

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
НАУКИ І ОСВІТИ  
В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**



**ВИПУСК 127**

**31 березня 2026 р.**

**м. Переяслав**

УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ  
В ПЕРЕЯСЛАВІ  
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ УНІВЕРСИТЕТУ  
ГО «ІНСТИТУТ СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ  
І НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Матеріали

Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції  
**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
НАУКИ І ОСВІТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**

31 березня 2026 року

Вип. 127

Збірник наукових праць

Переяслав – 2026

УДК 001+37(100)  
ББК 72.4+74(0)  
Т 33

Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: зб. наук. праць. Переяслав, 2026. Вип. 127. 254 с.

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:**

**Кикоть С. М.** – кандидат історичних наук, заступник голови ГО «Інститут суспільного розвитку і наукових досліджень»

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Воловик Л. М.** – кандидат географічних наук, доцент

**Гузун А. В.** – кандидат біологічних наук, доцент

**Євтушенко Н. М.** – кандидат економічних наук, доцент

**Носаченко В. М.** – кандидат педагогічних наук, доцент

**Руденко О. В.** – кандидат психологічних наук, доцент

**Садиков А. А.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент (Казахстан)

**Склярєнко О. Б.** – кандидат філологічних наук, доцент

**Халматова Ш. С.** – кандидат медичних наук, доцент (Узбекистан)

**Юхименко Н. Ф.** – кандидат філософських наук, доцент

Збірник матеріалів конференції вміщує результати наукових досліджень наукових співробітників, викладачів вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів, студентів з актуальних проблем гуманітарних, природничих і технічних наук

*Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій*

© Університет Григорія Сковороди  
в Переяславі

© Рада молодих учених університету

© ГО «Інститут суспільного розвитку  
і наукових досліджень»

## БІОЛОГІЧНІ НАУКИ / BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 612.821.2:577.175.82

Ангеліна Коваленко  
(Харків, Україна)

### НЕЙРОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ: ЯК ДОФАМІН «ОБМАНЮЄ» МОЗОК

*У статті досліджено біохімічні аспекти формування адиктивної поведінки через призму роботи дофамінової системи винагороди. Проаналізовано механізми синаптичної передачі та зміни у пластичності нейронів під впливом екзогенних стимуляторів. Розглянуто роль дофаміну як головного медіатора навчання та закріплення залежності.*

**Ключові слова:** дофамін, нейромедіатор, система винагороди, синапс, адикція, нейропластичність.

*The article examines the biochemical aspects of addictive behavior formation through the lens of the dopamine reward system. The mechanisms of synaptic transmission and changes in neuronal plasticity under the influence of exogenous stimulants are analyzed. The role of dopamine as a major mediator of learning and dependency reinforcement is considered.*

**Keywords:** dopamine, neurotransmitter, reward system, synapse, addiction, neuroplasticity.

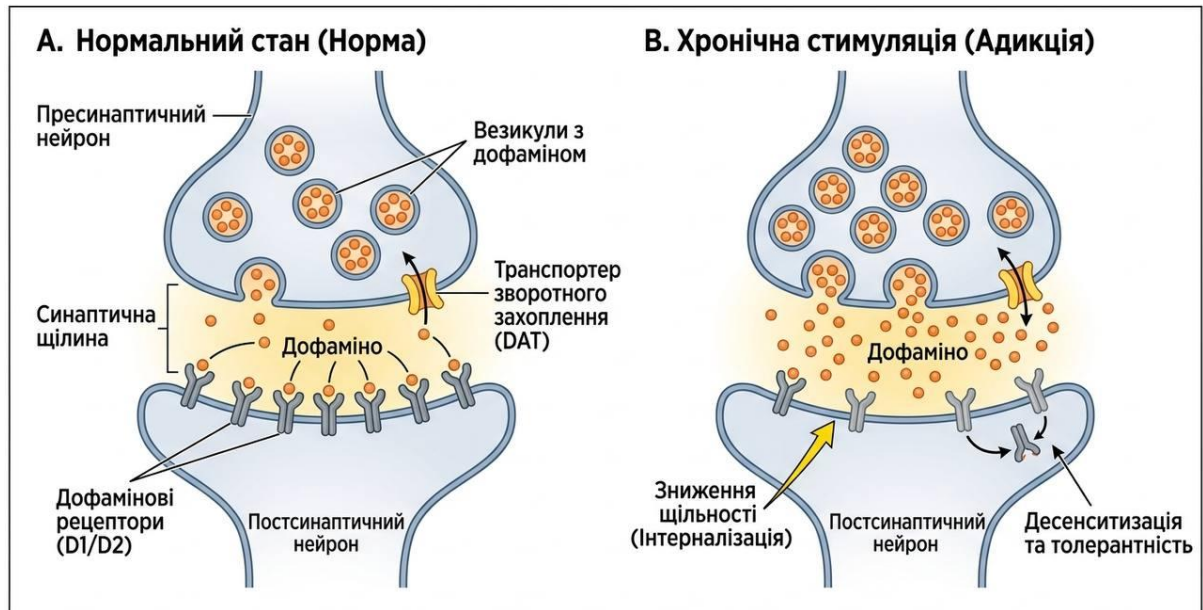
Проблема залежності у сучасному світі трансформувалася з суто соціальної девіації у глибоку нейробиологічну патологію. Центральним гравцем у цьому процесі є дофамін – молекула, що функціонує як основний валютний знак у системі внутрішньої винагороди мозку. Його основна функція полягає не стільки у відчутті насолоди, скільки у мотивації та навчанні, спрямованому на виживання організму [1, с. 240].

Якщо дивитись з точки біохімічної природи та метаболізму, дофамін є представником групи катехоламінів. У головному мозку він синтезується переважно нейронами вентральної області покривки та чорної субстанції. Процес синтезу починається з амінокислоти L-тироzinу, яка під дією ферменту тирозингідроксилази перетворюється на L-ДОФА, а потім, шляхом декарбоксилування, на дофамін. Будь-які порушення в цьому ланцюжку призводять до серйозних когнітивних та рухових розладів [2, с. 672].

Механізм роботи системи винагороди полягає в тому, що в нормі дофамін виділяється у відповідь на позитивні стимули: їжу, успішне соціальне спілкування або навчання. Коли концентрація медіатора в синаптичній щілині зростає, він зв'язується з D1 та D2 рецепторами, активуючи ланцюжок внутрішньоклітинних сигналів. Це створює відчуття "правильності" дії. Однак психоактивні речовини або адиктивна поведінка (наприклад, азартні ігри) штучно стимулюють цей процес, викликаючи викиди дофаміну, що перевищують фізіологічну норму в 5–10 разів [3, с. 10312].

Окремої уваги заслуговує феномен "цифрової залежності". Соціальні мережі та відеоігри використовують механізм переривчастого підкріплення. Кожне сповіщення або "лайк" викликає мікродозу дофаміну. Оскільки цей процес є легкодоступним та безперервним, мозок швидко переходить у стан хронічного перезбудження, що веде до десенситизації рецепторів. Це пояснює високий рівень тривожності та депресивних станів у молоді при відсутності цифрових стимулів [2, с. 315].

Біохімічна адаптація та адиктивний цикл. При постійному зловживанні стимулятором нейрони постсинаптичної мембрани починають зменшувати кількість дофамінових рецепторів, намагаючись захиститися від надмірного сигналу (рис. 1).



**Рис. 1.** Схема зниження щільності рецепторів при хронічній стимуляції.

Це явище, відоме як толерантність, змушує людину збільшувати дозу або частоту стимуляції лише для того, щоб підтримувати базовий рівень функціонування. Без стимулятора рівень дофаміну падає нижче норми, що викликає абстинентний синдром на біохімічному рівні [3, с. 10315].

Таблиця 1

Порівняння інтенсивності викиду дофаміну

Подразник	Збільшення рівня дофаміну (%)
Базовий стан	100
Смачна їжа	150
Сексуальна активність	200
Відеоігри / Соцмережі	150–250
Амфетаміни	1000

У висновку можна підкреслити, що дофамінова система є фундаментальним механізмом навчання, проте її здатність до швидкої адаптації робить людину вразливою до сучасних надстимулів. Розуміння хімізму формування залежності є ключовим для розробки стратегій профілактики та лікування адикцій, що базуються не лише на психотерапії, а й на відновленні нейрохімічного балансу мозку.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Жуков Д. А. Біологія поведінки: гуморальні механізми. Київ: Наукова думка, 2021. 240 с.
2. Сапольскі Р. Біологія поведінки. Причини доброго і поганого в нас. Київ: Наш Формат, 2021. 672 с.
3. Volkow N. D., Morales M. The Brain on Drugs: From Reward to Addiction. *Journal of Neuroscience*. 2015. Vol. 35. P. 10312-10319.

## ГЕОГРАФІЯ І ГЕОЛОГІЯ / GEOGRAPHY AND GEOLOGY

УДК 37.091.3:91:61(045)

*Євгенія Жежерун  
(Прилуки, Україна)*

### ТЕНДЕНЦІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКЛАДАННЯ ГЕОГРАФІЇ В МЕДИЧНОМУ КОЛЕДЖІ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ: МІЖПРЕДМЕТНИЙ ПІДХІД

*У статті розглянуто сучасні тенденції розвитку географічної освіти в умовах глобалізації та її значення для підготовки майбутніх медичних працівників. Особлива увага приділяється міжпредметній інтеграції географії, медицини та мистецтва. Представлено власний педагогічний досвід використання інтегрованих підходів у навчальному процесі.*

**Ключові слова:** *глобалізація, географічна освіта, медичний коледж, міжпредметна інтеграція, мистецтво, компетентнісний підхід.*

В умовах глобалізації освіта зазнає суттєвих трансформацій, що пов'язані з необхідністю підготовки конкурентоспроможного фахівця, здатного працювати в міждисциплінарному середовищі. Особливого значення набуває географічна освіта, яка формує уявлення про глобальні процеси, у тому числі поширення захворювань, екологічні проблеми та демографічні зміни.

Для студентів медичного коледжу географія є не лише загальноосвітньою дисципліною, а й основою для розуміння медико-географічних процесів.

Сучасні науковці підкреслюють важливість компетентнісного підходу та інтеграції знань у навчальному процесі. Впровадження цифрових технологій та інноваційних методик сприяє формуванню професійних компетентностей майбутніх фахівців.

Основними тенденціями сучасної географічної освіти є компетентнісний підхід, практична спрямованість навчання, цифровізація освітнього процесу, формування екологічної свідомості та інтеграція дисциплін.

Інтеграція географії з медичними дисциплінами дозволяє пояснювати ареали поширення інфекційних захворювань, аналізувати вплив клімату на здоров'я людини, формувати уявлення про глобальні виклики (пандемії, зміни клімату). Так під час вивчення теми «Населення світу» студенти аналізують демографічні показники та їх вплив на систему охорони здоров'я, створюють проекти: «Географія захворювань», «Вплив екології на здоров'я людини» та інші.

Інтеграція географії з мистецтвом відкриває нові можливості: це і формування образного мислення, розвиток емоційного інтелекту, підвищення мотивації студентів, кращого розуміння культурних особливостей регіонів світу, розвиток творчих здібностей.

При вивченні регіонів світу окремо вивчається ряд країн. При характеристиці господарства країни, зокрема третинного сектору, значну увагу приділяють розвитку туризму, культурним цінностям, архітектурним пам'яткам, традиціям, відомим особистостям.

У своїй практиці я використовую інтегровані заняття, що поєднують географію та мистецтво. Наприклад, при вивченні теми «Японія. Місце країни в світі і Азіатсько-Тихоокеанському регіоні» ми знайомилися з бойовими мистецтвами далекосхідного регіону. Студент, який захоплюється цією тематикою продемонстрував і розповів про катану – традиційний меч самураїв з вигнутим лезом, що вирізняється надзвичайною міцністю та є символом честі.



Рис. 1. Катана – меч самураїв

Велику зацікавленість викликало у студентів проведення чайної церемонії при вивченні теми «Китай. Місце країни в світі і регіоні». Чайна церемонія – це традиційний ритуал приготування та вживання чаю, що поєднує естетику, медитацію та повагу до традицій. Важливий акцент був зроблений на атмосфері умиротворення. Спробували різні види чаю, слухали відповідну музику і потім кожний розповів про свою улюблену чашку, яку приніс з дому.

При вивченні регіону Азія проводили церемонію поїдання суші паличками, також доторкнулися до поезії Мацуо Басьо – найвідомішого майстра жанру хоку, традиційного японського трирядкового неримованого віршу.

При вивченні регіонального поділу Азії, а саме Південно-Західної Азії, акцентувала увагу на мусульманські звичаї і традиції: молитву (салат), піст у Рамадан, хадж, закят (обов'язкова милостиня на користь нужденних), особливості одягу (хіджаб). При вивченні тем обов'язково акцентую увагу на зв'язок з життям, застосуванні набутих знань на практиці.



Рис. 2. Чайна церемонія

Вивчаючи країну Індію, мали нагоду насолодитися індійським танцем і взяти участь у майстер-класі розписом хною, послухати індійську музику. Майбутнім медичним працівникам було цікаво послухати про вітчизняного бактеріолога, імунолога та епідеміолога Володимира Хавкіна, творця першої вакцини проти чуми та холери. В Індії його шанують як божество, називаючи так само як і Ганді, Махатмою – тобто «батьком нації», а також «великим білим цілителем». Значущим був внесок українця у боротьбу з чумою. У 1896 р. епідемія найстрашнішої в історії людства хвороби вразила Бомбей – друге за величиною місто в Індії. Влада попросила доктора Хавкіна допомогти, і той відразу ж відгукнувся, створивши першу у світі ефективну вакцину проти непереможної чуми. Так само як і вакцину від холери, засіб проти чуми Хавкін спочатку випробував на собі. І тільки переконавшись у його безпеці, передав у масове виробництво. В Індії не всі беззастережно на «ура» зустрічали рятівника від чуми та холери. Адже один лише вигляд шприца у багатьох викликав панічний жах. Тоді Хавкін знімав шпиртук і встромляв шприц собі в живіт. Такі «вмовляння» діяли краще за всякі слова і рятували тисячі життів. За сорок років було щеплено – і тим самим врятовано від болісної смерті – більш як тридцять п'ять мільйонів осіб! Його іменем назвали створений ним інститут у Бомбеї – найбільший центр з вивчення чуми та холери у Південно-Східній Азії.

## Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації

При вивченні розділу Африка, зокрема держави Єгипет, ознайомилися з історичними і культурними пам'ятками країни. Для цього була представлена сувенірна колекція пірамід, мумії, сфінкса. З цікавістю розглядали справжній пергамент з папірусу. Також скуштували фініки.

Практикую інтерактивні заняття у форматі «віртуальної подорожі».

При вивченні розділу «Європа» даю завдання створити арт-проекти (малюнки, постери)



Рис. 3. Історичні пам'ятки країни



Рис. 4. Дегустація фініків

про одну з країн Європи, що вивчається. Цікавою була віртуальна подорож до італійської опери при вивченні країни Італії. Студенти мали нагоду послухати уривки арій з відомих опер італійських композиторів і виконавців, зокрема Джузеппе Верді, Джакомо Пуччіні, Джоаккіно Россіні. Також акцентувала увагу на тому, що легендарна українська співачка Соломія Крушельницька мала триумфальну кар'єру в Італії, яку вважала своєю другою батьківщиною. Вона виступала на провідних сценах, включаючи міланський "Ла Скала", та здобула світову славу завдяки виконанню головної ролі в опері Джакомо Пуччіні "Мадам Баттерфляй".

Вивчаючи Францію, ознайомилися з видатними французькими художниками і їх картинами. Найвідоміші з них Клод Моне, Едгар Дега, Огюст Ренуар, Поль Сезанн, Анрі Матісс та Ежен Делакруа. Також цікавою була вікторина по пам'ятках архітектури Франції.

Дієвою формою інтеграції дисциплін є міні-виставки студентських робіт. Це можуть бути, наприклад, рекламні постери про країну від імені туристичного агентства, де відображені пам'ятки архітектури, живопису, скульптури, які мають світове визнання. На заняттях часто використовую відео та музику, фрагменти кінематографа різних країн.



Рис. 5. Квест-вікторина «Галопом по Європі»



Рис. 6. Захід «Екологічний подіум»

Яскравим прикладом формування екологічної свідомості є позааудиторний виховний захід «Екологічний подіум», в ході якого моделі, що демонструють одяг на подіумі, уособлюють собою реальні екологічні проблеми, які постали перед людством. Учасники подіуму самі брали участь у пошуку відповідної інформації, створенні своїх костюмів, де з допомогою викладача продумувалась кожна деталь одягу і аксесуари.

Короткий монолог моделі допомагав розкрити глядачам глибоку сутність кожної екологічної проблеми, що постала перед людством. Як винагороду учасники отримали в подарунок екоторби, пошиті з вторинної джинсової сировини, оздобленої цікавим тематичним дизайном. При підготовці до заходу всі учасники здійснювали пошук необхідної інформації, аналізували матеріал, творчо мислили.

Сучасна географічна освіта потребує оновлення відповідно до викликів глобалізації. Інтеграція з мистецтвом є ефективним засобом підвищення якості навчання, розвитку творчості та формування цілісного світогляду студентів. Практичний досвід підтверджує доцільність використання міждисциплінарного підходу в освітньому процесі.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації щодо викладання географії у закладах освіти. Київ : МОН України, 2023.
2. Лаврук М. М. Методика навчання географії : навч. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2023. 256 с.
3. Назаренко Т. Г. Формування географічної компетентності учнів в умовах сучасної освіти. *Український педагогічний журнал*. 2021. № 3. С. 98–105.
4. Рудик О. О. Компетентнісний підхід у навчанні географії: сучасні виклики та перспективи. *Український географічний журнал*. 2024. № 2. С. 45–52.
5. Топузов О. М. Сучасні підходи до навчання географії в умовах реформування освіти. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2022. Вип. 32. С. 112–118.
6. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і розвиток інформаційно-освітнього середовища. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. Т. 82, № 2. С. 1–15.
7. Кремень В. Г. Освіта і наука в умовах глобалізації. *Вісник НАПН України*. 2020. №2. С. 5–12.
8. Сисоева С. О. Інноваційні педагогічні технології в освіті: монографія. Київ : Центр навчальної літератури, 2021. 320 с.
9. URL: <https://dn.cdc.gov.ua/article/volodymyr-havkin-istoriya-ukrayintsya-yakyj-stvoryv-pershi-u-sviti-vaktsynu-proty-chumy-i-holery>

## ЕКОЛОГІЯ / ECOLOGY

УДК 504:355(477)

Софія Краснік  
(Берестин, Україна)

### ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ЕКОЛОГІЮ УКРАЇНИ

*Війна в Україні спричиняє комплексний і довготривалий вплив на довкілля. Військові дії призводять до втрати біорізноманіття та підвищення ризику поширення токсичних і радіоактивних речовин. Масштаби екологічних наслідків зростають із тривалістю бойових дій, а післявоєнна відбудова та утилізація зруйнованої інфраструктури та військової техніки становлять додатковий виклик для екологічної безпеки.*

**Ключові слова:** війна, екологічна загроза, забруднення довкілля, біорізноманіття, токсичні відходи, післявоєнна відбудова.

*The war in Ukraine is having a complex and long-term impact on the environment. Military operations are leading to the destruction of forests, fields, industrial and residential facilities, as well as soil, water and air pollution, a loss of biodiversity, and an increased risk of the spread of toxic and radioactive substances. Attacks on nuclear power stations and chemical plants are particularly dangerous. The scale of the environmental consequences increases with the duration of hostilities, whilst post-war reconstruction and the disposal of destroyed infrastructure and military equipment pose an additional challenge to environmental safety.*

**Keywords:** war, environmental threats, environmental pollution, biodiversity, toxic waste, post-war reconstruction.

Війна завжди спричиняла руйнівні наслідки для довкілля, а сучасні збройні конфлікти ведуть до виснаження природних ресурсів, забруднення повітря й води, зменшення біорізноманіття, кліматичних змін та багатьох інших екологічних проблем. З кожним роком ці наслідки лише посилюються, тому війну варто розглядати не лише як гуманітарну катастрофу, але й як глобальну екологічну загрозу. [3]

Вплив воєн на довкілля розпочинається ще задовго до їхнього початку, адже створення та підтримка військових сил потребує значних ресурсів.

Сам перебіг збройних конфліктів по-різному позначається на природі: одні можуть бути короткотривалими, але надзвичайно руйнівними, інші ж тривають десятиліттями, проте мають низьку інтенсивність. Водночас інтенсивні бойові дії потребують великих обсягів палива, що спричиняє значні викиди CO<sub>2</sub> та посилює кліматичні зміни. [5]

Масовані обстріли артилерією та удари авіації по військових і інфраструктурних об'єктах у лісах і поблизу них часто спричиняють масштабні пожежі. У посушливих умовах такі загоряння здатні знищувати тисячі гектарів лісу, а додатковою серйозною проблемою залишається розмінування лісових територій.

До початку повномасштабної війни щорічна площа лісових пожеж в Україні зазвичай не перевищувала 10 тисяч гектарів. У 2020 р., який став особливо складним для країни, вогонь охопив понад 160 тисяч гектарів. Натомість у 2023 р., навіть за відсутності таких сильних посух і високого рівня пожежної небезпеки, площа займань перевищила 330 тисяч гектарів (рис.1). Це вдвічі більше, ніж у критичному 2020 р., і майже у 30 разів більше порівняно з типовими показниками попередніх років.

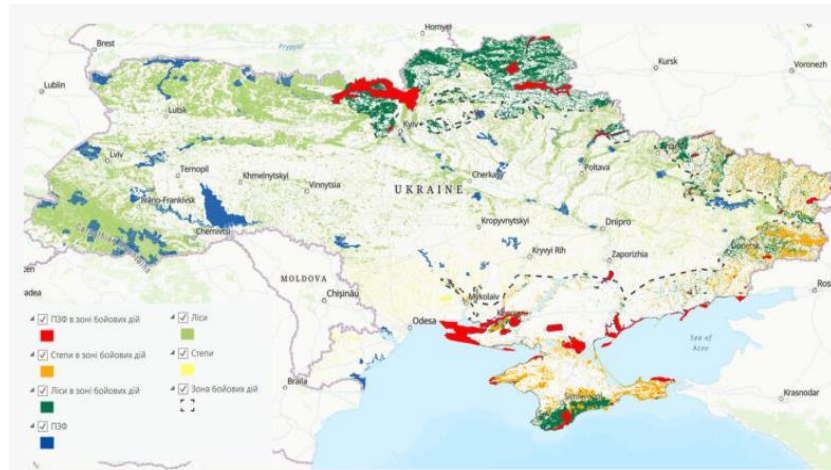


Рис. 1. Візуалізація постраждалих природних територій, внаслідок військового вторгнення за даними ГО “Українська природоохоронна група”

Можна лише уявити, скільки птахів і тварин постраждали від пожеж і вибухів у лісах; значної шкоди зазнають і рослини та дерева внаслідок бойових дій. У підсумку такі території часто отримують спеціальний статус і перетворюються на зони відчуження.

До проблем із замінуванням і вирвами від снарядів додалося також знищення українських врожаїв вогнем. Випалювання та нищення полів під час війни має серйозні екологічні наслідки. Це спричиняє значні викиди шкідливих речовин і призводить до забруднення повітря

Також відбувається суттєве пошкодження рослинного покриву та масова загибель тварин. Вогонь стрімко поширюється, знищуючи рослинність і місця існування диких видів. Це спричиняє втрату біорізноманіття, руйнування природних екосистем і негативно впливає на стан ґрунтів.

Одним із ключових проявів токсичного впливу війни на довкілля є забруднення ґрунтів, водних ресурсів і повітря. Бойові дії призводять до руйнування промислових підприємств, інфраструктури та житлових будівель, унаслідок чого небезпечні речовини, нафта, хімікати й навіть радіоактивні матеріали потрапляють у ґрунт і водойми. Це спричиняє забруднення підземних і поверхневих вод – річок та озер – і становить загрозу для здоров'я людей і тварин, які користуються цими ресурсами.

Обстріли та бомбардування об'єктів, що працюють із небезпечними речовинами, зокрема хімічних підприємств чи електростанцій, також викликають викиди токсинів у атмосферу. Під час бойових дій такі викиди часто відбуваються неконтрольовано, а концентрації шкідливих речовин можуть у тисячі разів перевищувати допустимі норми. Усе це має вкрай негативний вплив як на навколишнє середовище, так і на живі організми. [2]

У той час як світ із тривогою обговорює можливість застосування ядерної зброї, Україна вже живе в умовах постійної загрози ядерної катастрофи. У перший день вторгнення російські війська захопили Чорнобильську АЕС, і зона відчуження понад місяць перебувала під окупацією, де фіксувалося підвищення рівня радіації. Вперше в історії людства військові свідомо обстрілювали атомний об'єкт.

На території Запорізької АЕС, яка й досі перебуває під контролем російських сил, було розміщено військову техніку та здійснювалися підриви боєприпасів. Під загрозою опинилася й Південноукраїнська атомна електростанція поблизу Миколаєва, над якою було випущено ракети, що створювало реальний ризик ураження реактора.

Атомні електростанції не призначені для функціонування в умовах війни, і будь-яка аварія на них може мати катастрофічні наслідки. У разі пошкодження таких об'єктів світ може зіткнутися з трагедією масштабу Чорнобиля, а радіоактивне забруднення зробить великі території непридатними для життя.

Подібні наслідки можливі й у разі застосування росією тактичної ядерної зброї, радіус ураження якої становить приблизно 25–30 км. У цій зоні все живе буде знищене, а територія зазнає дії проникаючої радіації та радіоактивного забруднення.

Окрім радіаційної загрози, бойові дії та окупація значно підвищують ризик потрапляння токсичних відходів із промислових підприємств у довкілля. Найбільша концентрація таких об'єктів розташована на сході України, де тривають найінтенсивніші бої.

Російські війська неодноразово вражали нафтобази та автозаправні станції. Пожежі, що супроводжуються густим чорним токсичним димом, часто складно швидко ліквідувати. Удари по хімічних підприємствах, зокрема в Рубіжному на Луганщині та в Сумах, спричиняли витоки азоту й аміаку. Азот, піднімаючись у повітря, може викликати опіки легень, втрату зору, а у високих концентраціях – призвести до смерті. Аміак, який є легшим за повітря, також піднімається вгору і здатен проникати у приміщення верхніх поверхів будівель.

