукових праць за матеріалами III Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції з міжнародною участю «Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та туристично-краєзнавчої і фізкультурно-оздоровчої роботи» 26 листопада 2024 року. Глухів: ГНПУ ім. О. Довженка, 2024. с. 204-208.

4. Спортивний літопис Полтавщини: сторінки історії, славетні імена. / Матеріали III науково-практичної конференції 20 листопада 2025 р. Збірник наукових статей. За ред. В. Павлова. Полтава, 2025, ФОП Гаража М. М.. 72 с.

УДК 796.42:37.091.33

*Пахота Є., студент групи 501-ФС,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ТРЕНЕРІВ З ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Підготовка майбутніх тренерів з легкої атлетики у системі вищої освіти є стратегічно важливим напрямом розвитку сучасного спорту, оскільки саме тренер визначає рівень підготовленості спортсмена, ефективність тренувального процесу та кінцеві спортивні результати. У сучасних умовах глобалізації, цифрової трансформації суспільства та зростання конкуренції у світовому спорті система підготовки тренерських кадрів зазнає суттєвих змін. Ці зміни спрямовані на формування фахівця нового типу – компетентного, науково підготовленого, технологічно обізнаного та здатного до безперервного професійного розвитку.

Однією з провідних тенденцій сучасної освіти є перехід до компетентнісного підходу у підготовці майбутніх тренерів з легкої атлетики. Такий підхід передбачає не лише засвоєння теоретичних знань, а й формування здатності застосовувати їх у практичній діяльності. Майбутній тренер повинен уміти аналізувати спортивні ситуації, приймати обґрунтовані рішення, планувати тренувальний процес, враховувати індивідуальні особливості спортсменів та адаптувати методики підготовки відповідно до конкретних умов. Таким чином, компетентнісний підхід забезпечує формування цілісної професійної готовності до тренерської діяльності.

Важливою характеристикою сучасної системи підготовки є посилення практичної спрямованості освітнього процесу. У закладах вищої освіти значна увага приділяється інтеграції теоретичного навчання з практичною діяльністю. Студенти проходять педагогічну, тренерську та

виробничу практику у спортивних школах, легкоатлетичних клубах, центрах олімпійської підготовки, що дозволяє їм безпосередньо взаємодіяти зі спортсменами різного віку та рівня підготовленості. Такий досвід сприяє формуванню професійних навичок планування тренувальних занять, контролю навантаження, аналізу результатів і корекції тренувального процесу.

Однією з ключових тенденцій є активне впровадження цифрових та інформаційно-комунікаційних технологій у процес підготовки тренерів. Сучасні програмні засоби дозволяють здійснювати детальний аналіз техніки легкоатлетичних вправ, використовувати системи відеофіксації рухів, датчики рухової активності, GPS-трекери, а також спеціалізовані платформи для планування тренувальних програм. Завдяки цьому тренер отримує можливість об'єктивно оцінювати фізичний стан спортсмена, контролювати навантаження та своєчасно вносити корективи у підготовку. Цифровізація навчального процесу значно підвищує його ефективність і наближує підготовку студентів до сучасних вимог професійного спорту.

Окрему увагу в системі підготовки майбутніх тренерів з легкої атлетики приділяють індивідуалізації навчально-тренувального процесу. Сучасний спорт дедалі більше орієнтується на персоналізований підхід, який враховує морфофункціональні особливості спортсмена, рівень його фізичної підготовленості, психологічні характеристики та генетичні передумови. У зв'язку з цим майбутній тренер повинен володіти методиками індивідуального планування тренувальних навантажень, визначення оптимального режиму відновлення та прогнозування спортивних результатів. Такий підхід дозволяє підвищити ефективність підготовки та мінімізувати ризики перевантаження і травматизму.

Сучасна система підготовки тренерів характеризується також глибокою інтеграцією міждисциплінарних знань. Ефективна тренерська діяльність у легкій атлетиці неможлива без знання анатомії, фізіології, біомеханіки рухів, спортивної медицини, психології, педагогіки та основ спортивного харчування. Така міждисциплінарність дозволяє майбутньому фахівцю комплексно оцінювати стан спортсмена, розуміти механізми адаптації організму до фізичних навантажень і формувати науково обґрунтовані тренувальні програми.

Важливим компонентом професійної підготовки є розвиток науково-дослідницької компетентності студентів. Майбутні тренери повинні вміти працювати з науковою літературою, аналізувати сучасні дослідження у сфері спорту, проводити педагогічні експерименти, оцінювати ефективність різних методик тренування та впроваджувати інноваційні підходи у практику. Це сприяє формуванню критичного мислення, аналітичних здібностей та готовності до постійного професійного самовдосконалення.

Суттєвого значення набуває розвиток психологічної підготовки майбутніх тренерів. Сучасний тренер повинен не лише володіти техніко-методичними знаннями, а й уміти працювати з мотивацією спортсменів, формувати командний дух, управляти емоційним станом вихованців та долати стресові ситуації під час змагань. Особливо це важливо у легкій атлетиці, де індивідуальний характер змагань вимагає високого рівня психологічної стійкості.

Ще однією важливою тенденцією є гуманізація освітнього процесу та орієнтація на особистісний розвиток студента. Сучасна система підготовки тренерів спрямована на формування не лише професійних знань і навичок, а й моральних якостей, відповідальності, етичної культури та лідерських здібностей. Це забезпечує виховання гармонійно розвиненої особистості, здатної до ефективної професійної діяльності.

Окремо слід відзначити зростання ролі міжнародної інтеграції у підготовці тренерських кадрів. Участь студентів у програмах академічної мобільності, міжнародних семінарах, тренувальних зборах і стажуваннях дозволяє ознайомитися з передовими світовими практиками у легкій атлетиці, перейняти досвід провідних тренерських шкіл та адаптувати його до національної системи підготовки.

Важливою проблемою сучасного етапу є необхідність постійного оновлення навчальних програм у закладах вищої освіти. Динамічний розвиток спорту та поява нових технологій вимагають регулярного перегляду змісту дисциплін, впровадження курсів з цифрових технологій у спорті, спортивної аналітики, біомеханічного аналізу рухів та сучасних методів тренування. Також важливим є підвищення кваліфікації викладацького складу, який здійснює підготовку майбутніх тренерів.

Отже, сучасні тенденції підготовки майбутніх тренерів з легкої атлетики у системі вищої освіти характеризуються комплексною трансформацією освітнього процесу. Вони охоплюють перехід до компетентнісної моделі навчання, активне впровадження цифрових технологій, індивідуалізацію тренувального процесу, міждисциплінарну інтеграцію знань, розвиток науково-дослідницької діяльності, посилення психологічної підготовки та розширення міжнародної співпраці.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що ефективна реалізація сучасних тенденцій дозволяє суттєво підвищити якість підготовки майбутніх тренерів, забезпечити їхню конкурентоспроможність на ринку праці та сприяти розвитку легкої атлетики як одного з базових і найбільш значущих видів спорту. Подальший розвиток системи підготовки буде пов'язаний із поглибленням цифровізації, удосконаленням індивідуалізованих підходів та інтеграцією інноваційних наукових досягнень у тренерську практику.

Література:

1. Баландін А. О. Професійна підготовка тренерів у системі вищої освіти. Київ: НУФВСУ, 2019. 214 с.
2. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Київ: Олімпійська література, 2017. 392 с.
3. Платонов В. М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Київ: Олімпійська література, 2015. 680 с.
4. Шинкарук О. А. Сучасна система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Київ: Олімпійська література, 2013. 536 с.

УДК 378.147:796.071.4

*Плачинда Т. С., д.пед.н., професор,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ТРЕНЕРІВ ЯК АКТУАЛЬНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Актуальність дослідження визначається потребою ґрунтовного наукового аналізу процесу підготовки тренерських кадрів у системі професійної освіти, а також необхідністю визначення дієвих шляхів її вдосконалення відповідно до сучасних національних освітніх стандартів. Зосередження уваги на проблемі фахової підготовки тренерів в умовах сьогодення зумовлює підвищений інтерес до якості їх професійного становлення та відповідає актуальним суспільним запитам.

Науковці зазначають, що «... підготовка сучасного тренера потребує інтеграції освітньої, наукової та спортивної діяльності. Ефективне керівництво тренувальним процесом та змагальною діяльністю висококваліфікованих спортсменів, членів збірних команд вимагає від тренера, поряд з володінням новітніми методиками підготовки та готовності будувати підготовку на основі розуміння індивідуальних особливостей спортсменів, здатності визначати ті характеристики та показники, які будуть ключем до успіху у спорті в найближчому майбутньому» [1]. Погоджуємося з думкою вчених, адже сучасний тренер – це не лише носій певних вмінь і навичок, а й фахівець, здатний до аналітичного мислення, наукового пошуку та постійного професійного самовдосконалення, який уміє ефективно поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю.

Вдосконалення підготовки тренерів доцільно розглядати як системний процес, що передбачає переорієнтацію з переважно знаннєвої моделі на компетентнісну. Мова не лише про оновлення змісту окремих освітніх компонент, а й про формування цілісної моделі якісної фахової підготовки, в межах якої майбутній тренер здобуває здатність ефективно

діяти у складних, динамічних і варіативних умовах професійної діяльності (рис. 1) [2].

Розглянемо ключові напрями вдосконалення підготовки майбутніх тренерів. Насамперед важливим є посилення компетентнісної спрямованості освітнього процесу. Професійна компетентність тренера має трактуватися як комплексна характеристика, що поєднує спеціальні знання, педагогічні, психологічні та управлінські вміння, а також здатність до ефективної професійної комунікації. Водночас значущими є вміння приймати обґрунтовані рішення, прогнозувати результати тренувального процесу та нести відповідальність за безпеку і розвиток спортсменів.

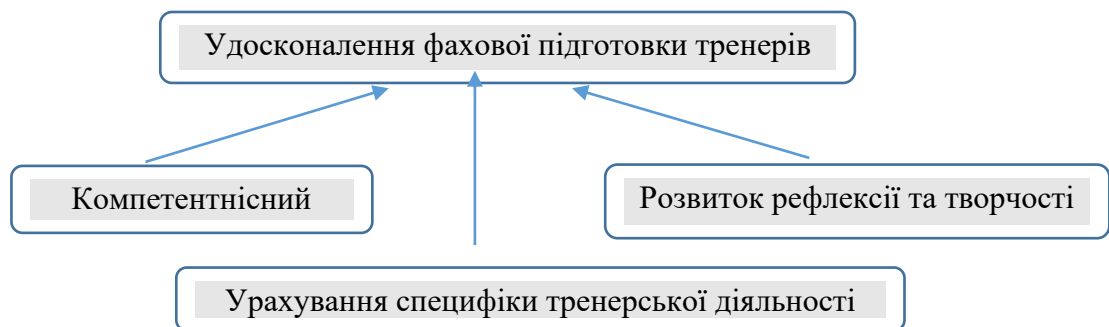


Рис. 1. Основні напрями вдосконалення підготовки майбутніх тренерів. Джерело: авторська розробка

Реалізація компетентнісного підходу передбачає тісну інтеграцію теоретичної і практичної підготовки. Це може бути досягнуто через розширення практико-орієнтованих форм навчання, зокрема моделювання професійних ситуацій, аналіз реальних кейсів і виконання прикладних завдань. Такий підхід сприяє формуванню здатності застосовувати знання у змінних і нестандартних умовах професійної діяльності.

Важливим складником підготовки є розвиток рефлексивної компетентності. Професійна діяльність тренера пов'язана з постійним аналізом власних дій, оцінюванням ефективності використаних методів і корекцією підготовки спортсменів. У зв'язку з цим освітній процес має забезпечувати умови для розвитку навичок самоаналізу, самоконтролю та професійного самовдосконалення. Це можливо через використання рефлексивних технологій, зокрема ведення портфоліо, підготовку аналітичних звітів, обговорення професійних ситуацій та самооцінювання.

Слід також враховувати багатофункціональний характер діяльності тренера, який виконує ролі педагога, наставника, організатора та комунікатора. Відповідно зміст підготовки має включати не лише спеціальні дисципліни, а й компоненти, пов'язані з психологією, комунікацією та управлінням, забезпечуючи їх міждисциплінарну інтеграцію.

Окремої уваги потребує принцип безперервності професійного розвитку. Підготовка у закладі вищої освіти є лише початковим етапом

становлення фахівця, тому важливо формувати мотивацію до самоосвіти та готовність до постійного оновлення знань.

Отже, сучасні зміни в системі професійна освіта зумовлюють необхідність орієнтації підготовки майбутніх тренерів на розвиток професійної компетентності, рефлексивності та здатності до безперервного саморозвитку, що забезпечує їх ефективну діяльність в умовах динамічних суспільних і освітніх трансформацій.

Література:

1. Плачинда, Т. (2026). Фахова підготовка тренерів у контексті сучасних освітніх трансформацій. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: педагогіка та психологія*, (11). <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2026-11-09-03>

2. Червона, С., Внуровський, К. (2023). Вимоги щодо підготовки тренера з ігрових видів спорту. *Спортивні ігри*, (1(27)), 84–94. <https://doi.org/10.15391/si.2023-1.08>

УДК 797.211-056.26:159.9

Прокопенко В., студентка групи 102-ФС,

Гета А. В., к.фіз.вих., доцент,

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВПЛИВ ТРЕНУВАНЬ З ПАРАПЛАВАННЯ НА ПСИХІЧНИЙ СТАН СПОРТСМЕНІВ

Параплавання як один із найефективніших видів адаптивного спорту посідає особливе місце у системі фізичної культури та реабілітації осіб з інвалідністю. Його значення виходить далеко за межі фізичного розвитку, оскільки він має потужний психотерапевтичний, соціалізуючий та реабілітаційний ефект. У сучасних умовах зростає інтерес до вивчення впливу спортивних занять на психічний стан спортсменів, адже саме психологічна складова значною мірою визначає якість життя, рівень соціальної адаптації та спортивні досягнення осіб з інвалідністю.

Однією з ключових особливостей параплавання є специфічний вплив водного середовища на психоемоційний стан людини. Вода створює умови фізичного та психологічного розвантаження, зменшує навантаження на опорно-руховий апарат і сприяє відчуттю легкості рухів. Це формує ефект релаксації, який позитивно впливає на центральну нервову систему, знижує рівень внутрішньої напруги та сприяє емоційній стабілізації спортсменів.

Регулярні тренування з параплавання сприяють істотному зниженню рівня тривожності та депресивних станів, які часто супроводжують осіб з інвалідністю внаслідок соціальної ізоляції або обмежених фізичних можливостей. Фізична активність у воді активізує вироблення ендорфінів і серотоніну – гормонів, що відповідають за відчуття задоволення, радості та

психологічного комфорту. Це пояснює природний антидепресивний ефект плавання.

Важливим аспектом є формування позитивної самооцінки та підвищення впевненості у власних можливостях. Особи з інвалідністю часто стикаються з бар'єрами у соціальному середовищі, що може призводити до зниження самооцінки та відчуття неповноцінності. Участь у тренувальному процесі з параплавання, досягнення навіть невеликих спортивних результатів і подолання власних фізичних обмежень сприяють формуванню почуття успіху, самоповаги та внутрішньої сили.

Окрему роль відіграє процес соціальної адаптації, який активно розвивається під час занять параплаванням. Тренування зазвичай проходять у групах, що створює умови для спілкування, взаємопідтримки та формування соціальних зв'язків. Взаємодія з іншими спортсменами сприяє зниженню відчуття ізоляції, розвитку комунікативних навичок та формуванню відчуття належності до колективу. Це має важливе значення для психічного здоров'я та соціальної інтеграції.

Значний вплив на психічний стан має також розвиток мотиваційної сфери спортсменів. У процесі тренувань формується внутрішня мотивація до самовдосконалення, подолання труднощів і досягнення поставлених цілей. Систематичне виконання вправ, поступове ускладнення завдань та фіксація прогресу сприяють формуванню наполегливості, цілеспрямованості та стійкої мотивації до активного способу життя.

Важливим психологічним ефектом параплавання є розвиток стресостійкості. У процесі тренувань спортсмени регулярно стикаються з необхідністю подолання фізичних і психологічних бар'єрів, що формує здатність адаптуватися до складних умов. Це сприяє розвитку навичок саморегуляції, контролю емоцій та ефективного реагування на стресові ситуації як у спорті, так і в повсякденному житті.

Окрему увагу слід приділити впливу тренера, який у параплаванні виконує багатофункціональну роль. Він є не лише фахівцем з технічної підготовки, але й наставником, мотиватором та психологічною опорою для спортсмена. Індивідуальний підхід, підтримка, терпляче навчання та позитивне підкріплення з боку тренера сприяють формуванню довіри, зниженню страхів та підвищенню впевненості у власних можливостях.

Важливим аспектом є також формування відчуття автономності та незалежності. У процесі опанування техніки плавання спортсмени вчаться контролювати власне тіло у воді, самостійно виконувати рухи та досягати поставлених цілей. Це сприяє розвитку почуття контролю над власним життям, що є важливим фактором психологічного благополуччя.

Не менш значущим є вплив параплавання на когнітивну та емоційну сферу. Регулярні тренування покращують концентрацію уваги, здатність до планування дій, а також сприяють розвитку позитивного мислення.

Спортсмени починають краще оцінювати власні можливості, реалістично ставити цілі та поступово їх досягати.

Соціально-психологічний аспект також включає формування інклюзивного середовища, у якому особи з інвалідністю відчують рівність, підтримку та прийняття. Це зменшує соціальну стигматизацію та сприяє формуванню позитивного ставлення до себе та оточуючих.

Таким чином, тренування з паравплавання мають багатовимірний вплив на психічний стан спортсменів. Вони сприяють зниженню рівня стресу, тривожності та емоційної напруги, формують позитивну самооцінку, розвивають соціальні навички, підвищують мотивацію та стресостійкість, а також забезпечують психологічну реабілітацію.

Отже, паравплавання слід розглядати не лише як спортивну дисципліну, а як ефективний засіб психофізичної реабілітації та соціальної адаптації осіб з інвалідністю. Його систематичне впровадження у практику спорту сприяє гармонійному розвитку особистості, підвищенню якості життя та формуванню стійкого психологічного благополуччя спортсменів.

Література:

1. Булатова М. М. Адаптивне фізичне виховання та спорт осіб з інвалідністю. Київ: Науковий світ, 2018. 312 с.
2. Виноградський Б. А. Основи адаптивного фізичного виховання. Львів: ЛДУФК, 2019. 276 с.
3. Давиденко Н. В. Психологія спорту та фізичної активності. Київ: Олімпійська література, 2020. 240 с.
4. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Київ: Олімпійська література, 2017. 392 с.

УДК 378.147:796.071.4]:797.2

*Рак М. О., аспірант,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТРЕНЕРІВ-ВИКЛАДАЧІВ З ПЛАВАННЯ У ЗВО

Плавання належить до найбільш поширених видів спорту і водночас є важливою складовою системи фізичного виховання. Підготовка кваліфікованих тренерів-викладачів у цій сфері виступає визначальним чинником забезпечення ефективного навчання, оздоровлення та спортивного вдосконалення дітей, молоді й дорослого населення. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває вдосконалення системи професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти [1].

Процес формування професійної компетентності майбутніх тренерів-викладачів з плавання передбачає цілісне поєднання загальнокультурної,

професійної та спеціалізованої підготовки. Такий підхід забезпечує розвиток необхідних знань, умінь і навичок, які визначають готовність випускника до ефективної професійної діяльності [1].

Освітній процес у закладах вищої освіти, спрямований на підготовку майбутніх тренерів-викладачів з плавання, має комплексний характер і охоплює кілька взаємопов'язаних складових. Теоретична підготовка включає вивчення таких дисциплін, як анатомія, фізіологія, біомеханіка, теорія і методика плавання, а також спортивна психологія, що формує наукове підґрунтя професійної діяльності. Практична підготовка передбачає вдосконалення техніки плавання, опанування методики навчання різним стилям та ознайомлення з особливостями організації тренувального процесу. Важливим етапом є педагогічна практика, яка реалізується на базі дитячо-юнацьких спортивних шкіл, секцій і спеціалізованих закладів, де студенти набувають реального досвіду роботи. Окрім цього, значну роль відіграє дослідницька діяльність, що передбачає аналіз сучасних тренувальних методик, участь у наукових заходах і виконання кваліфікаційних робіт.

Відповідно до сучасних освітніх стандартів, формування професійної компетентності майбутнього тренера-викладача ґрунтується на компетентнісному підході. Серед ключових компетентностей, які мають бути сформовані у студентів, виокремлюються професійна, що передбачає володіння технікою плавання та знання методики його викладання; комунікативна, яка забезпечує ефективну взаємодію з учнями, їхніми батьками та колегами; аналітична, що дозволяє планувати, контролювати та коригувати тренувальний процес; психолого-педагогічна, пов'язана з урахуванням вікових і індивідуальних особливостей вихованців; а також інноваційна, яка передбачає готовність до використання сучасних технологій у професійній діяльності [4].

Особливе значення у процесі підготовки майбутніх тренерів-викладачів з плавання має педагогічна практика, яка забезпечує можливість застосування теоретичних знань у реальних умовах професійної діяльності. Вона сприяє формуванню навичок планування та організації занять, уміння проводити інструктаж і демонструвати техніку виконання вправ, здійснювати аналіз результатів навчально-тренувального процесу, а також адаптувати методичні підходи відповідно до вікових і кваліфікаційних особливостей різних груп спортсменів [5].

Серед актуальних напрямів удосконалення системи підготовки майбутніх тренерів-викладачів з плавання слід відзначити активне впровадження сучасних цифрових технологій, зокрема використання відеоаналізу техніки виконання рухів і спеціалізованих тренувальних симуляторів. Важливим є також розвиток академічної мобільності студентів і розширення міжнародного співробітництва, що сприяє обміну досвідом і впровадженню кращих світових практик. Значну увагу

необхідно приділяти підвищенню вимог до власної спортивної підготовленості майбутнього тренера, інтеграції знань із суміжних галузей, таких як кінезіологія, нутриціологія та фізична реабілітація, а також формуванню лідерських якостей і дотриманню професійної етики [2].

Отже, формування професійної компетентності майбутніх тренерів-викладачів з плавання у закладах вищої освіти має здійснюватися на засадах комплексності, системності та орієнтації на сучасні вимоги ринку праці. Якісна організація освітнього процесу забезпечує підготовку конкурентоспроможного фахівця, який володіє необхідними знаннями, уміннями та професійними якостями, здатний ефективно здійснювати педагогічну та тренерську діяльність, сприяти зміцненню здоров'я населення та розвитку спорту в Україні.

Література:

1. Бойко Ю. О. *Методика викладання плавання у вищих навчальних закладах / Фізична культура, спорт та здоров'я нації, 2020. № 10. С. 45–50.*
2. Воробйов М. І. *Теорія і методика спортивного тренування. К.: Олімпійська література, 2016. 312 с.*
3. Євтушенко О. О. *Професійна підготовка майбутніх тренерів у закладах вищої освіти: сучасні виклики та перспективи / Педагогіка і психологія, 2021. № 2. С. 92–97.*
4. Рибалко Л. М. *Дидактичні умови та способи оптимізації навчально-тренувального процесу в системі підготовки спортсменів / Біомеханіка, 2020. №2. С. 111–121.*
5. Platonov V. N. *The Training System of Athletes in Olympic Sport / V. N. Platonov. Kyiv: Olympic Literature, 2015. 544 p.*
6. Pylypenko I., Zanevskyi I. *Formation of professional competencies of future coaches in aquatic sports / I. Pylypenko, I. Zanevskyi / Journal of Physical Education and Sport, 2021. Vol. 21, Issue 4. P. 2153–2159.*

УДК 796.015.1

*Римар М. П., к.пед.н., професор,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМИ НАВАНТАЖЕННЯМИ У ПРОФЕСІЙНОМУ СПОРТІ

Сучасний професійний спорт характеризується високим рівнем конкуренції, значними фізичними та психоемоційними навантаженнями і необхідністю досягнення максимальних результатів у короткі терміни. У таких умовах особливого значення набуває правильне управління тренувальними навантаженнями. Саме від цього залежить ефективність підготовки спортсменів, їхня працездатність і здатність витримувати тривалі навантаження без шкоди для здоров'я. Неправильне планування

тренувального процесу може призвести до перевтоми, зниження результатів і навіть до серйозних травм.