Тисячі російських танків і бронемашин забруднюють ґрунти паливно-мастильними матеріалами, а після знищення продовжують шкодити вже як металобрухт. Проблема відходів існувала в Україні і до війни, однак після її завершення утилізація такої кількості військового брухту стане ще серйознішим викликом. Його переробка є складною та трудомісткою, адже це небезпечні, канцерогенні відходи, які забруднюють довкілля важкими металами, що потрапляють у ґрунтові води. У районах активних бойових дій якість питної води в колодязях уже суттєво погіршилася.

Стан прісноводних ресурсів і до війни оцінювався як такий, що наближається до «дуже високого ризику», а нині ситуація ще більше загострюється. Обстріли очисних споруд, зокрема у Василькові, руйнування водогонів та іншої водної інфраструктури, а також неможливість оперативного ремонту негативно впливають на якість і доступність води.

Наступною ланкою цих процесів може стати поширення інфекційних захворювань.

Екологи наголошують, що майбутній стан довкілля значною мірою залежатиме від підходів до післявоєнної відбудови України.

Очікується зростання викидів через активне виробництво будівельних матеріалів і масштабні відновлювальні роботи. Частину природних територій можуть використати під забудову для відновлення населених пунктів, а вже зараз з'являються нові сміттєзвалища з уламків зруйнованих будівель і так звані «кладовища техніки».

В умовах, коли в Україні щороку фіксують рекордні температури, проблема скорочення викидів у атмосферу стає особливо актуальною і потребує негайної уваги. [1]

Наразі повністю оцінити вплив війни на довкілля неможливо через відсутність достовірної інформації. Причини цьому дві: по-перше, збирати дані дуже небезпечно для фахівців через триваючі активні бойові дії; по-друге, частина інформації не розголошується з тактичних міркувань.

Проте зрозуміло одне: чим довше триває війна, тим більших збитків зазнає довкілля, і тим серйозніші будуть наслідки у майбутньому. Це вже підтвердилося, хоч і в меншому масштабі, під час початку конфлікту 12 років тому, коли росія окупувала Крим та частини Донеччини і Луганщини. Як бойові дії, так і діяльність окупаційної адміністрації вплинули на природу цих територій. Аналіз їхніх наслідків дає можливість спрогнозувати шкоду нинішнього повномасштабного вторгнення. [4]

Отже, війна спричиняє масштабні руйнування природних екосистем, знищення лісів, полів і рослинного покриву. Бойові дії призводять до забруднення повітря, ґрунтів та водних ресурсів токсичними і радіоактивними речовинами. Відбудова країни після війни потребує комплексного підходу для мінімізації шкоди довкіллю та ефективної утилізації військового та будівельного брухту.

**ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Ірха І. Вивчення нищівного впливу війни на екологію України. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/22634/1/Теза%20.%20Нищівний%20вплив.pdf>.
2. Корецька Є., Семенова О., Тогачинська О. Токсичний вплив війни на екологію України. *Scientific research in the modern world*, м. Торонто, 3 квіт. 2023 р. С. 214–216. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/06/SCIENTIFIC-RESEARCH-IN-THE-MODERN-WORLD-1-3.06.23.pdf#page=214>.
3. Мізь В. Вплив війни на екологію. *Природничі та гуманітарні науки. актуальні питання: матеріали VIII Міжнар. студ. наук.-техн. конф.* URL: [https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/49212/2/NHSCI\\_2025\\_Miz\\_V-The\\_impact\\_of\\_war\\_on\\_the\\_environment\\_262-263.pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/49212/2/NHSCI_2025_Miz_V-The_impact_of_war_on_the_environment_262-263.pdf).
4. Омельчук О., Садогурська С. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України. *екодія*. URL: <https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html>.
5. Сак Т., Більо І., Ткачук Ю. Еколого-економічні наслідки російсько-української війни. *Економіка та суспільство*. 2022. № 38. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1261/1215>.

## ЕКОНОМІКА / ECONOMICS

УДК 331.5.024.5

*Ксенія Бондаревська, Олександра Лобанова  
(Дніпро, Україна)*

### БЕЗРОБІТТЯ СЕРЕД МОЛОДІ: ВИКЛИКИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

*У статті досліджено проблему безробіття серед молоді як одного з найбільш актуальних соціально-економічних викликів сьогодення. Проаналізовано основні причини поширення молодіжного безробіття, серед яких: невідповідність між потребами ринку праці та освітньою підготовкою випускників, недостатній рівень практичного досвіду, структурні дисбаланси економіки, вплив соціально-економічних трансформацій. Особливу увагу приділено перспективним напрямам вирішення проблеми, серед яких: модернізація системи освіти, впровадження механізмів довгострокового прогнозування кадрових потреб економіки, посилення міжвідомчої координації, розвиток дуальної освіти, інститутів неформальної освіти та систем професійної перекваліфікації, впровадження податкових стимулів для суб'єктів господарювання, які забезпечують працевлаштування молодих фахівців.*

**Ключові слова:** *молодь, безробіття, ринок праці, зайнятість, молодіжна політика, професійна підготовка.*

*This article examines the issue of youth unemployment as one of the most pressing socio-economic challenges of our time. It analyses the main causes of youth unemployment, including: a mismatch between labour market needs and graduates' educational qualifications, a lack of practical experience, structural imbalances in the economy, and the impact of socio-economic transformations. Particular attention is paid to promising approaches to addressing the problem, including: modernisation of the education system; introduction of mechanisms for long-term forecasting of the economy's labour needs; strengthening of inter-agency coordination; development of dual education, non-formal education institutions and vocational retraining systems; and introduction of tax incentives for businesses that provide employment for young professionals.*

**Keywords:** *youth, unemployment, labour market, employment, youth policy, vocational training.*

Безробіття належить до найбільш гострих соціально-економічних проблем сучасного суспільства. Особливо небезпечним є безробіття серед молоді, оскільки воно має відтерміновані негативні наслідки для економічного розвитку держави та рівня добробуту населення. Молоде покоління, яке характеризується високим рівнем мобільності, інноваційності та здатності до швидкої адаптації, виступає важливим чинником формування людського капіталу й економічного зростання. Водночас обмежені можливості професійної самореалізації молоді свідчать про дисфункції та структурні дисбаланси на ринку праці.

Актуальність дослідження зумовлена стратегічною роллю молодіжного потенціалу в соціально-економічному розвитку та його підвищеною чутливістю до кризових явищ. Тривале збереження високого рівня молодіжного безробіття формує значні соціальні й демографічні загрози, зокрема посилює трудову міграцію та втрату людського капіталу, що обумовлює необхідність удосконалення інструментів державної політики зайнятості. Додаткової актуальності проблематика набуває в умовах глобальних економічних потрясінь і воєнних дій на території України, які істотно трансформують ринок праці та негативно впливають на рівень зайнятості населення, насамперед молоді.

Безробіття є соціально-економічним явищем, за якого частина населення не працює через неможливість знайти роботу. Ризики поширення безробіття знаходяться у тісному взаємозв'язку з ризиками малозабезпеченості, оскільки відсутність роботи у числі своїх наслідків має відсутність або скорочення доходів, що негативно відображається на рівні та якості життя. Крім того, безробіття є чинником поглиблення соціальної напруженості у суспільстві. Історичний генезис науково-теоретичного вивчення безробіття припадає на початок XIX ст. Ранні економічні теорії, зокрема теорія Г. Мальтуса, пояснювали безробіття надто швидким збільшенням кількості населення [3]. У сучасній економічній теорії види безробіття класифікуються через його поділ добровільне та вимушене, а також циклічне, структурне та фрикційне (функціональне) безробіття. Варто відзначити, що саме структурні зміни, що відбуваються в економіці, є одним із ключових чинників, які формують явище безробіття у сучасному світі [3]. При цьому молодіжне безробіття є специфічною та особливо гострою проблемою, ключовою ознакою якої є стійкий диспаритет – рівень безробіття серед молодих людей у кілька разів вищий, ніж серед дорослих [1]. Крім того, молодіжне безробіття найбільш схильне до так званої надциклічності: дана властивість пояснюється тим, що молодь частіше працює за тимчасовими контрактами, у неформальному секторі та має менший рівень захищеності робочих місць. Таким чином, безробіття серед молоді є, в першу чергу, наслідком структурного дисбалансу. Однією із головних причин саме молодіжного безробіття є освітній дисбаланс: в Україні ринок праці перенасичений кадрами таких економічних та юридичних спеціальностей [2]. Як наслідок, існує значна різниця між навичками, які надає освіта, і тими, що шукають компанії [2]. Додатковою проблемою є складність пошуку роботи через недостатність професійного досвіду, який важко отримати здобувачам освіти [1]. Зрештою, високий рівень безробіття генерує соціальні та демографічні наслідки.

Рівень молодіжного безробіття стабільно перевищує загальнонаціональний показник, що доводить вразливість молоді та наявність глибоких структурних проблем (рис.1). У 2021 р. рівень молодіжного безробіття становив 19,1% при загальному показникові 9,9% [3].

Молодь виявилася найчутливішою до кризових явищ: під час пандемії COVID-19 втрата зайнятості серед осіб 15–24 років склала 8,7% (проти 3,7% у дорослого населення), що суттєво обмежило можливості, зокрема для пошуку першого робочого місця [3]. Ситуацію поглибили військові дії, які загострили існуючі структурні проблеми [3]. Відсутність цілісної та узгодженої державної політики у сфері молодіжної зайнятості зумовлює підвищення соціальних ризиків, що пов'язано з розпорошенням регуляторних повноважень між кількома центральними органами виконавчої влади, а також браком стратегічного довгострокового прогнозування потреб ринку праці у фахівцях відповідних спеціальностей [3]. Така інституційна недосконалість державного управління посилює міграційні настрої серед економічно активної частини населення, що підтверджується зростанням частки трудових мігрантів віком до 25 років, які виїжджають до Польщі, з 21% до 29,2% [3].

З метою ефективного та довгострокового вирішення проблеми молодіжного безробіття потрібне негайне, комплексне та скоординоване втручання держави, що має охоплювати три ключові напрями, серед яких: освіта та формування актуальних практичних навичок, інституційна координація та стимулювання попиту на робочу силу серед молоді. До стратегічних пріоритетів належать модернізація системи освіти з метою забезпечення відповідності здобутих компетентностей актуальним вимогам ринку праці, впровадження механізмів довгострокового прогнозування кадрових потреб економіки, посилення міжвідомчої координації у сфері реалізації політики зайнятості, а також забезпечення належного фінансового супроводу програм підтримки [3].

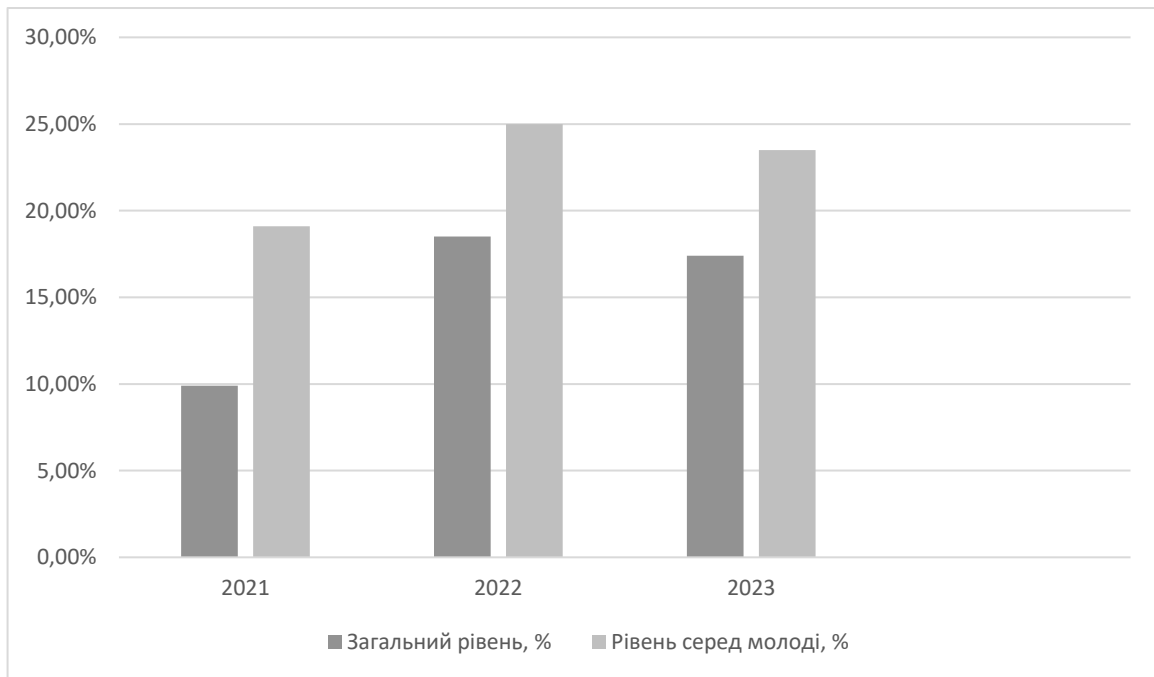


Рис 1. Динаміка безробіття серед молоді в Україні у 2021–2023 рр., %

Слід впровадити обов'язкові та ефективні дуальні форми освіти та стажувань, що дозволить здобувачам освіти здобути реальний професійний досвід ще до випуску, нівелюючи основну перешкоду у вигляді вимоги досвіду роботи. Крім того, доцільним є розвиток інститутів неформальної освіти та систем професійної перекваліфікації як інструментів підвищення адаптивності молоді до динамічних змін на ринку праці. З метою стримування зростання трудової міграції необхідно формувати конкурентоспроможні умови зайнятості в межах країни, зокрема шляхом запровадження податкових стимулів для суб'єктів господарювання, що забезпечують працевлаштування молодих фахівців без попереднього професійного досвіду. Реалізація комплексної та системної стратегії, зорієнтованої на потреби економіки та розвиток людського капіталу, здатна трансформувати молодь із соціально вразливої групи на один із ключових драйверів економічного відновлення й сталого зростання. У цьому контексті підтримку молоді слід розглядати як стратегічну інвестицію в довгостроковий соціально-економічний розвиток держави.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Стасюк Н. Р., Харчук Т. В. Зростання рівня безробіття серед молоді як один з наслідків пандемії COVID-19. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку* 2021. С. 329–334. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journalpaper/2021/nov/25551/nzmened-328-337.pdf>
2. Чуприна Б. В. Безробіття серед молоді. *Розвиток підприємництва як фактор зростання національної економіки*. 2023. С. 204.
3. Костюк В. О. Особливості безробіття серед молоді *тенденції та перспективи розвитку економіки XXI століття очима молоді* : матеріали V міжвуз. студ. наук. конф., Харків, 2021. С. 45–47. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/fd3c033c-618c-467f-9f81-95436c8f8704/content>

## ФІНАНСОВА БЕЗПЕКА ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

*У статті досліджено сутність фінансової безпеки та її роль у системі економічної безпеки держави. Проаналізовано основні загрози фінансовій стабільності та визначено ключові напрями її забезпечення в сучасних умовах.*

**Ключові слова:** фінансова безпека, економічна безпека, державні фінанси, фінансова стабільність, ризики, економічна система.

*The article examines the essence of financial security and its role in the system of economic security of the state. The main threats to financial stability are analyzed and key directions for ensuring it in modern conditions are identified.*

**Key words:** financial security, economic security, public finance, financial stability, risks, economic system.

У сучасних умовах глобалізації та економічної нестабільності питання забезпечення економічної безпеки держави набуває особливої актуальності. Одним із ключових її елементів виступає фінансова безпека, яка визначає здатність держави ефективно формувати, розподіляти та використовувати фінансові ресурси.

Фінансова безпека є складовою економічної безпеки та охоплює стан фінансової системи, за якого забезпечується її стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз. Вона включає стабільність бюджетної, податкової, банківської, валютної та інвестиційної систем. Вона відображає стан фінансової системи, за якого забезпечується стійкість державних фінансів, стабільність національної валюти, платоспроможність суб'єктів господарювання та фінансових установ, а також здатність країни протистояти внутрішнім і зовнішнім фінансовим загрозам.

Економічна безпека держави охоплює широкий спектр компонентів: енергетичну, інвестиційну, продовольчу, зовнішньоекономічну, інноваційну та інші види безпеки. Серед них фінансова безпека виконує системоутворюючу функцію, адже без стабільного фінансового фундаменту інші складові економічної безпеки не можуть ефективно розвиватися.

Фінансова безпека тісно пов'язана з бюджетною, податковою, банківською та грошово-кредитною політикою держави. Вона включає: бюджетну безпеку – здатність держави забезпечувати збалансованість бюджету та своєчасне виконання зобов'язань; боргову безпеку – контрольований рівень внутрішнього і зовнішнього державного боргу; валютну безпеку – стабільність національної валюти та ефективне валютне регулювання; банківську безпеку – стабільність банківської системи, її здатність обслуговувати економіку та населення; інвестиційну безпеку – сприятливий клімат для залучення внутрішніх і зовнішніх інвестицій.

З позиції національної безпеки, фінансова безпека визначається у таких аспектах: стійкість фінансової системи до кризових явищ; можливість ефективного контролю за рухом фінансових потоків; забезпечення прозорості публічних фінансів; здатність фінансової системи сприяти сталому економічному зростанню.

Особливої уваги фінансова безпека набуває в умовах воєнного стану, коли зростає навантаження на бюджет, змінюються пріоритети фінансування, а економіка зазнає серйозних структурних змін. У таких умовах фінансова безпека стає визначальним чинником збереження суверенітету та функціонування всіх сфер життєдіяльності.

## Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації

Таким чином, фінансова безпека є ключовим елементом економічної безпеки держави, який забезпечує стійкість фінансових інститутів, макроекономічну стабільність та соціальну рівновагу. Її підтримання вимагає постійного моніторингу, аналізу загроз та розробки ефективних управлінських рішень на національному рівні.

Фінансова система України є ключовим елементом національної економіки, який забезпечує розподіл і перерозподіл фінансових ресурсів між усіма секторами господарства, сприяє макроекономічній стабільності, розвитку внутрішнього ринку, забезпеченню державних соціально-економічних функцій, а також інтеграції країни у світову фінансову систему. Вона охоплює сукупність фінансових відносин, інститутів, механізмів і нормативно-правових актів, за допомогою яких здійснюється акумулювання, розподіл, використання і контроль фінансових ресурсів. Згідно з усталеними науковими підходами, фінансову систему України доцільно структурувати на такі основні елементи:

1. Державні фінанси – охоплюють державний і місцеві бюджети, державні цільові фонди, державний кредит і систему фінансового контролю. Вони є основним інструментом реалізації фіскальної політики, регулювання економіки, забезпечення соціальних потреб населення та обороноздатності країни. У складі державних фінансів, державний бюджет є основним фінансовим планом держави (табл. 1).

Таблиця 1

Склад та структура надходжень до державного бюджету  
за 2022-2024 рр., млн.грн.

Показники	2022	2023	2024	Абсол. Відх 2024 від 2022	Абсол. Відх 2024 від 2023	Темп росту 2024 від 2023, %
Всього надходжень	1787396	2671998	3122713	1335317	450715	116,87
Податкові надходження, всього	949764	1203544	1647190	697426	443646	136,86
Неподаткові надходження	346328	991602	974399	628071	-17203	98,27
Доходи від операцій з капіталом	611	100,3	183,9	-427,1	83,6	183,35
Кошти від закордонних країн і міжнародних організацій	481091	433405	473945	-7146	40540,7	109,35
Цільові фонди	136,2	432,1	473,9	337,7	41,8	109,67
Офіційні трансферти	9465,6	42915,3	26522,3	17056,7	-16393	61,8

*Джерело: складено автором*

Результати аналізу динаміки складу та структури надходжень до державного бюджету України за 2022–2024 рр., які наведені в табл. 1, дозволяють зробити низку важливих висновків щодо фінансової стабільності держави та джерел її фінансування в умовах воєнного стану. Динаміка надходжень до державного бюджету свідчить про високий рівень стійкості фінансової системи України в умовах війни. Значне зростання податкових надходжень і підтримка міжнародних партнерів дозволили компенсувати частину витрат, спричинених бойовими діями. Проте у структурі доходів все ще зберігається висока частка зовнішніх надходжень, що створює потенційні ризики у разі зменшення обсягів допомоги.

Аналіз видаткової частини державного бюджету наведений в табл. 2.

## Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації

Таблиця 2

Склад та структура видатків до державного бюджету за 2022-2024 рр., млн.грн.

Показники	2022	2023	2024	Абсол. Відх 2024 від 2022	Абсол. Відх 2024 від 2023	Темп росту 2024 від 2023, %
Усього	2705423	4014418	4486683	1781259	472265	111,76
Загальнодержавні функції	201999	296139	374307	172307,5	78167,5	126,40
Оборона	1142872	2097621	2304475	1161603	206855	109,86
Громадський порядок, безпека, судова влада	443323	574615	692659	249335,5	118044	120,54
Економічна діяльність	95368,4	134308	163134	67765,4	28826,2	121,46
Охорона навколишнього середовища	4714,1	5202,5	9515,1	4801	4312,6	182,89
Житлово-комунальне господарство	528,6	8369,4	7540,5	7011,9	-828,9	90,10
Охорона здоров'я	184268	179258	201445	17177,6	22187,2	112,38
Духовний та фізичний розвиток	11051,3	11817,7	16202,7	5151,4	4385	137,11
Освіта	58508,1	60452,2	64738	6229,9	4285,8	107,09
Соціальний захист та соціальне забезпечення	425987	469251	464734	38747,4	-4516,8	99,04
Міжбюджетні трансферти	136803	177385	187932	51129,1	10547,2	105,95

*Джерело: складено автором*

Аналіз структури видатків державного бюджету України за 2022–2024 рр. свідчить про три головні тенденції: суттєве зростання загального обсягу видатків, переорієнтацію державних витрат на сферу оборони та безпеки, а також стабілізацію або навіть скорочення фінансування низки соціально-економічних напрямів.

Державний бюджет України у 2022–2024 рр. функціонує в умовах воєнної економіки, що обумовлює переважне спрямування коштів на оборону, безпеку та захист суверенітету. Водночас держава зберігає базовий рівень фінансування соціальної сфери, охорони здоров'я, освіти й економіки.

Значна частина зростання видатків фінансується за рахунок міжнародної допомоги, зовнішніх запозичень та податкових надходжень, які також демонструють зростання. Подальше планування видатків має бути орієнтоване на збалансування між безпековими потребами та економічною відбудовою, з урахуванням обмежених ресурсів та зовнішньополітичних факторів.

Фінансова безпека держави формується під впливом комплексної системи зовнішніх та внутрішніх чинників. У 2025 р., незважаючи на поступове відновлення економічної активності, фінансова безпека України залишається залежною від низки зовнішніх викликів та внутрішніх структурних змін. Оцінка їхнього впливу є ключовою для формування ефективної фінансової політики та забезпечення довгострокової стабільності.

До зовнішніх факторів впливу відносять:

1. Геополітична ситуація і безпекові ризики. Стан війни та нестійка безпекова обстановка лишаються визначальними зовнішніми факторами для фінансової безпеки України. Військові дії спричиняють значні бюджетні витрати на оборону, скорочують інвестиційний попит, створюють невизначеність для міжнародних партнерів. Це впливає на: рівень бюджетного дефіциту та структуру державних видатків; необхідність залучення міжнародної фінансової допомоги; ризики зміни кредитних рейтингів та умов зовнішнього фінансування.

2. Міжнародна фінансова допомога. У 2025 р. міжнародна підтримка залишається

## Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації

важливою складовою фінансової безпеки. Гранти й пільгові кредити сприяють: покриттю дефіциту бюджету; стабілізації платіжного балансу; підтримці соціальних програм та критично важливих видатків.

Водночас довгострокова залежність від зовнішнього фінансування може створювати ризики для суверенітету фінансової політики, посилюючи чутливість до змін у міжнародних пріоритетах.

3. Глобальні економічні тенденції. Світова економіка 2025 р. характеризується повільним відновленням після пандемійних та кризових потрясінь. Коливання світових цін на енергоносії, зміни у торговельних потоках та уповільнення зростання світового ВВП можуть впливати на експортний потенціал України, валютні надходження та інвестиційну привабливість.

4. Валютні курси та фінансові ринки. Коливання курсу гривні щодо основних валют суттєво впливають на стан зовнішніх зобов'язань, витрати на обслуговування боргу та інфляційні очікування. Висока волатильність курсу може створювати додаткові ризики для банківської системи та корпоративних платників.

Основні зовнішні фактори впливу на фінансову безпеку України у 2025 р. наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Основні зовнішні фактори впливу на фінансову безпеку України у 2025р.

Фактор	Характер впливу	Потенційний ризик/ефект
Воєнна агресія рф	Негативний	Зростання оборонних витрат, падіння інвестицій
Міжнародна фінансова допомога	Позитивний	Зменшення дефіциту бюджету, фінансування соцвидатків
Курсова нестабільність	Негативний	Здорожчання обслуговування зовнішнього боргу
Глобальна інфляція/рецесія	Змішаний	Зміни в експорті, цінах на сировину
Кредитні рейтинги України	Умовно негативний	Вплив на умови запозичень

*Джерело: складено автором*

Дослідження внутрішніх факторів впливу демонструють окреслення найбільш впливових на фінансову безпеку держави:

1. Структура державних фінансів. У 2025 р. бюджет залишається сильно навантаженим оборонними та соціальними видатками. Необхідність фінансування оборонних програм, підтримки внутрішньо переміщених осіб, субсидій та пенсій створює значний тиск на бюджет, що ускладнює досягнення збалансованості. Зростання доходів, у тому числі податкових, сприяє фінансовій безпеці, але темпи зростання видатків перевищують надходження, що підтримує високий рівень дефіциту бюджету.

2. Боргова політика. У 2025 р. державний борг України лишається високим, а співвідношення боргу до ВВП наближається до 90%. Внутрішні механізми обслуговування та управління боргом, включно з реструктуризацією та активним використанням внутрішніх запозичень, є критично важливими для зниження фінансових ризиків.

3. Банківський сектор і фінансова інфраструктура. Показники діяльності банків у 2022–2024 рр. демонстрували поступове зміцнення: зростання депозитної бази, прибутковості та зниження частки проблемних кредитів. У 2025р. зміцнення банківської системи підтримує фінансову безпеку через: підвищення платоспроможності населення та бізнесу; відносну стійкість фінансових установ до макроекономічних шоків; зростання кредитування реального сектору.

4. Динаміка економічного зростання. Рівень ВВП у 2025 р. демонструє тенденцію до зростання, що є позитивним сигналом для фінансової безпеки. Однак цей процес лишається

уразливим до зовнішніх шоків, структурних обмежень і логістичних бар'єрів.

5. Фінансова поведінка домогосподарств. Поведінка домогосподарств у 2025 р. впливає на фінансову безпеку через: рівень заощаджень і споживчих витрат; платоспроможність населення; доступність банківських продуктів.

Зростання доходів та стабілізація рівня зайнятості сприяють збільшенню внутрішнього споживання й заощаджень, що підвищує фінансову стійкість населення.

Ключові внутрішні фактори, що впливають на фінансову безпеку України у 2025 р. наведені в табл. 4.

Таблиця 4

Ключові внутрішні фактори впливу на фінансову безпеку України у 2025 р.

Фактор	Поточний стан	Вплив на фінансову безпеку
Державний борг	91% ВВП	Високий ризик боргового навантаження
Бюджетний дефіцит	18% ВВП	Обмеження інвестування, залежність від допомоги
Стан банківської системи	Стабільний	Підтримує макрофінансову стабільність
Кредитна активність	Обережне зростання	Стимулює економічне відновлення

*Джерело: складено автором*

Таким чином, у 2025 р. зовнішні та внутрішні фактори взаємодіють і формують загальний рівень фінансової безпеки України. Основні аспекти цієї взаємодії:

- Зовнішні чинники (міжнародна підтримка, геополітика, глобальні ринки) визначають доступ до ресурсів і умови фінансування зовнішнього боргу.
- Внутрішні чинники (структура бюджету, стан банківської системи, економічне зростання) визначають здатність адаптуватися до зовнішніх шоків.
- Інституційна спроможність держави – здатність формувати ефективну фіскальну політику, контролювати ризики та підтримувати довіру населення й бізнесу – є критичною для підтримки фінансової безпеки.

Вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на фінансову безпеку України у 2025 р. є комплексним та взаємопов'язаним. З одного боку, міжнародна підтримка і стабілізація економічних показників забезпечують основу для відновлення фінансової стійкості. З іншого – ризики високого державного боргу, великий дефіцит бюджету і залежність від зовнішніх фінансових потоків залишаються значними викликами. З огляду на це, для зміцнення фінансової безпеки необхідно: продовжувати збалансовану фіскальну політику; зменшувати залежність від зовнішніх запозичень; посилювати інституційну спроможність державних фінансових структур; стимулювати економічне зростання і фінансову автономію суб'єктів господарювання.

Таким чином, фінансова безпека виступає базисом економічної безпеки держави, оскільки саме вона забезпечує стабільність функціонування економіки та створює умови для сталого розвитку. Її зміцнення є пріоритетним завданням державної політики в сучасних умовах.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Тарнавська В. В. Моделювання економічної безпеки підприємства в трансформаційних умовах. 2024. 91 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstreams/57bcf625-8748-4cd3-8b4c2b71550e6187/download> (дата звернення 20.03.26)
2. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: <https://minfin.com.ua> (дата звернення: 19.03.2026).
3. Офіційний сайт Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua> (дата звернення: 20.03.2026)

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В МАРКЕТИНГУ ІННОВАЦІЙ

*Досліджено організацію та використання результатів маркетингових досліджень інновацій. Проаналізовано методи обробки даних, оцінювання ефективності рішень і моделювання поведінки споживачів. Обґрунтовано практичні рекомендації та інтеграцію результатів у стратегію інноваційного розвитку підприємства.*

**Ключові слова:** маркетинг інновацій, наукові дослідження, аналіз даних, поведінка споживачів, ефективність рішень, стратегія розвитку.

*The organization and application of marketing research results in innovation are examined. Methods of data processing, evaluation of marketing effectiveness, and consumer behavior modeling are analyzed. Practical recommendations and integration of findings into enterprise innovation strategy are substantiated.*

**Keywords:** innovation marketing, research organization, data analysis, consumer behavior, decision effectiveness, development strategy.

Трансформації ринкового середовища, обумовлені цифровізацією, глобалізацією та інтенсифікацією інноваційної діяльності підприємств, зумовлюють необхідність переосмислення підходів до організації наукових досліджень у сфері маркетингу інновацій. У таких умовах дослідницький процес перестає бути суто аналітичним інструментом і набуває стратегічного значення як механізм формування конкурентних переваг, адаптації бізнес-моделей та підвищення ефективності комерціалізації нових продуктів.

Першочерговим етапом організації процесу дослідження виступає чітке визначення проблеми, мети та завдань дослідження. Проблема повинна відображати конкретну невідповідність між поточним станом ринку та бажаними результатами діяльності підприємства, що може проявлятися у низькому рівні прийняття інноваційного продукту споживачами, неефективності каналів просування або невизначеності попиту. Важливо, щоб проблема була сформульована з урахуванням реальних бізнес-потреб і мала прикладний характер, що забезпечує можливість подальшої трансформації результатів дослідження у практичні управлінські рішення [2].

Мета дослідження повинна бути логічним продовженням сформульованої проблеми та відображати кінцевий результат, якого планується досягти. У межах маркетингу інновацій мета, як правило, спрямована на оцінювання ефективності маркетингових інструментів, виявлення факторів прийняття інновацій або оптимізацію процесу виведення продукту на ринок. Завдання дослідження деталізують мету та формують послідовність дій, необхідних для її досягнення, включаючи збір даних, їх аналіз, моделювання та інтерпретацію результатів.

Наступним етапом є формування гіпотез і визначення об'єкта дослідження. Гіпотези виступають теоретичними припущеннями щодо взаємозв'язків між змінними, які підлягають перевірці в процесі дослідження. У маркетингу інновацій гіпотези можуть стосуватися впливу інноваційних характеристик продукту на поведінку споживачів, ролі цифрових каналів у формуванні попиту або залежності між рівнем персоналізації маркетингових комунікацій і лояльністю клієнтів. Об'єкт дослідження визначає сферу, в межах якої проводиться аналіз, і може включати ринок, споживачів, інноваційні продукти або маркетингові процеси.

Особливого значення набуває вибір методів дослідження, який визначає якість і достовірність отриманих результатів. Кількісні методи, такі як статистичний аналіз,

економіко-математичне моделювання та аналіз великих даних, дозволяють виявляти закономірності та будувати прогнози розвитку ринку. Водночас якісні методи, зокрема глибинні інтерв'ю, фокус-групи та експертні оцінки, забезпечують розуміння мотиваційних і поведінкових аспектів споживачів. У сучасних умовах найбільш ефективним є застосування змішаних методів, які поєднують переваги кількісного та якісного аналізу та забезпечують комплексне дослідження інноваційного маркетингу [4].

Ключовим елементом організації дослідження є формування інформаційної бази, яка виступає основою для проведення аналітичних процедур. У контексті маркетингу інновацій особливу роль відіграють цифрові джерела даних, включаючи системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), платформи веб-аналітики, соціальні мережі та інші цифрові канали. Використання технологій Big Data дозволяє здійснювати обробку великих обсягів інформації, виявляти приховані закономірності та формувати персоналізовані маркетингові стратегії.

Ресурсне забезпечення дослідження включає фінансові, технічні та інформаційні ресурси, необхідні для його проведення. У сучасних умовах особливого значення набуває використання цифрових інструментів, які дозволяють автоматизувати процес збору та аналізу даних, скоротити витрати та підвищити ефективність дослідження. Водночас важливо забезпечити гнучкість використання ресурсів, що дозволяє адаптувати дослідницький процес до змін зовнішнього середовища [1].

Аналіз результатів досліджень у маркетингу інновацій виступає ключовим етапом, який забезпечує трансформацію емпіричних даних у систему обґрунтованих управлінських рішень. Першим кроком є обробка та інтерпретація отриманих даних, що передбачає їх структурування, очищення та аналітичне узагальнення. У сучасних дослідженнях маркетингу інновацій цей процес базується на використанні цифрових технологій, які дозволяють працювати з великими масивами інформації, отриманої з різних джерел. Обробка даних включає застосування статистичних методів, алгоритмів машинного навчання та інструментів аналітики, що забезпечують виявлення прихованих закономірностей і залежностей між змінними. Водночас інтерпретація результатів вимагає врахування контексту дослідження, специфіки ринку та поведінкових особливостей споживачів, що дозволяє уникнути спрощених або хибних висновків.

Особливого значення набуває оцінювання ефективності інноваційних маркетингових рішень, яке виступає основою для прийняття стратегічних і тактичних управлінських рішень. У цьому контексті доцільно використовувати систему показників, що відображають як фінансові, так і нефінансові результати діяльності підприємства. До ключових індикаторів належать рівень продажів інноваційного продукту, частка ринку, рівень задоволеності споживачів, показники залученості клієнтів, а також ефективність маркетингових комунікацій [5].

Наступним напрямом є побудова моделей поведінки споживачів, які дозволяють прогнозувати їх реакцію на інноваційні продукти та маркетингові стимули. У сучасному маркетингу інновацій такі моделі базуються на аналізі великих даних, що включають інформацію про споживчі переваги, історію покупок, активність у цифрових каналах та соціально-демографічні характеристики. Використання методів кластерного аналізу, нейромереж та інших інструментів машинного навчання дозволяє сегментувати споживачів, визначати їх потреби та формувати персоналізовані пропозиції. Водночас важливо враховувати динамічний характер поведінки споживачів, що вимагає регулярного оновлення моделей і адаптації маркетингових стратегій.

Результати дослідження повинні бути трансформовані у систему практичних рекомендацій для підприємства, що є наступним етапом організації процесу аналізу. Ці рекомендації повинні бути чітко структурованими, економічно обґрунтованими та орієнтованими на досягнення конкретних результатів. Вони можуть включати оптимізацію продуктового портфеля, вдосконалення цінової політики, вибір ефективних каналів

просування, а також впровадження нових інструментів комунікації зі споживачами. Особливу увагу слід приділити адаптації рекомендацій до умов конкретного підприємства, що забезпечує їх практичну реалізованість.

Важливим етапом є інтеграція результатів дослідження у стратегію інноваційного розвитку підприємства. Це передбачає узгодження отриманих аналітичних висновків із загальною стратегією компанії, що дозволяє забезпечити їх системне використання у процесі управління. Інтеграція результатів включає розробку стратегічних напрямів розвитку, визначення пріоритетних інноваційних проектів, а також формування механізмів контролю та оцінювання їх реалізації [3]. У цьому контексті важливу роль відіграє стратегічне планування, яке забезпечує узгодженість між дослідницькою діяльністю та бізнес-цілями підприємства.

Вагомого значення набуває забезпечення зворотного зв'язку між результатами дослідження та практикою їх використання. Це дозволяє оцінити ефективність впроваджених рішень, виявити їх сильні та слабкі сторони, а також внести необхідні корективи у маркетингову стратегію. У сучасних умовах зворотний зв'язок забезпечується через цифрові канали, що дозволяє отримувати інформацію про реакцію споживачів у режимі реального часу.

Таким чином, аналіз результатів і їх впровадження у маркетингову практику є ключовим етапом організації наукових досліджень у маркетингу інновацій, який забезпечує трансформацію отриманих даних у систему ефективних управлінських рішень. Виявлено, що ефективність цього процесу визначається здатністю підприємства інтегрувати аналітичні результати у стратегічне управління, використовувати сучасні цифрові інструменти та забезпечувати постійний зворотний зв'язок із ринком. Обґрунтовано, що системний підхід до аналізу та впровадження результатів дослідження дозволяє підвищити конкурентоспроможність підприємства, забезпечити успішну комерціалізацію інновацій та досягти стійкого розвитку в умовах сучасного ринку.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Братусь Г. А., Каліна І. І., Мазур Ю. В. Цифрова трансформація та інноваційний маркетинг як ключові фактори підвищення конкурентоспроможності торговельної галузі. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2024. № 43. С. 349–357. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15295109>.
2. Когут М., Огінок-Копильчак С. Глобальні тенденції розвитку маркетингу як інструменту управління в умовах цифрової трансформації. *Development service industry management*. 2026. № 13 (20). DOI: [http://dx.doi.org/10.31891/dsim-2026-13\(20\)](http://dx.doi.org/10.31891/dsim-2026-13(20))
3. Лисенко І. В., Руденко В. С. Маркетинг інновацій у контексті ринкової аналітики й оптимізації товарного асортименту. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2025. № 4 (44). С. 179–189. DOI: [http://dx.doi.org/10.25140/2411-5215-2025-4\(44\)-179-189](http://dx.doi.org/10.25140/2411-5215-2025-4(44)-179-189).
4. Dobričanin S., Aleksić I. Strategic management and digital marketing: analysis of their integration in modern business from the aspect of competitive advantage. *BizInfo Blace*. 2025. Vol. 16. No. 2. P. 47–57. DOI: <http://dx.doi.org/10.71159/bizinfo250025D>
5. Hutabarat A. S., Budianto I. R. D. Strategic marketing transformation in the digital age: integrating AI, Big Data, and sustainability for competitive advantage in Southeast Asia. *Journal of Accounting and Finance Management*. 2026. Vol. 6., No. 6. P. 3227–3238. DOI: <http://dx.doi.org/10.38035/jafm.v6i6.2971>

*Лариса Старинська, Артем Сема, Нікіта Загоруля  
(Суми, Україна)*

## ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ І ОПТИМІЗАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ В БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ, ЙОГО ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ

*У сучасних умовах розвитку ринкової економіки людські ресурси розглядаються як ключовий стратегічний фактор забезпечення ефективної діяльності підприємства. Особливе значення це має для будівельної галузі, яка характеризується високою трудомісткістю виробничих процесів, значною часткою ручної праці, складною організацією робіт та підвищеними вимогами до кваліфікації персоналу. Саме тому питання управління персоналом і формування його оптимальної структури посідають важливе місце в системі управління будівельними підприємствами.*

**Ключові слова:** персонал, управління, продуктивність праці, будівництво, оптимізація, структура.

Важливою особливістю управління персоналом у будівельній галузі є поєднання стабільних та тимчасових форм зайнятості. Значна частина працівників залучається до виконання конкретних проєктів, що вимагає від керівництва підприємства високого рівня гнучкості у формуванні кадрового складу. Це, у свою чергу, зумовлює необхідність застосування адаптивних моделей управління персоналом, які дозволяють швидко реагувати на зміни обсягів робіт і ринкової кон'юнктури [1].

Теоретичні засади управління персоналом були сформовані в працях представників класичної школи менеджменту. Зокрема, Ф. Тейлор у межах теорії наукового управління обґрунтував необхідність раціоналізації праці, чіткого поділу виробничих операцій і встановлення норм часу для виконання кожної з них. У будівництві ці підходи дозволяють зменшити втрати робочого часу, підвищити керованість виробничих процесів та забезпечити більш ефективне використання трудових ресурсів [2].

Подальший розвиток теорії управління пов'язаний із працями А. Файоля, який розглядав управління як сукупність взаємопов'язаних функцій: планування, організації, розпорядництва, координації та контролю. Особливу увагу він приділяв організаційній структурі підприємства, яка повинна забезпечувати чіткий розподіл обов'язків і відповідальності між працівниками. Для будівельних підприємств це означає необхідність узгодження діяльності управлінського, інженерно-технічного та виробничого персоналу [3].

Вагомий внесок у розвиток теорії управління зробив М. Вебер, який сформулював концепцію раціональної бюрократії. Вона передбачає наявність формалізованих правил, ієрархічної структури управління та чіткого розмежування повноважень. У будівельній галузі ці принципи реалізуються через систему посадових інструкцій, регламентів і стандартів, що забезпечують стабільність та передбачуваність виробничих процесів [4].

Сучасні теорії управління персоналом значно розширили уявлення про роль працівника в організації. У працях П. Друкера персонал розглядається не лише як виконавець виробничих функцій, а як носій знань, досвіду та інноваційного потенціалу. У будівництві це проявляється у зростанні ролі проєктних менеджерів, інженерів, фахівців з інформаційного моделювання та управління проєктами [5]. Таким чином, ефективність діяльності будівельного підприємства значною мірою залежить від якості управління людськими ресурсами та раціональності їх структурної організації. Крім того, управління персоналом у будівництві тісно пов'язане з питаннями охорони праці та виробничої безпеки. Недостатня увага до цих аспектів може призвести не лише до зниження продуктивності праці, але й до зростання виробничого травматизму та фінансових втрат

підприємства. Саме тому сучасні підходи до управління персоналом передбачають інтеграцію функцій кадрового менеджменту з системами управління якістю та безпекою праці [5]. Таким чином, теоретичні основи управління персоналом у будівельній галузі формуються на перетині класичних і сучасних управлінських концепцій, що створює методологічну базу для подальшого дослідження процесів оптимізації структури персоналу.

### **Сутність і методи оптимізації структури персоналу**

Оптимізація структури персоналу є одним із ключових напрямів кадрової політики підприємства. У науковій літературі вона трактується як процес приведення кількісного та якісного складу працівників у відповідність до стратегічних і тактичних цілей організації з урахуванням умов її функціонування [6]. Для будівельних підприємств цей процес має особливе значення через нестабільність обсягів робіт, сезонний характер діяльності та проектну форму організації виробництва. Структура персоналу будівельного підприємства зазвичай включає кілька основних категорій: управлінський персонал, інженерно-технічних працівників, основних робітників та допоміжний персонал. Оптимальне співвідношення між цими групами є важливою умовою ефективного функціонування підприємства. Як зазначають вітчизняні науковці, надмірна чисельність управлінського апарату призводить до зростання накладних витрат, тоді як нестача кваліфікованих робітників знижує темпи виконання будівельних робіт [7].

Процес оптимізації структури персоналу передбачає використання комплексу методів і підходів. Одним із найбільш поширених є функціональний аналіз, який дозволяє визначити доцільність виконання окремих функцій, виявити дублювання обов'язків і неефективні управлінські ланки. У будівництві цей метод є особливо актуальним для великих компаній із розгалуженою організаційною структурою [8].

Важливу роль відіграє також нормування праці, яке дозволяє обґрунтувати оптимальну чисельність персоналу для виконання певних видів робіт. На основі норм часу і виробітку можна визначити потребу в робітниках різних спеціальностей, що сприяє більш точному плануванню кадрових ресурсів. Крім того, у процесі оптимізації застосовуються методи бенчмаркінгу, які передбачають порівняння структури персоналу підприємства з аналогічними показниками провідних компаній галузі.

Суттєвий вплив на оптимізацію структури персоналу має впровадження сучасних інформаційних технологій. Використання автоматизованих систем управління, програмного забезпечення для планування ресурсів та ВІМ-технологій дозволяє скоротити чисельність допоміжного персоналу, підвищити прозорість управлінських процесів і забезпечити більш ефективне використання людських ресурсів [9]. У результаті структура персоналу стає більш гнучкою та адаптивною до змін зовнішнього середовища.

Особливу увагу в процесі оптимізації слід приділяти аналізу компетенцій персоналу. Формування структури персоналу лише на основі кількісних показників не дозволяє досягти високого рівня продуктивності праці. Натомість компетентнісний підхід дає змогу оцінити відповідність знань, умінь і навичок працівників вимогам конкретних будівельних процесів і проектів [7].

Крім того, оптимізація структури персоналу тісно пов'язана з удосконаленням системи внутрішніх комунікацій. Чітка взаємодія між управлінським та виробничим персоналом сприяє скороченню часу прийняття рішень, зменшенню кількості помилок і підвищенню загальної результативності роботи підприємства [9].

### **Продуктивність праці в будівництві та чинники її формування**

Продуктивність праці є одним із найважливіших узагальнюючих показників ефективності виробничої діяльності. У будівельній галузі вона відображає рівень використання трудових ресурсів і визначається як обсяг виконаних будівельно-монтажних робіт у розрахунку на одного працівника або одиницю витраченого робочого часу [10]. Підвищення продуктивності праці є необхідною умовою зростання конкурентоспроможності будівельних підприємств.

У сучасних умовах підвищення продуктивності праці в будівництві розглядається як ключовий резерв зниження собівартості будівельної продукції. За рахунок зростання продуктивності праці підприємства можуть забезпечити виконання більших обсягів робіт без пропорційного збільшення чисельності персоналу, що позитивно впливає на фінансові результати діяльності [10].

На рівень продуктивності праці в будівництві впливає широкий спектр факторів, які умовно можна поділити на технічні, організаційні, економічні та соціальні. До технічних факторів належать рівень механізації та автоматизації будівельних процесів, використання сучасних машин і обладнання. Організаційні фактори пов'язані з організацією виробничого процесу, структурою персоналу та ефективністю управління [11].

Важливим чинником є рівень кваліфікації персоналу. Будівельні роботи вимагають високого професіоналізму, дотримання технологічних норм і стандартів безпеки. Низька кваліфікація працівників призводить до браку, простоїв і перевитрат матеріалів, що негативно позначається на продуктивності праці. Саме тому значна увага приділяється системі професійної підготовки та підвищення кваліфікації кадрів [12].

У цьому контексті особливого значення набуває вплив організаційних факторів, зокрема структури персоналу. Нераціональна організація праці призводить до неефективного використання робочого часу та зниження загального рівня продуктивності, навіть за наявності сучасної техніки й обладнання [12].

Не менш важливу роль відіграє система мотивації праці. Ефективне поєднання матеріальних і нематеріальних стимулів сприяє підвищенню зацікавленості працівників у результатах своєї діяльності, що, у свою чергу, позитивно впливає на рівень продуктивності праці. Таким чином, продуктивність праці в будівництві формується під впливом комплексу взаємопов'язаних факторів, серед яких структура персоналу займає одне з провідних місць.

### **Вплив оптимізації структури персоналу на продуктивність праці**

Оптимізація структури персоналу є одним із найефективніших інструментів підвищення продуктивності праці в будівельній галузі. Раціональний розподіл функцій між працівниками дозволяє усунути дублювання обов'язків, скоротити простої та забезпечити безперервність виробничого процесу [13]. У результаті підвищується ефективність використання робочого часу та трудових ресурсів. Практика діяльності будівельних підприємств свідчить, що оптимізація структури персоналу дозволяє досягти відчутного економічного ефекту вже в короткостроковій перспективі. Скорочення непродуктивних витрат, підвищення керованості процесів і покращення координації між підрозділами сприяють зростанню продуктивності праці та якості виконання робіт [13]. Особливого значення набуває впровадження гнучких організаційних структур, орієнтованих на проектне управління. Такий підхід дозволяє формувати тимчасові робочі групи для реалізації конкретних будівельних проектів, що сприяє більш раціональному використанню персоналу та підвищенню продуктивності праці [14]. Водночас оптимізація структури персоналу повинна здійснюватися з урахуванням соціальних аспектів. Надмірне скорочення персоналу може призвести до зростання навантаження на працівників, зниження якості робіт і підвищення рівня виробничого травматизму. Тому оптимізація має базуватися на комплексному аналізі економічних і соціальних наслідків [15]. Таким чином, оптимізація структури персоналу повинна розглядатися як комплексний процес, що поєднує економічні, організаційні та соціальні аспекти управління [15].

У результаті проведеного теоретичного дослідження встановлено, що оптимізація структури персоналу є одним із ключових факторів підвищення продуктивності праці в будівельній галузі. Специфіка будівельного виробництва, зокрема його проектний характер, сезонність і висока трудомісткість, зумовлює необхідність застосування гнучких і адаптивних підходів до управління персоналом. Аналіз наукових джерел показав, що раціональна структура персоналу повинна забезпечувати оптимальне співвідношення між

управлінським, інженерно-технічним і виробничим персоналом. Порушення цього балансу призводить до зниження ефективності управління, втрат робочого часу та зменшення продуктивності праці. Водночас оптимізація структури персоналу не повинна зводитися лише до скорочення чисельності працівників, оскільки це може негативно вплинути на якість будівельних робіт і безпеку праці. Встановлено, що підвищення продуктивності праці в будівництві тісно пов'язане з удосконаленням організаційних процесів, впровадженням сучасних інформаційних технологій та розвитком кадрового потенціалу. Оптимізація структури персоналу сприяє більш ефективному використанню трудових ресурсів, скороченню непродуктивних витрат і підвищенню конкурентоспроможності будівельних підприємств.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Колпаков В. М. Управління персоналом. Київ : КНЕУ, 2019.
2. Тейлор Ф. У. Принципи наукового управління. Київ : Основи, 2018.
3. Файоль А. Загальне та промислове управління. Харків : Фоліо, 2017.
4. Вебер М. Господарство і суспільство. Львів : Літопис, 2016.
5. Друкер П. Ефективний керівник. Київ : Наш формат, 2020.
6. Армстронг М. Практика управління людськими ресурсами. Київ : Видавництво HR, 2021.
7. Савченко В. А. Управління персоналом підприємства. Київ : Центр учбової літератури, 2018.
8. Богиня Д. П., Грیشнова О. А. Економіка праці та соціально-трудові відносини. Київ : Знання, 2019.
9. Лапін Є. В. Інноваційні технології в управлінні персоналом. Київ : КНЕУ, 2020.
10. Каплієнко А. І. Продуктивність праці в будівництві. Київ : Будівельник, 2017.
11. Zavadskas E. K., Skibniewski M. J. Construction productivity and management. Vilnius : Technika, 2018.
12. Грیشнова О. А. Людський капітал. Київ : КНЕУ, 2021.
13. Ульріх Д. HR як бізнес-партнер. Київ : Баланс, 2019.
14. Савчук В. П. Ефективність діяльності підприємства. Київ : КНЕУ, 2018.
15. Колот А. М. Соціально-трудові відносини. Київ : КНЕУ, 2020.

МЕНЕДЖМЕНТ І МАРКЕТИНГ / MANAGEMENT AND MARKETING

УДК 658.011.12:004

Олена Малюта, Людмила Малюта  
(Тернопіль, Україна)

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ  
КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ  
ПІДПРИЄМСТВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ**

*У статті досліджено роль цифрової трансформації у підвищенні конкурентоспроможності підприємств та забезпечення їх стійкості у сучасних умовах глобалізації. Проаналізовано основні напрями впровадження цифрових технологій у світлотехнічній галузі. Визначено ключові інструменти цифровізації бізнес-процесів та їх вплив на ефективність діяльності підприємств. Розглянуто практичні аспекти використання цифрових рішень на прикладі ОСП «Корпорація Ватра». Обґрунтовано значення цифрових інновацій для формування конкурентних переваг підприємств.*

**Ключові слова:** цифровізація, цифрова трансформація, конкурентоспроможність, світлотехнічна галузь, ERP-системи, інновації, автоматизація, Smart City.