Тренувальне навантаження розглядається як сукупність фізичних і психічних впливів на організм спортсмена, які викликають адаптаційні зміни. Воно включає обсяг виконаної роботи, інтенсивність вправ і частоту тренувань. Обсяг характеризується кількістю виконаної роботи, наприклад тривалістю тренування або кількістю повторень. Інтенсивність визначає ступінь напруженості виконання вправ. Саме правильне поєднання цих показників забезпечує ефективний розвиток фізичних якостей. Як зазначає В. М. Костюкевич [2], оптимальне співвідношення обсягу та інтенсивності є основою побудови тренувального процесу і досягнення високих спортивних результатів.

Організм спортсмена реагує на тренувальні навантаження процесами адаптації. У відповідь на систематичні вправи підвищується рівень витривалості, сили, швидкості та інших фізичних якостей. Покращується робота серцево-судинної і дихальної систем, зростає функціональна стійкість до навантажень. Проте адаптація має свої межі. Якщо навантаження перевищує можливості організму, це може призвести до негативних наслідків. Тому дуже важливо правильно дозувати навантаження і враховувати індивідуальні особливості спортсменів.

Одним із головних принципів управління тренувальними навантаженнями є індивідуалізація. Кожен спортсмен має різний рівень підготовленості, стан здоров'я і швидкість відновлення. Тому однакові навантаження можуть викликати різну реакцію організму. Т. Ю. Круцевич [3] підкреслює, що індивідуальний підхід є необхідною умовою ефективного тренувального процесу, оскільки дозволяє максимально використати потенціал спортсмена.

Не менш важливим є принцип поступовості. Збільшення навантаження повинно відбуватися поступово, щоб організм встиг адаптуватися до нових умов. Різке підвищення інтенсивності або обсягу тренувань може призвести до перевтоми або травм. Водночас недостатнє навантаження не стимулює розвиток фізичних якостей. Саме тому необхідно знаходити оптимальний баланс.

У процесі підготовки спортсменів важливу роль відіграє також принцип варіативності. Постійне виконання однотипних вправ призводить до звикання організму і зниження ефективності тренувань. Зміна характеру навантажень, використання різних методів і засобів дозволяє підтримувати високий рівень мотивації та сприяє більш гармонійному розвитку.

Управління тренувальними навантаженнями неможливе без систематичного контролю. Контроль дозволяє оцінити функціональний стан спортсмена, визначити його реакцію на навантаження і своєчасно внести необхідні корективи у тренувальний процес. Найбільш доступним методом є вимірювання частоти серцевих скорочень, що дає змогу оцінити

рівень фізичного навантаження. Також використовуються різні функціональні проби і тести, які дозволяють оцінити рівень витривалості, сили та швидкості.

Окрім об'єктивних показників, важливе значення має і суб'єктивна оцінка стану спортсмена. Самопочуття, рівень втоми, якість сну можуть свідчити про ефективність тренувального процесу. Як зазначає О. В. Романчук [4], комплексний підхід до контролю, який поєднує об'єктивні та суб'єктивні показники, дозволяє більш точно оцінити функціональний стан спортсмена.

Важливою складовою управління є планування тренувального процесу. Воно передбачає розподіл навантажень у часі з урахуванням основних цілей підготовки. Планування здійснюється на різних рівнях: від довгострокового, що охоплює кілька років, до короткострокового, яке включає окремі тренувальні заняття. У практиці спорту широко використовується періодизація, яка передбачає поділ тренувального процесу на підготовчий, змагальний і перехідний періоди. Кожен із цих періодів має свої особливості і спрямований на вирішення конкретних завдань.

У підготовчому періоді основна увага приділяється розвитку загальної фізичної підготовленості. У змагальному періоді навантаження спрямовані на досягнення максимальних результатів. У перехідному періоді створюються умови для відновлення організму. За словами В. М. Костюкевича [2], правильна організація періодів підготовки дозволяє уникнути перевантаження і забезпечити поступове підвищення спортивної форми.

Тренувальні навантаження мають як позитивний, так і негативний вплив на організм спортсмена. З одного боку, вони сприяють розвитку фізичних якостей і підвищенню працездатності. З іншого боку, надмірні навантаження можуть викликати перевтому, зниження імунітету і підвищений ризик травм. Особливо небезпечним є стан перетренованості, який характеризується різким зниженням спортивних результатів і погіршенням загального стану організму.

Саме тому важливим елементом управління навантаженнями є забезпечення достатнього рівня відновлення. Відновлення включає раціональний режим праці та відпочинку, правильне харчування, сон і використання спеціальних відновлювальних засобів. Г. Л. Апанасенко [1] зазначає, що рівень фізичного здоров'я спортсмена значною мірою залежить від здатності організму до відновлення після навантажень.

У практиці професійного спорту управління тренувальними навантаженнями є складним і багатофакторним процесом. Тренер повинен постійно аналізувати стан спортсмена, враховувати умови підготовки і своєчасно вносити зміни у тренувальний процес. Важливо також

враховувати психологічний стан спортсмена, його мотивацію і готовність до виконання навантажень.

Рациональне управління тренувальними навантаженнями дозволяє підвищити ефективність підготовки, досягти високих спортивних результатів і зберегти здоров'я спортсменів. Воно базується на науково обґрунтованих принципах і вимагає комплексного підходу, який поєднує планування, контроль і відновлення.

Отже, управління тренувальними навантаженнями є ключовим елементом професійного спорту. Від його ефективності залежить успішність підготовки спортсменів і їхня здатність досягати високих результатів. Використання сучасних підходів до планування і контролю навантажень дозволяє оптимізувати тренувальний процес і забезпечити стабільний розвиток спортивної майстерності.

Література:

1. Апанасенко Г. Л. *Фізичне здоров'я і максимальна аеробна здатність*. Київ: Здоров'я, 2005. 203 с.
2. Костюкевич В. М. *Теорія і методика тренування спортсменів*. Вінниця: Планер, 2016. 616 с.
3. Круцевич Т. Ю. *Теорія і методика фізичного виховання*. Київ: Олімпійська література, 2012. 392 с.
4. Романчук О. В. *Контроль функціонального стану спортсменів*. Львів: ЛДУФК, 2010. 232 с.

УДК 378.147.091.33-043.96:616.31

*Романенко Б. В., аспірант,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ НАВИЧОК ЛІКАРІВ- СТОМАТОЛОГІВ У ПРОЦЕСІ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Практична підготовка майбутніх лікарів-стоматологів є важливим етапом професійного становлення, оскільки забезпечує поступовий перехід від засвоєння теоретичних знань до їх ефективного застосування в умовах реальної клінічної діяльності. Саме в процесі практичного навчання формуються ключові професійні навички, серед яких важливе місце займають уміння проводити діагностику захворювань порожнини рота, обирати та аргументувати методи лікування, володіти необхідними мануальними техніками, налагоджувати комунікацію з пацієнтами, а також дотримуватися етичних і деонтологічних принципів професійної діяльності [2].

Рівень сформованості практичних навичок безпосередньо визначає якість майбутньої професійної діяльності лікаря-стоматолога. Від цього

залежить не лише ефективність надання медичної допомоги, а й рівень довіри пацієнтів до системи охорони здоров'я в цілому.

Особливу роль у підготовці відіграє клінічна практика, під час якої студенти отримують можливість працювати з реальними пацієнтами, спостерігати різноманітні клінічні випадки та брати участь у діагностично-лікувальному процесі під керівництвом досвідчених викладачів і практикуючих лікарів. Такий формат навчання сприяє закріпленню теоретичних знань і розвитку професійної впевненості.

Для забезпечення високого рівня сформованості професійних навичок доцільно впроваджувати сучасні освітні підходи. Зокрема, ефективним є використання симуляційного навчання, яке дає змогу безпечно відпрацьовувати практичні маніпуляції до їх застосування в роботі з пацієнтами. Не менш важливим є застосування міждисциплінарних клінічних кейсів, що сприяють інтеграції знань із різних галузей, таких як анатомія, фізіологія, фармакологія та інші. Значну роль відіграє також рефлексивна практика, яка дозволяє студентам аналізувати власні дії, оцінювати їх ефективність і приймати обґрунтовані клінічні рішення. Важливим компонентом є наставництво, що забезпечує підтримку, професійні поради та зворотний зв'язок у процесі навчання [1].

Практична підготовка виступає основою формування клінічного мислення майбутнього фахівця, оскільки саме вона забезпечує поєднання теоретичних знань із реальними умовами професійної діяльності та прийняття рішень [7]. Раннє залучення студентів до клінічної практики сприяє підвищенню мотивації до навчання, формує відповідальне ставлення до пацієнтів і забезпечує глибше засвоєння навчального матеріалу.

Сучасні методи навчання, зокрема симуляційні тренінги та моделювання клінічних ситуацій, є ефективним і безпечним інструментом розвитку практичних навичок, оскільки дозволяють відпрацьовувати складні маніпуляції без ризику для здоров'я пацієнтів [6]. Водночас наставництво з боку досвідчених лікарів-стоматологів сприяє не лише професійному становленню студентів, а й їх соціалізації, передачі практичного досвіду та формуванню професійних цінностей [3].

Важливим аспектом є міждисциплінарний підхід до практичної підготовки, який забезпечує комплексне розуміння клінічних випадків і дозволяє враховувати анатоμο-фізіологічні особливості організму, фармакологічні аспекти лікування та інші фактори, що впливають на ефективність медичної допомоги.

Регулярна самооцінка, аналіз допущених помилок і оцінювання результатів власної діяльності сприяють розвитку рефлексивного мислення та професійному самовдосконаленню. Такий підхід дозволяє майбутнім лікарям формувати відповідальність за прийняті рішення та постійно підвищувати рівень своєї кваліфікації.

Практична підготовка повинна мати системний і безперервний характер, передбачати поступове ускладнення завдань і розширення рівня самостійності студентів у процесі навчання [3]. Це забезпечує поетапне формування професійних навичок і готовність до самостійної діяльності після завершення навчання.

Отже, практична підготовка є ключовим елементом формування професійних навичок майбутніх лікарів-стоматологів. Від її якості залежить рівень готовності випускника до самостійної медичної практики, ефективної взаємодії з пацієнтами та прийняття обґрунтованих клінічних рішень. Удосконалення методів практичного навчання сприятиме підвищенню рівня професійної підготовки фахівців і покращенню якості стоматологічної допомоги загалом.

Література:

1. Ковальчук В. В. Практична підготовка студентів медичних закладів вищої освіти: сучасні тенденції / *Медична освіта*, 2021. № 1. С. 38–42.
2. Дьякова І. О., Рибалко М. В. Формування клінічної компетентності студентів-стоматологів у процесі професійної підготовки / *Український журнал медицини, біології та спорт*, 2020. Т. 5, № 2. С. 155–160.
3. Лазарєв В. В. Методика викладання стоматологічних дисциплін у вищій медичній школі. Х.: ХНМУ, 2022. 112 с.
4. Рибалко Л. М., Романенко Б. В. Основи методології педагогічних досліджень / *Вісник науки та освіти. Серія «Педагогіка»: журнал*. 2024. № 4(22). С. 1360–1371.
5. Смирнов С. Д. *Освітні технології: навч. посіб.* К.: Центр навчальної літератури, 2019. 256 с.
6. Синиця Л. М. Симуляційні технології у медичній освіті: світовий досвід і вітчизняні перспективи / *Медична освіта*, 2020. № 2. С. 14–19.
7. Lavrentieva L. O., Rybalko L. M., Lakomova O. O. Implementation of the dual system of vocational education: history, trends, perspectives. The actual problems of the world today: collective monograph. London: United Kingdom, 2019. p. 114–124.

УДК 796.011.1:378.091.212

*Тарапата Є., студентка групи 202-ФС,
Гета А. В., к.фіз.вих., доцент,*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВПЛИВ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПОКАЗНИКИ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ

Фізкультурно-спортивна діяльність у закладах вищої освіти є одним із ключових чинників формування, збереження та зміцнення здоров'я студентської молоді. У сучасних соціально-економічних умовах спосіб життя студентів характеризується значним зростанням інформаційного навантаження, тривалим перебуванням у статичному положенні, високим

рівнем емоційного напруження та недостатньою руховою активністю. Сукупність цих факторів призводить до поширення гіподинамії, функціональних порушень серцево-судинної, дихальної та опорно-рухової систем, а також до зниження психоемоційної стійкості. У цьому контексті фізкультурно-спортивна діяльність виступає не лише як освітній компонент, а як важливий засіб профілактики захворювань і підвищення загального рівня здоров'я студентів.

Порівняльний аналіз впливу фізичної активності на показники здоров'я студентів дозволяє виділити кілька умовних груп залежно від рівня залученості до фізкультурно-спортивної діяльності: студенти, які систематично займаються спортом; студенти, які відвідують лише обов'язкові заняття з фізичного виховання; та студенти з низьким або відсутнім рівнем рухової активності. Такий поділ дає змогу об'єктивно оцінити різницю у функціональному стані організму, фізичному розвитку та психічному здоров'ї.

У студентів, які регулярно займаються фізичною культурою або спортом, спостерігається найбільш позитивна динаміка показників здоров'я. У них відзначається підвищення функціональних можливостей серцево-судинної системи, зокрема покращення показників частоти серцевих скорочень у стані спокою, більш економна робота серця під навантаженням та швидше відновлення після фізичних і психічних навантажень. Також у цій групі фіксується вищий рівень життєвої ємності легень, що свідчить про покращення функції дихальної системи.

Крім того, у студентів-спортсменів або тих, хто систематично тренується, спостерігається більш оптимальний склад тіла: зменшення відсотка жирової маси, розвиток м'язової системи та нормалізація індексу маси тіла. Регулярна рухова активність сприяє також зміцненню опорно-рухового апарату, профілактиці порушень постави та зниженню ризику травматизації у повсякденному житті.

У другій групі студентів, які обмежуються лише обов'язковими заняттями з фізичного виховання, позитивний вплив є, однак він має частковий і нестійкий характер. Такі заняття забезпечують базовий рівень рухової активності, сприяють незначному покращенню фізичної підготовленості, але не завжди є достатніми для суттєвого впливу на функціональні системи організму. У багатьох випадках у цій групі зберігаються ознаки малорухливого способу життя: періодична втомлюваність, зниження працездатності у другій половині дня, нестабільні показники постави та схильність до надмірної ваги.

Найбільш негативні показники здоров'я характерні для студентів з низьким рівнем фізичної активності. У цій групі часто спостерігаються функціональні порушення серцево-судинної системи, зниження витривалості, слабкість м'язового корсету, порушення постави (сколіотичні прояви, кіфотичні зміни), а також підвищена втомлюваність

навіть при незначних навантаженнях. Також фіксується погіршення імунної резистентності організму, що проявляється у частіших застудних та вірусних захворюваннях.

Окремо слід розглянути вплив фізкультурно-спортивної діяльності на психічне здоров'я студентів. Регулярна фізична активність має доведений позитивний вплив на центральну нервову систему, оскільки сприяє зниженню рівня кортизолу (гормону стресу) та підвищенню рівня ендорфінів. У студентів, які займаються спортом, спостерігається кращий емоційний фон, вищий рівень стресостійкості, зниження тривожності та підвищення загального рівня задоволеності життям.

У групі студентів із систематичними заняттями спортом також відзначається вища когнітивна ефективність. Дослідження показують, що фізична активність позитивно впливає на процеси пам'яті, концентрації уваги, швидкості мислення та здатності до прийняття рішень. Це пояснюється покращенням мозкового кровообігу та активізацією нейропластичних процесів.

Соціальний аспект фізкультурно-спортивної діяльності також має суттєве значення. Участь у командних видах спорту сприяє формуванню навичок комунікації, розвитку лідерських якостей, відповідальності та вміння працювати в колективі. Такі навички є важливими не лише у спортивній діяльності, а й у майбутній професійній реалізації студентів.

Важливим чинником є також мотиваційна складова. Студенти, які мають внутрішню мотивацію до занять спортом, демонструють більш стабільні результати у фізичному розвитку та здоров'ї. Натомість низька мотивація або формальний підхід до фізичного виховання обмежує оздоровчий ефект занять.

Окрему увагу слід приділити порівнянню рівня захворюваності серед різних груп студентів. У фізично активних студентів значно нижчі показники захворюваності на простудні хвороби, рідше спостерігаються скарги на хронічну втоми та функціональні розлади. Натомість у малорухливих студентів такі проблеми зустрічаються значно частіше.

Таким чином, порівняльний аналіз чітко демонструє, що рівень фізкультурно-спортивної активності є визначальним фактором стану здоров'я студентів. Найкращі показники спостерігаються у осіб із систематичними заняттями спортом, тоді як недостатня рухова активність призводить до комплексного погіршення фізичного та психічного стану.

Отже, фізкультурно-спортивна діяльність є не лише засобом фізичного виховання, а й важливим інструментом формування здорового способу життя студентської молоді. Її систематичне впровадження у навчальний процес закладів вищої освіти є необхідною умовою збереження здоров'я, підвищення працездатності та гармонійного розвитку особистості.

Література:

1. Виноградський Б. А. *Основи адаптивного фізичного виховання*. Львів: ЛДУФК, 2019. 276 с.
2. Дубогай О. Д. *Здоров'язбережувальні технології у фізичному вихованні*. Київ: НПУ ім. Драгоманова, 2019. 240 с.
3. Приступа Є. Н. *Фізична рекреація: навчальний посібник*. Львів: ЛДУФК, 2010. 284 с.
4. Сергієнко Л. П. *Тестування і контроль у фізичному вихованні та спорті*. Харків: ХДАФК, 2013. 512 с.
5. Томенко О. А. *Фізичне виховання студентської молоді: навчальний посібник*. Суми: СумДПУ, 2018. 256 с.

УДК 378.015.31:796-051

*Шуть Б. І., аспірант,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

МОТИВАЦІЯ ЯК ЧИННИК УСПІШНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

Розвиток системи фізичної культури і спорту характеризується зростанням вимог до підготовки майбутніх фахівців, здатних ефективно організовувати фізкультурно-оздоровчу, спортивно-тренувальну, освітню та виховну діяльність. Умови сьогодення потребують від фахівця фізичної культури та спорту не лише ґрунтовних теоретичних знань і практичних умінь, а й високого рівня професійної вмотивованості, відповідального ставлення до майбутньої діяльності, готовності до саморозвитку, професійного самовдосконалення та творчого вирішення педагогічних завдань.

Особливого значення у цьому контексті набуває проблема формування мотивації майбутніх фахівців фізичної культури та спорту, оскільки саме мотивація виступає важливим чинником успішної професійної діяльності. Вона визначає спрямованість особистості на обрану професію, стимулює активність у процесі навчання, забезпечує усвідомлення значущості майбутньої професійної праці, формує прагнення до набуття фахових компетентностей і готовність застосовувати їх у практичній діяльності.

Мотивація майбутнього фахівця фізичної культури та спорту тісно пов'язана з його професійними цінностями, інтересом до педагогічної та тренерської діяльності, усвідомленням соціальної значущості фізичної культури, спорту, здоров'язбереження та виховання молодого покоління. Високий рівень мотивації сприяє активному засвоєнню знань, розвитку професійних умінь, формуванню відповідальності, дисциплінованості,

наполегливості, комунікативної культури та здатності до ефективної взаємодії з різними категоріями здобувачів освіти, спортсменів або осіб, залучених до рухової активності.

Мотивація є одним із важливих чинників успішної професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури та спорту, оскільки саме вона визначає спрямованість особистості на оволодіння професійними знаннями, формування практичних умінь, розвиток професійно значущих якостей і готовність до подальшої самореалізації у сфері фізичної культури, спорту, тренерської та педагогічної діяльності. У сучасних наукових працях мотивація розглядається не лише як внутрішній стимул до навчання, а як системоутворювальний компонент професійного становлення майбутнього фахівця

Науковці О. Баштовенко, Л. Оніщук у своїй роботі зазначають, що «... мотиваційні орієнтації студентів (соціальна, професійно-розвиткова, прагматична, стабілізаційна) визначають, наскільки усвідомленим і стійким буде їхній вибір професії. Наприклад, соціальна орієнтація (бажання допомагати іншим, виховувати дітей) формує ціннісну основу майбутньої діяльності та зміцнює відчуття власної значущості. Для студентів важливо, щоб професія не лише забезпечувала стабільність, а й давала можливість для постійного самовдосконалення, розвитку фізичних якостей, освоєння нових методик, формування власного стилю тренерсько-викладацької роботи» [1].

Ми поділяємо позицію науковців щодо визначальної ролі мотивації у професійному становленні особистості та вважаємо, що формування позитивної мотивації майбутніх фахівців фізичної культури та спорту до професійної діяльності слід розглядати як важливу організаційно-педагогічну умову їхньої підготовки. Значущість цієї умови полягає в тому, що вона сприяє розвитку ціннісного ставлення до майбутньої професії, формує стійке прагнення до саморозвитку, самореалізації та професійного зростання, а також забезпечує активну залученість здобувачів освіти до процесу фахової підготовки.

Науковці О. Дубовой, І. Янович, В. Терещук, М. Андреев, М. Шафорост у своїй роботі відзначають, що «... підвищення мотивації фахівців фізичної культури і спорту можливе через педагогічне стимулювання пізнавальної активності, диференціацію навчання та посилення практичної спрямованості освітнього процесу» [2].

Погоджуючись із позицією авторів, варто зазначити, що мотивація майбутніх фахівців фізичної культури та спорту не може формуватися лише шляхом засвоєння теоретичних знань. Вона посилюється тоді, коли здобувач освіти усвідомлює практичну значущість майбутньої професійної діяльності, бачить зв'язок між навчальним матеріалом і реальними професійними ситуаціями, має можливість застосовувати набуті знання у тренувальній, педагогічній, оздоровчій або організаційній діяльності. Саме

тому важливого значення набуває створення такого освітнього середовища, у якому студент не є пасивним споживачем інформації, а виступає активним суб'єктом професійного становлення, здатним до саморозвитку, рефлексії, відповідального прийняття рішень і постійного вдосконалення власної майстерності.

Отже, аналіз сучасних наукових джерел дає підстави стверджувати, що мотивація є важливим чинником успішної професійної діяльності майбутніх фахівців фізичної культури та спорту. Вона забезпечує позитивне ставлення до обраної професії, активність у навчанні, прагнення до саморозвитку, готовність до фізичного й професійного самовдосконалення, а також усвідомлення соціальної значущості майбутньої діяльності. Саме тому формування стійкої професійної мотивації доцільно розглядати як одну з ключових організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх фахівців фізичної культури та спорту.

Література:

1. Баишовенко О. А., Оніщук Л. М. Мотиваційні орієнтири студентів закладів вищої освіти до обраної професії у сфері фізичної культури і спорту. *Вісник науки та освіти*. 2025. № 11(41). С. 1758–1771. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-11\(41\)-1758-1771](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-11(41)-1758-1771)

2. Дубовой О. В., Янович І. В., Терещук В. А., Андреев М. О., Шафорост М. В. Оптимізація професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту засобами циклічних видів спорту (легкої атлетики і плавання). *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 22. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17085084>

СЕКЦІЯ ФІНАНСІВ, БАНКІВСЬКОГО БІЗНЕСА ТА ОПОДАТКУВАННЯ

УДК 330.15:620.9:338.2

*Скриль В.В., к.е.н., доцент,
доцент кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЕКОСИСТЕМ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ВЕКТОР ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ

У сучасних геополітичних умовах трансформація енергетичного сектору України набуває стратегічного значення, оскільки виходить за межі суто економічних завдань і стає ключовим елементом забезпечення національної безпеки. Енергетична система країни перебуває у стані глибоких змін, що обумовлені необхідністю адаптації до європейських стандартів, підвищення стійкості до зовнішніх загроз та забезпечення енергетичної незалежності [1].

Актуальність дослідження визначається потребою переходу від традиційних лінійних моделей енергетики до гнучких, інтегрованих енергетичних екосистем, які відповідають сучасним викликам та цілям сталого розвитку. Такий перехід узгоджується з положеннями «Європейського зеленого курсу» (European Green Deal), який передбачає декарбонізацію економіки, підвищення енергоефективності та активне впровадження відновлюваних джерел енергії.

У цьому контексті важливого значення набуває вивчення інституційних засад функціонування енергетичного сектору Європейського Союзу, які можуть слугувати орієнтиром для реформування української енергетики. Європейський досвід демонструє, що ефективна енергетична трансформація можлива лише за умов комплексного інституційного забезпечення, що охоплює нормативно-правові, організаційні та технологічні аспекти.

Одним із ключових напрямів є регуляторна гармонізація, яка передбачає узгодження національного законодавства з європейськими нормами. Важливу роль у цьому процесі відіграє пакет «Чиста енергія для всіх європейців» (Clean Energy for all Europeans package) [2], який формує правове підґрунтя для розвитку конкурентного енергетичного ринку та залучення споживачів як активних учасників енергетичних процесів.

Іншим важливим елементом є стимулювання інноваційного розвитку енергетики. У цьому аспекті значну роль відіграє ініціатива REPowerEU [3], яка спрямована на прискорення впровадження відновлюваних джерел енергії, розвиток цифрових технологій та модернізацію енергетичної інфраструктури. Це дозволяє не лише підвищити ефективність

функціонування енергетичної системи, але й зменшити залежність від імпорتنих енергоресурсів.

Особливої уваги потребує питання кібербезпеки та забезпечення стійкості енергетичної інфраструктури. Сучасні енергетичні системи стають дедалі більш цифровізованими, що підвищує їхню вразливість до кіберзагроз. У зв'язку з цим у ЄС запроваджено відповідні нормативні акти, зокрема директиви NIS2 та CER, які встановлюють жорсткі вимоги до захисту критичної інфраструктури та забезпечення її безперебійного функціонування.

Для України імплементація зазначених підходів є надзвичайно важливою, оскільки дозволяє підвищити рівень енергетичної безпеки, зміцнити інституційну спроможність та забезпечити інтеграцію до європейського енергетичного простору. Водночас цей процес потребує комплексних реформ, спрямованих на вдосконалення регуляторної бази, розвиток інноваційного потенціалу та підвищення ефективності управління енергетичним сектором.

Подальший розвиток енергетичного сектору України пов'язаний із формуванням сучасних енергетичних екосистем, що базуються на принципах децентралізації та декарбонізації. Такий підхід передбачає перехід від централізованих моделей енергопостачання до гнучких систем, здатних адаптуватися до змін у попиті та пропозиції енергії. Важливим елементом цього процесу є інтеграція «розумних» мереж (Smart Grids), які забезпечують ефективне управління енергетичними потоками за рахунок впровадження інтелектуальних систем обліку, автоматизації та балансування нестабільної генерації з відновлюваних джерел енергії.

Не менш важливим напрямом є підтримка розвитку енергетичних співтовариств, що передбачає створення сприятливих інституційних умов для функціонування локальних енергетичних громад. У таких моделях споживачі виступають не лише як кінцеві користувачі, але й як виробники енергії (просюмери), що сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів та зниженню навантаження на централізовану систему.

Цифрова трансформація енергетики також відіграє ключову роль у формуванні сучасних енергетичних екосистем. Використання технологій Big Data та Internet of Things (IoT) дозволяє оптимізувати енергетичні потоки, підвищити ефективність управління інфраструктурою та забезпечити своєчасне виявлення технічних несправностей через впровадження систем предиктивного обслуговування.

Важливим аспектом є формування ефективних фінансових механізмів, спрямованих на підвищення інвестиційної привабливості енергетичного сектору. До таких інструментів належать випуск «зелених» облігацій, розвиток пільгового кредитування енергоефективних проєктів, а також активне використання механізмів державно-приватного партнерства для модернізації енергетичної інфраструктури. Досвід Європейського

Союзу, зокрема функціонування таких інструментів, як Connecting Europe Facility, може бути використаний як основа для створення національних фінансових платформ підтримки енергетичної трансформації.

Окрему увагу слід приділити викликам енергетичної безпеки, які особливо загострилися в умовах повномасштабної війни. Події останніх років продемонстрували вразливість централізованих енергетичних систем до зовнішніх загроз. У цьому контексті розвиток розподіленої генерації, зокрема мікромереж, є одним із ключових напрямів підвищення стійкості енергосистеми. Важливим завданням інституційного регулювання є спрощення процедур підключення об'єктів малої генерації та когенераційних установок, що сприятиме їх широкому впровадженню.

Узагальнюючи результати дослідження, слід відзначити, що ефективна трансформація енергетичного сектору України потребує реалізації комплексу стратегічних заходів. Зокрема, необхідно прискорити імплементацію європейських нормативних актів, зокрема регламенту (ЄС) 2024/1106 щодо запобігання маніпуляціям на енергетичних ринках (REMIT). Важливим кроком є також створення національного координаційного центру енергетичної кібербезпеки, який забезпечить належний рівень захисту критичної інфраструктури.

Крім того, інтеграція українського ринку електроенергії до європейських платформ (SDAC та SIDC) сприятиме підвищенню стійкості енергосистеми, розширенню можливостей балансування та забезпеченню більш стабільного ціноутворення.

Таким чином, реалізація запропонованих інституційних змін дозволить Україні не лише відновити пошкоджену енергетичну інфраструктуру, але й сформувати сучасну, гнучку та безпечну енергетичну екосистему, інтегровану до європейського енергетичного простору та здатну забезпечити сталий економічний розвиток держави.

Література:

1. Taromboli, G.; Campagna, L.; Bergonzi, C.; Bovera, F.; Trovato, V.; Merlo, M.; Rancilio, G. *Renewable Energy Communities: Frameworks and Implementation of Regulatory, Technical, and Social Aspects Across EU Member States. Sustainability*. 2025. 17, 4195. <https://doi.org/10.3390/su17094195/>.
2. *The European Green Deal*. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en. (дата звернення: 01.05.2026).
3. European Commission. (2022). *REPowerEU Plan (COM/2022/230 Final)* — план відмови від російських енергоносіїв та прискорення «зеленого» переходу. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0230&qid=1774523704051>. (дата звернення: 02.05.2026).

БЕНЕДЕТТО КОТРУЛЬІ ТА ЛУКА ПАЧОЛІ: ЗАРОДЖЕННЯ ПОДВІЙНОГО ЗАПИСУ

Історія бухгалтерського обліку є невід'ємною частиною розвитку світової економічної думки. Фундаментальним етапом цієї еволюції стало формування системи подвійного запису, яка дозволила систематизувати господарські операції та забезпечити контроль за капіталом. Проте в науковому середовищі тривалий час існувала певна асиметрія в оцінці внеску піонерів обліку. Якщо ім'я Луки Пачолі стало синонімом бухгалтерської науки, то постать Бенедетто Котрульї часто залишалася в тіні, попри те, що його праця була написана раніше. Проблема полягає у необхідності об'єктивного переосмислення витоків диграфічного обліку через порівняльний аналіз внесків обох мислителів у контексті епохи Відродження.

Метою даної роботи є дослідження історичних передумов виникнення подвійного запису в працях Бенедетто Котрульї та Луки Пачолі. Основна увага зосереджена на порівнянні їхніх підходів до опису облікових процедур та визначенні ролі кожного автора у популяризації бухгалтерських знань. Ми висуваємо тезу, що хоча Пачолі надав методу закінченої математичної форми, Котрульї був першим, хто концептуально описав подвійний запис як невід'ємну частину культури тогочасного купця.

Епоха Кватроченто стала часом розквіту італійської торгівлі, що вимагало нових методів фіксації даних. Першим, хто письмово зафіксував принципи подвійного запису, був дубровницький купець Бенедетто Котрульї. У 1458 році він завершив працю «Про торгівлю та досконалого купця» (*Della mercatura e del mercante perfetto*). У тринадцятому розділі першої книги він стисло описує систему ведення книг. Котрульї наголошує на необхідності використання трьох книг: Меморіалу, Журналу та Головної книги.

Згідно з дослідженнями, Котрульї розглядав облік не як абстрактну теорію, а як інструмент етики та порядку. Він писав: «Купець повинен вести свої книги за встановленим порядком, щоб знати свій капітал і прибуток» Однак через те, що його рукопис був надрукований лише у 1573 році (через 115 років після написання), він не мав такого миттєвого впливу на європейську практику, як праця Пачолі.

Лука Пачолі, видатний математик і товариш Леонардо да Вінчі, опублікував свій трактат «Про рахунки та записи» (*Tractatus de Computis et Scripturis*) у 1494 році як частину фундаментальної праці «Сума

арифметики, геометрії, вчення про пропорції та відношення». Пачолі не був винахідником методу — він сам визнавав, що описує «венеціанський спосіб». Проте саме він надав обліку наукового статусу [1, с. 123-128].

Пачолі детально розробив процедуру відкриття рахунків та закриття періоду. Він зазначав: «Без належного порядку в записах купець перебуватиме у постійному неспокої». Важливим внеском Пачолі було формулювання постулатів рівності дебету та кредиту. Він вказував, що «всі записи в Головній книзі мають бути подвійними, тобто якщо ви робите когось боржником, ви повинні зробити когось іншого кредитором»

Порівнюючи авторів, можна помітити, що Котрульї робив акцент на практичній доцільності для управління, тоді як Пачолі прагнув логічної досконалості та математичного обґрунтування балансу. Котрульї описував облік як «мистецтво», Пачолі — як «математичну дисципліну». Трактат Пачолі став першим друкованим посібником, що миттєво розійшовся Європою, заклавши фундамент для майбутніх поколінь бухгалтерів.

Дослідження показало, що зародження подвійного запису було результатом еволюції торговельної практики італійських міст-держав, а не раптовим відкриттям однієї людини. Бенедетто Котрульї належить пріоритет у першому відомому описі системи (1458 р.), що характеризує його як глибокого практика та ідеолога купецького стану.

Водночас Лука Пачолі відіграв вирішальну роль популяризатора та систематизатора, перетворивши практичні навички на структуровану наукову методику. Їхні праці доповнюють одна одну: Котрульї заклали концептуальний фундамент, а Пачолі побудував на ньому методичну споруду, яка без істотних змін використовується у сучасному бухгалтерському обліку до сьогодні.

Література:

1. Маздорф В. Еволюція бухгалтерської думки: від середньовіччя до сучасності. Київ .: Економічна думка, 2019. 245 с.

УДК 005.32

О. С. Вовченко, к.е.н., доцент,

Д. Є. Васяк, студентка

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДІЛОВА СУБОРДИНАЦІЯ ТА СИТУАЦІЙНЕ ЛІДЕРСТВО В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМУНІКАЦІЙ

Ділову субординацію, як важливу складову ділового етикету, можна визначити як службові відносини, побудовані за принципом ієрархічності, спрямовані на дотримання дистанції між керівниками та підлеглими працівниками, з дотриманням формальних правил комунікації.

Субординація виконує три ключові функції: організаційну (управлінську), регулятивну (дисциплінарну) та функцію структурування відповідальності.

Згідно з дослідженням [1] 85% працівників стикаються з конфліктами на роботі. Кожен четвертий конфлікт (24%) спостерігається між підлеглими та їх безпосередніми керівниками, при цьому ефективність праці критично залежить від обраного формату побудови ділових стосунків, які в управлінській практиці зазвичай поділяють на кілька основних видів:

1. Тотальний контроль (авторитарний стиль), який характеризується тим, що кожен крок підлеглого перевіряється, рішення ухвалюються одноосібно, а зворотний зв'язок – це переважно покарання за помилки. В таких стосунках зазвичай присутня максимальна емоційна дистанція. Із плюсів авторитарної моделі виділяють високу дисципліну в кризових ситуаціях та швидке виконання прямих наказів. Але недоліки переважають через придушення ініціативи в команді та ризик професійного вигорання. Варто відмітити, що масштабні дослідження Gallup [2] показали – 50% працівників залишають роботу, щоб піти саме від свого керівника. Тотальний контроль є одним із головних факторів низької залученості, що збільшує плинність кадрів у компаніях на 24–59%.

2. Дружні стосунки (панібратство, фаворитизм) присутні у випадку розмиття меж між особистим і робочим, коли керівник часто переходить на «ти» і спілкується неформально, а рішення можуть прийматися під впливом симпатій, з мінімальною критикою. У короткостроковій перспективі в такому колективі присутня стабілізація емоційного фону, зниження рівня психологічної напруженості та висока оперативність передачі інформації через неформальні зв'язки. Але з часом ця модель передбачає зниження поваги до керівника як до управлінця та відсутність системності.

3. Здорова дистанція (партнерська субординація) характеризується регламентованістю комунікаційних процесів за умови відсутності надмірної бюрократизації. У даній моделі керівник дотримується принципів формальної ієрархії, залишаючись при цьому відкритим до конструктивного фідбеку. Акцент зміщується з операційного контролю на моніторинг кінцевих результатів (управління за результатами). Дотримання етичних норм взаємодії, зокрема принципів публічного визнання досягнень та конфіденційності критики, мінімізує прояви фаворитизму. Як наслідок, спостерігається зростання рівня автономії та внутрішньої мотивації персоналу, що забезпечує показники плинності кадрів нижче середньоринкових [3]. Але такий вид комунікації вимагає високого рівня емоційного інтелекту від керівника, і не працює в умовах, де потрібна миттєва жорстка дисципліна (бойові дії, аварійні ситуації).

З аналізу трьох моделей впливає набір якостей, які визначають, чи зможе керівник утримувати здоровий баланс:

- розвинений емоційний інтелект;
 - комунікативна гнучкість;
 - об’єктивність та неупередженість;
 - спроможність до конструктивного фідбеку;
 - стратегічне делегування.
- Ефективне управління конфліктним потенціалом у системі «керівник-підлеглий» вимагає від управлінця високої психологічної культури та здатності балансувати між дотриманням формальної ієрархії та підтримкою відкритого діалогу [5]. Саме такий синергетичний підхід дозволяє трансформувати комунікаційні виклики із деструктивного чинника на інструмент підвищення організаційної ефективності.

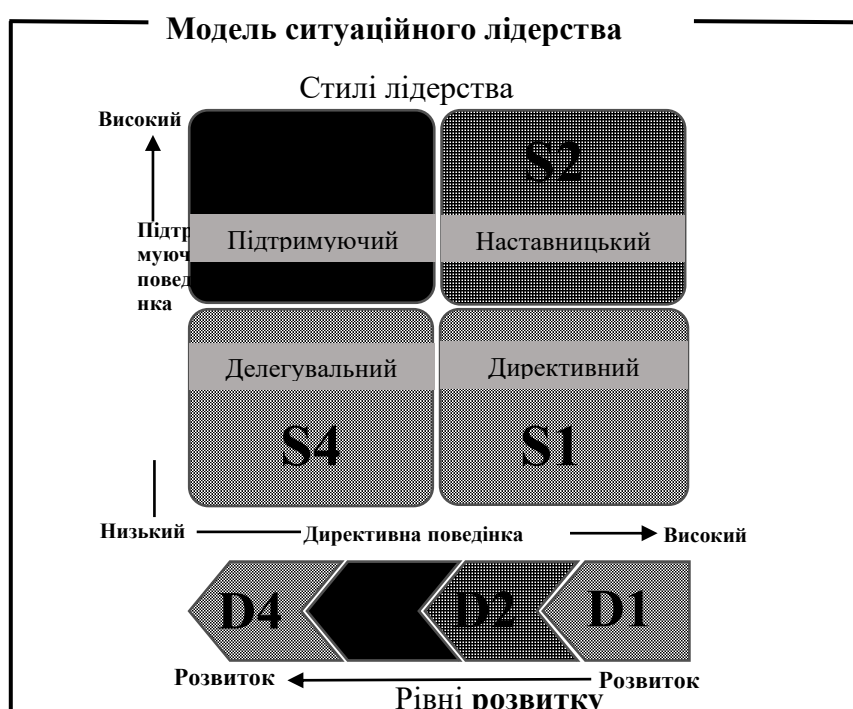


Рис.1. Модель ситуаційного лідерства

Джерело: створено авторами на основі [4]

Література

1. *Workplace conflict and how businesses can harness it to thrive* : CPP Global Human Capital Report. 2008. 20 p. URL: <https://www.gallup.com/workplace/231593/why-great-managers-rare.aspx>
2. *State of the Global Workplace: 2026 Report*. Gallup. URL: <https://www.gallup.com/workplace/349484/state-of-the-global-workplace.aspx>
3. Карпенко Є. А., Вовченко О. С., Карпенко В. С. Бізнес-комунікації в системі професійної діяльності бухгалтера в епоху цифрових технологій. *Бізнес-навігатор*. 2026. Вип. 1 (84). С. 22–27. DOI: <https://doi.org/10.32782/business-navigator.84-4>
4. Зосім М. Ситуаційне лідерство: як ефективно керувати командою. 2023. URL: <https://www.maxzosim.com/situational-leadership/>
5. *Work-life balance для керівників: як керувати командою та не втратити себе* : Нова Пошта. 2026. URL: <https://online.novaposhta.education/blog/work-life-balance-dlya-kerivnikov-yak-keruvati-komandoyu-ta-ne-vtratiti-sebe>

ВПЛИВ КІБЕРАТАК НА ДІЯЛЬНІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

В епоху постійної цифровізації та розвитку сервісів штучного інтелекту, великих масивів даних, інтернету речей та інших інновацій, транспортна галузь України виступає фундаментом національної безпеки та економічної стабільності, особливо в умовах воєнного стану. З кожним днем з'являється все більше нових векторів деструктивного впливу, через повсюдне впровадження цифровізації – від автоматизованих систем керування рухом транспортних засобів до електронних засобів бронювання. Кібератаки на транспортні підприємства перестають бути звичайним інструментом шпигунства, адже сьогодні це засіб кібертероризму, спрямований на порушення логістичних зв'язків, їх дезорганізації, що створює техногенні катастрофи та підриває довіру населення до державних інституцій.

Доцільно розглянути види кібератаки, а також описати їх і окреслити наслідки. Вони відображені у таблиці 1.

Як видно з вище представленої таблиці, виокремлено шість основних видів кібератак, які є найбільш популярними в застосуванні і можуть завдати найбільшої шкоди підприємствам.

Найбільше кібератак здійснюється на залізничний транспорт та портову інфраструктуру [3]. Такі дії мають на меті зрив військових перевезень шляхом виведення з ладу диспетчерських систем, втрату конфіденційної інформації про переміщення вантажів стратегічного призначення [4]. Вплив кіберзагроз не обмежений технічними збоями, адже він також включає витрати на відновлення ІТ-інфраструктури та втрачений дохід. Також виділяють непрямі наслідки шкідливого впливу, до яких відносять затримки в доставці критично важливих товарів, потенційну можливість спричинення аварій через маніпуляції з системами безпеки, а також формування у суспільства відчуття незахищеності та неефективності державних сервісів.

Таблиця 1

Опис основних видів кібератак

Вид кібератаки	Опис	Наслідки
Фішинг	Спроба отримати конфіденційну інформацію шляхом маскування під надійне джерело	Крадіжка облікових даних, фінансових ресурсів та конфіденційної інформації
Зловмисне програмне забезпечення	Шкідливе програмне забезпечення, яке може включати віруси, трояни,	Пошкодження даних, порушення роботи систем, крадіжка інформації

	шпигунські програми тощо	
Атаки типу «відмова в обслуговуванні» (DDoS)	Перевантаження системи або мережі, що робить її недоступною для користувачів	Втрати доходів через простої, зниження продуктивності та погіршення репутації.
Атаки на ланцюг постачання	Злом постачальників або партнерів для отримання доступу до основної компанії	Порушення роботи ланцюгів постачання, втрати даних
Інсайдерські атаки	Атаки з боку співробітників або інших осіб з доступом до внутрішніх систем	Втрати конфіденційної інформації, фінансові втрати
Вимагальне програмне забезпечення	Програмне забезпечення, яке блокує доступ до систем або даних до сплати викупу	Втрати даних, фінансові втрати, пошкодження репутації

Джерело: [2]

Щоб мінімізувати ризики для українських транспортних підприємств необхідне впровадження комплексного підходу який буде включати сегментацію впровадження принципу недовіри, коли кожен запит на доступ супроводжується перевіркою, постійний моніторинг можливих викликів та загроз, а також запровадження регулярних тренінгів для персоналу, оскільки близько 90 % успішних кібератак залежать від людського фактору [5].

Підсумовуючи, варто зазначити, що кібербезпека транспортної галузі України є невід'ємною частиною загальної безпеки держави. В умовах повномасштабної війни транспортні підприємства мають постійно пристосовуватись до нових загроз і оперативно реагувати на них. Інтеграція провідних технологій захисту та міжнародна співпраця у сфері обміну даними про загрози дозволить забезпечити безперебійну роботу логістичної системи України.

Література:

1. Закон України : Про основні засади забезпечення кібербезпеки України від 05.10.2017, № 2163-VIII : станом на 19.10.2025.
2. Шостак Л. В., Федонюк А. А., Помазун О. О. КІБЕРБЕЗПЕКА В СИСТЕМІ ФОРМУВАННЯ БІЗНЕС-МОДЕЛІ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ. ЕКОНОМІКА ТА СУСПІЛЬСТВО. 2024. вип. 64. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-37>
3. Аналітичні матеріали Держспецзв'язку. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. URL: <https://cip.gov.ua/ua/statics/analitichni-materiali-derzhspeczv-yazku> (дата звернення: 05.05.2026).
4. Упродовж 2025 року Укрзалізниця евакуювала з прифронтових територій 11 тис. людей. Укрзалізниця. URL: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/page-11/718118/ (дата звернення: 05.05.2026).
5. Global Cybersecurity Outlook 2024. World economic forum. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Cybersecurity_Outlook_2024.pdf (дата звернення: 05.05.2026).

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Цифровізація істотно змінює зміст економічної безпеки, оскільки підприємства, банки й державні інституції дедалі більше залежать від електронних даних, цифрових сервісів, автоматизованих рішень і онлайн-комунікацій. Якщо раніше економічна безпека переважно пов'язувалася з фінансовою стійкістю, ресурсами, конкурентним становищем і захистом майна, то тепер до цих елементів додаються кіберстійкість, захист інформації, безперервність цифрових процесів і контроль доступу до даних [1, с. 351–358]. Цифрова безпека при цьому не може зводитися лише до технічного захисту, адже вона охоплює інформаційну, фінансову, організаційну та управлінську стійкість суб'єкта господарювання [2]. Основна проблема полягає в тому, що багато підприємств упроваджують цифрові інструменти швидше, ніж формують правила їх безпечного використання. Через це цифровізація може не тільки зменшувати ризики, а й створювати нові загрози: витік даних, зупинення операцій, шахрайство, втрату доступу до інформаційних систем, репутаційні втрати та фінансові збитки.

В умовах глобалізації цифрові ризики вже не обмежуються межами одного підприємства або навіть однієї держави. Бізнес залежить від хмарних сервісів, міжнародних платіжних систем, електронних реєстрів, логістичних платформ, маркетплейсів і зовнішніх цифрових постачальників [3, с. 615–627].

Водночас економічна безпека держави в умовах Індустрії 4.0 пов'язується з технологічною модернізацією, інноваційністю, інформаційною захищеністю та здатністю економіки адаптуватися до цифрових змін [4, с. 53–60]. Для України ця проблема має особливе значення, бо цифрова трансформація відбувається в умовах війни, постійного тиску на критичну інфраструктуру та підвищеної ролі онлайн-сервісів у щоденній економічній діяльності. Атака на банківський сервіс, державний реєстр або логістичну систему може спричинити не лише технічний збій, а й затримку платежів, блокування поставок, неможливість укладення договорів чи втрату доступу до активів. Тому реальна економічна безпека в цифровому середовищі має оцінюватися не за фактом наявності технологій, а за здатністю системи працювати під час криз, атак і зовнішніх порушень.

Окремою проблемою є недостатня готовність підприємств і державних структур до комплексного управління цифровими ризиками. Часто цифровізацію розуміють як придбання програмного забезпечення,

запуск електронного документообігу або перехід на онлайн-сервіси, але не як перебудову всієї системи контролю, відповідальності й захисту [5, с. 72–77].

У фінансовій сфері ці ризики проявляються ще гостріше, оскільки банки працюють із платіжною інфраструктурою, персональними даними, кредитними операціями та дистанційним обслуговуванням клієнтів [6, с. 70–81]. Слабким місцем залишається людський фактор: працівники можуть відкривати фішингові листи, використовувати ненадійні паролі, передавати доступи стороннім особам або неправильно поводитися з конфіденційною інформацією. Тому економічна безпека не може забезпечуватися лише технічними засобами. Необхідні внутрішні політики цифрової поведінки, навчання персоналу, аудит доступів, резервне копіювання даних, багаторівнева ідентифікація та персональна відповідальність за порушення правил інформаційної безпеки.

Перспективи забезпечення економічної безпеки в умовах цифровізації пов'язані з переходом від фрагментарного захисту до комплексної цифрової стійкості. Йдеться про таку модель, у якій кіберзахист, фінансовий контроль, правове регулювання, захист персональних даних, кадрова підготовка і стратегічне планування діють не окремо, а як єдина система [1, с. 351–358].

Трансформація економічної безпеки в умовах глобалізації потребує оновлення традиційних підходів до контролю, оскільки цифрові загрози швидко виходять за межі окремого підприємства чи держави [3, с. 615–627]. Для підприємств це означає необхідність оцінювати не тільки фінансові показники, а й рівень цифрової зрілості, захищеність каналів обміну даними, наявність резервних систем, швидкість відновлення роботи та залежність від зовнішніх платформ. Для держави перспективним є посилення захисту критичної цифрової інфраструктури, стабільності електронних реєстрів, прозорості використання даних і довіри до цифрових сервісів. У такій логіці цифровізація перестає бути лише технологічним оновленням і стає умовою економічної стійкості.