*The article examines the role of digital transformation in enhancing the competitiveness of enterprises in the context of modern globalization. The main directions of implementing digital technologies in the lighting industry are analyzed. The key tools for the digitalization of business processes and their impact on enterprise performance are identified. The practical aspects of using digital solutions are considered based on the example of OSP "Corporation Vatra." The importance of digital innovations for the formation of competitive advantages of enterprises is substantiated.*

**Keywords:** digitalization, digital transformation, competitiveness, lighting industry, ERP systems, innovation, automation, Smart City.

У сучасних умовах глобальної цифровізації ефективна адаптація цифрових інструментів стала ключовим чинником підвищення конкурентоспроможності та забезпечення стійкості підприємств. Стрімкий розвиток інформаційних технологій, автоматизації та цифрових платформ формує нові правила ведення бізнесу, змушуючи підприємства трансформувати традиційні підходи до управління, виробництва та взаємодії з клієнтами. Цифровізація не лише оптимізує бізнес-процеси, але й сприяє стійкому розвитку підприємств, підвищуючи їх адаптивність до динамічних умов ринку та глобальних викликів.

Проблематика цифрової трансформації підприємств є предметом активних наукових досліджень як зарубіжних, так і вітчизняних учених, що зумовлено її визначальною роллю у забезпеченні конкурентоспроможності в умовах цифрової економіки та формування стійких бізнес-моделей. Зокрема, науковці Є. Івченко та А. Хімченко [3] у своїх дослідженнях обґрунтовують необхідність комплексної цифровізації систем управління бізнес-процесами на основі інтеграції сучасних інформаційних систем, зокрема ERP та CRM, що сприяє підвищенню операційної ефективності підприємств, учені Л. Мельник, О. Карінцева, Л. Калініченко [4] також доводять її визначальну роль у підвищенні ефективності бізнес-процесів і забезпеченні адаптивності підприємств до цифрового середовища. У працях Т. Павлюк, Ю. Полусмяка та А. Гончарова [5] цифрові інновації розглядаються як стратегічний ресурс розвитку підприємств, що формує їх довгострокові конкурентні переваги, науковець В. Жук [2] також досліджує цю тематику, підкреслюючи

тезу, що цифровізація є ключовим інструментом стратегічного управління конкурентоспроможністю.

Своєю чергою, Ю. Радіонов [6] розглядає цифровізацію як стратегічний вектор розвитку національної економіки в умовах глобальних викликів, а Л. Дерманська та Л. Малюта [1] визначають інноваційно-цифрові перспективи її розвитку, науковці Г. Нагорняк, А. Сверстюк та ін. підкреслюють прискорення цифрових трансформацій в умовах формування сучасного інформаційного суспільства [7].

Зарубіжні науковці Е. Петерсон, Е. Фогельберг [8], М. Портер та Дж. Хеппельманн [9] також доводять, що цифрова трансформація є важливим чинником формування стійкої бізнес-цінності та стратегічного розвитку підприємств, а С. Расул у своїх дослідженнях [10] представляє аналіз переваг та недоліків даного процесу.

Узагальнюючи наукові дослідження бачимо, що світовий досвід нам демонструє картину, коли впровадження цифрових технологій відкриває широкі можливості для оптимізації бізнес-процесів, підвищення продуктивності праці, зниження витрат та створення нових ринкових переваг. Особливо актуальними ці процеси є для світлотехнічної галузі, яка обрана об'єктом нашого дослідження і характеризується високим рівнем конкуренції, інноваційною динамікою та необхідністю відповідати сучасним вимогам енергоефективності та екологічності.

Цифрова трансформація у світлотехнічній галузі охоплює такі напрями, як впровадження систем автоматизованого проектування (CAD), використання технологій Інтернету речей (IoT) у системах освітлення, застосування аналітики великих даних (Big Data) для прогнозування попиту та оптимізації виробництва, а також цифровізація каналів збуту через електронну комерцію.

Показовим прикладом впровадження цифрових інструментів є діяльність ОСП «Корпорація Ватра» – одного з провідних підприємств світлотехнічної галузі України. У сучасних умовах підприємство активно інтегрує цифрові технології у свою діяльність, що дозволяє підвищувати ефективність виробництва та зміцнювати позиції на ринку.

Зокрема, використання автоматизованих систем управління виробництвом (ERP-систем) дає змогу оптимізувати планування ресурсів, контролювати виробничі процеси в режимі реального часу та знижувати операційні витрати. Впровадження сучасних програмних рішень для проектування освітлювальних систем сприяє скороченню часу розробки продукції та підвищенню її якості.

Крім того, цифрові технології дозволяють ОСП «Корпорація Ватра» розширювати спектр продукції за рахунок інтелектуальних систем освітлення, які можуть керуватися дистанційно та адаптуватися до потреб користувачів. Це відповідає світовим тенденціям розвитку «розумних» міст (Smart City), де освітлення є важливим елементом інфраструктури.

Важливим аспектом цифровізації є також розвиток онлайн-комунікацій із клієнтами та партнерами. Використання цифрових маркетингових інструментів, CRM-систем та електронних платформ продажу дозволяє підприємству підвищувати рівень сервісу, оперативно реагувати на запити споживачів та формувати довгострокові партнерські відносини.

Водночас процес цифрової трансформації супроводжується низкою викликів, серед яких необхідність значних інвестицій, підвищення кваліфікації персоналу, забезпечення кібербезпеки та адаптація організаційної культури до нових умов. Проте успішне подолання цих викликів відкриває перед підприємствами значні перспективи розвитку.

Таким чином, бачимо, що цифрова трансформація є потужним інструментом підвищення конкурентоспроможності, інноваційності та стійкості підприємств світлотехнічної галузі. На прикладі ОСП «Корпорація Ватра» доведено, що інтеграція цифрових технологій дозволяє оптимізувати бізнес-процеси, скоротити витрати, підвищити продуктивність праці та створювати інноваційну продукцію, що відповідає сучасним ринковим вимогам.

Впровадження ERP- та CRM-систем, CAD- та аналітичних платформ, IoT-рішень і електронних каналів продажу формує стійкі конкурентні переваги та сприяє стратегічному розвитку підприємства. Цифрові інструменти також забезпечують розвиток людського капіталу, зміцнюють партнерські відносини та дозволяють оперативно реагувати на зміни ринку.

У майбутньому роль цифрових технологій лише зростатиме, визначаючи стратегічні напрями розвитку підприємств та галузі, підвищуючи їх стійкість до економічних, технологічних та соціальних викликів. Цифровізація стає не лише засобом підвищення ефективності, але й ключовим фактором формування інноваційної та адаптивної бізнес-моделі, здатної забезпечити довгостроковий успіх у глобальній економіці.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Дерманська Л., Малюта Л. Інноваційно-цифрові перспективи розвитку економіки України. *Науковий журнал «Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління»*. 2019. Вип. 2(30). С. 55-60.
2. Жук В. В. Удосконалення стратегічного управління конкурентоспроможністю ІТ-підприємств в умовах цифрової трансформації. *Підприємництво та інновації*. 2025. №36. С. 93-98.
3. Івченко Є. А., Хімченко А. О. Цифрова трансформація систем управління бізнес-процесами на українських підприємствах. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2024. Вип. 6 (286). С. 45-50.
4. Мельник Л., Карінцева О., Калініченко Л. та ін. Цифрова трансформація бізнес-процесів в Україні: кращі практики вітчизняного бізнесу та сучасні виклики. *Mechanism of an Economic Regulation*. 2024. Вип. 2 (104). С. 54-60.
5. Павлюк Т. С., Полусмяк Ю. І., Гончаров А. Є. Новітні можливості стратегічного розвитку інновацій українських підприємств. *Управління змінами та інновації*. 2024. Вип. 9. С. 44-50.
6. Радіонов Ю. Сутність та стан розвитку цифровізації економіки України. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип.71. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5506/5444>
7. Nahorniak H., Sverstiuk A., Maliuta L., Khomyshyn V., Hannouf K. Structure and Regularities of Development Information and Intellectual Capital Taking Into Account Acceleration of Digital Transformations in Conditions Information Society. *CEUR Workshop Proceedings* *This link is disabled*, 2024. Vol. 3742. P. 283–303.
8. Peterson E., Fogelberg E. The role of digital transformation in driving sustainable business value. *Journal of Business Research*. 2020. Vol. 118. P. 301–309.
9. Porter M. E., Heppelmann J. E. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. *Harvard Business Review*. 2014. Vol. 92 (11). P. 64–88.
10. Rasool S. Digital Transformation: Pros and Cons. Available at. 2021. URL: <https://www.digital-adoption.com/digital-transformation-pros-and-cons>

УДК 65.012:004.8:658.3

Мирас Наширов  
(Астана, Қазақстан)

## УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

*В данной работе рассматриваются особенности управление человеческого капитала в эпоху цифровой трансформации. Особое внимание уделяется развитию технологий в управлении персоналом и организацией, внедрение новейших HR-технологий, а также адаптации персонала к внесенным изменениям в быстро развивающейся среде. Наглядно показана роль человеческого капитала как основной фактор успеха компании.*

**Ключевые слова:** HR, капитал, цифровая трансформация, управление персоналом, цифровые технологии.

*This paper examines the features of human capital management in the era of digital transformation. Special attention is paid to the development of technologies in personnel and organizational management, the implementation of modern HR technologies, as well as the adaptation of employees to changes in a rapidly evolving environment. The key role of human capital as a primary factor of a company's success is demonstrated.*

**Keywords:** HR, human capital, digital transformation, personnel management, digital technologies.

### КІРІСПЕ

Қазіргі экономика цифрлық трансформацияның әсерімен дамып келеді, бұл ұйымдардың барлық қызмет салаларына әсер етеді. Осы жағдайларда ең маңызды рөлді адам капиталы атқарады, ол қызметкерлердің білім, дағды, тәжірибе және мотивациясының жиынтығын білдіреді және компанияның стратегиялық мақсаттарына жетуін қамтамасыз етеді.

Цифрландыру персоналды және ұйымды басқарудың дәстүрлі тәсілдерін өзгертеді, қазіргі заманғы HR-технологияларды енгізуге, процестерді автоматтандыруға, деректерді талдау және қашықтан өзара әрекеттесу платформаларын қолдануға мүмкіндік береді. Қызметкерлерді жылдам өзгертін ортаға бейімдеу және цифрлық дағдыларды дамыту сәтті трансформацияның негізгі факторлары болып табылады [2, 4].

Тақырыптың өзектілігі адам капиталы мен цифрлық технологияларды біріктіру арқылы ұйымдардың тиімділігін арттыруға, бәсекеге қабілетті артықшылықтарын қамтамасыз етуге және инновациялық мәдениет қалыптастыруға мүмкіндік беретінімен түсіндіріледі. Жұмыстың мақсаты – цифрлық трансформация дәуірінде адам капиталын басқарудың ерекшеліктерін зерттеу, заманауи тәсілдерді талдау және HR-практиканы дамыту перспективаларын анықтау.

### НЕГІЗГІ БӨЛІМ

#### HR-процестерді цифрландыру

Цифрлық трансформация HR барлық процестерді – кадрлық жоспарлау, іріктеу, бейімдеу, оқыту, бағалау және мотивациялау – автоматтандыруға бағытталған [2].

Таланттарды басқару жүйелері (Talent Management Systems) мен онлайн-оқыту платформалары қызметкерлердің жеке даму жоспарларын құруға мүмкіндік береді. Бұл жүйелер компанияның қажеттіліктерін ескере отырып, қызметкерлердің дағдыларын дамытуды оңтайландырады және олардың әлеуетін барынша тиімді пайдалануға жол ашады [3].

Автоматтандыру HR мамандарының рутиналық жұмысына кететін уақытты азайтады: жұмыс уақытын есептеу, жалақыны есептеу, өтініштерді өңдеу, корпоративтік

комунікаціяларды ұйымдастыру. Нәтижесінде HR бөлімдері стратегиялық мәселелерге көңіл бөле алады – таланттарды дамыту, корпоративтік мәдениетті қалыптастыру және кадрлық резерв құру [5, 6].

Мысалы, корпоративтік LMS (Learning Management System) платформалары қызметкерлерге онлайн-курстар, бейнемодульдер және тестілеу құралдарын ұсынады. Бұл оқыту процесін стандарттандыруға, қызметкерлердің оқуға деген мотивациясын арттыруға және олардың біліктілігін нақты бағалауға мүмкіндік береді [3].

### **Қызметкерлерді басқарудағы технологиялар мен инновациялар**

Қазіргі заманауи технологиялар қызметкерлерді басқаруда жаңа мүмкіндіктер ашты: жасанды интеллект (AI), виртуалды және кеңейтілген шындық (VR/AR), метавселелер [10].

AI жүйелері қызметкерлердің қабілеттерін бағалауға, жобалардың сәттілігін болжауға, командаларды оңтайлы құруға және таланттарды басқаруға көмектеседі. Мысалы, кейбір компанияларда AI қызметкерлердің жұмыс нәтижелерін нақты көрсеткіштер бойынша талдайды, бұл HR-ға стратегиялық шешімдер қабылдауға негіз береді [10].

VR және AR технологиялары оқыту мен тренингтерді интерактивті және иммерсивті етіп жүргізуге мүмкіндік береді. Жаңа қызметкерлерді бейімдеуде виртуалды тренингтер қауіпсіз және нақты тәжірибе береді. Сонымен қатар, бұл технологиялар қашықтан жұмыс істейтін командалардың байланысын нығайтады, корпоративтік мәдениетті қолдайды және қызметкерлердің тартылуын арттырады [10].

Метавселелер корпоративтік іс-шаралар, командалық жобалар және тренингтер үшін виртуалды кеңістік ұсынады. Бұл қызметкерлердің ынтымақтастығын арттырып, компания ішіндегі коммуникацияны жақсартады. Әсіресе, жаһандық компанияларда бұл технологиялар қашықтағы қызметкерлерді біріктірудің тиімді құралы ретінде қолданылады [10].

### **Аналитика және мотивация**

Цифрлық HR жүйелері үлкен деректерді (Big Data) талдауға, KPI құруға және кадрлық стратегияларды тиімді басқаруға мүмкіндік береді [7, 8].

Аналитикалық құралдар қызметкерлердің өнімділігін нақты өлшеуге, олардың әлеуетін анықтауға және оқыту мен мотивацияны дер кезінде түзетуге көмектеседі. Бұл қызметкерлердің жұмысына объективті баға беруге және олардың компаниядағы ұзақ мерзімді дамуын қолдауға мүмкіндік береді [9].

Икемді мотивациялық жүйелер арқылы қызметкерлердің нақты нәтижелеріне негізделген сыйақылар беріледі, ал тапсырмаларды оңтайлы бөлу олардың өнімділігін арттырады. Сонымен қатар, цифрлық платформалар нақты уақыттағы кері байланыс жинауға мүмкіндік береді, бұл HR мамандарына қызметкерлердің қажеттіліктерін жылдам анықтап, стратегияларын түзетуге мүмкіндік береді [7, 8].

Мысалы, кейбір ұйымдарда қызметкерлердің өнімділігін бағалау үшін AI негізіндегі аналитика қолданылады. Бұл менеджерлерге нақты деректерге сүйене отырып шешім қабылдауға мүмкіндік береді және мотивациялық бағдарламаларды дер кезінде бейімдеуге жағдай жасайды [9].

### **Адами капиталды стратегиялық басқару**

Цифрлық технологияларды енгізу стратегиялық HR-ді басқаруға жаңа деңгей береді. Олар кадрлық саясатты ұйымның ұзақ мерзімді мақсаттарымен үйлестіруге және бәсекеге қабілеттілікті арттыруға мүмкіндік береді [4].

Аналитика, AI, VR/AR және платформаларды кешенді қолдану ұйымға кадрларды тиімді басқаруға, қызметкерлерді дамытуға, корпоративтік мәдениетті нығайтуға және компанияның тұрақтылығын қамтамасыз етуге көмектеседі [1, 2, 3].

Стратегиялық HR-менеджмент компанияға нарықтағы өзгерістерге тез бейімделуге мүмкіндік береді, қызметкерлердің потенциалын толық пайдалануға жол ашады және ұзақ мерзімді бәсекелік артықшылықтар қалыптастырады [1, 2].

Цифрлық HR жүйелері арқылы кадрлық процестердің ашықтығы артып, шешім қабылдау процесі деректерге сүйене отырып жүзеге асырылады, бұл ұйымның барлық деңгейінде тиімділікті арттырады [1, 2, 3].

### Қорытынды

Адами капитал және цифрлық трансформацияның маңызы: Қазіргі заманда ұйымдардың тиімділігі тек қаржылық ресурстарға ғана емес, адами капиталдың сапасы мен оны басқару деңгейіне байланысты. Цифрлық технологиялар HR-процестерді автоматтандырып, қызметкерлердің кәсіби дамуы, мотивациясы және ұйым ішіндегі корпоративтік мәдениетті нығайтуға мүмкіндік береді [1–3].

Технологиялық шешімдер және басқару тиімділігі: Жасанды интеллект, VR/AR және метавселелер сияқты технологиялар оқыту мен командалық жұмысты жетілдіреді, өнімділікті бағалауды нақтылайды, мотивацияны және персоналды дамыту бағдарламаларын оңтайландырады [7–10]. Цифрлық HR платформалары арқылы ұйымдар кадрлық стратегияны нақты деректер негізінде жоспарлап, басқару сапасын арттыра алады.

Стратегиялық артықшылық және ұзақ мерзімді перспектива: Стратегиялық HR-менеджмент пен цифрлық трансформация қызметкерлердің дамуына, мотивациясына және өнімділікке оң әсер етіп, ұйымға ұзақ мерзімді бәсекелік артықшылық береді. Бұл интеграция тек HR функциясын жақсартып қана қоймай, бүкіл ұйымның тиімділігін арттырып, тұрақты даму мен нарықтағы бәсекеге қабілеттілікті қамтамасыз етеді [1–10].

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Черничко Т., Козык И. Эволюция управления человеческим капиталом и HR-технологий в цифровой экономике *Украинский журнал прикладной экономики*. 2023. URL: <https://ujae.org.ua> (дата обращения: 17.02.2026).
2. Эль Гарем Р. Цифровая трансформация HR: повышение эффективности управления человеческими ресурсами с помощью технологий. *Future Business Journal*. 2026. DOI: 10.1186/s43093-025-00703-7.
3. Уктамова Д. Цифровая трансформация и управление человеческими ресурсами. *Журнал менеджмента и информационных технологий*. 2024. URL: <https://mmit.tiue.uz> (дата обращения: 17.02.2026).
4. Александро Р. Стратегическое управление человеческими ресурсами в эпоху цифровой экономики. *Cogent Business & Management*. 2025. DOI: 10.1080/23311975.2025.2528436.
5. Арофатун С. и др. Стратегия цифрового человеческого капитала: повышение эффективности компании. *JISAMAR Journal*. 2025. URL: <https://journal.stmikjayakarta.ac.id> (дата обращения: 17.02.2026).
6. Аль-Тикрити С., Фадель А. Цифровая трансформация в HR: формирование будущего управления персоналом. *Global HRM Journal*. 2024. URL: <https://openjournalshub.com> (дата обращения: 17.02.2026).
7. Завьялова Е. К., Батракова Л. Г. Цифровизация управления человеческими ресурсами: настоящее и будущее. *Форсайт*. 2022. Т. 16, № 4. С. 6–17.
8. Чугунова М., Данилов А. Использование цифровых технологий в управлении персоналом. *CESifo Economic Studies*. 2023. Т. 69, № 2. С. 69–95.
9. Хусен и др. Технологические изменения в управлении человеческими ресурсами. *Administrative Sciences*. 2024. Т. 14, № 11. DOI: 10.3390/admsci14110452.
10. Айдын О. и др. Искусственный интеллект, VR, AR и метавселенные в управлении персоналом. 2024. URL: <https://arxiv.org> (дата обращения: 17.02.2026).

Научный руководитель: кандидат экономических наук,  
ассоциированный профессор Карабасов Р. А.

ІСТОРИЧНІ НАУКИ / HISTORICAL SCIENCES

УДК 929:792.071.2Кур(477.46-021Ума)(06)

Дарія Хоменко  
(Умань, Україна)

УМАНСЬКА СТОРІНКА ТВОРЧОЇ БІОГРАФІЇ ЛЕСЯ КУРБАСА

*У тезах висвітлено уманський період творчої діяльності Леся Курбаса та його значення для розвитку українського театрального мистецтва. Особливу увагу приділено діяльності театру «Кийдрамте», організації драматичних студій в Умані та впливу режисера на культурне життя міста і формування нового покоління акторів.*

**Ключові слова:** *Леся Курбас, Умань, український театр, театральне новаторство, українська культура.*

*The theses highlight the Uman period of Les Kurbas' creative activity and its significance for the development of Ukrainian theatrical art. Special attention is paid to the activities of the Kyudramte Theater, the organization of drama studios in Uman, and the director's influence on the cultural life of the city and the formation of a new generation of actors.*

**Key words:** *Les Kurbas, Uman, Ukrainian theater, theatrical innovation, Ukrainian culture.*

Українська культура початку ХХ століття переживала період активного формування національної ідентичності та пошуку нових художніх форм. У цей час постали митці, які прагнули модернізувати український театр і вивести його на європейський рівень. Одним з них був Леся Курбас – режисер, актор, теоретик театру, публіцист, перекладач, педагог, реформатор української сцени. Завдяки Лесю Курбасу українська сцена вийшла за межі традиційного побутово-етнографічного театру і набула нових художніх форм та ідейного змісту. Водночас доля митця стала трагічним символом епохи репресій, коли разом із цілим поколінням української інтелігенції він став жертвою тоталітарного режиму.

Народився Леся Курбас на Тернопільщині в селищі Старий Скалат 25 лютого 1887 р. [3, с. 9]. Його батьки, Степан Курбас і Ванда Тейхер, були акторами і саме в цій родині мистецтво стало його долею. Проте перша справжня драма в житті Леся розгорнулася ще до його народження. Його дід, священник Пилип Курбас зі Старого Скалата, рішуче виступив проти обраної творчої стежки сина. Степан покинув гімназію заради сцени, а ще зовсім юним одружився з акторкою, що призвело до повного конфлікту в родині: дід фактично відлучив його від сім'ї, а близькі майже не спілкувалися. Щоб не ганьбити родинне ім'я, Степан і Ванда виступали на сцені під псевдонімом Янович.

Початкову освіту Леся Курбас здобув приватно, а потім вступив до третього класу тернопільської гімназії, яку закінчив 1907 р. Після закінчення гімназії він вирушив до Відня, де став вільним слухачем філософського факультету Віденського університету і відкрив для себе європейський експериментальний театр. Відень на той час був кращим театральним містом Європи. Проте навчання тривало лише рік: смерть батька змусила Л. Курбаса повернутися ближче до родини – у Львів. Там він продовжив освіту, перевівшись на філологічний факультет в університеті Яна Казимира.

У 1893 р. Леся Курбас уперше з'явився на сцені студентського драматичного гуртка, поставивши п'єсу «Євреї» Є. Чирикова, в якій виконував роль Нахмана [8]. Вистава була тепло прийнята глядачами, які зустріли його лавровим вінком. Таким чином, 1899 рік можна вважати початком його режисерської та акторської діяльності.

Коли почалася Перша світова війна, Леся Курбас організував театр у Тернополі і ставив п'єси І. Котляревського, М. Старицького та В. Винниченка. У 1915 р. його помітив Микола Садовський – корифей українського театру, видатний актор і режисер, який запросив його

до Києва у свій театр, але Лесь Курбас, спраглий новаторства, не знайшов себе серед етнографічно-побутових постановок. Разом із молодими акторами він заснував власну студію, яка згодом перетворилася на знаменитий Молодий театр.

Молодий театр став осередком пошуку нових форм для сучасної та класичної драматургії. Ядром трупи були випускники Музично-драматичної школи Миколи Лисенка, а більшість вистав ставив сам Лесь Курбас. Пліч-о-пліч із ним працювали режисери Гнат Юра, Валерій Васильєв та Семен Семдор [6]. Театр проіснував лише два роки. 6 травня 1920 р. білополяки вторглися до Києва і театри припинили свою роботу. Щоб зберегти колектив своїх однодумців-акторів Молодого театру, Лесь Курбас вирішив залишити Київ і в червні 1920 р. вони вирушили до Білої Церкви, де створили театр «Кийдрамте» – Київський драматичний театр [5]. Жили бідно: костюми та декорації шили власноруч, часто грали напівголодними. Та всіх підживлювала невтомна енергія Леся Курбаса, його внутрішній вогонь і абсолютна віра у творчий шлях.

Творчість Леся Курбаса у 1920-х роках тісно пов'язана з Уманню, де драматичний період його життя набув особливого значення. Наприкінці серпня трупа «Кийдрамте» приїхала до міста, яке вже багато чуло про новаторський театр, його експерименти та видатних акторів. Мешканці Умані зустрічали трупу із захопленням, розміщуючи у власних квартирах акторів та готуючись до нових вражень.

Перша вистава відбулася 4 вересня 1930 р. на сцені літнього театру – це була п'єса Володимира Винниченка «Гріх» [8]. Микола Бажан, будучи уже відомим поетом, у своїх юнацьких спогадах так згадує про виставу, яку неодноразово бачив і брав участь у масових сценах: «Ти можеш дивитись її знову й знову – жадібно, схвильовано, ненаситно. На уманську базарну площу у стін тієї самої монастирської будівлі, в якій ти зараз заціпеніло застиг на лаві та разом з іншими глядачами переживаєш давно минулу, але досі вражаючу трагедію, виходить Гонта» [7]. В Умані Івана Гонту грав сам Лесь Курбас.

Працюючи в Умані, трупа, як і в Білій Церкві, часто виїжджала на села, виступала перед червоноармійцями. Тут Лесь Курбас організував дві драматичні студії для місцевого населення і студію для акторів театрів, з метою виховання висококультурного, ерудованого та технічно розвиненого актора. Основи акторської майстерності в студії викладав сам Курбас, пантомиму – Василько та Лопатинський, дикцію і декламацію – Гаккебуш, а пластику – Валентина Чистякова (дружина Л. Курбаса, яку він зустрів у 1918 р. під час гастролей балету Михайла Мордкина в Києві. Витончена 18-річна дівчина одразу полонила його серце своєю грацією, яскравою зовнішністю та доброзичливістю. Лесь Курбас переконав її залишити кар'єру танцівниці та присвятити себе акторському фаху, відкривши їй світ театру. У 1919 р. вони одружилися в Андріївській церкві. Валентина активно брала участь у постановках і виховувала нове покоління акторів разом із чоловіком). Така плеяда акторів – гордість українського театру віддавала знання уманським юнакам і дівчатам. Ось як згадує той час Микола Бажан, який був учасником театральної студії Леся Курбаса: «Ми входили до залу театру як у свято. Розтривожено, радісно. Я дивився на сцену, ледве стримуючи схвильоване дихання. Такої гри я до цього часу не бачив» [8].

Валентина Чистякова разом із подругою жила в будиночку Надії Суровцової, української громадської діячки, дипломатки, публіцистки та перекладачки. У своєму щоденнику Надія Суровцова згадувала перебування Леся Курбаса в Умані та драматичну студію, яку він заснував, і занотувала про це так: ««В Умані Курбас пробув лише сезон, але протягом цього часу встиг заснувати драматичну студію. Студія збиралася щодня о 5-й годині «по сонцю», працювала над етюдами, імпрровізаціями та сценічними вправами, виконувала всі доручення, навіть побутові, без заперечень. Студія Курбаса існувала досить довго і після його виїзду з міста» [7]. Вже після смерті Леся Курбаса Надія Суровцова записала у своєму щоденнику: «Гірко, коли зникає в непам'ять творча людина, що ціле життя віддавала батьківщині, гірко, коли вона безслідно пройшла свій шлях. Але коли наполегливо, цеглинка за цеглиною відновлюються її досягнення, щоби на них будувати

наше величне майбутнє, це радісно – радісно не тільки за чисту, ясну пам'ять тих, що їх вже немає серед нас, але й за тих, що тепер стають творцями життя, які зуміють злучити насильно розірвану нитку героїчного минулого з нашим прекрасним сучасним та майбутнім» [7]. Найяскравішими постановками в Умані були Шевченківська вистава «Гайдамаки», «Мірандоліна» Гольдоні, «Цар Едіп» Софокла [8]. В масових сценах активно грали учні училища землеробства і садівництва. Уманці були захоплені театром Леся Курбаса, та й не помітити його було неможливо. Він завжди привертав увагу своєю зовнішністю: «...смагляве, молоде обличчя з живими очима, пишна шевелюра, поюнацьки струнка постать, елегантність, чемність, стриманість, тиха мова і якийсь внутрішній полум'я, що розпізнавалось в усьому його єстві» [8]. Коли театр поїхав з Умані, Микола Бажан певний час був режисером, актором і навіть художником декорацій місцевої театральної студії. Залишивши приємні спогади жителям не тільки Умані, а і навколишніх сіл та містечок, театр повернувся до Києва.

Леся Курбас був настільки геніальною та багатогранною людиною, що став видатним не лише у сфері театру, адже заснував шість театрів: перший український стаціонарний професійний театр у Тернополі (1915 р.), незалежну акторську студію при «Молодому театрі» (1918 р.), перший театр Української Радянської республіки імені Шевченка (1919 р.), Державну українську музичну драму (1919 р.), Кийдрамте – Київський драматичний театр (1919 р.), мистецьке об'єднання «Березіль» (1922 р.) та театр політичних в'язнів на Соловках (1934 р.) [2. с. 340]. Він також став відомим перекладачем, володіючи 8 мовами. Олександр Дейч, сучасник митця, згадував: «Німецькою, польською, на їдиші він спілкувався легко, вільно, з французької перекладав, англійською читав. Взагалі він був людиною культури, гуманітарієм широкого світогляду, до того ж з хистом до вивчення мов» [6]. Леся Курбас здійснив переклади з німецької – книги Віктора Обюртена та п'єси Макса Гальбе, Георга Бюхнера й Франца Грільпарцера; з польської – «Йоля» Єжи Жулавського; з французької – «Останній лист» Віктор'єна Сарду; з норвезької – вірш «Березіль» Б'єрнстєрне Б'єрнсона. Крім того, він був видатним кіномитець, знімаючи на Одеській кіностудії стрічки «Шведський сірник» (1922 р.), «Вендета» та «Пригоди Макдональда» (1924 р.), «Арсенальці» (1925 р.) [4].

Леся Курбас міг би жити і далі розвиватися, народжувалися б нові п'єси, проте все обірвалося, коли він вступив у конфлікт з офіційними радянськими наративами. У 1933 р. режисерові запропонували «змінити ідеологію» постановок, але його різка відмова спричинила незворотнє падіння.

«Комунізм несумісний з природою людини, як вогонь з водою», – говорив Курбас [1]. Коли його запросили на олімпіаду в Москву, він відмовився і поїхав до Грузії, щоб налагодити контакти з грузинськими митцями, що підкреслює його антиімперські погляди, надто небезпечні для Йосипа Сталіна. Останньою п'єсою, яку поставили Леся Курбас і Микола Куліш, стала «Маклена Граса». Після сьомого показу її заборонили, а театр «Березіль» ліквідували. У протоколах і постановках радянських органів Леся Курбаса звинувачували у «буржуазно-націоналістичній» та «контрреволюційній» позиції. 26 грудня 1933 р. чекісти заарештували Курбаса у Москві [1].

На засланні він не припинив творити, поставив близько десяти п'єс, але на волю так і не вийшов. 9 жовтня 1937 р. «особлива трійка» НКВД засудила 1825 людей у Соловецькому таборі особливого призначення, серед яких були Леся Курбас і Микола Куліш [1]. 3 листопада 1937 р. до двадцятої річниці «Жовтневої революції» у Соловецькому таборі особливого призначення Леся Курбаса і Миколу Куліша розстріляли, за легендою – одним пострілом, щоб зекономити кулі.

Творчий період Леся Курбаса в Умані відзначався поєднанням новаторства, педагогічної роботи та активного культурного впливу на місто й українську сцену загалом. Театр «Кийдрамте» та драматичні студії сприяли популяризації сучасних театральних форм, розвитку культурного середовища та вихованню нового покоління акторів.

Діяльність Курбаса залишила вагомий слід у розвитку українського театру, формуванні національної театральної традиції та культурній пам'яті країни, а його ім'я й сьогодні згадують як символ мистецького новаторства й відданості культурі.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. 1887, народився Лесь Курбас. *Український інститут національної пам'яті*. URL: <https://uinp.gov.ua/istorychnyy-kalendar/lyutyu/25/1887-narodyvsya-les-kurbas>
2. Курбас Лесь. У театральній діяльності, в оцінках сучасників – документи / заг. ред., передм., прим. В. Ревуцького ; упоряд. і техн. ред. О. Зінкевич. Балтимор – Торонто: Українське видавництво «Смолоскип» ім. В. Симоненка, 1989. 1030 с.
3. Життя і творчість Леся Курбаса / упоряд., наук. ред. Богдан Козак. Львів; Київ; Харків: Літопис, 2012. 656 с. + 104 с. Ілюст.
4. Котубей-Геруцька О. Шість театрів, вісім мов і одна куля в грудях: Історія життя неперевершеного Леся Курбаса. *Суспільна культура*. 2023. 3 листопада. URL: <https://suspilne.media/culture/593315-sist-teatriv-visim-mov-i-odna-kula-v-grudah-istoria-zitta-perereversenogo-lesa-kurbasa/>
5. Лабінський М.Г. «Кийдрамте». Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2013. URL: <https://esu.com.ua/article-6252>
6. Лесь Курбас: людина-театр. *METINVEST MEDIA*. 2023. URL: <https://metinvest.media/ua/page/les-kurbas-lyudina-teatr>
7. Михайлова Н. «Березіль» Леся Курбаса в Умані. До 130-річчя від дня народження Леся Курбаса та до Всесвітнього дня театру. *Бібліотека Уманського національного університету*. URL: <https://library.udau.edu.ua/novini/berezil-lesya-kurbasa-v-umani.html>
8. Пархета Л. Лесь Курбас і Умань (До 110-річчя від дня народження митця). *Уманська зоря*. 1997. 22 лютого.

*Науковий керівник: доктор історичних наук, професор Кузнець Т. В.*

## МИСТЕЦТВО. ДИЗАЙН / ART. DESIGN

УДК 747:7.05:378

Едуард Красний  
(Чернігів, Україна)

### ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦІЇ ІНТЕР'ЄРУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ

*У статті розглядається проблема формування дизайн-концепції інтер'єру як важливого етапу професійної підготовки майбутніх дизайнерів. Проаналізовано значення концептуального мислення у процесі дизайн-проектування та визначено основні методичні підходи до його формування в освітньому середовищі закладів вищої освіти. Обґрунтовано роль візуально-аналітичних інструментів, зокрема мудбордів, ескізування та сценарного моделювання простору, у розвитку креативного мислення студентів. Показано, що формування дизайн-концепції сприяє інтеграції художніх, функціональних і соціокультурних аспектів у процесі створення сучасного інтер'єру.*

**Ключові слова:** дизайн-концепція, дизайн інтер'єру, дизайн-освіта, концептуальне мислення, проектування простору, мудборд, креативність.

*The article examines the formation of interior design concepts as an important stage in the professional training of future designers. The role of conceptual thinking in the process of design development is analyzed, and methodological approaches to its formation in higher education are determined. The study highlights the importance of visual and analytical tools, including mood boards, sketching, and spatial scenario modeling, in developing students' creative thinking. It is demonstrated that the formation of a design concept contributes to the integration of artistic, functional, and socio-cultural aspects in the process of creating contemporary interior environments.*

**Keywords:** design concept, interior design, design education, conceptual thinking, spatial design, mood board, creativity.

**Вступ.** Сучасний дизайн інтер'єру є складною міждисциплінарною сферою, що поєднує художні, інженерні, соціокультурні та технологічні аспекти формування просторового середовища. У зв'язку з цим підготовка майбутніх дизайнерів потребує не лише розвитку практичних навичок проектування, а й формування здатності до концептуального мислення. Саме дизайн-концепція виступає основою будь-якого дизайнерського проекту, визначаючи його ідейний зміст, стилістичну спрямованість та логіку організації простору [4, с. 61].

У сучасній дизайнерській освіті все більшого значення набуває розвиток творчого мислення студентів та їхньої здатності інтегрувати різні джерела інформації – культурні, соціальні, технологічні – у процесі створення цілісної концепції інтер'єру [1, с. 58]. Формування дизайн-концепції дозволяє студентам усвідомлено працювати з образом простору, його функціональною структурою та емоційним впливом на людину.

**Мета та завдання дослідження.** Метою дослідження є визначення особливостей формування дизайн-концепції інтер'єру в освітньому процесі підготовки майбутніх дизайнерів. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання: проаналізувати роль концептуального підходу у сучасному дизайн-проектуванні; визначити основні етапи формування дизайн-концепції в освітньому процесі; дослідити методи розвитку концептуального мислення у студентів дизайнерських спеціальностей; обґрунтувати значення візуальних інструментів у формуванні дизайн-ідеї.

**Методологія дослідження.** Методологічну основу дослідження становлять системний, аналітичний та педагогічний підходи до вивчення процесу дизайнерського проектування. У роботі використано методи аналізу наукових публікацій у галузі дизайну та мистецької освіти, порівняльний аналіз сучасних підходів до викладання дизайн-проектування, а також метод моделювання освітнього процесу. Крім того, застосовано елементи практико-орієнтованого підходу, що передбачає аналіз результатів навчальної діяльності студентів під час виконання проєктних завдань з дизайну інтер'єру. Це дозволяє оцінити ефективність різних методичних інструментів у формуванні концептуального мислення майбутніх дизайнерів.

**Результати дослідження.** Формування дизайн-концепції інтер'єру є одним із ключових етапів у процесі підготовки майбутніх дизайнерів, оскільки саме на цьому рівні відбувається поєднання аналітичного дослідження простору з творчим пошуком образного рішення. Дизайн-концепція виступає ідейною основою проєкту та визначає його стилістичний характер, функціональну структуру та емоційний вплив на користувача простору. У навчальному процесі вона допомагає студентам сформулювати системне бачення проектування інтер'єру та навчитися логічно обґрунтовувати власні дизайнерські рішення.

У процесі професійної підготовки майбутніх дизайнерів формування дизайн-концепції передбачає кілька послідовних етапів. Насамперед здійснюється аналітичний етап, який включає дослідження функціонального призначення приміщення, характеристик цільової аудиторії, просторових параметрів об'єкта, а також культурного та соціального контексту середовища. Такий аналіз дозволяє визначити основні вимоги до майбутнього проєкту та створює основу для подальшого творчого пошуку.

Наступним етапом є генерація ідей та формування образної концепції простору. На цьому етапі студенти активно використовують методи візуалізації ідей, серед яких важливу роль відіграють ескізування, створення колажів та формування концептуальних мудбордів [3, с. 263]. Використання таких інструментів сприяє розвитку асоціативного та образного мислення, дозволяє структурувати різноманітні джерела натхнення та сформулювати цілісне бачення майбутнього інтер'єру. Мудборд, зокрема, виступає ефективним засобом візуальної комунікації ідей, оскільки дозволяє поєднати кольорову палітру, текстури матеріалів, стилістичні референси та композиційні рішення в єдину концептуальну систему.

Важливим компонентом формування дизайн-концепції є також розробка сценарію функціонування простору. Такий підхід передбачає моделювання взаємодії людини з середовищем та врахування різних поведінкових сценаріїв користувачів. У межах освітнього процесу це дозволяє студентам розглядати інтер'єр не лише як композицію предметів і декоративних елементів, а як цілісну просторову систему, що відповідає потребам людини та сприяє формуванню комфортного середовища.

Окрему роль у формуванні дизайн-концепції відіграє інтеграція художніх засобів виразності, зокрема роботи з кольором, світлом та фактурою матеріалів [2, с. 146]. Залучення знань, отриманих у процесі вивчення академічного рисунку та живопису, дозволяє глибше усвідомлювати принципи формоутворення та гармонійного поєднання елементів інтер'єру.

У сучасній дизайнерській освіті також активно застосовуються цифрові інструменти проектування, що включають графічні редактори, програми тривимірного моделювання та засоби візуалізації інтер'єрів. Використання таких технологій розширює можливості концептуального пошуку, дозволяє експериментувати з різними композиційними та колористичними рішеннями, а також сприяє більш наочному представленню проєктних ідей.

Таким чином, формування дизайн-концепції в освітньому процесі виступає важливим елементом розвитку професійного мислення майбутніх дизайнерів. Поєднання аналітичного дослідження, творчого пошуку та використання сучасних візуальних інструментів сприяє формуванню у студентів здатності створювати цілісні, функціонально обґрунтовані та естетично виразні дизайнерські рішення.

Важливим педагогічним аспектом формування дизайн-концепції є стимулювання творчої самостійності у процесі пошуку ідей. Використання проблемно-орієнтованих завдань та творчих кейсів дозволяє активізувати аналітичне мислення та сприяє більш глибокому розумінню взаємозв'язку між функціональними та естетичними характеристиками інтер'єру [1, с. 59]. У процесі навчання доцільним є застосування міждисциплінарного підходу, що передбачає інтеграцію знань з архітектури, образотворчого мистецтва, ергономіки та психології сприйняття простору. Такий підхід сприяє формуванню комплексного бачення дизайнерського проекту та підвищує рівень професійної підготовки.

Крім того, важливою складовою процесу формування дизайн-концепції є розвиток навичок візуальної комунікації, які дозволяють студентам ефективно презентувати та аргументувати власні проєктні рішення. Підготовка презентаційних матеріалів, концептуальних схем та графічних пояснень сприяє формуванню професійної культури подання дизайнерських ідей. Практика колективного обговорення проєктів у навчальному середовищі також відіграє важливу роль, оскільки дозволяє студентам отримувати конструктивний зворотний зв'язок та вдосконалювати власні концептуальні рішення. У результаті такого освітнього підходу формується здатність майбутніх дизайнерів працювати з комплексними просторовими завданнями та створювати гармонійні інтер'єрні середовища.

**Висновки.** Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що формування дизайн-концепції є одним із ключових етапів професійної підготовки майбутніх дизайнерів інтер'єру. Саме на цьому етапі відбувається інтеграція аналітичних, художніх і функціональних аспектів проєктування, що забезпечує створення цілісного просторового образу інтер'єру.

Ефективність формування концептуального мислення значною мірою залежить від використання сучасних педагогічних підходів, які поєднують теоретичні знання з практичною проєктною діяльністю. Використання візуальних інструментів, таких як мудборди, ескізування та цифрове моделювання, сприяє розвитку творчого потенціалу студентів і формуванню системного бачення простору.

Важливим аспектом є також інтеграція художньої підготовки, зокрема академічного рисунку та живопису, у процес формування дизайн-концепції, що дозволяє майбутнім дизайнерам глибше розуміти закономірності композиції, кольору та формоутворення.

Отже, формування дизайн-концепції інтер'єру в освітньому процесі виступає важливим інструментом підготовки дизайнерів нового покоління, здатних створювати функціональні, естетично виразні та соціально орієнтовані просторові середовища.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Веньбо К. Організація підготовки дизайнерів інтер'єрів в університетах КНР. *Наука та освіта в дослідженнях молодих учених [Електронне видання]* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. для студ., аспірантів, докторантів, молод. Учених. Харків, 18 трав. 2023. С. 58–59. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/11356>

Пилипчук О., Полубок А. Визначення підходів до формування інтер'єрів з урахуванням емоційного впливу в процесі сприйняття арт-об'єктів. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Мистецтвознавство*. 2023. №49. С. 143–152. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.49.2023.293299>

3. Попова І. Сучасні тенденції скетчингу в дизайні предметно-просторового середовища. *Актуальні проблеми сучасного дизайну*: матеріали Міжн. наук.-практ. конф. Київ, 2021. С. 262–265. URL: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/18162/1/APSD\\_2021\\_V2\\_P262-265.pdf](https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/18162/1/APSD_2021_V2_P262-265.pdf)

4. Чирчик С. В. Методологічні аспекти підготовки дизайнерів інтер'єру. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2014. Вип. 1. С. 59–68. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/OD\\_2014\\_1\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/OD_2014_1_10).

## ПЕДАГОГІКА. ОСВІТА / PEDAGOGY. EDUCATION

УДК 378.147:004.9

*Айзада Амангелді  
(Астана, Қазақстан)*

### **ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА СЫНИ ОЙЛАУДЫ ДАМУ:** **ДӘСТҮРЛІ ЖӘНЕ АРАЛАС ОҚЫТУ ТӘСІЛДЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ**

Бұл мақалада физика пәнін оқытуда студенттердің сыни ойлау дағдыларын дамыту тұрғысынан дәстүрлі және аралас оқыту тәсілдерінің салыстырмалы талдауы ұсынылған. Зерттеудің мақсаты – аталған екі оқыту тәсілінің педагогикалық ерекшеліктерін, танымдық белсенділікке әсерін және жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын қалыптастырудағы мүмкіндіктерін анықтау. Зерттеу барысында теориялық талдау, салыстырмалы сипаттау және ғылыми әдебиеттерді жүйелеу әдістері қолданылды. Нәтижелер аралас оқытудың студенттердің дербестігін, мотивациясын, өзіндік реттеуін және сыни ойлауын дамытуда анағұрлым тиімді екенін көрсетті. Сонымен қатар, онлайн және офлайн компоненттердің үйлесуі оқу процесінің икемділігін арттырып, физика пәнінің мазмұнын терең меңгеруге мүмкіндік беретіні анықталды. Зерттеу нәтижелері аралас оқыту тәсілін физика білімінде жүйелі қолданудың педагогикалық маңыздылығын дәлелдейді.

**Кілт сөздер:** аралас оқыту, дәстүрлі оқыту, сыни ойлау, физика пәні, жоғары білім, танымдық белсенділік.

*This article presents a comparative analysis of traditional and blended learning approaches in terms of developing students' critical thinking skills in physics education. The purpose of the study is to identify the pedagogical characteristics of these two approaches, their impact on cognitive engagement, and their potential for fostering higher-order thinking skills. The study employed methods of theoretical analysis, comparative description, and systematization of scholarly literature. The findings demonstrate that blended learning is more effective in enhancing students' autonomy, motivation, self-regulation, and critical thinking. In addition, the integration of online and offline components increases the flexibility of the learning process and contributes to a deeper understanding of physics content. The results confirm the pedagogical significance of the systematic implementation of blended learning in physics education.*

**Keywords:** blended learning, traditional learning, critical thinking, physics education, higher education, cognitive engagement.

#### **Кіріспе**

Қазіргі білім беру кеңістігінде білім алушылардың сыни ойлау қабілеттерін дамыту стратегиялық маңызды міндеттердің бірі болып отыр. Жаһандану және цифрландыру жағдайында тұлғаның тек білімді меңгеруі жеткіліксіз, ол ақпаратты талдай алатын, дәлелдей алатын және жаңа жағдайларда тиімді қолдана алатын деңгейге жетуі тиіс. Осы тұрғыда сыни ойлау жоғары деңгейлі когнитивтік дағдылардың негізгі компоненті ретінде қарастырылады.

Физика пәні табиғаты жағынан логикалық талдауды, дәлелдеуді және себеп-салдарлық байланыстарды анықтауды талап ететін ғылым болғандықтан, студенттердің сыни ойлауын дамытуда ерекше орын алады. Алайда дәстүрлі оқыту жүйесінде білім беру көбіне репродуктивті сипатта жүзеге асырылады, бұл студенттердің танымдық белсенділігін шектейді.

### Негізгі бөлім

Соңғы жылдары білім беру тәжірибесінде аралас оқыту (blended learning) кеңінен қолданылуда. Бұл тәсіл дәстүрлі және цифрлық оқыту формаларын біріктіре отырып, білім алушылардың белсенді танымдық әрекетін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. [1]

Сыни ойлау ұғымы ғылыми әдебиеттерде әртүрлі қырынан қарастырылады. Facione (2011) сыни ойлауды ақпаратты талдау, интерпретациялау, бағалау және негізделген қорытынды жасау қабілеті ретінде анықтайды. Ал Paul және Elder (2008) оны рефлексивті және дәлелді ойлау процесі ретінде сипаттайды. [2, 3]

Сыни ойлау дағдылары оқушылардың танымдық қабілеттерін дамытуда ерекше рөл атқарады, себебі ол болжамдарды талдауды, жасырын құндылықтарды анықтауды, дәлелдерді бағалауды және қорытындыларды саралауды талап етеді. Сонымен қатар, сыни ойлау жоғары деңгейдегі зейінді, терең аналитикалық қабілеттерді және мәселені шоғырланып шешу дағдыларын қалыптастырады.

Сыни ойлаудың құрылымы бірнеше өзара байланысты компоненттерден тұрады. Оларға ақпаратты талдау, дәлелдерді бағалау, интерпретация жасау, қорытынды шығару және рефлексия дағдылары жатады. Бұл дағдылар білім алушының ақпаратты жай қабылдап қана қоймай, оны терең түсінуіне және саналы түрде қолдануына мүмкіндік береді. Venjamin Bloom ұсынған таксономияда сыни ойлау жоғары деңгейлі танымдық дағдылар (талдау, бағалау, синтез) қатарына енгізіледі. [4]

Сыни ойлаудың маңыздылығы қазіргі қоғамдағы ақпарат ағынының қарқынды өсуімен байланысты арта түсуде. Білім алушылар әртүрлі ақпарат көздерінен алынған мәліметтерді саралап, олардың сенімділігін бағалай білуі тиіс. Осы тұрғыда сыни ойлау тұлғаның академиялық жетістіктеріне ғана емес, сонымен қатар оның кәсіби және әлеуметтік бейімделуіне де ықпал етеді. Сонымен қатар, сыни ойлау шығармашылық ойлаумен тығыз байланысты, өйткені жаңа идеяларды қалыптастыру үшін ақпаратты талдау және қайта қарастыру қажет.

Сыни ойлауды дамыту арнайы педагогикалық тәсілдерді қолдануды талап етеді. Зерттеулер көрсеткендей, оқыту процесінде проблемалық тапсырмалар, зерттеушілік (inquiry-based) әдістер, пікірталас және кейс-стади сияқты белсенді оқыту формалары тиімді нәтижелер береді. Мұндай әдістер білім алушылардың дербестігін арттырып, олардың ойлау әрекетін белсендіреді. Сонымен қатар, цифрлық білім беру құралдарын қолдану, әсіресе аралас оқыту жағдайында, сыни ойлауды дамытуға қосымша мүмкіндік береді.

Физика пәнін оқытуда сыни ойлау әсіресе есеп шығару, эксперимент нәтижелерін түсіндіру және теориялық тұжырымдарды негіздеу барысында көрінеді. Бұл үдеріс студенттердің тек білімді меңгеруін ғана емес, оны саналы түрде қолдануын талап етеді.

Дәстүрлі оқыту тәсілі білім берудің мұғалімге бағытталған моделіне негізделеді. Мұнда оқыту процесі ақпаратты жеткізуге бағытталып, студент көбіне пассивті қабылдаушы рөлінде болады. Мұндай тәсіл білімнің жүйелілігін қамтамасыз еткенімен, сыни ойлауды дамыту мүмкіндіктері шектеулі. Дәстүрлі оқыту жағдайында студенттердің оқу әрекеті көбіне мұғалімнің түсіндіруімен шектеледі. Білім дайын күйінде ұсынылып, студенттердің оны талдауы мен бағалауы жеткілікті деңгейде жүзеге аспайды. Бұл жағдай сыни ойлаудың репродуктивті деңгейде қалыптасуына әкеледі. [5]

Ал аралас оқыту дәстүрлі сабақтарды цифрлық технологиялармен ұштастыра отырып, білім алушылардың белсенділігін арттыруға бағытталған. Бұл тәсіл студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыруға, ақпаратты дербес талдауға және әртүрлі көзқарастарды салыстыруға мүмкіндік береді. Нәтижесінде сыни ойлау дағдылары тиімді қалыптасады. Аралас оқытуда студент оқу процесінің белсенді субъектісіне айналады. [5] Онлайн платформалар, интерактивті тапсырмалар және өзіндік зерттеу жұмыстары арқылы білім алушылар ақпаратты талдап, салыстырып және қорытынды жасайды. Бұл олардың когнитивтік белсенділігін арттырып, сыни ойлау қабілеттерінің дамуына ықпал етеді.