Головна проблема забезпечення економічної безпеки в умовах цифровізації полягає в суперечливому характері самих цифрових змін. З одного боку, вони прискорюють управління, підвищують прозорість операцій, спрощують фінансові процеси, розширюють доступ до послуг і дають змогу швидше реагувати на ризики [5, с. 72–77]. У фінансовому секторі цифрові ризики посилюються через онлайн-платежі, дистанційне обслуговування, цифрову ідентифікацію клієнтів і поширення банківського шахрайства [6, с. 70–81].

З іншого боку, цифрове середовище створює загрози кібератак, витоку даних, технічної залежності, зупинення критичних систем і втрати довіри до електронних сервісів. Перспективною є не відмова від цифровізації, а її безпечне, кероване й системне впровадження. Для

України це особливо важливо, оскільки цифрова економіка розвивається в умовах війни, нестабільності та постійного зовнішнього тиску.

Ефективна модель економічної безпеки має поєднувати технологічну модернізацію, кіберзахист, цифрову грамотність, фінансову стійкість і державну політику безпеки. Розвиток Індустрії 4.0 потребує не лише інновацій, а й захищеної цифрової інфраструктури, здатної підтримувати економічні процеси навіть у кризових умовах [4, с. 53–60]. Без системного управління цифровими ризиками технологічне оновлення може посилити залежність підприємств від зовнішніх платформ, програмного забезпечення та інформаційних потоків [2]. Саме тому перспективи забезпечення економічної безпеки пов'язані з превентивним підходом: виявленням слабких місць до настання збитків, регулярним аудитом цифрових систем, підготовкою персоналу та створенням планів відновлення діяльності.

За таких умов цифровізація може стати не джерелом додаткової вразливості, а чинником економічної стабільності, конкурентоспроможності та довгострокового розвитку.

Підсумовуючи, забезпечення економічної безпеки в умовах цифровізації потребує не окремих технічних рішень, а цілісної системи управління ризиками. Цифрові технології мають працювати не лише на швидкість і зручність економічних процесів, а й на їхню стійкість, захищеність і безперервність. Для України це питання має стратегічне значення, оскільки саме поєднання цифрової модернізації, кіберзахисту, фінансової стабільності та підготовки кадрів може перетворити цифровізацію з потенційного джерела загроз на реальний чинник економічного розвитку.

Література:

1. Василега В. Цифровізація як інструмент забезпечення економічної безпеки підприємства. *Економічний аналіз*. 2025. Т. 35, № 2. С. 351–358. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.02.351>.
2. Дуляба Н. І., Обрамич О. С. Теоретичні засади дослідження сутності цифрової безпеки. *Економіка та суспільство*. 2023. № 55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-66>.
3. Ковальчук М. С. Трансформація економічної безпеки в умовах глобалізації та цифровізації. *Національні інтереси України*. 2025. № 8(13). С. 615–627. DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1793-2025-8\(13\)-615-627](https://doi.org/10.52058/3041-1793-2025-8(13)-615-627).
4. Маслій О. А., Буряк А. А., Науменко О. А. Детермінанти економічної безпеки держави в умовах Індустрії 4.0. *Науковий вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Серія: Економіка*. 2025. Вип. 3. С. 53–60. DOI: <https://doi.org/10.32782/ecovis/2025-3-8>.
5. Новікова Н. Л., Бойко Л. В. Цифровізація та національна безпека: тенденції та виклики. *Національна безпека: право та економіка*. 2024. № 1. С. 72–77. DOI: <https://doi.org/10.51369/3083-5917-2024-1-8>.
6. Ситник Н. С., Половчак І. Р. Цифровізація та кібербезпека у забезпеченні фінансової безпеки банків в умовах війни. *Галицький економічний вісник*. 2024. Т. 89, № 4. С. 70–81. DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.04.070

ВПЛИВ ПОЛІТИЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ НА ДИНАМІКУ ІНФЛЯЦІЇ В УКРАЇНІ

В сучасному світі питання розвитку економіки України набуває особливої актуальності. Інфляція, як один із базових макроекономічних показників, безпосередньо реагує на зміни політичного середовища через механізм валютного курсу, інвестиційної активності та очікувань економічних агентів. Політична нестабільність формує додаткові ризики до економіки: знижує рівень довіри до державних інститутів, скорочуються інвестиції, зростає тиск на державний бюджет. У результаті це призводить до посилення інфляційних процесів (рис. 1).

Таким чином, дослідження взаємозв'язку між політичною нестабільністю та інфляцією є необхідним для розуміння сучасних економічних процесів в Україні.

Фіксація курсу гривні та валютні обмеження НБУ (2022-2023). Після початку повномасштабної війни Національний банк України зафіксував курс гривні та ввів жорстокі валютні обмеження (контроль закупівлею валюти, обмеження на виведення капіталу). Маючи на меті: зупинити паніку на валютному ринку, стабілізувати економіку, стримати різке зростання цін.

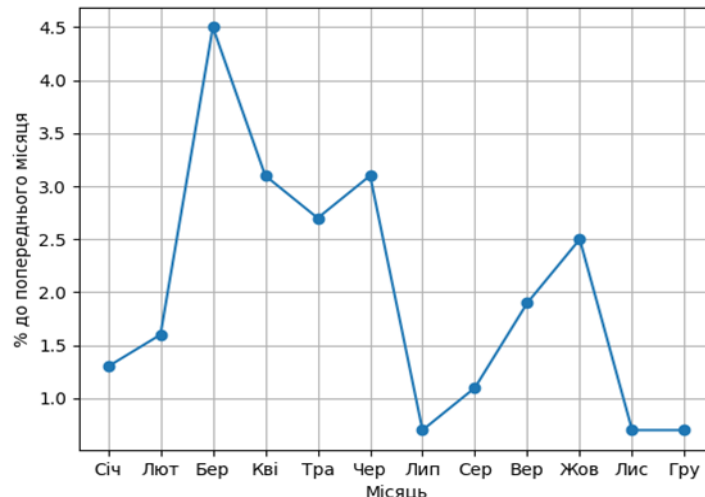


Рис. 1. Інфляція в Україні, 2022 рік, місячні показники

Фіксація валютного курсу та запровадження обмежень у 2022–2023 роках є прикладом політичного втручання в економіку, яке мало подвійний ефект. З одного боку, ці заходи стримали паніку та різке зростання інфляції в короткостроковому періоді, з іншого – призвели до дефіциту імпортованих товарів і формування прихованого інфляційного тиску, що проявився пізніше через підвищення цін.

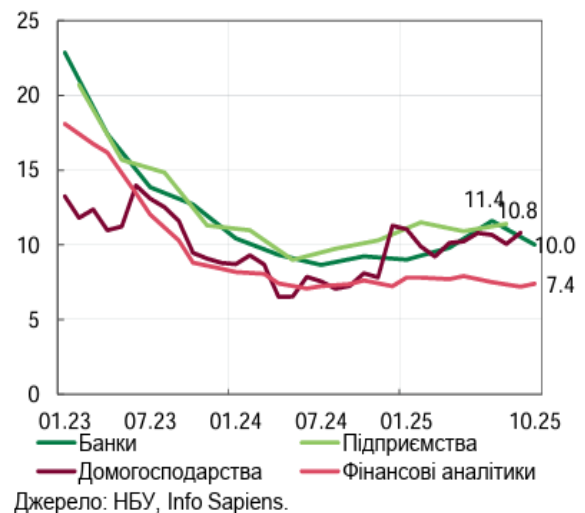
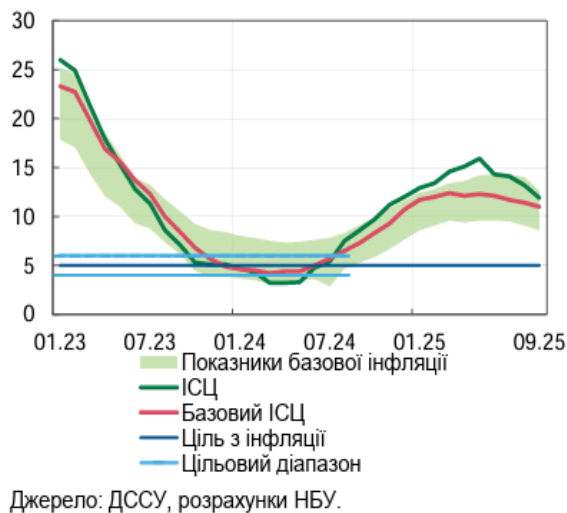


Рис. 2. Споживча інфляція та оцінки основного інфляційного тренду, % р/р

Рис. 3. Інфляційні очікування на наступні 12 місяців, %

Аналіз процесів інфляції у період 2022-2025 років підкреслює вплив політичної нестабільності, що посилюється фактором ведення воєнних дій. Воєнні дії на території України руйнують виробничі потужності, логістичні маршрути, що провокує одночасне здорожчання товарів та послуг, і зниження доходів населення. Якщо розглядати вплив геополітики на процеси інфляції, то перебіг війни проти Ірану ключовий фактор для багатьох ринків, в першу чергу – ринку нафти. За рахунок ціни на нафту укріплюється євро відносно долара, а це буде впливати на курс євро в Україні. Чому це принципово для України: по перше це знизить ціни на нафту і кінцевому варіанті – на пальне, а це буде впливати і на загальну інфляцію в Україні.

У підсумку, можна зробити висновок, що політична нестабільність має значний вплив на динаміку інфляції в Україна. Вона спричиняє зниження інвестицій, скорочення виробництва, зростання бюджетного дефіциту та посилення емісійних процесів, що в результаті призводять до підвищення цін. В умовах військового стану цей вплив ще більше посилюється. Разом з тим, аналіз сучасних показників інфляції свідчить про те, що економіка України частково адаптується до складних умов, а інфляційні процеси залишаються відносно контрольованими. Проте для забезпечення стабільності цін у майбутньому важливим є зниження рівня політичної нестабільності, відновлення довіри інвесторів та створення сприятливих умов для економічного розвитку держави.

Література:

1. Інфляція у січні 2026 року: прискорюємося до 100,7 %. Victorija. URL: <https://www.victorija.ua/indeks-inflyatsiyi/infliatsiia-u-sichni-2026-roku-pryskoriuiemos-do-100-7.html> (дата звернення: 04.05.2026).

2. Ціни тиснуть на гальма: чому рівень інфляції в Україні буде вдвічі нижчим, ніж очікувалося. DELO.UA. URL: <https://delo.ua/economy/cini-tisnut-na-galma-comu->

[riven-inflyaciyi-v-ukrayini-bude-vdvici-nizcim-niz-ocikuvalosya-423793/](#) (дата звернення: 04.05.2026).

3. Відеоматеріал YouTube. URL: <https://youtu.be/IRkCqFmAyzQ?si=hqi5bXn7azdAkVBM> (дата звернення: 06.05.2026).

4. Національний банк України. Звіт про інфляцію. URL: <https://bank.gov.ua/ua/monetary/report> (дата звернення: 06.05.2026).

5. Худолій Ю.С., Василенко О.І., Шклярук А.В. Використання інфляційного таргетування, як інструменту забезпечення фінансової безпеки країни. Економіка і організація управління: зб. наук. праць ДонНУ. 2016. № 1(21). С. 212-218.

УДК 336.14:339.743:339.543

*В.А. Детянікова, студентка
Науковий керівник - О. А. Маслій, к.е.н., доцент
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ВПЛИВ ВАЛЮТНОГО КУРСУ НА МИТНІ НАДХОДЖЕННЯ ДО ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ

Середньорічний курс валют належить до економічних показників, які безпосередньо впливають на обсяг митних надходжень до державного бюджету, насамперед через необхідність перерахунку митної вартості товарів з іноземної у національну валюту для розрахунку податкової бази для митних платежів.

У науковій літературі митні платежі розглядаються як один із вагомих інструментів наповнення державного бюджету та регулювання зовнішньоекономічної діяльності держави [1, с. 64]. Податкова база при митному оформленні товарів прямо залежить від курсу валюти, зокрема при зниженні курсу національної валюти митна вартість товару зростає, що зумовлює збільшення обсягу нарахованого податку на додану вартість, мита та акцизного податку. Унаслідок цього навіть за незмінної кількості ввезених товарів сума надходжень до державного бюджету у національній валюті буде більшою.

У 2025 році Державна митна служба України перерахувала до державного бюджету 716,1 млрд грн митних платежів, що на 21 % більше, ніж у 2024 році [2]. Офіційний середній курс долара у 2025 році становив 41,69 грн за долар, що на 3,84% більше ніж у 2024 році, коли він становив 40,15 грн за долар [3]. Ці дані засвідчують, що зростання митних надходжень пов'язане не лише з валютним курсом, а й з іншими чинниками, зокрема з обсягами ввезення товарів, зміною ставок окремих податків і загальною ціновою динамікою. Саме тому середньорічний валютний курс варто аналізувати не ізольовано, а в поєднанні з товарною структурою ввезення, економічною активністю підприємств і станом внутрішнього споживчого попиту.

Найпомітніше валютний чинник впливає на податок на додану вартість з ввезених товарів, частка якого традиційно перевищує 75% всіх митних надходжень до державного бюджету [2]. Внаслідок девальвації національної валюти збільшується обсяг надходження до державного бюджету від сплати ПДВ на ввезені товари, однак для підприємств, які закупають сировину, обладнання або комплектувальні вироби за кордоном, такий процес зумовлює зростання витрат [4] та відповідно собівартості продукції й кінцевої ціни товарів і послуг для споживачів. Тому вплив курсу валют на митні надходження залежить і від структури ввезення. Якщо в імпорті переважають товари широкого споживання, зміна курсу швидко позначається на цінах у торгівлі. Якщо значну частку імпорту становлять енергоносії, паливо, машини, обладнання або сировина, валютні коливання впливають на виробничі витрати та інвестиційні можливості підприємств [5, с. 179].

Для бюджетного планування середньорічний курс має значення як прогнозний орієнтир. Якщо в бюджеті закладається валютний курс, який значно відрізняється від фактичного, планові показники митних надходжень можуть бути неточними. Завищений прогноз валютного курсу створює очікування вищої бази оподаткування у національній валюті, а фактично нижчий валютний курс може призвести до недоотримання запланованих доходів. Занижений прогноз, навпаки, може дати формально кращий результат виконання доходів, але не завжди відображатиме реальне поліпшення адміністрування чи зростання економічної активності. Тому якісний аналіз курсового чинника має спиратися не тільки на середній показник за рік, а й на динаміку протягом окремих місяців.

Значення середньорічного курсу посилюється в умовах воєнного стану, коли зростає необхідність пошуку стабільних джерел фінансування державного бюджету, а зовнішня торгівля зазнає додаткових обмежень [6]. Разом з тим залежність митних надходжень від курсу валюти робить їх чутливими до змін на грошовому ринку. Надмірні коливання валютного курсу ускладнюють планування для бізнесу, збільшують ризики під час укладання зовнішньоекономічних угод і можуть призводити до відтермінування ввезення товарів.

Отже, середньорічний курс валют є важливим чинником формування митних надходжень, але його вплив має дуальний характер, адже девальвація національної валюти може збільшувати суму митних платежів, проте водночас зумовлює зростання вартості ввезених товарів, підвищення витрат підприємств і може обмежувати обсяги закупівель за кордоном. Тому з точки зору економічної безпеки держави обґрунтованою є не різка зміна валютного курсу, а його відносна передбачуваність, оскільки саме це дає змогу реалістично планувати бюджетні доходи, зберігати ділову активність та забезпечувати стабільне надходження митних платежів.

Література:

1. Розвиток митної політики України в контексті реалізації економічної функції держави : монографія / О. П. Гребельник, П. В. Пашико, С. В. Шевчук та ін. ; за ред. О. П. Гребельника. Ірпінь : Університет ДФС України, 2021. 266 с. URL: <https://ir.dpu.edu.ua/handle/123456789/176>
2. Щорічний звіт Державної митної служби України як органу правопорядку для медіа і громадянського суспільства за 2025 рік. URL: <https://customs.gov.ua/web/content/24218?unique=5d9201cad89cc1f00a7b6843c7e919adff540e39&download=true> (дата звернення: 26.04.2026).
3. Офіційний курс гривні щодо іноземних валют. Національний банк України. URL: https://bank.gov.ua/files/Exchange_r.xls (дата звернення: 26.04.2026).
4. Onyshchenko S., Maslii O., Ivaniuk B. The Impact of External Threats to the Economic Security of the Business. 7th International Conference on Modeling, Development and Strategic Management of Economic System: Collection of scientific articles. Atlantis Press, Paris, France, 2019. С. 156–160. URL: <http://reposit.nupp.edu.ua/handle/PolNTU/8767>
5. Сучасні виклики забезпечення митної безпеки в Україні : монографія / за ред. А. І. Крисоватого. Тернопіль : Університетська думка, 2020. 414 с.
Onyshchenko S., Maslii O., Hlushko A., Huba L., Barabash V. Threats and dangers to economic security of Ukraine in the terms of war. Review of Studies on Sustainability. 2025. Vol. 10, № 2. DOI: <https://doi.org/10.3280/riss2025oa19683>

УДК 369.013

Т. Д. Зимогляд, студент
Науковий керівник - Ю. С. Худолій, к.е.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

РИЗИКИ ІНВЕСТУВАННЯ ТА ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЇХ ЗНИЖЕННЯ

Інвестуючи гроші, матеріальні або інтелектуальні цінності в будь-який проєкт, ми плануємо отримати певну величину прибутку або досягти певних соціальних наслідків. Кожна людина, яка працює у фінансовій сфері, добре розуміє, що запланований прибуток або результат буде відмінним від фактичного, який одержуємо наприкінці реалізації проєкту. Ситуація, коли ми не можемо бути впевненими на сто відсотків у майбутніх результатах, є ситуацією невизначеності, яка породжує ризик. Незалежно від того, наскільки фактичний результат відхилився від планового, отримані наслідки будуть мати для інвестора негативний вплив.

Під інвестуванням ми розуміємо процес вкладення грошей, часу або інших ресурсів у різні активи з метою отримання прибутку або зростання капіталу в майбутньому. Простими словами: ви відмовляєтеся від використання коштів зараз, щоб отримати більше пізніше. Важливо зауважити, що кожна інвестиція несе за собою ризики. Зазвичай, чим більший розмір запланованого прибутку, тим більші ризики втрати

запланованого прибутку або зовсім цих інвестицій. Розглянемо основні ризики, притаманні інвестуванню.

1. *Ринковий ризик* виникає через зміни вартісних параметрів на ринку – це може бути зростання чи падіння акцій, валютних курсів або цін на товари. Найбільш поширеним прикладом є зміни на фондовому ринку, коли ціни акцій різко падають через економічні кризи або інші глобальні події.

2. Ризик, пов'язаний із можливістю того, що емітент облігацій або інший боржник не зможе повернути вам ваші гроші, називається *кредитним ризиком*. Наприклад, якщо ви купили облігації компанії, а вона збанкрутувала, ви можете втратити свої інвестиції.

3. *Ризик ліквідності* виникає тоді, коли немає можливості швидко продати актив без значної втрати в ціні. Це особливо актуально для інвестицій в нерухомість або дорогоцінні метали, де процес продажу може бути довготривалим і вимагати додаткових витрат.

4. *Інфляційний ризик*: цей ризик пов'язаний із тим, що інфляція знижує купівельну спроможність ваших грошей. Якщо інфляція перевищує прибутковість ваших інвестицій, ви фактично втрачаєте гроші.

Розглянемо темпи росту інфляції в Україні (2020–2025 рр.) (табл.1).

Таблиця 1. Темпи росту інфляції в Україні 2020-2025

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Рівень інфляції (%)	5,0	10,0	26,6	5,1	8,0	7,5

Джерело: [2]

5. Політичні зміни в країні або регіоні можуть значно вплинути на ваші інвестиції. Наприклад, нові закони можуть змінити податкові правила або вплинути на роботу певних компаній і галузей.

Уникнути ризиків в інвестуванні повністю неможливо, але їх можна суттєво зменшити, якщо діяти грамотно. Основними методами мінімізації ризиків інвестування є: диверсифікація, довгострокове інвестування, аналіз перед інвестуванням, інвестування лише в зрозумілі активи, розподіл ризику за рівнями, створення фінансової подушки.

Розглянемо один з розповсюджених методів зменшення ризиків, а саме диверсифікацію. Диверсифікація – це інвестування коштів у різні активи з метою зниження фінансових ризиків. Хоча диверсифікація не гарантує повного усунення ризиків, вона може пом'якшити вплив негативних подій. Варто розуміти, що будь-який спосіб інвестування є ризиковим, тому завжди робіть попередні розрахунки, зважено оцінюйте ступінь ризиковості та прибутковості обраних способів інвестування.

Розглянемо найпопулярніші різновиди диверсифікації, що найчастіше використовуються, щоб мінімізувати фінансові ризики.

Банківські депозити є популярними інструментами для збереження та примноження власних коштів. Можна відкрити рахунки у декількох банках і на кожному з них тримати кошти в межах гарантованої суми

відшкодування. На час дії воєнного стану та протягом трьох місяців після його скасування чи припинення Фондом гарантування вкладів в Україні гарантуються кошти в повному розмірі вкладу. Після закінчення тримісячного терміну максимальна сума гарантованого відшкодування становитиме 600 тис. грн.

Одним із варіантів є диверсифікація вкладів у різних валютах: тримати гроші на депозитах в доларах та євро. У випадку визнання банку неплатоспроможним, відшкодування коштів вкладнику за вкладом в іноземній валюті здійснюється в національній валюті України після перерахування суми вкладу за офіційним курсом гривні до іноземної валюти, встановленим НБУ на кінець дня, що передує дню початку виведення Фондом банку з ринку.

Альтернатива банківським депозитам – інвестиції в облігації внутрішньої державної позики та ОЗДП (євробонди). Облігацій внутрішньої державної позики мають вищу відсоткову ставку та не передбачають податки, але необхідно сплатити додаткові комісії за послуги фахівців-брокерів, а ОЗДП передбачають інвестиції в іноземній валюті, їх відмінність в тому що ОВДП розміщується на внутрішньому ринку а ОЗДП на зовнішньому.

Крім того, на довгострокову перспективу вкласти кошти можна й у нерухомість чи предмети антикваріату, золото – цей перелік варіантів не обмежений.

Отже, інвестування є важливим інструментом примноження капіталу, проте воно завжди пов'язане з певним рівнем ризику, зумовленим невизначеністю майбутніх результатів. Ринкові, кредитні, ліквідні, інфляційні та політичні ризики можуть суттєво впливати на ефективність інвестиційної діяльності та кінцевий фінансовий результат інвестора. Саме тому прийняття обґрунтованих рішень і попередній аналіз є необхідними умовами успішного інвестування.

Зменшення ризиків можливе завдяки використанню різних методів, серед яких особливе місце займає диверсифікація. Розподіл коштів між різними активами, валютами та фінансовими інструментами дозволяє знизити можливі втрати та підвищити стабільність доходів. Таким чином, грамотний підхід до інвестування, поєднаний із врахуванням ризиків і застосуванням ефективних стратегій їх мінімізації, є запорукою досягнення фінансових цілей та збереження капіталу в умовах нестабільного економічного середовища.

Література:

1. Худолій Ю. С., Василенко О. О. Напрями модернізації нафтогазового комплексу України через управління цінними паперами. Молодий вчений. 2017. №3. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/3/200.pdf>.

2. Індекс інфляції за 2014-2026 роки. URL: <https://buhgalter.com.ua/dovidnik/norma-robochogo-chasu/tablitstva-indeksiv-inflyatsiy/>.

СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ЕКСПОРТУ ТА ІМПОРТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

В умовах поглиблення глобалізаційних процесів та безпрецедентних геополітичних викликів, зовнішньоекономічна діяльність виступає одним із основних індикаторів стійкості та макроекономічної стабільності держави. Для України, економіка якої зазнає суттєвих структурних трансформацій внаслідок повномасштабної війни [1] з одночасним активним курсом на євроінтеграцію, питання моніторингу та статистичного аналізу динаміки експорту та імпорту суттєво актуалізується в контексті формування ефективної державної політики відновлення національної економіки та підвищення конкурентоспроможності вітчизняних виробників на світовому ринку.

Повномасштабне вторгнення спричинило суттєве погіршення зовнішньоторговельного балансу України, дефіцит якого різко зріс із 61,4 млрд. грн у 2021 році до 1368,1 млрд. грн у 2023 році внаслідок скорочення експорту та збільшення імпорту [2]. Ключовим вектором зовнішньої торгівлі став Європейський Союз, чому значно сприяло запровадження тимчасових торгових преференцій у 2022 році. Водночас, обсяги торгівлі з країнами СНД очікувано і різко скоротилися, а логістичні перешкоди, зокрема блокада Чорного моря, ускладнили експорт вітчизняної продукції до ринків Африки та Близького Сходу [3].

У товарній структурі експорту відбулися помітні зрушення через зменшення його диверсифікації внаслідок катастрофічного падіння експорту чорних металів та одночасного зростання залежності від сільськогосподарської продукції. Зокрема, частка товарів рослинництва (де домінують зернові) зросла з 22,8% до 32,4% [4]. Натомість структура імпорту не зазнала таких кардинальних змін. Найбільшими статтями витрат залишаються мінеральні продукти, машини, обладнання та засоби транспорту. Зміна логістики відіграла критичну роль у цих процесах: через морську блокаду експортери були змушені переорієнтуватися на сухопутні залізничні та автомобільні маршрути, які згодом постраждали від страйків європейських протестувальників.

Внаслідок воєнних дій на території України відбулися значні регіональні диспропорції у зовнішньоекономічній діяльності. Експорт східних та північних областей, наближених до лінії фронту, зазнав різкого падіння – наприклад, показники промисловості Харківщини скоротилися на 80% за два роки. Натомість західні регіони змогли зберегти стабільну динаміку експорту та навіть дещо збільшити імпорт завдяки сухопутному

сполученню з ЄС, тоді як Одеська область продовжує утримувати аграрний експорт завдяки функціонуванню морського коридору. Абсолютне ж лідерство за обсягами імпорту продовжують утримувати Київ та Київська область [1].

Емпіричною базою дослідження слугували дані Мінфіну за 2019–2025 роки. Для оцінки взаємозв'язку між експортно-імпортними операціями було проаналізовано динаміку сальдо торговельного балансу України протягом 2019-2025 рр. (рис. 1).

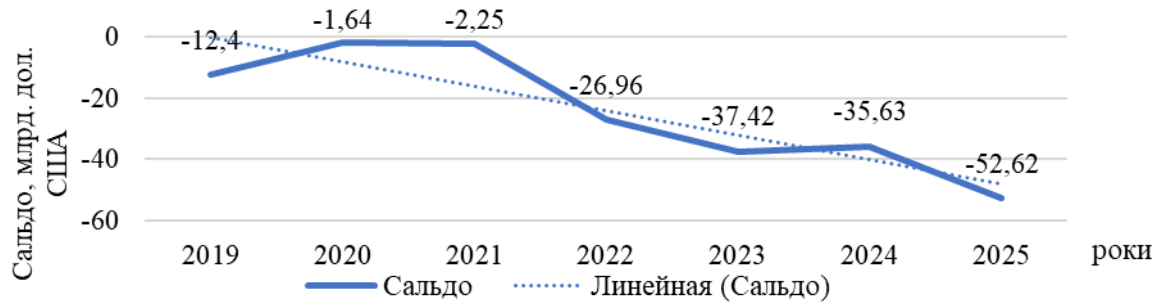


Рис 1. Динаміка торговельного балансу України протягом 2019-2025 рр.

Візуалізація динаміки міжнародної торгівлі демонструє, що протягом 2019-2025 рр. сальдо торговельного балансу України залишається переважно від'ємним. Початок повномасштабної війни став каталізатором різкого погіршення ситуації та зростання загроз економічній безпеці держави [5]. Стрімке зростання дефіциту торгівлі товарами зумовлює прямі ризики для стабільності платіжного балансу та чинить тиск на вартість національної валюти, що потребує жорсткого контролю в рамках забезпечення фінансової безпеки держави.

Література:

1. Maslii, O., Maksymenko, A. Digital transformation and economic deindustrialisation: impact on state financial security. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2025. № 1 (60). P. 401–414. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.1.60.2025.4599>
2. Експорт та імпорт України. Мінфін. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/eximp/> (дата звернення: 30.04.2026).
3. Орхіменко Я. Міжнародна торгівля в Україні: огляд ключових трендів. *Центр економічної стратегії*. 2024. URL: <https://ces.org.ua/international-trade-ukraine-key-trends/> (дата звернення: 30.04.2026).
4. Банк даних. Держстат. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer> (дата звернення: 30.04.2026).
5. Маслій О.А., Галушка Р.М. Ієрархічний аналіз ризиків і загроз економічній безпеці України в умовах воєнного стану. *Економічний простір*. 2025. № 198. С. 69–75. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.198.69-75>

ТРАДИЦІЙНЕ БЮДЖЕТУВАННЯ ТА БЮДЖЕТНА СТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВА В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Українські підприємства за останні три роки пережили серію шоків: обстріли інфраструктури, валютні перепади, перебудову логістичних маршрутів, перебої з електропостачанням. На такому тлі бюджет, складений у січні, до травня перетворюється на історичний документ. Парадокс у тому, що відмовитися від бюджетування неможливо. Банки й власники вимагають передбачуваності. Виробничі підрозділи потребують координації. Тому традиційне бюджетування зберігає роль базового інструмента фінансового управління — попри тиск з боку концепцій типу Beyond Budgeting [4].

Звідси постає дослідницька проблема. З одного боку, річний бюджет в умовах безперервних шоків та обмеженої передбачуваності втрачає актуальність уже через два-три місяці після затвердження. З іншого — повна відмова від бюджетування зруйнувала б комунікацію з власниками й кредиторами, координацію підрозділів та формальну прив'язку відповідальності. Окремо стоять три практичні «болі» вітчизняних підприємств: розмиті межі центрів фінансової відповідальності, нормативний підхід «торішнє плюс інфляція», що систематично завищує прогноз, та відсутність процедурного зв'язку між бюджетом і пороговими значеннями індикаторів економічної безпеки. Завдання — окреслити, як перебудувати традиційне бюджетування, щоб воно зберігало керованість і одночасно перестало бути джерелом ілюзорної визначеності.

Під традиційним бюджетуванням розуміють формалізований процес розроблення кількісно визначених планів доходів, витрат, грошових потоків та активів на наступний фінансовий період із подальшим контролем виконання й аналізом відхилень. Його ознаки стали: жорстка прив'язка до календарного року, ієрархічне затвердження «зверху вниз», нормативний підхід до розрахунку статей, орієнтація на досягнення фіксованих цільових показників. Результатом процесу стає мастер-бюджет — комплект із операційних бюджетів (продажі, виробництво, прямі матеріальні й трудові витрати, накладні, адміністративні та збутові видатки) і фінансових бюджетів (бюджет доходів і витрат, бюджет руху грошових коштів, прогнозний баланс) [1].

На бюджет корисно дивитися не як на план, а як на інструмент із кількома одночасними завданнями. Він формалізує цілі у грошах.

Узгоджує дії підрозділів, які інакше тягнули б у різні боки. Доводить цільові показники до виконавців без переказування «на словах». Створює базу для нарахування премій. Дає еталон для план-факт аналізу. І — що принципово для теми економічної безпеки — заздалегідь окреслює межі ризику ліквідності й платоспроможності, ще до того, як ці ризики перетворюються на касовий розрив [2].

Бюджетування неможливе без бюджетної (фінансової) структури підприємства. Це сукупність центрів фінансової відповідальності (ЦФВ) із чітко розподіленими правами, обов'язками й показниками, зведеними в один мастер-бюджет. Класична класифікація виокремлює чотири типи ЦФВ: центр витрат, центр доходів, центр прибутку та центр інвестицій [1]. Українська практика часто додає п'ятий — центр маржинального доходу, що зручно для виробничих підрозділів зі змінним асортиментом.

Спроектувати бюджетну структуру означає пройти кілька кроків. Виокремити сегменти бізнесу та функціональні блоки. Визначити статус кожного підрозділу як ЦФВ. Закріпити ключові показники ефективності. Прописати регламент бюджетного процесу й затвердити формати управлінської звітності. Якщо межі відповідальності розмиті, бюджет перетворюється на формальний документ, який не впливає на рішення менеджерів. Це і є найпоширеніша причина провалу впровадження бюджетування в українській практиці.

Що дає бюджетна структура з погляду економічної безпеки. По-перше, локалізує загрози: центр витрат відповідає за перевитрату ресурсів, центр прибутку — за рентабельність продажів, центр інвестицій — за окупність капітальних вкладень. Кожен керівник бачить свою зону ризику [2]. По-друге, скорочує час реакції: коли план-факт відхилення прив'язане до конкретного підрозділу, для прийняття рішення не потрібен загальний збір топ-менеджменту.

Прикладна точка, де бюджет прямо змикається з показниками економічної безпеки, — бюджет руху грошових коштів. У ньому закладається мінімальний залишок на рахунках (cash buffer), нижче якого підприємство переходить у зону критичного ризику. Якщо прогнозний залишок на якомусь тижні падає нижче цієї межі, бюджет сигналізує про загрозу платоспроможності за кілька тижнів до її настання. У цьому сенсі бюджет не описує майбутнє, а попереджає про небезпеки в ньому.

Друга точка зчеплення — прогнозний баланс. Стандартні індикатори фінансової безпеки підприємства (коефіцієнт автономії, коефіцієнт поточної ліквідності, коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами, рівень робочого капіталу) розраховуються з балансових статей [3]. Прогнозний баланс — підсумковий продукт мастер-бюджета. Тому якість бюджетної структури і точність бюджетного процесу безпосередньо визначають достовірність прогнозу самих індикаторів економічної безпеки. Якщо ЦФВ виокремлені формально, а статті бюджету

розраховуються за формулою «торішнє плюс інфляція», прогноз індикаторів буде систематично зміщений у бік оптимізму, а реальна загроза побачиться надто пізно.

Традиційне бюджетування критикують обґрунтовано. Класична позиція Дж. Гоупа і Р. Фрейзера у концепції *Beyond Budgeting* вказувала, що річний горизонт планування разом із фіксованими цільовими показниками породжують ефект «гри з бюджетом», коли менеджери торгуються за цілі, занижують план, щоб легше його виконати, або завищують витрати, щоб мати запас. У стабільному середовищі це дратує. У середовищі з дискретними шоками — знецінює бюджет уже через два-три місяці після затвердження. Сучасні емпіричні дослідження підтверджують: підприємства не відмовляються від бюджету повністю, а інтегрують його з ковзним прогнозом і сценарним моделюванням [4].

Виправданий компроміс — гібридна модель. Річний мастер-бюджет залишається як інструмент комунікації з власниками і кредиторами, але працює в парі з ковзним прогнозом на 12–18 місяців, який оновлюється щомісяця або щокварталу. Цифровізація обліково-аналітичних процесів — ERP-системи, BI-платформи, інструменти сценарного моделювання — суттєво скорочує трудомісткість і дозволяє перенести акцент із заповнення форм на аналіз ризиків. Без цього гібридна модель просто не вкладається в людино-години фінансової служби.

Шляхи вирішення зводимо до чотирьох взаємопов'язаних кроків. Перший — перехід на гібридну модель: річний мастер-бюджет залишається як інструмент комунікації з власниками й банками, але працює в парі з ковзним прогнозом на 12–18 місяців, що оновлюється щомісяця чи щокварталу. Другий — ретельна проєкція бюджетної структури з реально закріпленими ЦФВ і прив'язкою кожного підрозділу до конкретних KPI замість загальних планів. Третій — включення у бюджет руху грошових коштів мінімального залишку (*cash buffer*) як автоматичного триггера для антикризових сценаріїв ще до настання касового розриву. Четвертий — цифровізація на базі ERP-систем і BI-платформ, що звільняє час фінансової служби від заповнення форм на користь сценарного моделювання й моніторингу індикаторів економічної безпеки. Тільки за такої комбінації бюджет із декларативного документа перетворюється на дієвий інструмент попередження загроз.

Отже, традиційне бюджетування й бюджетна структура підприємства зберігають базову роль у системі фінансового управління, попри активну критику. Економічна безпека на мікрорівні не зводиться до бюджету, але без нього вона залишається набором декларацій. Робоче правило: бюджет корисний рівно настільки, наскільки чітко спроектована бюджетна структура, що стоїть за ним, і наскільки швидко ця структура перебудовується під нові умови.

Література:

1. Свічкарь Н., Олініченко І., Булінін С. Формування фінансової структури будівельного підприємства для складання бюджетів. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 61. DOI: 10.32782/2524-0072/2024-61-72.
2. Пасінович І., Гутак В. Фінансова безпека як складова економічної та корпоративної безпеки: теоретичний аспект. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 58. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-58-24.
3. Седікова І. О., Седіков Д. В., Коренман Є. М. Фінансова безпека підприємства: поняття та критерії оцінки. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2022. Вип. 11. С. 86–94. DOI: 10.32851/2708-0366/2022.11.12.
4. Bukh P. N., Ringgaard A., Sandalgaard N. Moving beyond Beyond Budgeting: A Case Study of the Dynamic Interrelationships between Budgets and Forecasts. *European Accounting Review*. 2025. Vol. 34, No. 3. P. 1221–1247. DOI: 10.1080/09638180.2024.2362681.

УДК 336.77:330

*Ю.А. Лугівська, студентка
Науковий керівник - О. С. Вовченко, к.е.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ

Функціонування кредитного ринку є фундаментом стабільності фінансової системи та невід’ємною умовою життєздатності національної економіки. Період 2020–2026 років став для України часом безпрецедентних викликів: від адаптації до пандемічних обмежень до функціонування в умовах повномасштабної військової агресії. Питання банківського кредитування сьогодні набуває стратегічного значення як головний детермінант повоєнного відновлення. Спроможність банківської системи ефективно акумулювати та перерозподіляти ресурси визначає темпи відбудови інфраструктури, підтримку бізнесу та загальну спроможність держави до економічного зростання.

Протягом 2020–2025 років банківський сектор пройшов шлях від адаптації до криз до етапу активного оновлення. На основі статистичних даних можна виділити такі особливості кредитування:

1) після фази стагнації у 2022–2023 роках, зумовленої військовою агресією, у 2024 році розпочалося зростання активів банківської системи, в тому числі кредитування фізичних осіб та суб’єктів господарювання (рис. 1). Це підтверджує високу адаптивність ринку, відображаючи поступове зниження облікової ставки.;

2) кредитний портфель нарощували всі групи банків, найінтенсивніше – іноземні. За строками швидше зростало кредитування терміном понад три роки, за галузями – позики компаніям оптової торгівлі,

сільського господарства, харчової промисловості, фінансових послуг, а також підприємствам галузей енергетики та машинобудування, зокрема ОПК [1].

3) спостерігається найвища активність у кредитуванні суб'єктів господарювання (корпоративний сектор) – його частка у 2025 році складає 74,7% (незначне скорочення порівняно з 78,1% у 2021 р. через воєнні ризики). Частка кредитів фізичних осіб (домашніх господарств) становить 24,1% (помітне зростання з 20,7% у 2021 р., що свідчить про відновлення споживчого попиту). Кредити органам державної влади складають 1,15%, а небанківським фінансовим установам – лише 0,01%.

Аналіз свідчить про глибоку структурну трансформацію: попри складні умови, нефінансові корпорації залишаються перспективним напрямом розвитку ринку, найбільш динамічне зростання демонструє сегмент домашніх господарств. Скорочення кредитування державного сектору пояснюється зміною пріоритетів банків на користь більш доходних ринкових активів. Відчутні результати в реалізації Стратегії з розвитку кредитування [2], про що свідчить показник проникнення чистих бізнес-кредитів в економіку, який після десятирічної стагнації в кредитуванні в 2024 році відновив зростання, а в 2025 – помітно зріс до 8,7%

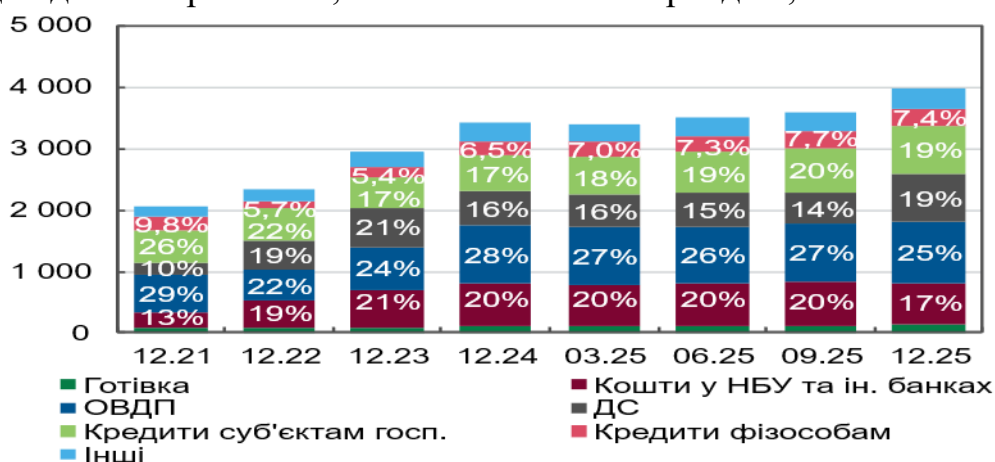


Рис. 1. Структура активів банківської системи за складовими

Джерело: [1]

Варто відмітити, що розвиток кредитування у 2025–2026 роках базуватиметься на таких векторах: цифровізація та AI (зокрема, використання штучного інтелекту для автоматизації скорингу та видачі швидких кредитів); державна підтримка (подальша трансформація програм «5-7-9%» у бік підтримки переробної промисловості та енергонезалежності); «зелене» кредитування (фінансування проєктів екологічної модернізації згідно з європейськими стандартами) та страхування ризиків (створення фондів страхування застави від воєнних ризиків спільно з міжнародними фінансовими інституціями) [3].

Проведене дослідження свідчить, що банківське кредитування в Україні пройшло через складний цикл від кризової адаптації до структурної трансформації. Основними рисами сучасного стану ринку є

висока стійкість банківського сектору, поступове відновлення кредитної активності (зокрема в сегменті домашніх господарств) та зміщення акцентів у бік стратегічно важливих галузей: АПК, енергетики та ОПК. У цілому, банківське кредитування залишається фундаментом для повоєнного відновлення України, де поєднання технологічних інновацій та державної підтримки є визначальним фактором економічного зростання.

Література:

1. Огляд банківського сектору, лютий 2026. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/banki-naroschuyut-kredituvannya-shvidkimi-temпами-dva-roki-pospil-i-gotovi-do-podalshoyi-kreditnoyi-ekspansiyi--oglyad-bankivskogo-sektoru>
2. Стратегія з розвитку кредитування. Національний банк України. 2024. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/strategiya-z-rozvitku-kredituvannya>
3. Вовченко О.С., Шевченко К.С., Чубаренко С.В. Пріоритети активізації банківського кредитування в Україні. Розвиток фінансового ринку в Україні: загрози, проблеми та перспективи : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 27 листоп. 2025 р.). Івано-Франківськ : НАІР, 2025. С. 108-110.

УДК 369.013

*М. Є.Писанець, студентка
Науковий керівник – А.В. Дмитренко, д.е.н., доцент,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЦИФРОВА ГРИВНЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПЛАТІЖНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

В епоху діджиталізації центральні банки іноземних держав активно розробляють власну цифрову валюту - CBDC (Central Bank Digital Currency). Це електронна форма фіатних грошей, що емітується і контролюється центральним банком країни. Національний банк України працює над можливістю впровадження власної цифрової валюти – е-гривні [1].

Е-гривню планують використовувати як доповнення готівкових коштів. Вона існуватиме лише в електронній формі та виконуватиме всі функції грошей. Передбачається, що користувачі матимуть можливість за допомогою е-гривні здійснювати всі типи платіжних операцій в Україні, а саме переказувати кошти між фізичними особами через гаманці, оплачувати товари та послуги, здійснювати платежі на користь держави та благодійні платежі, а також отримувати заробітну плату, інші доходи і соціальні виплати.

Користувачам забезпечать повну конфіденційність, персональні дані з платформи е-гривні не розповсюджуватимуться і будуть зберігатися як банківська таємниця [2].

Впровадження е-гривні матиме низку переваг, зокрема

пришвидшення транзакцій, підвищення безпеки платежів, зменшення витрат на обслуговування фізичних грошей, прозорість переказів. Також дуже важливо, що буде легко виявити випадки фінансування країни-агресора, відмивання коштів, одержаних злочинним шляхом. Ухилятися від сплати податків та здійснювати інші протиправні дії стане складніше, ніж при використанні паперових грошей.

Водночас виникне низка ризиків. Передусім система буде вразлива до хакерських атак, особливо коли велика кількість користувачів матиме доступ до платформи. Оскільки всі операції фіксуватимуться, то за потреби їх можуть перевіряти контролюючі органи. Також держава в будь-який момент може запровадити обмеження щодо е-гривні (подібно до програми «ЄПідтримка», де кошти можна було використати лише на певний перелік товарів чи послуг) — встановити денні ліміти на розрахунки або заборонити купівлю окремих товарів чи оплату певних послуг [3].

Разом з тим гостро стоїть питання в поєднанні безпеки та свободи, адже надмірний контроль може порушувати конфіденційність користувачів, проте створення е-гривні має на меті зробити економіку більш прозорою [4].

Отже, запровадження е-гривні є важливим кроком у розвитку фінансової системи України. Її реалізація матиме чимало переваг, зокрема прозорість платежів, підвищення їх безпеки та зниження вартості, однак є і недоліки. Та попри все наразі Україна перебуває на досить високому рівні цифровізації, зокрема завдяки роботі застосунку «Дія», тому суспільство з легкістю сприйме та освоїть використання е-гривні. Саме тому запровадження CBDC має стати наступним кроком у технологічному розвитку нашої держави.

Література:

1. *Національний банк України: Про е-гривню – цифрові гроші Національного банку*
URL: <https://bank.gov.ua/ua/payments/e-hryvnia>
2. *Топ–5 відповідей НБУ, що таке Е–гривня і для чого вона потрібна.*
URL: <https://7eminar.ua/news/4387-top-5-vidpovidei-nbu-shho-take-e-grivnya-i-dlya>
3. *Як працює цифрова гривня і які загрози несе: пояснення юристів.*
URL: <https://vctr.media/ua/yak-praczuuye-czifrova-grivnya-i-yaki-zagrozi-nese-poyasnennya-yuristiv-193255/>
4. *Що таке е-гривня*
URL: <https://blog.portmone.com.ua/uk/p2p-perekaz/shcho-take-e-hryvnia/>

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ГРОШОВИХ АГРЕГАТІВ В УКРАЇНІ, ЯК ІНДИКАТОР МОНЕТАРНИХ ПРОЦЕСІВ

В сучасних умовах грошові агрегати є не просто статистичними показниками, а фундаментальними індикаторами, що відображають глибинні монетарні процеси та рівень адаптивності економіки України до кризових явищ. Фундаментом для формулювання рекомендацій щодо монетарної політики став детальний аналіз ключових фінансових індикаторів.

Грошова система України є паперово-кредитною та функціонує відповідно до чинного законодавства, а ключову роль у її регулюванні відіграє Національний банк України. Грошова маса, її структура та динаміка виступають одними з основних показників, що характеризують стан грошової сфери. Вона включає як готівкові кошти в обігу, так і безготівкові кошти на рахунках фізичних, юридичних осіб і держави. Гроші виконують важливу функцію забезпечення обігу валового внутрішнього продукту, тому аналіз грошової маси має суттєве значення для оцінки економічного розвитку країни. Зміни в обсязі, складі та структурі грошової маси безпосередньо впливають на платоспроможний попит, інтенсивність грошового обігу та загальну економічну кон'юнктуру.

Регулювання грошової маси є одним із ключових напрямів грошово-кредитної політики держави, а ефективність такої політики значною мірою залежить від наявності актуальних даних щодо її стану та динаміки. Грошова маса є складною та динамічною економічною категорією, структура якої може змінюватися залежно від економічних умов. Вона постійно перебуває у розвитку та є важливим макроекономічним індикатором стану грошово-кредитного ринку. Визначальним елементом структури грошової маси є грошові агрегати, які групують грошові активи за рівнем ліквідності. Грошова база виступає основою формування грошових агрегатів і відображає зобов'язання центрального банку, що забезпечують функціонування грошово-кредитної системи та кредитування економіки.

Для оцінки забезпеченості економіки грошовими ресурсами використовується коефіцієнт монетизації, який характеризує рівень довіри до національної валюти та ефективність монетарної політики. Важливим показником є також швидкість обігу грошей, яка відображає інтенсивність їх використання в економіці та впливає на рівень платоспроможного

попиту. Грошово-кредитний мультиплікатор характеризує здатність банківської системи збільшувати грошову масу на основі грошової бази та є інструментом аналізу інфляційних процесів і структури грошового обігу.