Бұл тәсілдің тиімділігі оның дәстүрлі оқытудың ғасырлар бойы қалыптасқан тиімді жақтарын сақтай отырып, жаңа ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін оқу үдерісіне енгізуге жағдай жасауында. Яғни, аралас оқыту бір жағынан педагогикалық тәжірибеге негізделген дәстүрлі әдістерді қолдайды, ал екінші жағынан цифрлық құралдарды тиімді интеграциялау арқылы оқыту процесін жаңғыртады.

Зерттеулер көрсеткендей, жаңа технологияларды қолдану оқу процесін жеңілдетуге және оның тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданудың белгілі бір шектеулері де бар екендігі атап өтіледі. Осыған байланысты білім беруде технологияларды қолданудың орындылығы мен тиімділігі туралы ғылыми пікірталастар әлі де жалғасуда.

Ғылыми қауымдастықта бұл мәселеге қатысты көзқарастар әртүрлі: бір зерттеушілер цифрлық технологияларды білім берудің ажырамас бөлігі ретінде қарастырса, енді біреулері олардың дидактикалық құндылығына күмән келтіреді. Дегенмен, көптеген зерттеулер аралас оқытудың студенттердің танымдық белсенділігін арттырып, олардың дербес жұмыс істеу дағдыларын дамытуға оң әсер ететінін көрсетеді.

Мысалы, жағдайлық зерттеу әдісіне негізделген бірқатар еңбектерде аралас оқытуды нақты оқу процесіне енгізу тәжірибесі талданып, оның студенттердің оқу нәтижелеріне және жаңа форматтарға бейімделуіне ықпалы қарастырылады. [6] Мұндай зерттеулер аралас оқытудың тиімділігін жалпы деңгейде емес, нақты білім беру ортасының ерекшеліктерін ескере отырып бағалаудың маңыздылығын көрсетеді.

1-кестеде жоғары білім беру жүйесіндегі дәстүрлі және аралас оқыту тәсілдерінің салыстырмалы талдауы көрсетілген. Кесте мәліметтеріне сүйене отырып, аралас оқыту тәсілі студенттердің сыни ойлау қабілеттерін дамытуда дәстүрлі оқытуға қарағанда тиімдірек екені байқалады.

*Кесте-1*

*Физика пәнін оқытуда дәстүрлі және аралас оқыту тәсілдерінің сыни ойлауды дамыту тұрғысынан салыстырмалы сипаттамасы*

<b>Критерий</b>	<b>Дәстүрлі оқыту</b>	<b>Аралас оқыту</b>	<b>Аралас оқыту әдісі бойынша түсіндірме</b>
<b>1. Педагогикалық философия</b>	Оқыту көбіне оқытушыға бағытталған, білім дәріс арқылы беріледі, студенттер дайын ақпаратты меңгереді.	Оқыту офлайн және онлайн орталардың үйлесуі арқылы ұйымдастырылады, зерттеу, өзара әрекет және рефлексияға басымдық беріледі.	Аралас оқыту конструктивистік тәсілге негізделген, яғни білім тәжірибе, диалог және белсенді қатысу арқылы қалыптасады.
<b>2. Танымдық деңгей</b>	Көбіне есте сақтау, түсіну, қолдану сияқты төмен және орта деңгейлі дағдылар басым.	Төмен деңгейлі білім онлайнда, ал сабақта талдау, бағалау, шешім қабылдау сияқты жоғары деңгейлі дағдылар дамиды.	Блум таксономиясы бойынша жоғары деңгейлі ойлау (талдау, бағалау, жасау) аралас оқытуда тиімді қалыптасады.
<b>3. Сыни ойлауды дамыту</b>	Әдетте сыни ойлау арнайы ұйымдастырылмаса, әлсіз дамиды.	Форумдар, пікірталас, жазба жұмыстар арқылы сыни ойлау белсенді дамиды.	Сыни ойлау интерпретация, талдау, бағалау және өзін-өзі реттеу арқылы жүзеге асады.

**Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації**

<b>4. Оқушының дербестігі</b>	Оқытушыға тәуелділік жоғары, өзіндік оқу дағдылары жеткілікті дамымайды.	Студент өз уақытын басқаруға, материалды өз бетінше игеруге үйренеді.	Өзін-өзі анықтау теориясы дербестік мотивацияны арттыратынын көрсетеді.
<b>5. Кері байланыс</b>	Көбіне кешіктірілген және сирек беріледі.	Үздіксіз, әртүрлі форматта (тест, пікір, талдау) беріледі.	Уақытылы және нақты кері байланыс оқу нәтижесін жақсартады.
<b>6. Студент белсенділігі</b>	Белсенділік оқытушыға тәуелді, студенттер пассив болуы мүмкін.	Онлайн және офлайн қатысу арқылы белсенділік артады.	Аралас оқыту когнитивті белсенділікті ұзақ сақтауға мүмкіндік береді.
<b>7. Мотивация</b>	Көбіне сыртқы факторларға тәуелді.	Таңдау еркіндігі мен икемділік мотивацияны арттырады.	Ішкі мотивация дербестік пен қызығушылыққа байланысты қалыптасады.
<b>8. Түсіну тереңдігі</b>	Формулаларды жаттауға бейім, бірақ түсінік үстірт болуы мүмкін.	Визуализация, талқылау арқылы терең түсіну қалыптасады.	Белсенді оқыту әдістері концептуалды түсінуді арттырады.
<b>9. Танымдық дербестік</b>	Білім дайын күйде қабылданады.	Студент зерттеуші ретінде әрекет етеді.	Сыни ойлау белсенді таным арқылы қалыптасады.
<b>10. Бірлескен ойлау</b>	Шектеулі түрде жүзеге асады.	Топтық жұмыс, пікірталас кең қолданылады.	Әлеуметтік өзара әрекет түсінуді тереңдетеді.
<b>11. Бағалау жүйесі</b>	Көбіне дұрыс жауапқа бағытталған.	Әртүрлі бағалау түрлері қолданылады.	Сыни ойлау үдерісті де бағалауды талап етеді.
<b>12. Икемділік</b>	Уақыт пен орынға тәуелді.	Материалды кез келген уақытта қайталап қарауға болады.	Қосымша уақыт пен ресурс оқу нәтижесін жақсартады.
<b>13. Технология ны қолдану</b>	Шектеулі (слайд, презентация).	Симуляциялар, LMS, интерактивті құралдар кең қолданылады.	Көптүрлі визуализация түсінуді жақсартады.

<b>14. Физика пәніне сәйкестігі</b>	Теорияны жеткізу тиімді, бірақ қате түсініктер сақталуы мүмкін.	Модельдеу, талдау, эксперимент арқылы терең оқыту жүреді.	Физикада түсіну үшін белсенді әдістер маңызды.
<b>15. Жалпы нәтиже</b>	Қысқа мерзімді нәтиже жақсы болуы мүмкін.	Терең білім мен дағдылар тұрақты қалыптасады.	Аралас оқыту көбіне тиімді нәтиже береді.

*1-кесте халықаралық және қазақстандық ғылыми еңбектердегі аралас және дәстүрлі оқытуға қатысты теориялық тұжырымдар мен эмпирикалық зерттеулер негізінде автор тарапынан құрастырылды.*

Жүргізілген теориялық және салыстырмалы талдау нәтижелері физика пәнін оқытуда аралас оқыту тәсілінің сыни ойлауды дамытуда дәстүрлі оқытуға қарағанда анағұрлым тиімді екенін көрсетті. Дәстүрлі оқыту білімді жүйелі түрде жеткізуді қамтамасыз еткенімен, студенттердің танымдық белсенділігін шектеуге және оқу процесінің репродуктивті сипатта ұйымдастырылуына алып келеді. Бұл өз кезегінде сыни ойлау дағдыларының толыққанды қалыптасуына жеткілікті жағдай жасамайды.

Ал аралас оқыту білім алушылардың белсенді қатысуына, дербес жұмыс істеуіне және ақпаратты әртүрлі көздер арқылы талдауына мүмкіндік береді. Онлайн және офлайн компоненттердің үйлесуі оқу процесінің икемділігін арттырып, студенттердің жеке ерекшеліктерін ескеруге жағдай жасайды. Сонымен қатар, интерактивті тапсырмалар мен цифрлық құралдарды қолдану жоғары деңгейлі ойлау дағдыларының (талдау, бағалау, синтез) дамуына ықпал етеді.

Зерттеулер көрсеткендей, аралас оқыту жағдайында студенттердің оқу нәтижелері, мотивациясы және өзіндік реттеу дағдылары жоғары деңгейде қалыптасады. Бұл оның сыни ойлауды дамытудағы педагогикалық әлеуетінің жоғары екенін дәлелдейді.

Осылайша, қазіргі білім беру жүйесінде, әсіресе физика пәнін оқытуда, аралас оқыту элементтерін жүйелі түрде енгізу қажеттілігі айқындалады. Болашақта аралас оқыту негізінде сыни ойлауды дамытуға бағытталған әдістемелік модельдер мен практикалық құралдарды әзірлеу өзекті бағыттардың бірі болып табылады.

#### **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР**

1. Bonk C. J., Graham C. R. (Eds.). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2006.
2. Фасионе П. А. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. 7th ed. Insight Assessment, 2015.
3. Paul R., Elder L. *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. 8th ed. Foundation for Critical Thinking, 2019.
4. Anderson L. W., Krathwohl D. R. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman, 2001.
5. Garrison D. R., Vaughan N. D. *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2008.
6. Thomas G. *How to do your case study* (3rd ed.). London: SAGE Publications, 2021.
7. Anderson L. W., Krathwohl D. R. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman, 2001.
8. Bonk C. J., Graham C. R. (Eds.). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. San Francisco: Pfeiffer, 2006.
9. Garrison D. R., Vaughan N. D. *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. San Francisco: Jossey-Bass, 2008.
10. Hattie J. *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. London: Routledge, 2009.

11. Facione P. A. Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Millbrae, CA: Insight Assessment, 2015.

12. Tussupbekova G., Malone K. L., Helmer J., Namyssova G., Abdrakhmanova M., Polat F., Kataeva Z. Graduate Students' Experiences in a Blended Learning Program in Kazakhstan: A Mixed-Method Study Employing Interaction Equivalency Theorem. *Contemporary Educational Technology*. 2022. Vol. 14, № 4. Art. ep386. DOI: 10.30935/cedtech/12398.

13. Мажит З. Effectiveness of blended learning in higher education. *Педагогика жаршысы*. 2023.

*Научный руководитель: PhD, и.о. доцента Дауренбекова Р. К.*

УДК 372.853:004.9

*Айым Балтабаева  
(Астана, Қазақстан)*

### **ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА CLIL ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ**

*Мақалада физика пәнін оқытуда CLIL технологиясын қолданудың теориялық негіздеріне шолу жасалады. CLIL тәсілінің қалыптасу тарихы, оның «4C» моделіне негізделген құрылымы талданады. Сонымен қатар, физика пәнінің ерекшеліктері ескеріліп, аталған технологияны қолданудың дидактикалық мүмкіндіктері мен оқыту әдістері жүйеленеді.*

**Кілт сөздер:** *CLIL, көптілді білім беру, пәндік және тілдік интеграция, физика, 4C модель, когнитивтік дағды, коммуникативтік дағды.*

*The article provides a theoretical overview of the application of CLIL technology in teaching physics. The formation and development of the CLIL approach, as well as its structure based on the 4C model are analyzed. In addition, the specific features of physics as a subject are considered, and the didactic potential and teaching methods for implementing this technology are systematized.*

**Keywords:** *CLIL, multilingual education, content and language integration, physics, 4C model, cognitive skills, communicative skills.*

#### **Кіріспе**

Қазіргі жаһандану жағдайында білім беру жүйесінің дамуы әлемдік білім кеңістігімен тығыз байланыста жүзеге асырылуда. Осыған байланысты көптілді білім беру саясаты бірнеше елдердің білім беру жүйесінде басым бағыттардың біріне айналуға бастады. Дәстүрлі оқыту жүйесінде пәндік білім мен тілдік дайындықтың өзара байланысының жеткіліксіздігі білім алушылардың шет тілдерін практикалық тұрғыда қолдану мүмкіндігін шектейді. Осы мәселені шешудің тиімді жолдарының бірі ретінде халықаралық тәжірибеде кеңінен таралған CLIL технологиясы қарастырылады. CLIL технологиясының басты ерекшелігі – оқыту үдерісінің екі мақсаттылығында, яғни пәндік білімді игеру мен тілдік дағдыларды қатар қалыптастыруында. Осы тұрғыдан алғанда, CLIL технологиясы қазіргі білім беру жүйесінің талаптарына жауап беретін инновациялық педагогикалық тәсілдердің бірі болып табылады. Физика пәні – ғылыми ұғымдар мен заңдылықтарға негізделген, абстрактілі ойлауды талап ететін күрделі пәндердің бірі. Оны шет тілінде оқыту оқушылардан жоғары деңгейдегі танымдық және тілдік дайындықты қажет етеді. Қазақстан Республикасында білім беру жүйесін жаңғырту үдерісі де осы жаһандық үрдістермен сабақтасып отыр. Көптілді білім беруді дамыту саясаты аясында жаратылыстану пәндерін ағылшын тілінде

оқыту тәжірибесі кезең-кезеңімен енгізілуде. Осы тұста CLIL технологиясын ғылыми-әдістемелік тұрғыдан негіздеп, оны тиімді жүзеге асыру тетіктерін айқындау – қазіргі педагогикалық зерттеулердің маңызды бағыттарының біріне айналды.

### CLIL технологиясының теориялық негіздері.

Content and Language Integrated Learning (CLIL) ұғымы қазіргі педагогикада мазмұн мен тілді біртұтас жүйеде қарастыратын интегративті білім беру тәсілдерінің бірі ретінде орнықты. Бұл бағыттың ғылыми негізі пәндік білімді меңгеру мен тілдік құзыреттілікті дамыту үдерістерін бір мезетте жүзеге асыру идеясымен тығыз байланысты. Яғни, CLIL тек тіл үйрету әдісі емес, білім алушының когнитивтік, коммуникативтік және академиялық дағдыларын кешенді түрде қалыптастыруға бағытталған педагогикалық модель ретінде сипатталады.

CLIL тұжырымдамасының ғылыми айналымға енуі Д. Марш еңбектерімен тығыз байланысты. Ғалым 1994 жылы CLIL терминін алғаш рет ұсынып, CLIL «қосфокусты білім беру ортасы» ретінде сипаттап, мазмұн мен тілдің кіріктірілуі білім беру тиімділігін арттыратын стратегиялық тәсілі ретінде негіздеді [1]. 1990-жылдары Еуропалық комиссия ұсынған білім беру стратегиялары көптілділікті азаматтардың әлеуметтік және экономикалық интеграциясын қамтамасыз ететін маңызды құрал ретінде бағалайды. Осы контексте пәндерді шет тілінде оқыту тілдік құзыреттілікті табиғи жолмен дамытуға мүмкіндік беретін тиімді педагогикалық шешім ретінде бағаланды [2].

CLIL тәсілінің ғылыми тұрғыдан жүйеленуі мен кең таралуы кейінгі зерттеулерде жан-жақты қарастырылды Д. Койл, П. Худ және Д. Марш еңбектерінде CLIL технологиясы мазмұн мен тілді кіріктіре оқыту негізінде білім алушылардың когнитивтік және коммуникативтік қабілеттерін бір мезгілде дамытуға бағытталған кешенді педагогикалық тәсіл ретінде қарастырылады. Зерттеушілер бұл тәсілдің теориялық негізін «4С» (мазмұн, коммуникация, таным, мәдениет) моделінің құрайтынын атап өтіп, аталған компоненттердің оқыту үдерісінде өзара байланыста жүзеге асатынын көрсетеді [3]. Сонымен қатар, бұл модель білім алушылардың сыни ойлауын, мәдениаралық түсінігін және академиялық тілде қарым-қатынас жасау қабілетін қалыптастыруға бағытталған. Осы модельдің құрылымы төменде ұсынылған (Сурет 1).



Сурет 1. CLIL технологиясының «4С» моделі

Суретте ұсынылған «4С» моделі CLIL технологиясының құрылымдық негізін айқындайды. Аталған компоненттердің әрқайсысы оқыту үдерісінде өзара байланыста жүзеге асып, білім алушылардың дағдыларын кешенді дамытуға бағытталған. Әсіресе, «cognition» компоненті арқылы білім алушылардың жоғары деңгейлі ойлау дағдылары (талдау, синтез, бағалау) қалыптасса, «communication» компоненті академиялық тілде өз

ойын жеткізу қабілетін дамытады. CLIL технологиясының дамуы оның практикалық тиімділігімен де түсіндіріледі. Евридика желісі жүргізген зерттеулерге сәйкес, бұл тәсіл білім алушылардың тілдік дағдыларын дамытуымен қатар, пәндік білімді терең меңгеруіне ықпал етеді және олардың оқу мотивациясын арттырады [4].

2010 жылдан бастап CLIL технологиясының тиімділігін эмпирикалық тұрғыдан бағалауға бағытталған зерттеулердің саны айтарлықтай артты. Бұл кезеңде зерттеулер пәндік және тілдік нәтижелерді салыстырмалы талдау, оқу мотивациясын өлшеу және когнитивтік әсерін анықтау бағытында жүргізілді. Аталған зерттеулерде эксперименттік және квазиэксперименттік әдістер кеңінен қолданылып, CLIL жағдайында білім алушылардың оқу жетістіктері дәстүрлі оқыту үлгілерімен салыстырыла талданды [5].

2020 жылдан кейін CLIL технологиясын зерттеу оның тиімділігін кешенді бағалауға бағытталған эмпирикалық еңбектердің артуымен сипатталады. Қазіргі зерттеулерде CLIL-дің тілдік нәтижелерге, пәндік білім сапасына және оқу мотивациясына ықпалы жүйелі түрде талдануда. Мета-талдаулар CLIL тәсілінің шет тілін меңгеруде, әсіресе коммуникативтік дағдыларды дамытуда оң нәтиже беретінін, ал пәндік білім деңгейі дәстүрлі оқытудан кем түспейтінін көрсетеді [6]. Сонымен қатар, зерттеулер CLIL тиімділігінің білім алушылардың жеке ерекшеліктеріне және оқыту контексіне тәуелді екенін айқындайды [7]. Соңғы ғылыми еңбектерде CLIL-дің когнитивтік әсері мен оқу мотивациясына ықпалы да кеңінен қарастырылады. Бұл тәсіл білім алушылардың танымдық белсенділігін арттырып, жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын дамытуға мүмкіндік беретіні дәлелденген [8].

Физика пәні табиғат құбылыстарының заңдылықтарын түсіндіруге бағытталған ғылым ретінде математикалық талдауды және тәжірибелік әрекетті талап етеді. Пән мазмұны күрделі ұғымдар мен модельдерге негізделіп, оларды меңгеру барысында білім алушылардың танымдық белсенділігі мен ғылыми пайымдау дағдылары дамиды. Сонымен қатар, физиканы оқыту теория мен практиканың өзара байланысын қамтамасыз етуді қажет етеді. Осы ерекшеліктер физика пәнін оқытуда тиімді педагогикалық тәсілдерді қолданудың маңыздылығын арттырады. Осы тұрғыдан мазмұн мен тілді кіріктіре оқытуға негізделген CLIL технологиясы ерекше қызығушылық тудырады.

Кесте 1

**CLIL технологиясын физика пәнінде қолданудың дидактикалық мүмкіндіктері**

<b>№</b>	<b>Дидактикалық мүмкіндік</b>	<b>Қысқаша сипаттамасы</b>
1	Пәндік және тілдік интеграция	Физикалық мазмұн мен шет тіліндегі терминологияны қатар меңгеруге мүмкіндік береді
2	Ғылыми терминологияны меңгеру, сыни ойлау дағдысын қалыптастыру	Негізгі ұғымдарды шет тілінде түсіну және қолдану дағдылары қалыптасады
3	Коммуникативтік дағдыларды дамыту	Құбылыстарды түсіндіру, дәлелдеу және нәтижелерді сипаттау қабілеті жетілдіріледі
4	Оқу мотивациясын арттыру	Пән мен тілдің кіріктірілуі оқу үдерісін қызықты әрі мағыналы етеді
5	Оқушыға бағытталған оқыту	Білім алушының белсенділігі мен дербестігі артады
6	Пәнаралық байланысты жүзеге асыру	Физика мазмұны тілдік және басқа пәндермен байланыста қарастырылады
7	Дифференциация мүмкіндігі	Оқушылардың тілдік және танымдық деңгейіне қарай оқытуды бейімдейді
8	Скаффолдинг	Тірек материалдар арқылы күрделі мазмұнды жеңілдетіп меңгеруге жағдай жасайды

Маңызды тәсілдердің бірі – визуализация және скаффолдинг. Күрделі физикалық ұғымдарды меңгеру үшін сызбалар, графиктер, модельдер, тірек сөздер мен сөйлем құрылымдары пайдаланылады. Бұл тілдік кедергілерді азайтып, мазмұнды түсінуді жеңілдетеді. Сонымен қатар, зерттеу және тәжірибелік әдістер CLIL контекстінде ерекше маңызға ие. Зертханалық жұмыстарды орындау кезінде білім алушылар бақылау жүргізіп, нәтижелерді шет тілінде сипаттайды және талдайды. Бұл пәндік және тілдік дағдылардың бір мезгілде дамуын қамтамасыз етеді. CLIL технологиясында жобалық және проблемалық оқыту әдістері де тиімді қолданылады. Білім алушылар нақты физикалық мәселелерді шешу, жобалар дайындау барысында ақпаратты талдайды, өз ойларын дәлелдейді және нәтижелерін ұсынады.

### Қорытынды

CLIL технологиясына қатысты зерттеулерді талдау оның білім беру жүйесіндегі орнының біртіндеп күшейгенін көрсетеді. Ерте кезеңдегі жұмыстар негізінен тәсілдің теориялық негіздерін айқындауға бағытталса, кейінгі зерттеулер оның практикалық тиімділігін эмпирикалық тұрғыдан дәлелдеуге көшті. Бұл CLIL-дің жеке әдіс емес, мазмұн мен тілді кіріктіретін кешенді педагогикалық модель ретінде қалыптасқанын көрсетеді. Әдебиеттерге шолу нәтижелері CLIL тәсілінің тілдік құзыреттілікті дамытуда тұрақты оң әсер беретінін айқындайды. Көптеген зерттеулерде білім алушылардың коммуникативтік дағдылары, сөздік қоры және тілдік түсіну деңгейі жоғары болатыны көрсетілген. Сонымен қатар, пәндік білімнің сапасы дәстүрлі оқытумен салыстырғанда төмендемейтіні, кей жағдайларда тіпті тереңірек меңгерілетіні байқалады. Физика пәні контекстінде CLIL технологиясын қолдану ерекше өзектілікке ие. Пәннің абстрактілі сипаты мен ғылыми терминологияға қанықтығы бұл тәсілді тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Marsh D. CLIL/EMILE – The European Dimension: Actions, Trends and Foresight Potential. – Brussels: European Commission, 2002. 204 p.
2. European Commission. White Paper on Education and Training: Teaching and Learning – Towards the Learning Society. Brussels, 1995.
3. Coyle D., Hood P., Marsh D. CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 170 p.
4. Eurydice. Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe. Brussels: Eurydice, 2006.
5. Piesche N. CLIL for all? A randomised controlled field experiment. *International Journal of Educational Research*. 2016.
6. Lo Y. Y., Macaro E. The effects of content and language integrated learning (CLIL) on English language achievement: A meta-analysis. *Applied Linguistics*. 2022.
7. Dalton-Puffer C. Content-and-Language Integrated Learning: From Practice to Principles. *Annual Review of Applied Linguistics*. 2021.
8. Lasagabaster D. CLIL and motivation: The effect of individual and contextual variables. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. 2020.

Научный руководитель: профессор Каргин Д. Б.

УДК 376-053.2-056.264:004.896

Олександра Ващенко, Дана Дацко  
(Дніпро, Україна)

### РОБОТОТЕХНІКА У ЛОГОПЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ: МОЖЛИВОСТІ СТИМУЛЯЦІЇ ДІАЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ТА МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

*У статті розглянуто використання робототехніки як інноваційного інструмента у логопедичній практиці. Особливу увагу приділено LEGO-технологіям, які поєднують ігрову, навчальну та комунікативну діяльність. Показано, що робототехніка стимулює розвиток мовлення через гру, практичну діяльність та взаємодію дітей між собою. Вона сприяє формуванню пізнавальної активності, розвитку дрібної моторики, когнітивних процесів, діалогічного мовлення та соціальних навичок. Використання робототехнічних засобів створює умови для природного спілкування та є ефективним методом у роботі з дітьми із загальним недорозвиненням мовлення.*

**Ключові слова:** *робототехніка, комунікаційна діяльність, розвиток, мовлення, логопедична практика, діти дошкільного та молодшого шкільного віку.*

*The article discusses the use of robotics as an innovative tool in speech therapy practice. Particular attention is paid to LEGO technologies, which combine play, learning and communication activities. It is shown that robotics stimulates speech development through play, practical activities and interaction between children. It contributes to the formation of cognitive activity, the development of fine motor skills, cognitive processes, dialogical speech and social skills. The use of robotic tools creates conditions for natural communication and is an effective method in working with children with general speech underdevelopment.*

**Key words:** *robotics, communication activities, development, speech, speech therapy practice, preschool and early school age children.*

**Мета даної роботи** – обґрунтувати доцільність використання робототехнічних технологій (зокрема LEGO-конструкторів) у логопедичній практиці як інноваційного засобу підвищення мотивації дітей, розвитку їхнього діалогічного мовлення, когнітивних і психофізичних функцій, а також формування комунікативної компетентності через поєднання гри та навчання.

Сучасний логопед у своїй професійній діяльності має орієнтуватися не лише на традиційні методики корекційно-розвиткової роботи, а й активно впроваджувати інноваційні засоби навчання та виховання, що відповідають потребам сучасних дітей. Новітні педагогічні технології допомагають зробити заняття більш привабливими, динамічними та інтерактивними, а головне – сприяють зацікавленості й активному залученню дитини до мовленнєвої діяльності. Одним із перспективних напрямів модернізації логопедичної практики є використання робототехніки, зокрема LEGO-технологій, які поєднують у собі навчальну, ігрову, конструкторську та комунікативну складові [1, с. 162].