Цифровізація фінансових послуг в Україні суттєво трансформувала структуру грошової маси, змістивши акцент на безготівкові розрахунки. Сьогодні «якість» грошей визначається співвідношенням готівки поза банками М0 та депозитів: висока частка готівки сигналізує про ризики тінізації та знижує ефективність грошово-кредитного мультиплікатора. Водночас значні обсяги міжнародної допомоги чинять тиск на грошову базу, змушуючи НБУ філігранно використовувати інструменти стерилізації ліквідності. У цих умовах монетарна політика перетворюється на складне балансування між стимулюванням кредитування та стримуванням інфляції, де грошові агрегати слугують ключовим дороговказом.

Кількісна динаміка цих процесів та ключові тренди грошового ринку за 2022–2024 рр. систематизовані в таблиці 1.

Таблиця 1. Аналіз грошових агрегатів станом на 2022-2024 рр.

Показники	2022р.		2023р.		2024р.		Темп приросту	
	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%
М0	666,073	26,62	716,167	23,27	759,753	21,27	93,680	14,06
М1	1,571,360	62,81	1,869,18	60,54	2,129,279	61,03	557,919	35,50
М2	2,500,502	99,95	3,076,43	99,97	3,487,858	99,98	987,356	39,48
М3	2,501,621	100	3,077,18	100	3,488,377	100	986,756	39,44
ГБ	792,537	-	976,940	-	1,052,113	-	259,576	32,75
ВВП	5,239,114	-	6,627,96	-	7,662,576	-	2,423,262	46,25
μ	3,15	-	3,14	-	3,31	-	0,16	5,07
P_m	0,47	-	0,46	-	0,45	-	-0,02	-4,25

Отже, динаміка грошових агрегатів відображає стан монетарної системи та ефективність грошово-кредитної політики. Її аналіз дозволяє оцінити ліквідність економіки, швидкість обігу коштів і інфляційні ризики. В умовах цифровізації грошові агрегати стають ключовим орієнтиром забезпечення макроекономічної стабільності.

Література:

1. Савченко Т. Г. Методологічні підходи до розробки монетарного правила в Україні. Актуальні проблеми економіки. 2012. № 5. С. 268-278. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2012_5_35.

2. Статистичні дані Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic>.

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ОБЛІКОВОЇ СИСТЕМИ В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЧНОЇ І СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Сучасна світова економіка характеризується активним впровадженням принципів сталого розвитку в управління діяльністю суб'єктів господарювання. Це змінює вимоги до процесу прийняття управлінських рішень та змісту й якості інформації, на яких він ґрунтується. У зв'язку з цим бухгалтерський облік має перетворитися на систему, що забезпечує формування комплексу даних про результати діяльності підприємств та їх вплив на життєдіяльність суспільства й навколишнє середовище.

Традиційна облікова система, яка зосереджена на фінансових показниках, не дозволяє повною мірою відобразити вплив господарської діяльності підприємства на економічний розвиток регіону, соціальну сферу й навколишнє середовище. Через це актуальності набувають дослідження процесу трансформації системи обліку підприємства з метою її гармонізації із міжнародними вимогами соціальної та екологічної відповідальності бізнесу і впровадження нефінансової й інтегрованої звітності.

Сучасні користувачі інформації, яку надає облік підприємства (інвестори, покупці, кредитори, громадськість, органи місцевого самоврядування) все більший інтерес виявляють не тільки до фінансових показників, що подаються у звітах, а й до інших характеристик його діяльності як-то: вирішення проблем зайнятості населення; використання природних ресурсів; споживання енергії (частка відновлюваних джерел), води та сировини; викиди парникових газів; утворення відходів та способи їх утилізації або переробки; гендерна рівність; інклюзивність; статистика виробничого травматизму та заходи з безпеки; інвестиції в навчання та підвищення кваліфікації працівників; якість та безпека продукції; захист персональних даних; підтримка місцевої інфраструктури та соціальні інвестиції, заходи з протидії корупції.

Це обумовлює зміну підходів до формування облікової системи з урахуванням необхідності ідентифікації, оцінки та відображення нефінансових показників. Наукові дослідження [1, 2, 3] свідчать про зміну предмета та функцій обліку як інструмента управління в контексті забезпечення не тільки фінансовою, а й нефінансовою інформацією одо показників, які характеризують вплив діяльності підприємства на навколишнє середовище й суспільство.

Традиційний облік має перетворитися на інтегровану інформаційну систему управління відповідальністю, яка не просто фіксує минулі операції, а є інструментом забезпечення довгострокової стійкості бізнесу.

Підприємства мають впроваджувати звітність за стандартами ESRS (European Sustainability Reporting Standards), що дозволить користувачам бачити реальний вплив бізнесу на довкілля та суспільство. Адже ESRS, які включають соціальну, екологічну та управлінську складові, фактично роблять нефінансову інформацію такою ж важливою, перевіреною та структурованою, як і традиційний бухгалтерський баланс.

Адаптація вітчизняного обліку до міжнародних практик - це шлях до підвищення інвестиційної привабливості через прозорість нефінансових ризиків. Бухгалтер має стати активним учасником управління сталим розвитком, чії компетенції охоплюють аналітику даних та знання міжнародних екологічних стандартів.

Модернізація облікової системи в умовах сталого розвитку передбачає відмову від класичної фінансової моделі на користь вартісно-орієнтованого підходу шляхом:

- впровадження інтегрованої звітності;
- гармонізації національної методології зі світовими стандартами сталого розвитку;
- відображення екологічних та соціальних факторів як активів чи ризиків, що впливають на капіталізацію;
- розширення ролі бухгалтера від «технічного виконавця» до експерта з професійним судженням у сфері сталого розвитку.

Такі зміни традиційної системи обліку сприятимуть формуванню забезпеченню інформаційної підтримки управління економічною, соціальною та екологічною відповідальністю підприємств відповідно до принципів сталого розвитку.

Література:

1. Чередніченко Т. В., Чук О. В., Миськів Л. П. Соціальний облік в контексті бухгалтерської практики. Ефективна економіка. 2024. № 4. URL: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE++%D0%9F%D0%95%D0%A7%D0%90%D0%A2%D0%AC.pdf> (дата звернення: 26.04.2026 р.)

2. Ганусич В., Шімон В. Зміна облікової парадигми: трансформація принципів бухгалтерського обліку та фінансової звітності в контексті сталого розвитку. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління. 2025. Вип. 19. URL: file:///C:/Users/Admin/Downloads/09_05_19_2025_Hanusych_Shimon.pdf. (дата звернення: 26.04.2026 р.).

3. Танасієва, М. М.. Сучасні виклики облікової системи в контексті економічної, соціальної та екологічної відповідальності. Економіка, управління та адміністрування. 2026. № 1(115), 120–130. URL: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/356241-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-825997-1-10-20260331.pdf>. (дата звернення: 26.04.2026 р.).

ОБЛІК І КОНТРОЛЬ ОПЕРАЦІЙ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

Електронна торгівля, як і будь-який інший вид діяльності, підлягає обліку і контролю. Підприємства можуть створювати власний веб-сайт використовувати існуючі платформи для продажу.

Одним із найпоширеніших є замовлення виготовлення власної інтернет-платформи. У такому випадку підприємство відображає одержання веб-сайту як створення або купівлю нематеріального активу. Основним нормативним документом, що встановлює порядок визнання, оцінки та обліку таких активів, є Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 8 «Нематеріальні активи» [1]. Відповідно до даного документа нематеріальний актив - це немонетарний актив, який не має матеріальної форми, може бути ідентифікований та відображений в балансі за таких умов:

- 1) підприємство має технічну базу (або намір її забезпечити), для того, щоб актив міг працювати;
- 2) очікується, що його використання у майбутньому стане джерелом економічної вигоди;
- 3) підприємство має всю необхідну інформацію одо витрат, пов'язаних з виготовленням активу і може визначити його вартість для відображення в балансі.

У випадку розробки веб-сайту на замовлення його первісна вартість враховує оплату розробнику, витрати на реєстрацію доменного імені, вартість ліцензійного програмного забезпечення, оплату консультацій з технічних питань. Якщо підприємство має власний ІТ-відділ і веб-сайт створюється власними силами, до первісної вартості включають витрати на оплату праці (та ЄСВ) працівників, що виконували таке завдання.

Веб-сайт можна орендувати. Тоді його відображення в обліку регулюється Національним положенням (стандартом) бухгалтерського обліку №14 «Оренда» [2] і в бухгалтерському обліку він відображається на позабалансовому рахунку 01 «Орендовані необоротні активи», а витрати на орендні платежі відносяться на рахунок 93 «Витрати на збут».

Іншим варіантом здійснення операцій електронної комерції є використання маркетплейсів - електронних майданчиків для торгівлі товарами чи послугами, які виступають посередниками між продавцем та покупцем. В такому разі підприємство не отримує права власності та не може здійснювати управління веб-сайтом. Співпраця реалізується за електронним договором оферти і передбачає сплату комісії від кожного

продажу. В обліку підприємства така платформа не відображається, а от комісія відноситься до витрат на збут – рахунок 93 «Витрати на збут». Деякі платформи також встановлюють щомісячну оплату за свої послуги, о також відображають на рахунку 93 «Витрати на збут».

Різноманіття варіантів оплати й доставки, що передбачає електронна комерція, є її беззаперечною перевагою для покупців, але разом з тим, це ускладнює процес відображення операцій в обліку і здійснення належного контролю за ними. Електронна комерція не може здійснюватися без інформаційних технологій, тому неможливо забезпечити її контроль без перевірки інформаційних систем. Це передбачає вивчення стану інформаційних технологій на підприємстві; порівняння результатів з тим, як вони повинні працювати в ідеальному стані; розробці рекомендацій для досягнення такого стану.

Контроль операцій електронної комерції відбувається шляхом анкетування фахівців за певними напрямками, вивчення нормативної документації, принципів управління інформаційними ресурсами, вибіркового або суцільного тестування апаратного забезпечення, продуктивності мережі, документальної перевірки, аналізу накопиченої інформації, розробки рекомендацій та підготовки звіту.

Результати контролю узагальнюються у звіті, де відображається:

- відповідність інформаційної системи цілям підприємства;
- структура комплексу програмних засобів підприємства;
- технологічний рівень та його відповідність сучасним вимогам;
- ступінь захисту конфіденційних даних;
- надійність інформаційної системи.

Окремим етапом контролю операцій електронної комерції є контроль доходів, витрат та фінансових результатів, який передбачає визначення порядку формування облікової політики; перевірку правильності віднесення доходів, витрат і фінансових результатів до окремих класифікаційних груп, їх визнання та оцінки, документального оформлення, відображення на рахунках бухгалтерського обліку.

Електронна комерція пов'язана з певними викликами через особливості розрахунків, механізми доставки, різноманітність платіжних інструментів, запобігти ним має чітко налагоджена система обліку і контролю.

Література:

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 8 «Нематеріальні активи»: наказ Міністерства фінансів України від 18 жовтня 1999 р. № 242 / Міністерство фінансів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0750-99> (дата звернення: 16.04.2026).

2. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 14 «Оренда»: наказ Міністерства фінансів України від 28 липня 2000 р. № 181 / Міністерство фінансів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0489-00> (дата звернення: 16.04.2026).

СЕКЦІЯ ХОРЕОГРАФІЇ І ТАНЦЮВАЛЬНИХ ВИДІВ СПОРТУ

УДК 796.012.656:793.3]:004

*П.С. Горголь, завідувач кафедри ХТВС, доцент
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»*

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ ХОРЕОГРАФІЧНОГО ПРОЦЕСУ

У двадцять першому столітті цифрові технології стали невід'ємним елементом багатьох сфер життя, зокрема культурного простору. Процеси диджиталізації суттєво впливають на розвиток різних видів мистецтва, особливо хореографії. Традиційні форми танцю змінюються, водночас відкриваючи нові можливості для творчості [3].

У контексті сучасної глобалізації та інформаційного суспільства танець отримує можливість виходити за межі звичної сцени. Зокрема, актуальними стають нові явища, такі як відео-денс та віртуальні перформанси. Ці форми демонструють нові способи взаємодії між виконавцем, технологією та глядачем, руйнуючи усталені уявлення про хореографічне мистецтво [1].

Вивчення цієї сфери дозволяє визначити особливості диджиталізації хореографії, роль відео-денсу і віртуальних перформансів у сучасному мистецькому контексті. Диджиталізація передбачає інтеграцію цифрових технологій у створення, поширення та сприйняття художніх творів. У хореографії це проявляється через використання відеозапису, монтажу, комп'ютерної графіки та віртуальної реальності [2].

Сучасна хореографія все більше схиляється до багатогранності, поєднуючи елементи танцю, театру, кіно і медіа-арту. Це сприяє виникненню нових жанрів і форматів. Відео-денс є одним із найяскравіших прикладів диджиталізації. Цей напрямок передбачає створення хореографії спеціально для камери замість сцени, тут вона не лише фіксує творчий процес, а й стає невід'ємною його частиною.

Серед основних характеристик відео-денсу можна виокремити:

- використання монтажу як інструменту хореографії;
- швидкі зміни простору й часу;
- додавання візуальних ефектів;
- акцент на крупних планах і деталях рухів.

Ця форма дозволяє хореографам експериментувати з танцем і створювати нові візуальні образи. Вона також популяризує хореографію через цифрові платформи, наприклад, YouTube, Instagram і TikTok, що забезпечують широкий доступ до аудиторії [1].

Розвиток технологій віртуальної реальності відкриває нові можливості для створення хореографічних перформансів. Віртуальний

простір стає середовищем, де глядач є активним учасником художньої дії. Основними рисами віртуального перформансу є інтерактивність, відсутність фізичних обмежень та використання 3D-елементів. У такому випадку межа між виконавцем і глядачем стає умовною, з'являється можливість впливати на перебіг вистави — це формує новий тип комунікації [2].

Диджиталізація має певні переваги:

- розширення аудиторії завдяки цифровим технологіям;
- новітні інструменти дають змогу хореографам експериментувати з рухом і простором;
- залучення глядача у процес;
- цифрове документування забезпечує збереження зафіксованих витворів для наступних поколінь.

Проте впровадження диджиталізації викликає певні проблеми:

- цифровий формат іноді не може передати емоційність живого виступу;
- якість продукту часто залежить від технічного обладнання та навичок користувача;
- питання захисту інтелектуальної власності ускладнюють поширення контенту онлайн;
- сучасним хореографам необхідно опановувати як танцювальні навички, так і тонкі аспекти роботи з технологіями.

У майбутньому можна очікувати подальшого розвитку хореографії у цифровому середовищі:

- інтеграція ІІІ в процес створення танцювальних творів;
- розвиток метавсесвітів як платформ для вистав;
- поєднання танцю із сучасними інтерактивними технологіями.

Ця тенденція свідчить про поступову трансформацію поняття "хореографія" у більш широке визначення, яке об'єднуватиме фізичну й цифрову реальність. Диджиталізація є важливим етапом розвитку сучасного мистецтва, вона стимулює появу нових форм, таких як відео-денс і віртуальний перформанс, які змінюють традиційні погляди на танець. Цифрова еволюція розширює творчий потенціал хореографів та робить їхнє мистецтво більш доступним.

Література:

1. Popat, S. (2006). *Invisible connections: Dance, choreography and internet communities*. Routledge.
2. Salter, C. (2010). *Entangled: Technology and the transformation of performance*. MIT Press.
3. Шариков Д.І. (2008) *Сучасна хореографія як феномен художньої культури ХХ століття, Міністерство культури та туризму України, Київський національний університет культури і мистецтв.*

ЗМІСТ І СУТНІСТЬ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ ЗАСОБАМИ СПОРТИВНОГО ТАНЦЮ

Процес фізичного виховання дітей та молоді засобами спортивного танцю має комплексний, багатовимірний характер і поєднує фізичний, естетичний, психологічний та соціокультурний розвиток особистості. Його зміст і сутність розкриваються через специфіку спортивного танцю як синтезу мистецтва і спорту, що забезпечує гармонійне формування людини. Метою фізичного виховання дітей та молоді засобами спортивного танцю є сприяння всебічному та гармонійному розвитку, удосконаленню спортивної майстерності, формування морально-вольових і естетичних якостей.

Сутність процесу фізичного виховання дітей та молоді засобами спортивного танцю полягає у формуванні у них системи фізичних, моральних й естетичних цінностей, а також цілеспрямованому педагогічному впливі, спрямованому на розвиток фізичних якостей (сили, витривалості, гнучкості, координації, швидкості); формування правильної постави та культури рухів; зміцнення здоров'я і підвищення функціональних можливостей організму; виховання емоційної виразності та естетичного смаку; розвиток дисципліни, самоконтролю та мотивації до самовдосконалення. Цей процес реалізується в межах фізичного виховання як педагогічної системи, що має чітку мету, завдання, зміст, методи та форми організації.

Зміст фізичного виховання засобами спортивного танцю включає кілька взаємопов'язаних компонентів. Фізичний компонент передбачає розвиток рухових умінь і навичок через освоєння техніки танцювальних рухів (латиноамериканської та європейської програм), тренування опорно-рухового апарату, серцево-судинної та дихальної систем. Техніко-координаційний компонент охоплює формування складних координаційних дій, почуття ритму, просторової орієнтації, узгодженості рухів у парі. Естетичний компонент спрямований на розвиток художньо-образного мислення, музикальності, пластичності та виразності рухів, що формує естетична культура особистості. Психологічний компонент включає розвиток емоційної стійкості, впевненості в собі, здатності до саморегуляції, подолання хвилювання під час виступів. Соціально-виховний компонент передбачає формування комунікативних навичок, культури взаємодії в парі, відповідальності, поваги до партнера, дотримання норм поведінки. Мотиваційно-ціннісний компонент сприяє

формуванню стійкого інтересу до занять, усвідомлення цінності здорового способу життя та саморозвитку.

Специфіка фізичного виховання дітей та молоді засобами спортивного танцю дозволяє виділити його провідні функції і розглянути їх у двох площинах: з боку соціальних та особистісних потреб. Найважливішою з погляду реалізації соціальних потреб є функція естетичної соціалізації - забезпечення безперервного розвитку учнів, залучення їх до активного процесу оволодіння художніми цінностями. Перетинаючись із попередньою, функції, детерміновані потребами й інтересами особистості, мають низку специфічних особливостей, що дозволяє їх виділити в самостійну групу. Рекреаційна функція - забезпечення доречного, емоційного привабливого дозвілля, спілкування учнів. Різноманітність і насиченість видів діяльності, а отже, й ролей, виконують стосовно школяра роль стимулятора його самодіяльності, самовираження, самовиховання. Компенсаторна функція - надолуження прогалин у художній освіті, забезпечення творчого зростання й активності особистості. Водночас вона поєднує естетичне виховання з моральним і світоглядним розвитком особистості, з формуванням її потенційної готовності до створення художніх цінностей. До цієї функції дуже щільно примикає релаксаційна функція, що робить акцент на розвагах, відповідно до можливостей естетичної діяльності учнів. Надзвичайно важлива в особистісному відношенні ціннісно-орієнтаційна функція, яка допомагає шукати і знаходити життєві орієнтири, естетичні ідеали, що мають силу наочного прикладу і зразка вдосконалення та змін у власному розумінні образу світу. Регулятивна функція - переведення цінностей і норм художньої культури в план поведінки особистості та регуляція навчальної та дозвілєвої сфер життєдіяльності.

Фізичне виховання засобами спортивного танцю є ефективним інструментом всебічного розвитку дітей та молоді, що забезпечує не лише фізичне вдосконалення, а й формування естетичної культури, соціальних якостей і творчого потенціалу особистості, що особливо актуально в умовах сучасного полікультурного освітнього простору.

Література:

1. Горголь В. П. *Етапи формування естетичної культури майбутніх хореографів у професійній підготовці в закладі вищої освіти. Věda a perspektivy.* 2024. № 7 (38). С. 149-162. [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-7\(38\)-149-162](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-7(38)-149-162)
2. Горголь В. П. *Науково-організаційні основи хореографічної освіти в Сполучених Штатах Америки. Естетика і етика педагогічної дії.* 2025. № 32. С. 155–169. <https://doi.org/10.33989/2226-4051.2025.32.347872>
3. Горголь В. П., Марфіна О. Г. *Особливості зарубіжного досвіду організації професійної підготовки майбутніх хореографів. Professional Art Education.* 2026. Т. 7, № 1. С. 15–23. <https://doi.org/10.34142/27091805.2026.7.01.02>

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХОРЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ

Сучасний етап розвитку мистецької освіти характеризується активним впровадженням педагогічних інновацій, що суттєво трансформують систему підготовки фахівців-хореографів. Умови глобалізації, цифровізації та інтеграції освітніх систем зумовлюють необхідність модернізації змісту, форм і методів навчання у сфері хореографічної освіти.

Мета дослідження – визначити основні тенденції розвитку хореографічної освіти та окреслити роль педагогічних інновацій у цьому процесі.

Однією з провідних тенденцій є переорієнтація освітнього процесу на особистість здобувача освіти, його творчий потенціал і професійну мобільність. Сучасна хореографічна освіта спрямована на формування креативної, конкурентоспроможної особистості, здатної адаптуватися до змін у професійному середовищі [1].

Студентоцентризований підхід передбачає індивідуалізацію навчання, розвиток авторського стилю та самостійності майбутнього хореографа.

Важливою тенденцією є розширення змісту освітніх програм за рахунок інтеграції культурологічних, психологічних, педагогічних та мистецтвознавчих дисциплін. Це сприяє формуванню комплексного професійного мислення майбутнього фахівця [1].

Хореографічна освіта поступово виходить за межі вузькопрофільної підготовки, поєднуючи мистецтво, педагогіку та сучасні гуманітарні науки.

Суттєвий вплив на розвиток хореографічної освіти мають інформаційно-комунікаційні технології. Вони забезпечують:

- дистанційне та змішане навчання;
- використання відеоплатформ і цифрових ресурсів;
- інтеграцію мультимедійних засобів у навчальний процес.

Дослідники підкреслюють, що сучасна освіта активно використовує інтернет-технології, хмарні сервіси та цифрові платформи для створення інноваційного освітнього середовища [2].

У хореографічній освіті активно впроваджуються:

- проєктне та проблемне навчання;
- інтерактивні методи (майстер-класи, воркшопи, тренінги);
- технології змішаного навчання;
- тілесно-орієнтовані та креативні практики.

Інноваційні підходи сприяють розвитку критичного мислення, творчості та професійної автономії студентів.

Сучасна хореографічна освіта орієнтується на міжнародні стандарти та міжкультурний обмін. Це проявляється у:

- академічній мобільності;
- участі у міжнародних проєктах;
- запозиченні зарубіжного досвіду підготовки хореографів.

Глобалізаційні процеси сприяють оновленню змісту освіти та підвищенню її якості.

Однією з ключових характеристик сучасного фахівця є здатність до швидкої адаптації, міждисциплінарної взаємодії та безперервного навчання. Саме тому освітні програми орієнтовані на розвиток гнучких навичок (soft skills) та творчої самореалізації [1].

Висновки. Отже, сучасні тенденції розвитку хореографічної освіти визначаються впливом педагогічних інновацій, цифровізації та глобалізаційних процесів. Основними напрямками модернізації є студентоцентризм, міждисциплінарність, використання ІКТ та впровадження інноваційних методів навчання. Це забезпечує підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних до творчої діяльності в умовах сучасного культурно-освітнього простору.

Література:

1. Бігус О. О. Сучасні тенденції хореографічної освіти в Україні. Вісник КНУКіМ. Серія: Мистецтвознавство. 2021.

2. Доброскок І. І., Собченко Т. М., Золотухіна С. Т., Жерновникова О. А. Тенденції розвитку вищої хореографічної освіти в КНР в умовах глобалізації. *Professional Education: Methodology, Theory and Technologies*. 2022.

3. Макода С., Широковська О., Жиров О., Федорченко Д. Тенденції розвитку вищої хореографічної освіти в Україні. Вісник науки та освіти. 2026.

4. Бідюк Д. Є. Теоретичні та методичні засади розвитку хореографічної освіти в європейському просторі: дис. ... 2020.

5. Сало Л. В. Сучасні стратегії розвитку хореографічної освіти. Матеріали наук.-практ. конференцій. 2021.

УДК 793.3:[796.012.265:796.012.35]

Т. О. Синиця, к.фіз.вих., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ТАНЦЮВАЛЬНА МАЙСТЕРНІСЬ ТА МУЗИЧНІСТЬ СПОРТСМЕНІВ У ЧЕРЛІДЕНГУ

Сучасний черліденг поєднує елементи спорту, хореографії та акробатики, що висуває високі вимоги до рівня танцювальної підготовленості спортсменів. Одним із ключових компонентів успішного виступу є музичність, яка проявляється у здатності спортсмена точно передавати ритм, темп, динаміку та характер музичного супроводу через

рухи. Недостатній рівень розвитку музичності негативно впливає на синхронність виконання композиції, артистичність та загальне сприйняття програми суддями й глядачами.

Питання взаємозв'язку музики та руху досліджували провідні науковці-практики [4]. Зубатов С. Л. [3] зазначив, що основою музичності є ритмічне відчуття, яке формується через рух і сприяє гармонійному поєднанню музики та моторики. На його думку, ритмічні вправи дозволяють розвивати координацію, увагу та здатність точно реагувати на зміни музичного супроводу. Він підкреслював, що виразність рухів визначається здатністю виконавця передавати емоційні та динамічні особливості музики. Василь Верховинець наголошував на важливості ритмічного виховання для розвитку пластичності, координації та сценічної культури виконавців.

Танцювальна майстерність у черліденгу охоплює комплекс взаємопов'язаних компонентів: технічну підготовленість, координацію рухів, пластичність, артистизм, емоційну виразність та здатність створювати художній образ. Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що саме хореографічна підготовка є важливою складовою спортивного вдосконалення спортсменів у черліденгу, оскільки вона забезпечує формування правильної культури рухів, ритмічності та естетики виконання [1].

Особливістю черліденгу є необхідність поєднання індивідуальної виразності спортсменів із високою синхронністю командних дій. Це потребує не лише фізичної та технічної готовності, а й розвиненого почуття ритму та здатності адаптувати рухову діяльність до музичного супроводу. Саме музичність забезпечує узгодженість рухів усіх учасників команди, підсилює емоційне сприйняття виступу та створює єдину композиційну структуру [2].

Аналіз практики підготовки спортсменів у черліденгу свідчить, що недостатня увага до розвитку музичності часто призводить до втрати синхронності, невідповідності рухів характеру музики та зниження загального рівня артистичності. Навіть за умови високої технічної підготовленості спортсменів відсутність музичної виразності негативно впливає на цілісне сприйняття змагальної програми. Це підтверджує необхідність систематичного використання засобів ритмічної та хореографічної підготовки у тренувальному процесі.

Для розвитку музичності спортсменів доцільно використовувати ритмічні вправи, вправи на відтворення музичного ритму, танцювальні комбінації різного темпу, координаційні вправи та імпровізаційні завдання. Особливу ефективність мають вправи зі зміною темпу й характеру рухів відповідно до музичного супроводу, оскільки вони сприяють розвитку здатності швидко реагувати на ритмічні та динамічні зміни музики.

Важливим засобом розвитку танцювальної майстерності є використання елементів класичної та сучасної хореографії. Хореографічна підготовка позитивно впливає на формування правильної постави, розвитку пластичності, координації рухів і сценічної виразності. Крім того, виконання танцювальних комбінацій під музичний супровід сприяє розвитку почуття ритму та здатності спортсменів гармонійно поєднувати рухи з музикою.

Ефективним методом удосконалення музичності є імпровізація під музичний супровід. Вона дозволяє спортсменам творчо інтерпретувати музичний матеріал, розвивати емоційну виразність та індивідуальний стиль виконання. Використання імпровізаційних вправ також сприяє підвищенню впевненості спортсменів під час виступу та розвитку їхньої сценічної культури.

Висновки.

Аналізуючи науково-методичну літературу та особливості підготовки спортсменів у черліденгу, спостерігаємо, що танцювальна майстерність і музичність є важливими взаємопов'язаними складовими змагальної діяльності. Високий рівень розвитку музичності сприяє покращенню координації, ритмічності, синхронності та виразності виконання рухів, що позитивно впливає на якість виступу спортсменів. Водночас використання засобів хореографічної та ритмічної підготовки забезпечує розвиток пластичності, артистичності та сценічної культури спортсменів. Отримані дані свідчать про доцільність комплексного підходу до розвитку танцювальної майстерності й музичності як важливої умови підвищення ефективності змагальної діяльності спортсменів у черліденгу.

Література:

1. Андрієнко Г. С. Черліденг : [Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл] / Г. С. Андрієнко, Ю. Ю. Крикун, С. В. Синиця, Т. О. Синиця, Л. Є. Тимошевська – Київ, 2016. – 68 с.
2. Буневич А. А., Синиця Т. О. Технології збереження здоров'я школярів молодших класів засобами оздоровчих видів гімнастики // Часопис кафедри теорії й методики фізичного виховання, адаптивної та масової фізичної культури «Фізична культура: теорія і практика» / голов. ред. С. В. Синиця. Полтава : Сімон, 2022. № 6. С.25-30.
3. Зубатов С. Л. Стиль викладання в хореографії : навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2019. 92 с.
4. Синиця С.В., Арканова А.А., Синиця Т.О., Шестерова Л.Є. Музично ритмічне виховання школярів молодшого шкільного віку засобами черліденгу. Педагогічні науки. 2023. № 81. С. 8-14.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

А.М. Капітон, Н. В. Земський

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ
ЗАСОБАМИ ГЕНЕРАТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНОГО
ІНТЕЛЕКТУ..... 3

А.М. Капітон, М.В. Сторожук

СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ
СУБ'ЄКТА НАВЧАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ
ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ..... 5

А.М. Капітон, О.В. Петракова

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ НА ОСНОВІ
ІННОВАЦІЙНИХ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ..... 7

Я.В. Падусенко, А.С. Янко

АРХІТЕКТУРА РОЗПОДІЛЕНОЇ СИСТЕМИ СЕМАНТИЧНОГО
МОНІТОРИНГУ ДАНИХ У МЕСЕНДЖЕРІ TELEGRAM..... 9

Н.В. Земський, О.А. Руденко

РИНОК МОБІЛЬНИХ ГОЛОВОЛОМОК: ТЕНДЕНЦІЇ,
АУДИТОРІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЖАНРУ СУДОКУ... 10

І.А. Марков, О.А. Руденко

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ МОНТЕ-КАРЛО ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ
РІШЕННЯ У ГРІ «ПОКЕР»..... 12

Р. Р. Галбен, О.А. Руденко

УНІВЕРСАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ
ВІДВІДУВАНOSTІ НА ОСНОВІ БІОМЕТРИЧНОЇ
ІДЕНТИФІКАЦІЇ..... 14

Димчук М.І., Головка Г.В.

МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗАПОБІГАННЯ DDOS- АТАКАМ У
СУЧАСНИХ МЕРЕЖАХ..... 16

М. О. Толочин, Ю. М. Здоренко, С.В. Любарський

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ НАВАНТАЖЕННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ
РЕСУРСІВ У ХМАРНИХ ІНФРАСТРУКТУРАХ НА ОСНОВІ
РЕАЛЬНИХ ДАНИХ..... 18

П.Б. Тютюнник, Г.В. Головка

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПАРАДИГМ КВАНТУВАННЯ
ВІЗУАЛЬНИХ ТРАНСФОРМЕРІВ ДЛЯ EDGE-ПРИСТРОЇВ..... 20

О.Г. Климко, А.М. Шкурка

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ
СПОРТИВНИМИ ЗАХОДАМИ..... 22

С.О. Чирков, О.Г. Климко РОЗРОБКА МОДЕЛІ КОМЕРЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ПІДСИСТЕМОЮ УПРАВЛІННЯ ЗАМОВЛЕННЯМИ.	24
А.С. Полтавець, О.Г. Климко РОЗРОБКА МОДЕЛІ «GENIUS» З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ ТА МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	27
О.Г. Климко, Є.В. Поліщук РОЗРОБКА МОДЕЛІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ОНЛАЙН- ЗАПИСУ ТА УПРАВЛІННЯ ПОСЛУГАМИ АВТОСЕРВІСУ.....	29
О.Г. Климко, Є.О. Варинська АПАРАТНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС УПРАВЛІННЯ СПОРТИВНИМ ЗАКЛАДОМ З МОДУЛЕМ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ ВІДВІДУВАЧІВ.....	31
В.І. Зройчиков, О.Г. Климко ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА АПАРАТНО- ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ГОЛОСОВОГО КЕРУВАННЯ СИСТЕМНИМИ РЕСУРСАМИ ПК.....	33
А.Ю. Голуб, О.Г. Климко МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ У ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ.....	35
О.А. Двірна, С.В. Набока АДАПТИВНИЙ ГІБРИДНИЙ МЕТОД ДЛЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ У ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕННЯХ.....	38
О.А. Двірна, Т.В. Птащенко ГЕОПРОСТОРОВО-ОРІЄНТОВАНИЙ МЕТОД ВИБОРУ ДІЛЯНОК ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ.....	39
М.І. Демиденко, А.Б. Фесенко АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ПІДХОДІВ N-TIER ТА CLEAN ARCHITECTURE У ПРОЄКТУВАННІ ЗАСТОСУНКІВ ДЛЯ NET.....	41
М.І. Демиденко, В.А. Радченко МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРОБКА АЛГОРИТМІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У КАРТКОВІЙ ГРІ “DUO”.....	43
М.І. Демиденко, С.О. Потерайло РОЗРОБКА МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ІНТЕРНЕТ- МАГАЗИНУ ОДЯГУ.....	46
М.І. Демиденко, Кіріяк І. В. РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ХОРОР-НА БАЗІ UNREAL ENGINE 5.....	47

В.Ю.Здоренко, Ю.М.Здоренко АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОЄКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ.....	49
Т.М. Деркач, М. Р. Пашко ЦИФРОВА МОДА ТА NFT-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ІТ-ІНДУСТРІЇ.....	51
В.В. Загнойко ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЦЕСАХ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	54
В.В. Загнойко, А.І. Дряпак РОЗРОБКА ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ, УПРАВЛІННЯ ТА СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ НОТАТОК.....	56
Леснікова В.А, Головка Г.В. ОБІРУНТУВАННЯ ТА НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ МОДЕЛІ МУЛЬТИФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ КВИТКІВ.....	58
Д.В. Зражевський, Ю.М. Снітко АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ ПОЛИВОМ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРА ESP32...	60
В.А. Федоренко, Ю.М. Снітко РОЗРОБКА АПАРАТНОЇ ЧАСТИНИ ВУЗЛА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРА ESP32.....	62
Ю.М. Снітко, І.М. Медведєв ПРОЄКТУВАННЯ ЛОГІЧНОЇ АРХІТЕКТУРИ МЕРЕЖІ З ВИКОРИСТАННЯМ VLAN.....	63
Ю.М. Снітко, Я.Р. Ваць РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВІДДАЛЕНОГО КЕРУВАННЯ ПРИСТРОЯМИ НА БАЗІ RASPBERRY PI З ВИКОРИСТАННЯМ MQTT ТА C#.....	65
Ю.М. Снітко, А.В. Дзюбенко РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ МОНІТОРИНГУ ТА КЕРУВАННЯ ВІРТУАЛІЗОВАНОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ НА БАЗІ UBUNTU ТА ZABBIX.....	67
О.І. Карішкін, Ю.М. Снітко, КОНТЕЙНЕРИЗАЦІЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ БАГАТОРІВНЕВИХ .NET-ДОДАТКІВ У LINUX-СЕРЕДОВИЩІ....	69
В.М. Чередніков, О.В. Череднікова, Д.Д. Єрмоленко КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ В НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	71

Т.М. Деркач, С.Г. Вікентьєва ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАННІ ПРОГРАМУВАННЯ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ РОЗРОБНИКІВ: ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ.....	73
О.К. Кузьменко, І.В. В'язовський РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....	75
О.К. Кузьменко, В.С. Троян МОДЕЛЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЕБ- СИСТЕМИ ОРЕНДИ ПРИМІЩЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....	78
О.К. Кузьменко ПРОГНОЗНЕ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ МЕРЕЖАМИ НА ОСНОВІ ГІБРИДНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	80
О.М. Гайтан, М.В. Шаршонь ВПЛИВ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРА НА ЯКІСТЬ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	82
О.М. Гайтан, М.В. Сторожук РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНОЇ СТРАТЕГІЇ ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ВЕБ- ЗАСТОСУНКІВ.....	83
О.М. Гайтан, Ю.В. Литвин, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ІЗ РОЛЬОВИМ РОЗМЕЖУВАННЯМ ДОСТУПУ: ПІДХОДИ ДО ТЕСТУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ НАДІЙНОСТІ RBAC- МОДЕЛЕЙ.....	85
І.А. Марков, В.Е. Бублій ПРИНЦИПИ РОБОТИ КОНТЕЙНЕРА STD::VECTOR.....	87
М.В. Сторожук, В.Е. Бублій АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЛАТФОРМ АГРЕГАЦІЇ ЦИТАТ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ СУЧАСНОГО ВЕБЗАСТОСУНКУ.....	89

СЕКЦІЯ МЕНЕДЖМЕНТУ І ЛОГІСТИКИ

В.В. Гришко СУЧАСНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПОЧИНАЄТЬСЯ ТАМ ДЕ ЗАКІНЧУЄТЬСЯ ШАБЛОН.....	92
В.А. Кулик, М.А. Кулик ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ЧИННИК СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В ІТ- СЕКТОРІ.....	94

В.В. Биба, Д.С. Вакуленко

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ПІДВИЩЕННЯ
КВАЛІФІКАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ:
ІНСТРУМЕНТИ, МОДЕЛІ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ
ВПРОВАДЖЕННЯ..... 96

Іванов Ю.В., Кулібаба В.В.

ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ІНСТРУМЕНТ
СТРАТЕГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ
ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ..... 99

І.В. Амеліна, н., Є.В. Овсій

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ
ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ..... 101

А.Р. Іващенко, В.В. Гришко

СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПРОФЕСІЙНА ЕТИКА ЯК
ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ..... 103

Семеніна Д.М., О.В. Комеліна

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ФАКТОР
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ
ПІДПРИЄМСТВ..... 105

І.Д. Мироненко, Т.О. Костюк, О.В. Комеліна

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ
ІНСТРУМЕНТ ВИВЕДЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА З КРИЗОВОГО
СТАНУ..... 107

А.Д. Лиманська, О.В. Комеліна

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПОСЛУГ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ..... 109

Кандзюба І.В.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ
МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ
ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ..... 110

Мірошніченко С.Д., О.В. Комеліна

СТРАТЕГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ
ВОЄННОГО СТАНУ..... 113

Шилько В.В., О.В. Комеліна

СТРАТЕГІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.. 115

Бовкун В. Р., Комеліна О. В.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕСАХ
УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ..... 116

Старостенко В. С., Комеліна О.В.

ПІДПРИЄМНИЦЬКЕ ЛІДЕРСТВО ЯК ЧИННИК
СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ..... 118

<i>Нетребенко В.Д., Комеліна О.В.</i> ЛІДЕРСТВО ТА ОРГАНІЗАЦІЙНА КУЛЬТУРА ЯК ФАКТОР ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ.....	120
<i>Литвиненко А.О., , Комеліна О.В.</i> ФІНАНСОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ.....	122

СЕКЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН ТА ТУРИЗМУ

<i>І.Б. Чичкало-Кондрацька</i> ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ КУРС ТА ЙОГО ВПЛИВ НА УКРАЇНСЬКИЙ БІЗНЕС.....	125
<i>І.Б. Чичкало-Кондрацька, В.О. Луценко</i> СУЧАСНІ МІЖНАРОДНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТРУКТУРНУ ТРАНСФОРМАЦІЮ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ.....	127
<i>І.В. Амеліна</i> СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА ВИКЛИКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У МІЖНАРОДНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ.....	129
<i>Бакало Н.В., Русіна А.В.</i> РОЛЬ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ У ФОРМУВАННІ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ЛЮКСЕМБУРГУ.....	131
<i>Н.В. Безрукова, В.В. Свічкарь</i> МІЖНАРОДНИЙ БРЕНДИНГ В ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНИХ КОРПОРАЦІЙ.....	133
<i>А.Ю. Білоусова</i> ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ТУРИЗМУ: РЕГУЛЯТОРНІ ЗМІНИ ТА ВПЛИВ НА ТУРИСТИЧНИЙ ПОТІК.....	135
<i>А.Ю. Білоусова, Г.А. Погорлецький</i> МАРКЕТИНГОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНО- РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ.....	137
<i>Левченко І.В.</i> КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ.....	139
<i>Маховка В.М., Удовицька С.О.</i> ІНКЛЮЗИВНИЙ ТУРИЗМ ЯК ЧИННИК СОЦІАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ.....	141
<i>В.А. Свічкарь, А.І. Купач</i> ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ КАПІТАЛУ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНИМИ КОРПОРАЦІЯМИ.....	143

Л.М. Титаренко

СУЧАСНІ ЧИННИКИ СТРУКТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ
ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ТА СВІТУ..... 144

К.О. Потькало, Л.М.Титаренко

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО
РИНКУ ПРАЦІ В КОНТЕКСТІ ВПЛИВУ НА ЕКОНОМІЧНЕ
ЗРОСТАННЯ..... 146

СЕКЦІЯ МІСТОБУДУВАННЯ ТА АРХІТЕКТУРИ

В.М. Вадімов

ВРАХУВАННЯ СТОХАСТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ
СОЦІАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У ПРОСТОРОВІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ
МІСТА..... 149

Конюк А.Є. Василенко О.Б.

СУЧАСНІ НАПРЯМИ СТАЛИХ АРХІТЕКТУРНО-
МІСТОБУДІВНИХ РІШЕНЬ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІСТОРИЧНИХ
МІСТ..... 150

Л.В. Бородич

ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ СКЛАДУ ТА ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ
КОМПОНЕНТИ «МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОСТОРОВОГО
ПЛАНУВАННЯ» БЛОКУ ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ
ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО
ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО РІВНЮ ВИЩОЇ ОСВІТИ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ G17..... 153

О.О. Савченко

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТА ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ЧЛЕНІВ ЇХ РОДИН В УМОВАХ
СЬОГОДЕННЯ..... 155

П.О. Васильєв

КІЛЬКІСНІ МЕТОДИ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ
ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ..... 156

К.О. Баштова

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ В
СТРУКТУРІ ТЕХНОПАРКІВ..... 157

М.О. Макуха

КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД У МІСТОБУДІВНОМУ ПРОЕКТУВАННІ.. 159

В. О. Матяж

ХОСПІС, ЯК ЕЛЕМЕНТ МІСЬКОЇ СТРУКТУРИ: ПРИНЦИПИ
АРХІТЕКТУРНОГО ФОРМОУТВОРЕННЯ ТА РОЗМІЩЕННЯ..... 162

Д.А. Мудра

«ТВОРЧИСТЬ ЧИ АЛГОРИТМ? РОЛЬ АВТОРСЬКОГО ЗАДУМУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІІІ В ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВІЙ КОМПОЗИЦІЇ» — ПРАКТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕЖ МІЖ ВЛАСНИМ РІШЕННЯМ І МАШИННОЮ ПРОПОЗИЦІЄЮ..... 164

В.В. Больбот

ЗНАЧЕННЯ ВІТРАЖІВ У ФОРМУВАННІ ЕМОЦІЙНОГО СПРИЙНЯТТЯ ІНТЕР'ЄРУ..... 166

А. А. Вітько

РЕГЕНЕРАЦІЯ ЗАНЕДБАНИХ МІСЬКИХ ПРОСТОРІВ ЯК МОЖЛИВІСТЬ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЖИТТЯ (НА ПРИКЛАДІ ПОЛТАВИ)..... 168

А.О. Кисельова, О.О. Савченко

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАЛЬНОГО ВИРІШЕННЯ БЛОКОВАНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ..... 169

М.О. Інзик, О.О. Савченко

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА РЕІНТЕГРАЦІЇ..... 171

С.Р. Демченко, О.О. Савченко

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗАКЛАДІВ ВІДПОЧИНКУ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ЇХНІХ СІМЕЙ В СКЛАДІ ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ..... 173

О.В. Печененко

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ДОСЛІДЖЕННІ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СТАЛИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ВЕЛИКОГО МІСТА (НА ПРИКЛАДІ М. ПОЛТАВИ)..... 175

СЕКЦІЯ НАФТОГАЗОВОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

І.Г. Зезекало, В.М. Реутенко

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БЛОКУЮЧИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ КАРБОНАТУ НАТРІЮ, КАРБОНАТУ КАЛІЮ ТА ПЛАСТОВИХ ВОД ХЛОРКАЛЬЦІЄВОГО ТИПУ..... 179

Т.М. Подоляк, В.І. Дмитренко

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИТРАТ МЕТАНОЛУ В ПРОЦЕСАХ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ СЕПАРАЦІЇ ПІДГОТОВКИ ГАЗУ..... 180

А.Ю. Шабля, П. Рубель, О.В. Матяш

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ БАГАТОСТАДІЙНОГО У НИЗЬКОПРОНИКНИХ КОЛЕКТОРАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ CARPA WORKSTATION..... 182

<i>І.Г. Зезекало, М.М. Подоляк, І.І. Ларцева</i> ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ КАТАЛІТИЧНО- АКТИВНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ.....	184
<i>Olena Martus, Branimir Cvetkovic</i> ASSESSMENT OF THE IMPACT OF LITHOLOGICAL HETEROGENEITY AND MULTILAYERING ON OIL DISPLACEMENT EFFICIENCY.....	186
<i>М.В. Петруняк, К.О. Васильєв</i> ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ОБ'ЄКТАХ НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	189
<i>В.Я. Пишик</i> ПАРАМЕТРИ ПРОЕКТУВАННЯ ГРП.....	190
<i>Б. Назаренко</i> МЕХАНІЗМИ ВТОМНОГО РУЙНУВАННЯ ТА КАВІТАЦІЙНОГО ЗНОСУ ЕЛЕМЕНТІВ ГВД ПІД ДІЄЮ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ПУЛЬСАЦІЙ.....	192
<i>Т.М. Бугрова, В.В. Соколовський</i> ВОДНЕВА СТРАТЕГІЯ УКРАЇНИ ДО 2050 РОКУ: ЦІЛІ, НАПРЯМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ.....	195
<i>А.М. Бучинський</i> ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАФТОГАЗОВИХ МАШИН ПРИ ЇХ ПРИДБАННІ.....	196
<i>А.О. Дяченко, А.М. Бучинський</i> ДІАГНОСТИЧНА СИСТЕМА ГАЛЬМІВНОГО МЕХАНІЗМУ ЛЕБІДКИ БУРОВИХ УСТАНОВОК.....	198
<i>А.В. Ляшенко, М.Ю. Першій</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАФТОВИДОБУТКУ В УСКЛАДНЕНИХ УМОВАХ НА ЗАВЕРШАЛЬНИХ ЕТАПАХ РОЗРОБКИ РОДОВИЩ.....	200
<i>Т.М. Нестеренко, І.С. Шульженко</i> АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПОВЕРХНЕВОЇ МЕРЕЖІ СИСТЕМИ ЗБОРУ ВУГЛЕВОДНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ GISMAP.....	202
<i>Т.М. Нестеренко, М.М. Нестеренко, В.В. Черненко</i> АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВПЛИВУ НА ПРОЦЕСИ ПІДВИЩЕННЯ НАФТОВИЛУЧЕННЯ.....	204
<i>В.П. Шмідт, Л.Т. Гораль</i> ОЦІНКА РІВНЯ ЕНЕРГОБЕЗПЕКИ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....	207

В. Грабовський

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ТА ІНФРАСТРУКТУРНИЙ ПОТЕНЦІАЛ
УКРАЇНИ У СФЕРІ ПІДЗЕМНОГО ЗБЕРІГАННЯ
ВІДНОВЛЮВАНИХ ГАЗІВ У ВИСНАЖЕНИХ НАФТОГАЗОВИХ
РОДОВИЩАХ..... 209

М.М. Педченко, Л.О. Педченко

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ВИДОБУТКУ
ВИСОКОВ'ЯЗКИХ НАФТ..... 211

Л.О. Педченко, Н.М. Педченко, М.А. Бігун

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ У СВЕРДЛОВИНАХ ПРИ РОЗРОБЦІ
БІТУМІНОЗНИХ ПІСКІВ УДОСКОНАЛЕНИМ МЕТОДОМ
ГІДРОВИДОБУТКУ..... 213

Н.М. Педченко, М.М. Педченко, В.М. Зиль

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБЛАДНАННЯ ПРИ
ВИДОБУВАННЯ ВИСОКОВ'ЯЗКИХ НАФТ СПОСОБОМ
СВЕРДЛОВИННОГО ГІДРОВИДОБУТКУ..... 215

СЕКЦІЯ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА

Перець О.О.