Робототехніка в логопедичній роботі передбачає застосування інтерактивних конструкторів, програмованих пристроїв та роботів (наприклад, машинки, яка рухається за певною командою або відтворює звук), що дозволяє організувати заняття у формі цікавих завдань і проєктів. Її основна мета – зробити корекційно-розвивальний процес не лише ефективним, а й захопливим для дітей, стимулюючи пізнавальну активність, творчу уяву та розвиток мовлення через гру, конструювання та практичну діяльність [5].

Робота з LEGO-конструкторами забезпечує формування в дітей таких важливих умінь, як планування дій, постановка цілей, пошук шляхів їх досягнення та аналіз результатів. Цей

процес позитивно впливає на розвиток когнітивних і психофізіологічних функцій, а особливе значення має стимуляція мовленнєвої активності. Маніпуляції з елементами конструктора сприяють розвитку дрібної моторики, яка, як відомо, тісно пов'язана з формуванням мовленнєвих навичок. Вчені наголошують, що розвиток моторики стимулює не лише фізичні функції організму, а й позитивно позначається на психоемоційному стані та мовленнєвому розвитку дитини [2, с. 8-12].

Порівняно з традиційними методами корекційної роботи, робототехнічні технології створюють умови для формування природних комунікативних ситуацій. У процесі конструювання діти обговорюють спільні дії, висловлюють пропозиції, домовляються, ставлять запитання та відповідають на них, що безпосередньо стимулює розвиток діалогічного мовлення. Важливо й те, що інтерактивні роботи забезпечують поєднання мовлення з дією, доповнене візуальною й тактильною підтримкою, що особливо ефективно для дітей із загальним недорозвиненням мовлення (ЗНМ).

Окремої уваги заслуговує інтеграція робототехніки з іншими методами – казкотерапією, сюжетно-рольовими іграми, груповими формами роботи. Це створює багатовимірний простір для розвитку комунікативної компетентності, соціалізації та мовленнєвої активності дітей. Наприклад, у сюжетній грі діти можуть оживляти власні конструкти LEGO, створювати історії з їх участю, озвучувати персонажів, що поєднує мовлення, уяву та практичну діяльність [3; 4].

Використання робототехніки у логопедичній практиці має низку очевидних переваг:

- підвищує мотивацію та інтерес до занять, оскільки поєднує навчання та гру;
- сприяє розвитку діалогічного мовлення через командування, озвучування дій, обговорення результатів;
- стимулює когнітивний розвиток – увагу, пам'ять, мислення, уяву;
- розвиває навички соціалізації та співпраці, формує досвід командної роботи;
- забезпечує сенсорну та моторну стимуляцію, що позитивно впливає на мовленнєві процеси;
- створює умови для інтеграції з іншими методами логопедичної роботи, підвищуючи ефективність корекційного процесу [6].

Отже, робототехніка є не просто сучасним інструментом у логопедичній практиці, а потужним засобом, який допомагає інтегрувати мовленнєвий розвиток із грою, пізнанням і творчістю. Використання LEGO-технологій дозволяє формувати інтерес до занять, розвивати діалогічне мовлення, підтримувати мотивацію та створювати сприятливі умови для гармонійного розвитку дітей із мовленнєвими порушеннями.

**Висновки.** Робототехніка у логопедичній практиці виступає перспективним напрямом поліпшення освітнього процесу, оскільки дозволяє поєднати гру та навчання, підвищує інтерес і мотивацію дітей, розвиває мовленнєві та когнітивні здібності, а також сприяє соціалізації та розвитку дрібної моторики. Залучення LEGO-конструкторів і роботів у логопедичну роботу створює умови для розвитку діалогічного мовлення, формування комунікативної компетентності та цілісного психофізичного розвитку дітей. Таким чином, інтеграція робототехнічних технологій у логопедію є ефективним і сучасним засобом підтримки та стимуляції мовленнєвої діяльності.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Притиковська С. Д., Гіренко Н. А., Співак Л. А. Ефективні технології у діяльності логопеда у дошкільному закладі освіти. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика: зб. наук. праць*. Київ, 2024. Т. 1, № 1 (108). С. 161–174. URL: [https://journals.snu.edu.ua/index.php/DOMTP\\_SNU/article/view/869/829](https://journals.snu.edu.ua/index.php/DOMTP_SNU/article/view/869/829)
2. Горошко М.М. Цеглинки LEGO як ефективний засіб навчання молодших школярів в інклюзивному класі. Кваліфікаційна робота. Чернігів, 2023. 94 с. URL: <https://epub.chnpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/9783?mode=full>

3. Chandra, S., Loucks, T., Castaneda, G.C., Dautenhahn, K. (2022). Social Robots in the Stuttering Clinic: A Human-Centred Exploration with Speech Language Pathologists. In: Cavallo, F., et al. Social Robotics. ICSR 2022. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 13818. Springer, Cham. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-24670-8\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-031-24670-8_27)

4. Belpaeme, T., Kennedy, J., Ramachandran, A., Scassellati, B., & Tanaka, F. Social robots for education: A review. *Science Robotics*. 2018, 3(21). URL: <https://doi.org/10.1126/scirobotics.aat5954>

5. Інклюзивно-ресурсний центр. Lego-технології в логопедичній роботі. м. Конотоп, 2021. URL: <https://irc.osvita-konotop.gov.ua/lego-technologi%D1%97-v-logopedichnij-roboti.html>

6. Спітале М., Сільересі С., Гарцотто Ф. та ін. Використання соціально-допоміжних роботів у логопедичній терапії для дітей з мовними порушеннями. *Міжнародний журнал соціальної робототехніки*. 2023. №15. С. 1525–1542. URL: <https://doi.org/10.1007/s12369-023-01028-7>

УДК 37(477):37.014.5

*Sofia Gorbenko, Kseniia Kugai*  
(Kyiv, Ukraine)

## INTEGRATING UKRAINIAN EDUCATIONAL TRADITIONS INTO THE GLOBAL EDUCATIONAL SPACE

*The work examines the historical foundations of Ukrainian educational traditions and their role in the development of the national education system. It analyses the main directions of Ukraine's integration into the global educational space, including participation in international programmes, implementation of the Bologna Process, and the introduction of digital technologies in education. The study concludes that combining national educational traditions with international standards is essential for improving the quality and competitiveness of Ukrainian education.*

**Keywords:** *Ukrainian educational traditions, global educational space, educational integration, Bologna Process, digitalization of education, international academic cooperation, modernization of education*

*У роботі розглянуто історичні засади українських освітніх традицій та їхню роль у розвитку національної системи освіти. Проаналізовано основні напрями інтеграції України до глобального освітнього простору, зокрема участь у міжнародних програмах, упровадження положень Болонського процесу та використання цифрових технологій в освіті. Автори наголошують, що поєднання національних освітніх традицій із міжнародними стандартами є важливою умовою підвищення якості та конкурентоспроможності української освіти.*

**Ключові слова:** *українські освітні традиції, глобальний освітній простір, освітня інтеграція, Болонський процес, цифровізація освіти, міжнародне академічне співробітництво, модернізація освіти.*

**Introduction.** In today's world, education plays a key role in the development of society, the formation of an innovative economy, and the strengthening of international cooperation. Globalisation processes promote active interaction among education systems across countries, gradually forming a single global educational space. In these conditions, an important task for each country is to preserve its own educational traditions and harmoniously combine them with international educational standards.

Ukraine, which actively seeks to integrate into the European and global educational space, is implementing systemic reforms in education. These changes aim to improve the quality of the educational process, develop academic mobility, introduce innovative technologies, and expand international cooperation among universities. Researchers emphasise that integrating the national education system into the European educational space increases the competitiveness of higher education institutions and the development of human capital [1].

The purpose of the work is to examine Ukraine's educational traditions and identify the main directions for their integration into the global educational space.

The Ukrainian education system has a long history dating back to the period of Kyivan Rus. Even then, education was considered an important element in society's spiritual and cultural development. The first schools contributed to the spread of literacy, the development of writing, and the formation of cultural traditions.

Brotherhood schools played an important role in the development of Ukrainian education, as did the Kyiv-Mohyla Academy, which became one of the leading educational centres in Eastern Europe. These educational institutions formed the foundations of humanistic pedagogy, which envisaged the harmonious development of the individual, the cultivation of moral values, and the development of students' intellectual potential [4].

Contemporary researchers note that the Ukrainian pedagogical tradition combines national cultural values with European educational ideas. This approach contributes to the formation of an open and flexible educational system capable of adapting to changes in the global educational environment [5].

The integration of education is a complex, multifaceted process that involves the interaction among educational systems across different countries. For Ukraine, this process is of strategic importance, as it contributes to modernising the educational system and expanding opportunities for international cooperation.

One of the key steps towards integration was Ukraine's accession to the Bologna Process. This initiative aims to create a European Higher Education Area that ensures the mutual recognition of diplomas, promotes academic mobility, and improves the quality of education.

As researcher S. Tolochko notes, reforming Ukraine's education system in the context of international integration involves introducing new educational standards, improving the education management system, and raising the level of professional training for teachers [5].

An important area of integration is the participation of Ukrainian universities in international educational programmes such as Erasmus+ and Horizon Europe. Such programmes promote academic exchange between students and teachers and introduce modern educational methods. Researchers emphasise that international cooperation in education enables universities to exchange experiences, conduct joint scientific research, and improve the quality of the educational process [3].

One of the key factors in modernising the educational process is the introduction of digital technologies. Modern information technologies open new opportunities for organising the educational process, particularly through the use of online platforms, distance learning courses, and interactive educational resources.

The digitalization of education contributes to expanding access to knowledge, developing innovative teaching methods, and improving the effectiveness of the educational process. Scientists emphasise that the digital transformation of education is an important condition for Ukraine's integration into the European educational space [2].

In addition, the use of digital technologies fosters the development of new competencies in students, such as critical thinking, digital literacy, and the ability to work in an international professional environment.

Despite significant achievements in education, Ukraine faces several challenges in integrating into the global educational space. Among the main problems, researchers cite the need to modernise educational programmes, increase funding for education, and develop international

cooperation. Scientists also note that for successful integration into the global educational space, Ukrainian universities must actively implement innovative educational technologies, expand international partnerships, and develop academic mobility for students and teachers [6].

At the same time, the Ukrainian education system has significant potential for further development. By combining national educational traditions with modern international standards, it can effectively adapt to the demands of a globalised world.

Thus, Ukraine's educational traditions are an important component of national culture and play a significant role in shaping the modern education system. The integration of Ukrainian education into the global educational space contributes to improving the quality of education, developing international cooperation, and modernising the educational process. The combination of national educational traditions with modern international standards is an important condition for the further development of education in Ukraine and increasing its competitiveness at the global level.

### REFERENCES

1. Antoniuk V. Integration of Ukrainian Higher Education into the European Higher Education Area to Develop Human Capital. *Journal of European Economy*. Vol. 20, no. 3, 2021. P. 542–563. <https://doi.org/10.35774/jee2021.03.509>
2. Konrad T., Volkogon V., Noga H., Gajewska A., Sulkowski K. Digital transformation of education and science in Ukraine in the context of strategies industry partnership with EU countries and integration into the European space of higher education (review). *Science-Based Technologies*. Vol. 63, no. 3, 2024. P. 234–242. <https://doi.org/10.18372/2310-5461.63.18946>
3. Kuchynska I., Kichuk Y., Fedotova O., Paska T., Kuchynskyi S. Integration of Ukrainian Institutions of Higher Education into the Global Educational Space: Challenges and Opportunities. *Cadernos De Educação Tecnologia E Sociedade*. Vol. 17, no. 1, 2024. P. 459–471. <https://doi.org/10.14571/brajets.v17.n1.459-471>
4. Kugai K.B. Classical university education in Western Ukraine – history review. *Вісник Запорізького національного університету. Збірник наукових праць. Педагогічні науки*. 2021. Вип. 1, №1. С. 21–26. <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2021-1-1-03>
5. Tolochko S. Reforming of the Ukrainian Educational System in the Context of Transborder Integration into the World Academic Space. *ScienceRise: Pedagogical Education*. Vol. 2, no. 35, 2020. P. 8–13. <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2020.198241>
6. Derkach L. M. Ukraine's Integration into Global and European Educational Space: Problems, Challenges and Perspectives. *Міжнародний науковий вісник*. Вип. 3(16), 2017. С. 39–49. [https://doi.org/10.24144/2218-5348.2017.3\(16\).39-49](https://doi.org/10.24144/2218-5348.2017.3(16).39-49)

УДК 376.4:51

*Шұғыла Дүйсенбаева, Жанар Дюсембина  
(Астана, Қазақстан)*

### ЗЕРДЕСІ БҰЗЫЛҒАН 6-СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУДАҒЫ МЕКТЕП ПЕН АТА-АНА ҒЫНТЫМАҚТАСТЫҒЫ

*Бұл зерттеу жұмысында зердесі бұзылған 6-сынып оқушыларының математикалық дағдыларын дамытудағы мектеп пен ата-ананың бірлескен жұмысының тиімділігі қарастырылады. Зерттеу барысында оқушылардың бастапқы математикалық дайындық деңгейі анықталып, ата-аналардың әдістемелік сауаттылығы талданды. Нәтижесінде «Мектеп-Оқушы-Ата-ана» ынтымақтастық моделі енгізіліп, «тұрмыстық математика» элементтері мен көрнекілікке негізделген әдістер қолданылды. Үш айлық тәжірибелік*

жұмыс қорытындысында оқушылардың есеп шығару дағдылары, дербестігі және пәнге деген қызығушылығы айтарлықтай артқаны байқалды. Зерттеу нәтижелері арнайы білім беруде ата-анамен жүйелі жұмыс жүргізудің маңыздылығын дәлелдейді.

**Кілт сөздер:** зердесі бұзылған оқушылар, математикалық дағдылар, арнайы педагогика, тұрмыстық математика, ата-ана ынтымақтастығы, оқыту әдістемесі, көрнекілік, 6-сынып, түзету-дамыту жұмысы, математикалық сауаттылық.

*This study examines the effectiveness of collaboration between school and parents in developing mathematical skills of 6th-grade students with intellectual disabilities. The research identified the initial level of students' mathematical preparedness and analyzed the methodological competence of parents. As a result, a "School–Student–Parent" cooperation model was implemented, incorporating elements of "everyday mathematics" and visual-based teaching methods. The results of the three-month experimental work showed a significant improvement in students' problem-solving skills, independence, and interest in mathematics. The findings highlight the importance of systematic parental involvement in special education.*

**Keywords:** students with intellectual disabilities, mathematical skills, special education, everyday mathematics, parent involvement, teaching methodology, visual aids, 6th grade, corrective-developmental work, mathematical literacy.

### Зердесі бұзылған оқушылардың математикалық дағдыларын бастапқы диагностикалау

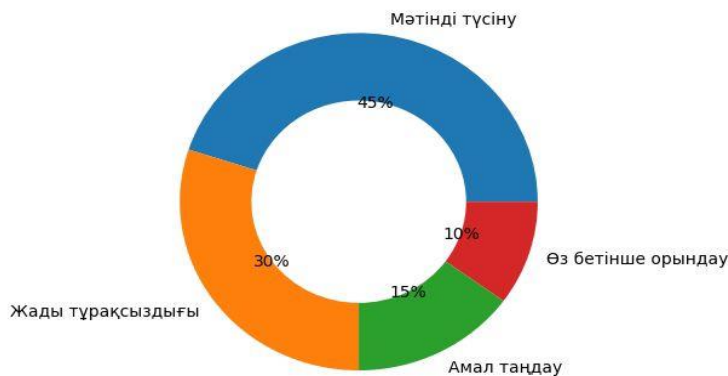
Зердесі бұзылған 6-сынып оқушыларының математикалық дағдыларын қалыптастыру – арнайы педагогиканың ең күрделі мәселелерінің бірі. Бұл жастағы балалардың танымдық іс-әрекетінің ерекшеліктері, атап айтқанда, абстрактілі ойлаудың әлсіздігі мен талдау-жинақтау операцияларының

баяулығы, олардың математикалық ұғымдарды (пайыз, бөлшектер, геометриялық өлшемдер) меңгеруіне кедергі келтіреді.

Л.С. Выготскийдің «әлеуметтік компенсация» теориясы бойынша, баланың биологиялық кемістігін оның әлеуметтік ортасымен, ең алдымен отбасымен өзара әрекеттесуі арқылы толықтыруға болады [1, 132 б.]. 6-сынып бағдарламасы күрделенген сайын, тек мектептегі біліммен шектелу жеткіліксіз. Осы орайда, мектеп пен ата-ананың бірыңғай педагогикалық талаптарды сақтауы оқушының математикалық сауаттылығын арттырудың басты тетігі болып табылады. М.Н. Перова атап өткендей, арнайы мектеп оқушылары үшін үй тапсырмасы – бұл тек білімді бекіту емес, алған дағдыларын өмірлік жағдайда қолданудың алғашқы баспалдағы [2, 225 б.].

Зерттеу жұмысының өзектілігін дәлелдеу мақсатында 6-сынып оқушыларының ата-аналары арасында «Баланың математикалық тапсырмаларды орындаудағы қиындықтары» атты сауалнама (опрос) жүргізілді. Сауалнамаға барлығы 15 ата-ана қатысты.

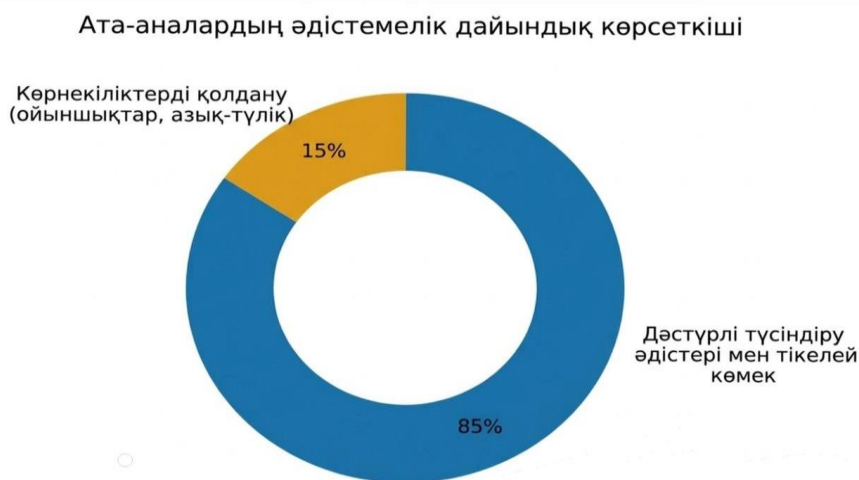
Сауалнама нәтижесінің креативті көрінісі



1-диаграмма

(1-диаграммада көрсетілгендей, сауалнамаға қатысқан ата-аналардың 45%-ы баланың есептің мәтінін түсінуде үлкен қиындыққа тап болатынын көрсетті. Бұл зердесі бұзылған балалардың логикалық-семантикалық байланыстарды қабылдау деңгейінің төмендігін айғақтайды. Сонымен қатар, 30%-ы алған білімдерін тез ұмытып қалу (жадының тұрақсыздығы) мәселесін, ал 15%-ы математикалық амалдарды дұрыс таңдай алмау қиындығын белгілеген. Тек 10%-ы ғана баланың үй тапсырмасын өз бетінше орындауға талпынатынын айтты).

Сауалнаманың екінші бөлімінде ата-аналарға «Сіз балаңызға математикадан көмектесу кезінде қандай әдістерді қолданасыз?» деген сұрақ қойылды. Нәтижелер ата-аналардың басым бөлігінің (60%) арнайы әдістемелік білімдерінің жеткіліксіз екенін, олардың балаға тек «дайын жауапты айту» немесе «механикалық түрде орындату» тәсілін қолданатынын көрсетті.



2-диаграмма

(2-диаграммадағы мәліметтер бойынша, ата-аналардың тек 15%-ы ғана көрнекіліктерді немесе тұрмыстық заттарды (ойыншықтар, азық-түлік) қолдана отырып түсіндіреді. Қалған 85%-ы дәстүрлі түсіндіру әдісін немесе тікелей көмекті пайдаланады. Бұл көрсеткіш ата-аналармен арнайы әдістемелік-консультациялық жұмыстар жүргізудің қажеттілігін негіздейді).

Осы зерттеу нәтижелері 6-сынып оқушыларының математикалық дағдыларын дамытуда мектеп пен ата-ананың ынтымақтастығын жаңа деңгейге көтеру керектігін дәлелдеді. Зерттеудің келесі кезеңдерінде мен осы мәселелерді шешуге бағытталған «Мектеп-Оқушы-Ата-ана» бірлескен жұмыс моделін құруды жоспарладым.

### **Мектеп пен отбасының бірлескен түзету-дамыту жұмыстарының мазмұны мен әдістемесі**

Бірінші бөлімде жүргізілген сауалнама нәтижелері көрсеткендей, ата-аналардың 60%-ы балаға математикадан көмектесуде жүйелі әдістеменің жоқтығынан қиналады. Осы мәселені шешу мақсатында біз «Мектеп-Оқушы-Ата-ана» атты ынтымақтастық моделін енгіздік. Бұл модельдің негізгі мақсаты – мұғалімнің кәсіби білімі мен ата-ананың күнделікті бақылауын біріктіру.

Зерттеу барысында ата-аналар үшін арнайы «Математикалық қонақжай» атты семинар-тренингтер ұйымдастырылды. Мұнда ата-аналарға 6-сыныптың күрделі тақырыптарын (мысалы, жай бөлшектерді қосу немесе фигураның ауданын табу) көрнекі құралдар арқылы қалай түсіндіру керектігі көрсетілді. М.Н. Перова атап өткендей, зердесі бұзылған баламен жұмыс істеуде ең бастысы – абстрактілі ұғымды заттық бейнеге айналдыру [2, 230 б.].



1-сурет

(2.1-суретте көрсетілген ынтымақтастық моделінде мұғалім ата-анаға «әдістемелік нұсқаулық» берсе, ата-ана оны үй жағдайында «тәжірибелік дағдыға» айналдырады. Бұл екіжақты байланыс баланың оқуға деген сенімділігін арттырып, мектеп пен үй арасындағы психологиялық алшақтықты жояды).

Зердесі бұзылған оқушылар үшін математиканың өмірлік маңызын түсіну – ең үлкен мотивация. Біз ата-аналарға үй тапсырмасын тек оқулықпен шектемей, «Тұрмыстық математика» элементтерін енгізуді ұсындық.

*Дүкендегі есептеулер:* Ата-ана баласына белгілі бір сома беріп, қажетті азық-түліктің бағасын есептету, қайтарымды (сдача) тексеруді тапсырады.

*Ас үй математикасы:* Рецепт бойынша ингредиенттердің салмағын (грамм, килограмм) өлшеу арқылы бөлшектер мен үлестерді түсіндіру.

*Кеңістікті бағдарлау:* Бөлменің ұзындығы мен енін өлшеп, периметрін табу сияқты практикалық тапсырмалар.

Ата-аналармен жұмыстың тағы бір бағыты – үй тапсырмасын орындау кезінде цифрлық ресурстарды тиімді пайдалануға баулу. Зердесі бұзылған балалар үшін гаджеттер тек ойын құралы емес, қызықты жаттықтырушы рөлін атқара алады. Біз ата-аналарға арналған «Математикалық чеклист» әзірледік, онда баланың әрбір жетістігі (мысалы, «бүгін кестені жатқа айтты», «есептің шартын өзі сызды») белгіленіп отырды.

Бұл жүйелі жұмыс оқушының математикалық дағдыларын дамытып қана қоймай, ата-ананың бала дамуына деген жауапкершілігін жаңа деңгейге көтерді. Түзету жұмыстарының нәтижесінде оқушы мен ата-ана арасындағы эмоционалдық тосқауылдар жойылып, математика пәніне деген оң көзқарас қалыптаса бастады.

### **Тәжірибелік-эксперименттік жұмыстың нәтижелері және салыстырмалы талдау**

Зерттеу жұмысының соңғы кезеңінде (наурыз айында) мектеп пен ата-ананың үш айлық бірлескен түзету жұмыстарынан кейін қайталама диагностика жүргізілді. Бақылау жұмыстары мен практикалық тапсырмалардың нәтижесі зердесі бұзылған 6-сынып оқушыларының математикалық дағдыларында айтарлықтай ілгерілеу барын көрсетті.

Оқушылардың білім сапасын бағалауда біз тек академиялық бағаны ғана емес, сонымен қатар олардың есеп шығарудағы дербестігі мен логикалық операцияларды орындау жылдамдығын негізге алдық. И.И. Мамайчук атап өткендей, арнайы мектеп оқушылары үшін ең басты нәтиже – алған білімін өмірлік жағдайларда қолдана білу дағдысының қалыптасуы [3, 92 б.].

Зерттеу барысында анықталған маңызды фактор – ата-ананың эмоционалдық қолдауы мен баланың математикаға деген қызығушылығының арасындағы тығыз байланыс. Тәжірибе көрсеткендей, ата-анасы үй тапсырмасына «бақылаушы» емес, «көмекші-серіктес» ретінде қатысқан оқушыларда оқуға деген үрей (сенсорлық тосқауыл) деңгейі төмендеген.



2-сурет

(3.2- сурет көрініп тұрғандай, ата-ананың педагогикалық қолдау деңгейі артқан сайын (көк сызық), баланың математикалық тапсырмаларды өз бетінше орындауға деген ынтасы (қызыл сызық) да қатар өсіп отырған. Бұл – «мектеп-оқушы-ата-ана» үштігінің дұрыс жұмыс істегенінің басты айғағы. Атап айтқанда, үй жұмысын орындауға кететін уақыт орташа есеппен 15-20 минутқа қысқарды, өйткені бала есептің алгоритмін тезірек меңгере бастады).

Зерттеу жұмысын түйіндей келе, зердесі бұзылған 6-сынып оқушыларының математикалық дағдыларының өсуін келесі жиынтық кесте арқылы көрсетуге болады:

3-кесте. Оқушылардың дағдыларының бастапқы және қорытынды деңгейлерін салыстыру (%)

Дағдылардың түрлері	Бастапқы (қазан)	Қорытынды (наурыз)	Өсім (%)
Есептің шартын суретпен/схемамен бейнелеу	12%	58%	+46%
Математикалық амалды саналы таңдау	18%	42%	+24%
Тұрмыстық есептерді шығару (ақша, өлшем)	25%	60%	+35%
Үй тапсырмасын ынтамен орындау	10%	65%	+55%

Кестеден байқайтынымыз, ең үлкен өсім «Үй тапсырмасын ынтамен орындау» (+55%) және «Есептің шартын бейнелеу» (+46%) дағдыларында байқалды. Бұл – біз ұсынған «тұрмыстық математика» және «қадамдық алгоритм» әдістерінің зердесі бұзылған балалар үшін тиімді екенін ғылыми тұрғыдан дәлелдейді. Мұндай нәтижелер Г.Ж. Құдайбекова атап өткендей, арнайы мектеп оқушыларының әлеуметтік құзыреттілігін арттырудағы шешуші қадам болып табылады [4, 125 б.].