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ДИЗАЙНУ ВЕБ-САЙТУ
ХУДОЖНИКА–ВИКЛАДАЧА..... 217

Р.О. Бутенко, В.Р. Носик

СИМВОЛІКА ЛІСУ ТА ДИКОЇ ПРИРОДИ У СЛОВ'ЯНСЬКІЙ
МІФОЛОГІЇ: ВІЗУАЛЬНІ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ОБРАЗУ ВЕЛЕСА..... 219

В.О. Пономаренко, В.В. Денисенко

МОЗАЇКА ЯК ФАКТОР ПУБЛІЧНОГО МИСТЕЦТВА:
СОЦІАЛЬНІ ТА УРБАНІСТИЧНІ ФУНКЦІЇ..... 220

Є.С. Кошелєв, В.В. Денисенко

РОЗПИС УКРАЇНСЬКОЇ ХАТИ НА ПОЛТАВЩИНІ..... 221

Т.М.Зіненко

ПЕРСОНАЛЬНІ ВИСТАВКИ СТУДЕНТІВ У ЦЕНТРІ
СУЧАСНОГО МИСТЕЦТВА УНІВЕРСИТЕТУ ЯК ЧИННИК
ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ..... 223

Орещенко Д.П

ГРАФІЧНИЙ ПОРТРЕТ У ТВОРЧОСТІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА..... 225

А.О. Чечель

РОЛЬ ЖИВОПИСНОЇ ПРАКТИКИ У ПРОФЕСІЙНОМУ
СТАНОВЛЕННІ МИТЦЯ..... 227

І.Д. Петля

ТРАНСФОРМАЦІЯ МІСЬКОГО ПЕЙЗАЖУ У СУЧАСНОМУ
ЖИВОПИСІ..... 228

<i>М.С.Чупрін, Т.М.Зіненко</i>	
ОБРАЗ КАЛИНИ ЯК СИМВОЛА УКРАЇНСЬКОЇ НЕЗЛАМНОСТІ У ТВОРЧОСТІ НАТАЛІЇ МАТВІЙЧУК.....	230
<i>А.О. Лахно, Ю.Б. Бернацький</i>	
ЖИВОПИСНИЙ ПОРТРЕТ В ЖИВОПИСНОМУ МАЛЯРСТВІ.....	232
<i>Дуброва М.П.</i>	
МУЗЕЙ У ОСВІТНЬОМУ ЛАНДШАФТІ ХХІ СТОЛІТТЯ: ВІД СПОГЛЯДАННЯ ДО ДІЇ.....	234
СЕКЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЇ І ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВНИЦТВА ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ, НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ТА ГРАФІКИ	
<i>О.Є. Зима, М.В. Мірошніченко</i>	
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ: ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ.....	236
<i>О.Є. Зима, Стенько А.В.</i>	
АНАЛІЗ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	238
<i>О.В. Воронцов, І.В. Воронцова, М.В. Герасимова, А.С. Климовец, Д.Р. Леонов, С. Моїсєєнков</i>	
ПЛАТФОРМИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ КОЛАБОРАЦІЇ В САПР.....	240
<i>О.В. Воронцов, І.В. Воронцова</i>	
МЕТОД ДВОВИМІРНОЇ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ ДИСКРЕТНИХ КАРКАСІВ НА ОСНОВІ СУПЕРПОЗИЦІЇ ТРЬОХ ВУЗЛОВИХ ТОЧОК.....	242
<i>Усенко В.Г., Турчева О.М.</i>	
СТРАТЕГІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РІШЕНЬ У МОДЕЛЮВАННІ СТРУКТУРИ ВОДОПРОВІДНИХ МЕРЕЖ.....	244
<i>В.А. Бойко, В. М. Амелькіна, Я. Д. Юрченко</i>	
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У СЕРЕДОВИЩІ AUTODESK FUSION ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З АВТОМАТИЗАЦІЇ, КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА РОБОТОТЕХНІКИ.....	246
СЕКЦІЯ ПРАВА	
<i>О.О. Скрильник</i>	
ОСОБЛИВОСТІ КВАЛІФІКАЦІЇ СНПК В УМОВАХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ.....	248
<i>А.І. Мірошніченко</i>	
ПРАВОВА БЕЗПЕКА МОЛОДІ В ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ.....	250

В.Е. Щерба, А.І. Мирошниченко

ПРАВОВИЙ ЗАХИСТ МОЛОДІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ..... 252

В.О. Шульга

ПРОБЛЕМИ ВИРІШЕННЯ ДОЛІ РЕЧОВИХ ДОКАЗІВ ПРИ ЗАКРИТТІ КРИМІНАЛЬНОГО ПРОВАДЖЕННЯ СУДОМ ПЕРШОЇ ІНСТАНЦІЇ..... 254

Трегубенко Г.П.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПУБЛІЧНИХ УПРАВЛІНЦІВ..... 257

Трегубенко Г.П.

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД АНТИКРИЗОВИХ КОМУНІКАЦІЙ В ПУБЛІЧНІЙ СФЕРІ..... 258

К.О. Латишева

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПРОБАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ВИКОНАННЯ ПОКАРАНЬ..... 261

І.О. Кульчій

ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ЗМІН МІГРАЦІЙНОГО ЗАКОНОДАВСТВА..... 263

О.В. Іванов, І.О. Кульчій

ПРАВОВІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МАСОВОГО СПОРТУ В УКРАЇНІ..... 265

А.О. Кримський, І.О. Кульчій

ДЕРЖАВНА МИТНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ: НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ..... 267

В.М. Лазуренко, О. Скрильник

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВА ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ НА КОМПЕНСАЦІЮ: МІЖНАРОДНИЙ РЕЄСТР ЗБИТКІВ..... 268

О.А. Скрильник, О.О. Скрильник

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ВІЙСЬКОВОГО ОБЛІКУ В УКРАЇНІ: УПРАВЛІНСЬКИЙ ТА ПРАВОВИЙ АСПЕКТ..... 270

Бойко В.В.

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ПРАВОВОГО ВИЗНАЧЕННЯ ТА ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА НЕЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ..... 273

СЕКЦІЯ ПСИХОЛОГІЇ ТА ПЕДАГОГІКИ

О.М. Тур

МОТИВАЦІЙНІ ДЕТЕРМІНАНТИ РОЗВИТКУ ОСОБИСТІСНИХ РЕСУРСІВ МАГІСТРАНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ДОШКІЛЬНА ОСВІТА»..... 275

О.І. Гришко ЕКСПЕРИМЕНТУВАННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	277
І.В. Денисовець МОВОТВОРЧІСТЬ СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ДИТЯЧОЇ ПРОЗИ: ЕКСПРЕСИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ОКАЗІОНАЛЬНОГО СЛОВОТВОРЕННЯ.....	279
Л.П. Клевака ФОРМУВАННЯ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ В ЦЕНТРІ ОСВІТИ ТА ПІКЛУВАННЯ ПРО ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ «MR. LEADER».....	281
М.М. Тесленко ФОРМУВАННЯ АСЕРТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНОЇ НАПРУЖЕНОСТІ	283
В.В. Шевчук СИСТЕМА ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ БАТЬКІВ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ.....	285
К. О. Гресь МЕДІАОСВІТА ДЛЯ НАЙМЕНШИХ: ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ СУЧАСНОСТІ.....	288
В.В.Полонська, В.В.Шевчук СПЕЦИФІКА ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ДІТЕЙ У СІМ'ЯХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ.....	290
І.С. Солошенко, В.В. Шевчук ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОКОРЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ З ДІТЬМИ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ ЗАСОБАМИ АРТ- ТЕРАПІЇ.....	292
А.А. Тумановська, Л.П. Клевака, ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В ІГРОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	294
В.Ю. Глумна, К.О. Гресь БІЗБОРД ЯК ЗАСІБ СЕНСОРНОГО РОЗВИТКУ ДИТИНИ РАНЬОГО ВІКУ.....	296
Г.В. Грудзінська, А. Боднар ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАТИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПЕДАГОГІВ У СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ УМОВАХ.....	298
В. Р. Куценко, М.М. Тесленко БАЛІНТОВСЬКІ ЗАСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ВТОМИ ВІД СПІВЧУТТЯ ТА ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПСИХОЛОГІВ...	300
А.С. Павловська, Л.П. Клевака ДИДАКТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ ФРІДРІХА ФРЕБЕЛЯ.....	302

СЕКЦІЯ ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

Р.І. Корнієнко, Б.А. Кутний

МАЛОГАБАРИТНІ ФАЗОЗМІННІ ТЕПЛОАКУМУЛЯТОРИ ДЛЯ КВАРТИР З ЕЛЕКТРООПАЛЕННЯМ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ЕНЕРГОСИСТЕМИ В УМОВАХ БЛЕКАУТІВ..... 304

Е.О. Євтушенко, Б.А. Кутний

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СТАГНАЦІЇ В СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРАХ НА ЛАБОРАТОРНОМУ СТЕНДІ В ЛАБОРАТОРІЇ «ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ» НУПІ..... 306

О.О. Литвиненко, Б.А. Кутний

ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ДИСОЦІАЦІЇ ГАЗОВИХ ГІДРАТІВ ПІД ДІЄЮ НВЧ ВИПРОМІНЕННЯ..... 308

А.Г. Колієнко

НОВІ НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ДО ПРИРОДНОГО ГАЗУ ДСТУ ISO 13686..... 310

В.А. Загорулько

НЕВЗАЄМОЗАМІННІ ГОРЮЧІ ГАЗИ І СПОСОБИ ЇХ ЕФЕКТИВНОГО СПАЛЮВАННЯ..... 312

О.В. Череднікова, В.М. Чередніков, В.А. Загорулько

КОМП'ЮТЕРНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЛІ ДО ТА ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ..... 314

В.В. Юрко

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТРЦ ШЛЯХОМ ІНТЕГРАЦІЇ МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ ТЕРМІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ..... 316

О.В. Череднікова, В.М. Чередніков, Д.Д. Єрмоленко

ОЦІНКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА НА ОСНОВІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРИМІЩЕННІ..... 318

Д.С. Маклашкін

АНАЛІЗ ДОСВІДУ НОРВЕГІЇ У ВИКОРИСТАННІ ВІТРУ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ..... 320

О.І. Уско

РОЗВИТОК ВІТРОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ..... 322

В.В. Федоренко, І.В. Чернецька

ВЕРИФІКАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ
БУДІВЛІ ШЛЯХОМ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ У ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ
THERM 7.8..... 324

Бура Р.О., Нестеренко Б.М, І.В. Чернецька

ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ КАВОВОЇ ГУЩІ ЯК ОРГАНІЧНОЇ
СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ..... 327

Д.В. Гузик, С.Г. Дерев'янка, О.М. Кірсанов

РОЗВИТОК ТА ПІДТРИМКА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ
ЛАБОРАТОРНОЇ БАЗИ КАФЕДРИ ТГВ та Т У 2025-2026 РОКАХ... 330

Ю.С. Голік

КОНЦЕПЦІЯ МАГІСТЕРСЬКОГО КУРСУ «ПАТЕНТОЗНАВСТВО
ТА ОСНОВИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ»..... 331

Ю.С. Голік, Д.В. Гузик, Литвиненко О.О.

СТВОРЕННЯ НОВОГО ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДУ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ..... 333

СЕКЦІЯ ТЕРАПІЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

О.В.Гордієнко, Д.А.Вербовик

ЗАСТОСУВАННЯ КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ У КОМПЛЕКСНІЙ
ТЕРАПІЇ СПОРТИВНИХ ТРАВМ ОПОРНО-РУХОВОГО
АПАРАТУ 335

О.В.Гордієнко, С.І.Самбурська

ВПЛИВ НУТРИЦІОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ НА ШВИДКІСТЬ
ВІДНОВЛЕННЯ М'ЯЗОВИХ ТКАНИН У ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ
ПЕРІОД 336

С.В.Давиденко, М.О.Якименко

РОЛЬ ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗКУЛЬТУРИ У ПРОФІЛАКТИЦІ
ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ХРЕБТА У ПРАЦІВНИКІВ ІТ-
СФЕРИ..... 338

С.В.Давиденко, Ю.М.Тузова

ВИКОРИСТАННЯ VR-ТЕХНОЛОГІЙ У ВІДНОВЛЕННІ
КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ..... 339

А.Ю.Жуков, О.С.Зубенко

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІСЛЯ МІННО-ВИБУХОВИХ
ТРАВМ..... 341

О.М.Кетова, А.С.Череп

АДАПТИВНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ
ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ..... 342

А.А.Левков, , Ю.М.Тузова

КОРЕКЦІЯ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ СЕРЦЕВО- СУДИННОЇ СИСТЕМИ..... 343

Т.І.Мизгіна, Д.В.Літовка

ОСОБЛИВОСТІ ЕРГОТЕРАПІЇ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ДРІБНОЇ МОТОРИКИ РУК У ДІТЕЙ З ДЦП..... 345

Т.І.Мизгіна, О.В.Петракова

СУЧАСНІ ПРОТОКОЛИ ТЕРАПІЇ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧНОМУ СТРЕСОВОМУ РОЗЛАДІ (ПТСР): КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД..... 346

Г.М.Траверсе, В.В.Клименко

ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ТА ТЕЛЕРЕАБІЛІТАЦІЯ: ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ 347

СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВНИЦТВА

Черніков В.О., Зеленець М.О.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВМІСТУ ЗОЛОШЛАКІВ НА ОСНОВНІ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВАЖКОГО БЕТОНУ..... 349

В.П. Степанова, Р.О. Кривогуз

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ ДОБАВОК ТА МОДИФІКАТОРІВ ДЛЯ БЕТОНУ 351

Л.А. Халітова, А.М. Войтович

БІОСУМІСНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ: ВИКЛИКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ..... 352

А.Ю. Яловегін

МІЦНІСТЬ ФІБРОАРМОВАНОГО БЕТОНУ В КОНТЕКСТІ ВПЛИВУ ЗОЛОШЛАКІВ ТА СТАЛЕВОЇ ФІБРИ..... 354

Р.М. Ахмеднабієв

МНОЖИННЕ ТА ОДИНИЧНЕ РУЙНУВАННЯ ВОЛОКНИСТИХ КОМПОЗИТІВ..... 356

Демченко О.В., Ільченко Т.М.

ОСНОВНІ ВИДИ РУЙНУВАННЯ ЦЕГЛЯНОЇ КЛАДКИ У ХОЛОДНИЙ ПЕРІОД..... 357

Лукасян О.М., Крамаренко О.І.

ВИКОРИСТАННЯ РЕЦИКЛІНГОВИХ МАТЕРІАЛІВ У БУДІВНИЦТВІ..... 359

СЕКЦІЯ УКРАЇНОЗНАВСТВА, КУЛЬТУРИ ТА ДОКУМЕНТОЗНАВСТВА

І.Г. Передерій

ІМПЕРСЬКІ ТА ЛОКАЛЬНІ НАРАТИВИ В МІСЬКОМУ ПРОСТОРІ ПОЛТАВИ: ВІД ІСТОРИКО-АРХІТЕКТУРНИХ ФОРМ ДО ПРАКТИК ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ..... 362

І.Г. Передерій, Р.В. Гула

ЦИФРОВА РЕПРЕЗЕНТАЦІЯ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ: SMM-ПРАКТИКИ АРХІВІВ УКРАЇНИ..... 364

Л. А. Чередник

КУЛЬТУРА ЧИТАННЯ І МЕДІАГРАМОТНІСТЬ ЯК СКЛАДНИКИ НОВОЇ ОСВІЧЕНОСТІ: ЧИТАЧЕЗНАВЧИЙ ВИМІР СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРАКТИК..... 366

Л. І. Дерев'янка

ГЕНЕТИЧНА ДЕРИВАЦІЯ ПОХІДНИХ ЧАСОВИХ ПРИЙМЕННИКІВ ВІД САМОСТІЙНИХ ЧАСТИН МОВИ..... 369

О.І. Мізіна

НЕДОБРОЧЕСНІСТЬ У ДІЛОВОДСТВІ: ВИДИ ПОРУШЕНЬ, СЛУЖБОВІ ЗЛОЧИНИ ТА ЮРИДИЧНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ 371

О. І. Мізіна, І. С. Білан

СУЧАСНА БІБЛІОТЕКА ЯК БАГАТОПРОФІЛЬНИЙ МУЛЬТИСЕРВІСНИЙ ЗАКЛАД..... 373

Г.І. Савонова

ВІКТОР ФРАНКЛ: ПСИХОЛОГ, ЩО ВИЖИВ У КОНЦТАБОРІ..... 375

Я.Є. Блоха

СОЦІАЛЬНА СПРАВЕДЛИВІСТЬ У ПОСТВОЄННОМУ СУСПІЛЬСТВІ..... 377

Д. В. Стаценко

ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ ТА КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ В УКРАЇНСЬКИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... 380

М. Ю. Чиркова

ОСВІТНІ ПРОЄКТИ ТА ПРОГРАМИ МІЖНАРОДНОЇ РАДИ АРХІВІВ..... 382

О.І. Мізіна, В.С. Дорошенко

ПРАГМАТИКА ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ ДОКУМЕНТНИХ КОМУНІКАЦІЙ..... 384

Ю. С. Адардасова, Г. І. Савонова

РОЗВИТОК КОМПАНІЇ MiHoYo ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ІГРОВУ ІНДУСТРІЮ..... 387

<i>А. С. Гонко, Г. І. Савонова</i>	
РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-БІБЛІОТЕЧНОЇ ТА АРХІВНОЇ СПРАВИ.....	390
<i>М. О. Дем'яненко, Г. І. Савонова</i>	
РОЛЬ НАНОТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОСТВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ.....	392
<i>І.Б. Коркішко, Я.Є. Блоха</i>	
ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ЕКСПЕРТИЗИ ЦІННОСТІ ДОКУМЕНТІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ДОКУМЕНТООБІГУ.....	394
<i>Д.С. Горбатенко, Я.Є. Блоха</i>	
ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ ЯК ЦИФРОВА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОКУМЕНТНА СИСТЕМА.....	396
<i>Н.І. Демиденко, Я.Є. Блоха</i>	
ЕТИКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ХХІ СТОЛІТТІ.....	398
<i>У. Ю. Лісняк, Д.В. Стаценко</i>	
КОРПОРАТИВНИЙ СТИЛЬ СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ БІБЛІОТЕК.....	401
<i>А. С. Фуртатова, О. А. Краснікова, М. Ю. Чиркова</i>	
УРБІЦИД ЯК РОСІЙСЬКА СТРАТЕГІЯ У ВІЙНІ ПРОТИ УКРАЇНЦІВ.....	403

СЕКЦІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

<i>Воробйов О. В.</i>	
РОЛЬ ФУТБОЛУ У ВСЕБІЧНОМУ РОЗВИТКУ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	406
<i>Гета А. В.</i>	
ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ МОЛОДІ В УМОВАХ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА.....	408
<i>Гулько Т. Ю.</i>	
ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ ЗДОРОВ'Я»	411
<i>Жалій Р. В.</i>	
КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ (З ДОСВІДУ РОБОТИ КАФЕДРИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ НУ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»)	412
<i>Зачепило І. В.</i>	
ПСИХОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ ТА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я СПОРТСМЕНІВ У КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ	415

Йона Т. В.

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ 417

Караван Є. В.

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ГІМНАСТИКИ У СИСТЕМІ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ФУТБОЛІСТІВ..... 420

Ковальов А. О.

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СИСТЕМУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ..... 422

Кольчик А., Гета А. В.

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ КАРАТЕ НА ФОРМУВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА САМОКОНТРОЛЮ У ДІТЕЙ..... 425

Косяк О. В.

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ САМООБОРОНИ У СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ 428

Кравцова А.

ВПЛИВ РЕГУЛЯРНИХ ЗАНЯТЬ КАРАТЕ НА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ..... 430

Нечахін В.

ПРОБЛЕМАТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ВЕЛОСПОРТУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙ..... 433

Оніщук Л. М., Баишовенко О. А., Головань А. Л.

ФОРМУВАННЯ РУХОВОЇ НАВИЧКИ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ І СПОРТОМ..... 434

Остапов А. В.

ТРЕНУВАЛЬНІ МЕТОДИКИ У ВОЛЕЙБОЛІ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ..... 437

Павлов В.В., Камерилов О. Є.

РОЗВИТОК ОЛІМПІЙСЬКИХ ВИДІВ СПОРТУ НА ПОЛТАВЩИНІ..... 439

Пахота Є.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ТРЕНЕРІВ З ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... 442

Плачинда Т. С.

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ТРЕНЕРІВ ЯК АКТУАЛЬНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ..... 445

Прокопенко В., Гета А. В.

ВПЛИВ ТРЕНУВАНЬ З ПАРАПЛАВАННЯ НА ПСИХІЧНИЙ СТАН СПОРТСМЕНІВ..... 447

Рак М. О.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНІХ ТРЕНЕРІВ-ВИКЛАДАЧІВ З ПЛАВАННЯ У ЗВО..... 449

Римар М. П.

УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМИ НАВАНТАЖЕННЯМИ У
ПРОФЕСІЙНОМУ СПОРТІ..... 451

Романенко Б. В.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ НАВИЧОК ЛІКАРІВ-
СТОМАТОЛОГІВ У ПРОЦЕСІ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ..... 454

Тараната Є., Гета А. В.

ВПЛИВ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА
ПОКАЗНИКИ ЗДОРОВ'Я : ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ..... 456

Шуть Б. І.

МОТИВАЦІЯ ЯК ЧИННИК УСПІШНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ТА СПОРТУ..... 459

СЕКЦІЯ ФІНАНСІВ, БАНКІВСЬКОГО БІЗНЕСА ТА ОПОДАТКУВАННЯ

Скриль В.В

СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНИХ
ЕКОСИСТЕМ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ВЕКТОР ТА УКРАЇНСЬКІ
РЕАЛІЇ..... 462

А.В. Дмитренко, К. Є. Макаренко

БЕНЕДЕТТО КОТРУЛЬІ ТА ЛУКА ПАЧОЛІ: ЗАРОДЖЕННЯ
ПОДВІЙНОГО ЗАПИСУ..... 465

О. С. Вовченко, Д. Є. Васяк

ДІЛОВА СУБОРДИНАЦІЯ ТА СИТУАЦІЙНЕ ЛІДЕРСТВО В
КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМУНІКАЦІЙ. 466

О. А. Науменко

ВПЛИВ КІБЕРАТАК НА ДІЯЛЬНІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ
ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ..... 469

О.О. Валенко, Л.А. Свистун

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ
БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ..... 471

С.В Глухман, Ю.С. Худолій

ВПЛИВ ПОЛІТИЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ НА ДИНАМІКУ
ІНФЛЯЦІЇ В УКРАЇНІ..... 474

В.А. Детянікова, О.А. Маслій

ВПЛИВ ВАЛЮТНОГО КУРСУ НА МИТНІ НАДХОДЖЕННЯ ДО
ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ..... 476

Т. Д. Зимогляд, Ю. С. Худолій	
РИЗИКИ ІНВЕСТУВАННЯ ТА ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЇХ ЗНИЖЕННЯ.....	478
Д.О. Казакова, О. А. Маслій	
СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ЕКСПОРТУ ТА ІМПОРТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	481
Д.С. Коломієц, Л.А. Свистун	
ТРАДИЦІЙНЕ БЮДЖЕТУВАННЯ ТА БЮДЖЕТНА СТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВА В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	483
Ю.А. Лугівська, О. С. Вовченко	
СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ.....	486
М. Є. Писанець, А.В. Дмитренко	
ЦИФРОВА ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПЛАТІЖНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ.....	488
М.О. Сердюк, Є.М. Білик, Ю.С. Худолій	
АНАЛІЗ ДИНАМІКИ АГРЕГАТИВ В УКРАЇНІ, ЯК ІНДИКАТОР МОНЕТАРНИХ ПРОЦЕСІВ.....	490
В.А. Тичинська, О.В. Коба	
СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ОБЛІКОВОЇ СИСТЕМИ В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЧНОЇ І СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ.....	492
В.С. Хрипко, О.В. Коба	
ОБЛІК І КОНТРОЛЬ ОПЕРАЦІЙ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ.....	494

СЕКЦІЯ ХОРЕОГРАФІЇ І ТАНЦЮВАЛЬНИХ ВИДІВ СПОРТУ

П.С. Горголь	
ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ ХОРЕОГРАФІЧНОГО ПРОЦЕСУ.....	496
В.П. Горголь	
ЗМІСТ І СУТНІСТЬ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ ЗАСОБАМИ СПОРТИВНОГО ТАНЦЮ.....	498
Н.О. Росенко	
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХОРЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ.....	500
Т. О. Синиця	
ТАНЦЮВАЛЬНА МАЙСТЕРНІСЬ ТА МУЗИЧНІСТЬ СПОРТСМЕНІВ	У
ЧЕРЛІДЕНГУ.....	501