### Қорытынды мен практикалық ұсыныстар

Зердесі бұзылған 6-сынып оқушыларының математикалық дағдыларын дамыту мәселесін зерттей келе, мектеп пен отбасы ынтымақтастығының шешуші рөл атқаратыны ғылыми және практикалық тұрғыдан дәлелденді. Біз жүргізген үш айлық тәжірибелік-эксперименттік жұмыс көрсеткендей, тек мектептегі оқу процесімен шектелу зердесі бұзылған баланың білімін тұрақтандыруға жеткіліксіз. Себебі, бұл санаттағы балалардың алған білімін «өмірлік жағдайға көшіру» (трансфер) қабілеті төмен.

Зерттеу барысында енгізілген «Мектеп-Оқушы-Ата-ана» моделі мен «Тұрмыстық математика» элементтері баланың абстрактілі сандар әлемі мен шынайы өмір арасындағы байланысын нығайтты. Л.С. Выготскийдің пікірінше, баланың дамуындағы ақауларды оның әлеуметтік ортасының белсенді қатысуымен толықтыру (компенсациялау) арқылы ғана оң нәтижеге қол жеткізуге болады [1, 135 б.].

Зерттеудің жалпы тиімділік көрсеткіштері бойынша жүйелі ынтымақтастық нәтижесінде оқушылардың математикалық тапсырмаларды орындауға деген қорқынышы жойылып, өз бетінше жұмыс істеу көрсеткіші орта есеппен 45%-ға жоғарылады.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, зердесі бұзылған балалармен жұмыс істейтін педагогтар мен ата-аналарға келесідей практикалық ұсыныстар беріледі:

Мұғалімдер үшін: Ата-аналарға арналған «Математикалық чеклист» немесе қысқаша видео-нұсқаулықтар дайындау. Бұл ата-ананың үй жұмысын түсіндіру кезінде мектеп әдістемесінен алшақтамауына көмектеседі.



3-сурет

Ата-аналар үшін: Математикалық есептерді күнделікті тұрмыстық жағдайлармен (сауда жасау, тамақ дайындау, өлшеу жұмыстары) байланыстыру. Баланың әрбір кішкентай жетістігін мадақтау арқылы оның «жетістік сезімін» (feeling of success) қалыптастыру.

Бірлескен жұмыс: Мектеп пен үй арасындағы кері байланысты тұрақты ұстап тұру. Айына бір рет «Ата-аналардың тәжірибе алмасу сағатын» өткізу, онда үй жағдайындағы ең тиімді «лайфхактарды» талқылау.

Қорыта айтқанда, зердесі бұзылған 6-сынып оқушысының математикалық дағдыларын дамыту – бұл ұзақ әрі шыдамдылықты қажет ететін кешенді процесс. Мектептің әдістемелік бағыты мен ата-ананың эмоционалдық қолдауы тоғысқанда ғана бала қоғамға бейімделген, дербес тұлға болып қалыптаса алады. Біздің зерттеуіміз осы ынтымақтастықтың зердесі бұзылған балалардың білім сапасын ғана емес, олардың өмір сүру сапасын да жақсартатынын дәлелдеді.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- Выготский Л. С. Проблемы дефектологии. М.: Просвещение, 1995. 527 с.
- Перова М. Н. Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида. М.: Владос, 2001. 408 с.
- Мамайчук И. И. Психокоррекционные технологии для детей с проблемами в развитии. СПб.: Речь, 2006. 400 с.
- Құдайбекова Г. Ж. Арнайы мектепте математиканы оқыту әдістемесі. Алматы: Білім, 2012. 180 б.

УДК 37.017.4

Аліна Захарченко  
(Ізмаїл, Україна)

### РОЛЬ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ У ПЛЕКАННІ ЦІННОСТЕЙ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ

*У статті досліджується застосування теоретичних засад педагогічних і психологічних наук, що є основою для формування національно-патріотичних і моральних почуттів у молоді через засоби художньої літератури. Зокрема, розглядаються механізми розвитку творчої уяви, виховання естетичних почуттів та переживань. Аналізуються також особливості сприйняття окремих елементів літературних творів і методи активізації творчого потенціалу особистості, а також формування моральних і естетичних оцінок.*

**Ключові слова:** цінність, виховання, навчання, особистість, художня література, мислення, сприйняття.

*The article explores the application of theoretical principles from the pedagogical and psychological sciences, which serve as the basis for the formation of national-patriotic and moral feelings in youth through the means of fiction. In particular, the mechanisms underlying the development of creative imagination, the cultivation of aesthetic feelings, and aesthetic experiences are considered. The peculiarities of the perception of individual elements of literary works, the methods of activating the creative potential of the individual, and the formation of moral and aesthetic assessments are also analyzed.*

**Keywords:** value, upbringing, learning, personality, fiction, thinking, perception.

**Актуальність.** З огляду на сучасну суспільно-політичну ситуацію в Україні, національно-патріотичне виховання дітей і молоді стає одним із ключових напрямів державної та суспільної діяльності. Це сприятиме формуванню громадянина як високоморальної особистості, яка шанує українські традиції, зберігає духовні цінності, володіє необхідними знаннями, навичками і вміннями. Така особистість буде здатна розкрити свій потенціал у межах сучасного суспільства, дотримуватися європейських цінностей та бути готовою виконати свій обов'язок із захисту Вітчизни, забезпечуючи незалежність і територіальну цілісність України. Майбутнє країни залежить від рівня національної свідомості тих, хто сьогодні здобуває освіту за шкільними партами. Тож саме національно-патріотичне виховання має посідати пріоритетне місце у навчально-виховному процесі.

**Мета дослідження** є теоретичне обґрунтування методики формування ціннісних орієнтацій і національно-патріотичних цінностей старшокласників у процесі вивчення художніх творів зарубіжної літератури.

**Основний виклад матеріалу.** Демократичні трансформації в сучасному українському суспільстві спричинили активізацію інноваційних процесів в освітньому середовищі, що спонукає до перегляду методологічних та теоретичних засад навчання й виховання молоді. Ці зміни сприяють інтеграції національних культурних досягнень у світову спільноту, забезпечуючи взаємозбагачення людства. Центральним елементом освітньої системи виступає культурологічна складова, яка акцентує увагу на всебічному розвитку особистості, здатної до самопізнання та саморозвитку. Освіта має на меті формування компетенцій, які дозволяють застосовувати набуті знання, навички та вміння для оволодіння духовною спадщиною як рідного народу, так і світового культурного надбання. Оновлення освітньої системи, базові напрями якого закладено в Національній доктрині

розвитку освіти у XXI столітті, порушує питання підвищення якості навчального процесу як одного з вирішальних факторів прогресу країни й добробуту кожного громадянина. Розвиток цивілізаційного суспільства та благополуччя нації великою мірою залежать від реалізації потенціалу кожної окремої особистості. Особливого значення в цьому контексті набуває гуманітарна освіта в школах, яка відіграє важливу роль у знайомстві з культурними цінностями народів світу та формуванні поваги до загальнолюдських і національних духовних надбань. Одним із ключових завдань сучасної освіти є формування ціннісних орієнтацій учнів старших класів через вивчення літератури. Художні тексти зарубіжної літератури, у поєднанні із творами національного мистецтва слова, слугують засобом розвитку естетичного смаку, формування культури міжособистісних взаємин та виховання морально-етичних якостей – людяності, толерантності, милосердя і шляхетності, які є фундаментальними цінностями для кожного суспільства [1, с. 6].

Ефективність виховного процесу значною мірою залежить від гармонійного поєднання принципів національно-патріотичного виховання в єдину цілісну систему, що забезпечує досягнення бажаних результатів. Розвиток патріотичних цінностей варто починати з прищеплення учням основних уявлень про те, що цей процес триває довго і сповнений викликів. Для досягнення позитивних результатів важливо дотримуватися кількох ключових принципів, таких як зацікавленість підлітків, залучення кожного учня до підготовки та участі у заходах, дотримання систематичності й послідовності, різноманітність тем, а також врахування вікових особливостей.

Останнім часом у цьому контексті дедалі більше уваги приділяється сприйняттю патріотизму як однієї з ключових цінностей, що об'єднує соціальні, духовні, моральні, культурні, історичні та інші аспекти. Українське національне виховання спирається на глибоку філософську основу, яка ґрунтується на системі наукових знань про людське існування, пізнання, етику, народ, націю та державність. Так, український вчений, доктор педагогічних наук М. Стельмахович писав: «Справжнім вихованням вважаємо те, що забезпечує соціалізацію особистості через її етнізацію й веде до досягнення людської цивілізації. Тому й вияв регіональних та місцевих ознак виховання у контексті національного й загальнолюдського є обов'язковим. Немає виховання без коріння, без генетичної лінії, без власного національного обличчя. Через систему національного виховання, яке відповідає етнопсихології української дитини, забезпечується її успішна етнізація. Завдяки цьому український народ відтворює, розвиває і продовжує себе, духовну культуру, український характер і менталітет у своїх нащадках» [2, с. 9].

Сьогодні питання національно-патріотичного виховання займає вагоме місце у викладанні гуманітарних дисциплін. У другому розділі Державного стандарту в рамках освітньої галузі «Мови і літератури» сформульовано мету навчання, яка полягає у «розвитку особистості учня. Зокрема, йдеться про формування у нього культури мовлення та читання, комунікативних і літературних компетентностей, гуманістичного світогляду, національної свідомості, високих моральних принципів, активної громадянської позиції, а також естетичних вподобань і ціннісних орієнтацій» [3, с. 9].

У навчальних програмах із зарубіжної літератури окреслено основну мету цього предмета: долучення учнів до найкращих здобутків світової літератури й культури, формування читацької культури й залучення до загальнолюдських і національних цінностей. Ціннісні орієнтації можна визначити як ключові елементи внутрішньої структури особистості, що відображають життєвий досвід індивіда та визначають його пріоритети.

Термінологія цінностей і ціннісних систем була введена до філософського дискурсу ще в XIX столітті; вона позначає відносно стійку систему орієнтації людини на визначену ієрархію життєвих пріоритетів. Це також проявляється у схильності особи обирати певні орієнтири відповідно до актуальних життєвих ситуацій. Людство як спільнота розглядається як найвища соціальна цінність, а освітній процес має бути спрямований на

виховання позитивного ставлення людей одне до одного незалежно від статевих, національних чи соціальних відмінностей. Утвердженню гуманістичних принципів значною мірою сприяють твори світової літератури, які наповнюють освітній процес духовним змістом і сприяють формуванню культурного світогляду школярів.

Дослідження закономірностей психічного розвитку особистості, які є необхідними в межах навчально-виховного процесу, акцентує увагу, як свідчать праці провідних учених (зокрема, І. Беха, О. Киричука та Г. Костюка), на вікових особливостях школярів, що простежуються на кожному етапі освітнього впливу. Такий підхід дозволяє педагогам вибудовувати оптимальні стратегії формування ціннісних орієнтацій учнів, зокрема через аналіз літературних текстів зарубіжної класики. У контексті даного дослідження особливого значення набуває юнацький вік (від 15 до 17 років), який, згідно з психологічними теоріями, є періодом інтенсивного становлення особистості. Саме у цьому віці відбувається активне формування ціннісних орієнтацій, що стають визначальними для моральної позиції особистості та знаходять свій прояв у її діяльності. Моральна поведінка молодих людей аналізується крізь призму моральних цінностей, суджень, мислення та загальної активності [4].

У ранньому юнацькому віці, як зазначають вищезгадані дослідники, відбувається перенесення морального вирішення у внутрішній простір особистості. На цьому етапі психічного й морального розвитку поведінка особистості значною мірою базується на внутрішній автономній системі принципів, які індивід формує самостійно з орієнтацією на універсальний етичний принцип. Вчені також звертають увагу на суперечності моральної свідомості юнаків, де виразна ригористична категоричність у судженнях парадоксально співіснує зі скептичним ставленням і сумнівами щодо обґрунтованості встановлених етичних норм. Психічна діяльність у ранній юності характеризується суттєвими якісними змінами та проходженням вікової кризи, що виявляється найчастіше вже у 9 класі. Ця криза пов'язана зі зростаючим прагненням до автономії і звільнення від контролю старших, що нерідко породжує конфліктні ситуації у міжособистісних стосунках. Утім, поряд із труднощами даний період сприяє прогресивним трансформаціям, серед яких ключовим є становлення відчуття дорослості – центрального елемента самосвідомості старшокласника. Формування нової життєвої позиції щодо себе, соціального оточення і світу загалом стає важливим фактором розвитку особистості у цьому віковому періоді, забезпечуючи подальший поступ її становлення.

Новий етап у розвитку мислення дитини починається зі здатності формулювати міркування за допомогою гіпотез, створених у вербальній формі. За концепцією Ж. Піаже, до 15-річного віку закладаються основи гіпотетико-дедуктивного мислення. Цей період характеризується розвитком абстрактного мислення, умінням формулювати альтернативні гіпотези та здатністю аналізувати власні переконання, що є важливим інтелектуальним досягненням. Методична система для формування ціннісних орієнтацій старшокласників вже враховує специфіку сприйняття літературних текстів учнями. Це узгоджується з висновками дослідників, таких як Л. Жабицька, Л. Рожина та ін. Зокрема, вони виділяють два рівні сприйняття тексту: емоційний і інтелектуальний. Другий рівень є більш глибоким і наповненим змістом, оскільки він розкриває, як читач усвідомлює емоції та переживання, що викликає твір, а також демонструє результати його аналітико-інтерпретаційної роботи. Водночас психологи підкреслюють зв'язок між якістю сприйняття тексту і розвитком уяви, що дозволяє візуалізувати образи й сцени, описані у творі [5].

Аналізуючи особливості сприйняття художньої літератури старшокласниками, враховуються три етапи, встановлені психологами. Перший етап полягає у перетворенні отриманих словесних сигналів у загальні синтетичні конструкції. Другий охоплює розумову діяльність, яка виникає під впливом первинних емоційно-естетичних переживань. Третій – це процес відтворення художніх образів, що стимулює нові інтегральні емоційно-естетичні переживання. У своїх дослідженнях вони наголошують на тому, що літературні

твори викликають емоційний відгук тільки тоді, коли їх зміст та проблематика співзвучні з потребами читача. Успішне ознайомлення зі змістом твору залежить також від зусиль учителя знайти актуальний підхід до розкриття його ідей, що зацікавлять учнів. Вивчення художньої літератури таким чином допомагає старшокласникам аналізувати навколишній світ, формувати власне ставлення до нього та переосмислювати фундаментальні питання про сенс життя. Художній твір стає чинником, який надихає на активне та творче мислення.

Необхідною передумовою художнього сприйняття виступає емоція, без якої неможливе формування особистої точки зору у процесі взаємодії з мистецтвом. Вивчаючи вплив емоцій на освітній процес, П. Якобсон зазначав, що естетичні почуття, які є диференційованим емоційним відгуком на твір мистецтва, слугують характерною ознакою кожного виду естетичного сприйняття. Це дозволяє говорити про феномен естетичної сприйнятливості учнів, яка характеризується чутливою емоційною реакцією на мистецькі твори. Вона передбачає здатність до виокремлення властивостей і якостей об'єкта сприймання, а також вразливість до відповідності або невідповідності змісту його формі. В учнівському досвіді художні враження стають основою для поглиблення естетичної сприйнятливості, яка у старших класах трансформується у процес формування естетичного смаку. Цей процес має довготривалий характер, кінцевою метою якого є набуття здатності аналізувати й оцінювати художню вартість твору безпосередньо під час його сприйняття. Вміння такого ґатунку сприяють закріпленню у старшокласників системи ціннісних орієнтацій [6].

Таким чином, принцип емоційності набуває важливого значення як один із базових психолого-педагогічних елементів уроку зарубіжної літератури, що забезпечує ефективне формування ціннісних орієнтацій учнів старшого шкільного віку. Беручи до уваги особистісне сприйняття художніх творів учнями, методисти звертають особливу увагу на виховний потенціал аналітичної роботи з текстом. У цьому контексті дослідження таких авторів, як Н. Волошина, В. Гладишев, А. Градовський, О. Ісаєва, Л. Мірошниченко, І. Ненько, А. Ситченко та Г. Токмань, акцентують на важливості виховного впливу методики аналізу художнього тексту у педагогічній практиці. Такий аналіз має на меті розширення меж навчання: учні йдуть за межі інтуїтивного та емоційного сприйняття твору чи простого переказування тексту у поєднанні з вчительськими коментарями. Звертаючись до художніх аспектів твору, зокрема конфліктів, образів персонажів та запропонованих ідеологічних позицій, учні долучаються до глибинного осмислення сенсів життя. Ретельна робота над текстом дає змогу збагнути його об'єктивний зміст – невід'ємну складову цілей навчання та виховання через засоби художнього слова.

У цьому контексті варто погодитися з думкою дослідників про те, що процес дослідження літературного твору сприяє емоційному та естетичному задоволенню, а також створює умови для виховання культури почуттів, духовних устремлінь, прагнення до добрих вчинків, здатності жити за законами краси й засуджувати прояви потворного. Саме гуманістичні цінності світової культури стають центральним елементом літературної освіти, і вони необхідні для формування особистісних критеріїв, таких як людяність, толерантність, моральність, гідність і взаємоповага, патріотизм які людство накопичувало протягом тисячоліть.

Вивчення літератури відкриває можливість залучення школярів до пошуку загальнолюдських уявлень про честь, совість, добро і зло, людське та антилюдське, духовне і бездуховне. Окрім цього, у процесі опанування зарубіжної літератури відбувається не лише її пізнання, але й супутній моральний і загальноестетичний розвиток учнів. Це створює ключову передумову для формування їхніх ціннісних орієнтацій. З огляду на те, що у 10–11 класах вивчення художніх творів здобуває проблемний характер і ставляться складніші завдання пізнавально-виховного напрямку, важливо підкреслити зростаюче значення підсумкової роботи над текстом. Ця робота передбачає інтеграцію читацького досвіду та вражень на основі трьох рівнів взаємозв'язків: між образами-персонажами

конкретного твору як носіями ідейно-художнього змісту; між ідеями різних творів та різних видів мистецтва; а також між прочитаним і особистими життєвими переживаннями учнів.

Вивчаючи художній твір з точки зору його ціннісного потенціалу, слід брати до уваги його аксіологічну функцію, яка полягає у здатності твору до оцінки та передання авторських поглядів через систему тверджень, заперечень чи суджень про те, що зображено. Цінність художнього твору справді стає надбанням читача лише тоді, коли він глибше осмислює його естетичне значення. Це підкреслює важливий зв'язок між пізнавальною, аксіологічною та естетичною функціями самого мистецтва слова. Такий зв'язок відкриває шлях до реалізації виховної місії зарубіжної літератури та її інших призначень.

Під час аналізу ідейно-художнього змісту твору старшокласники не тільки розкривають значущі елементи й взаємозв'язки між ними, а також аналізують структуру тексту з урахуванням авторської концепції та художнього рівня її реалізації. Це сприяє формуванню особистого ставлення до представленої літературної картини світу та зміцненню здатності до її адекватного розуміння.

**Висновки.** Формування ціннісних орієнтацій старшокласників слід розглядати як процес, що передбачає засвоєння учнями 10–11 класів комплексу знань, специфічних умінь і навичок, таких як аналітичне читання, критичне мислення, аргументований аналіз, а також розвиток індивідуальних якостей – емоційних, когнітивних та інтелектуальних. Водночас акцент ставиться на формуванні здатності використовувати різноманітні методи та види діяльності, необхідні для оцінки ціннісного потенціалу літературних творів. Цей процес реалізується через опанування літературних знань, засвоєння теоретико-літературних концептів, розвиток аналітичних і комунікативних навичок, та виховання національно-патріотичними принципами. У результаті учні здобувають можливість ефективно застосовувати отримані компетентності в нестандартних ситуаціях, демонструючи високий рівень володіння ними. У процесі навчання і виховання формується особистість, яка є внутрішньою опорою формування свідомого суспільства, необхідного для єдності держави.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Концепція національно-патріотичного виховання дітей і молоді. 6 с.
2. Перлини мудрості від академіка Мирослава Стельмаховича: інформаційний збірник / авт.-упор. Л.В.Калуська. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2018. 9 с.
3. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. 11 с.
4. Вікова та педагогічна психологія : навч. посіб. / [О. В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук та ін.]. Київ : Просвіта, 2001. 416 с.
5. Чекстере О.Ю. Погляди Ж. Піаже на особливості егоцентризму дитячого мислення. Актуальні проблеми психології: Психологія навчання. Генетична психологія. Медична психологія / за ред. академіка С.Д. Максименка. Київ: Главник, 2008, Т. X., Ч. 8. С. 632-642.
6. Сучасні дослідження у галузі лінгвістики, методики викладання іноземних мов та перекладознавства: колективна монографія. Тернопіль: ВПЦ ТНЕУ «Економічна думка», 2016. 320 с.

## ФИЗИКА САБАҒЫНДАҒЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУШЫ БАҒАЛАУ ТАПСЫРМАЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Бұл зерттеу жұмысында физика сабағында қалыптастырушы бағалау тапсырмаларын қолданудың тиімділігі жайында қарастырылады. Қалыптастырушы бағалау оқыту процесін дамытудың маңызды құралы ретінде оқушылардың оқу жетістіктеріне, танымдық белсенділігіне және өзіндік реттеу қабілеттеріне әсер етеді, және сол арқылы оқушылар алған пәндік білімдерін күнделікті өмірлік тәжірибеде қолдана алады.

**Кілт сөздер:** критериялды бағалау, қалыптастырушы бағалау, физика, тапсырмалар жүйесі, кері байланыс.

*This study examines the effectiveness of using formative assessment tasks in physics lessons. Formative assessment, as an important tool for enhancing the teaching and learning process, has a significant impact on students' academic achievement, cognitive activity, and self-regulation skills. Through this approach, students are able to apply the subject knowledge they acquire to real-life situations.*

**Keywords.** criterion-referenced assessment, formative assessment, physics education, task system, feedback.

**Кіріспе.** Қазіргі білім беру жүйесінде оқыту сапасын арттыру оқушылардың тек біліммен емес, олардың танымдық белсенділігімен, ойлау қабілетімен алған білімін күнделікті өмірде қолдануын қамтамасыз етеді. Осыған байланысты, мектеп оқушыларының дайындық сапасы олардың болашақ кәсіби және әлеуметтік бейімделу мүмкіндіктеріне тікелей әсер етеді.

Физика – қоршаған әлемнің іргелі заңдылықтарын анықтаудың және теория мен практиканы ұштастыратын күрделі оқу пәндерінің бірі. Бұл пәнді оқыту барысында оқушылардың тек білім деңгейі ғана емес, оларды талдау, бағалау, қорытынды жасау және зерттеушілік қабілеті қалыптасады. Алған білімдерін өмірлік тәжірибеде қолданып, ғылыми ойлауды дамытуда маңызды рөл атқару.

**Теориялық бөлім.** Жалпы физика сабағында қалыптастырушы бағалау тапсырмаларын тиімді қолдану ерекше мәнге ие. Қалыптастырушы бағалау оқу процесінің ажырамас бөлігі ретінде оқушылардың оқу процесіндегі жетістіктерін анықтауға, нақты дер кезінде қателіктермен жұмыс жасауға және оларды түзетуге бағытталады. Қалыптастырушы бағалау оқушыға үздіксіз кері байланыс беріп, оның оқу әрекетін жақсартуға мүмкіндік береді. Қалыптастырушы бағалау тапсырмаларын орындау өзін-өзі бақылау, өзара бағалауды дамытып, олардың оқу процесіне белсенді қатысуына көмектеседі [1].

Сондай-ақ әзірленген тәжірибелер негізінде алынған оқу жетістіктерін анықтау, көпбалдық бағалау жүйесі пайдалы және оның нәтижесі дәстүрлі балдық шкаламен бекітілген. Жүйелі жүйе әр оқушы оқу нәтижесін өз бетінше бағалауға, жетістігін және дәстүрлі бағаны анықтауына мүмкіндік береді. Негізі бағалау критерий ретінде оқу мақсаттарының алыну критериялды бағалаудың маңызды ерекшелігі, оқу мазмұны, күтілетін нәтиже және өзара әрекеттестікті қамтамасыз етеді [2].

Қазақстан мектептерінде оқу пәндерін бағдарламалары барысында білім алушылардың оқу жетістіктерін объективті бағалау және жаңа білімді игеру динамикасын анықтау мақсатында қалыптастырушы бағалаудың рөлі ерекше. Бұл бағалау жүйесін оқуды тіркеуге ғана емес, сонымен қатар білім беру процесін бақылауға және оны жетілдіруге қызмет етеді.

Зерттеушілер еңбектерін талдау, қалыптастырушы отандық және шетелдік білім беру тәжірибесінде оқытуды ұйымдастырудың маңызды құралы ретінде кеңінен қарастырылады, ғылыми әдебиеттерде олардың мазмұны мен мәні әртүрлі қырынан түсіндіріледі. Бірқатар еңбектерде қалыптастырушы бағалау сыныптағы жұмыс әрекеті барысында жүзеге асатын, оқушылардың жанаруын анықтайтын мұғалім мен оқушы арасындағы жедел қажетті жағдайға байланысты бағалау түрі болып сипатталады. Дайындық оқыту процесін дер кезінде түзетуге, білім алушылардың оқуындағы деректерді анықтауға сондай-ақ жетілдіруге жағдай жасайтын педагогикалық процес деп қарастыруға болады.

Жалпы зерттеулер бойынша қалыптастырушы бағалаудың негізгі мәні ашылғанымен, бағалаудағы құрылымы мен кезеңдік жұмыстары нақтыланбаған. құрылымдық құрылым мен оның логикалық сатылары әлі де тереңірек ғылыми талдауды қажет етеді [3].

Оқу процесін талдау, мұғалім оқытуды жүйелі түрде кезеңдерге бөлу және оқушылардың табысқа жету жолын айқындайтын нақты алгоритм.

Қалыптастырушы бағалаудың негізгі мақсаты – оқушыға нәтижеге жетуге жәрдемдесу. Мұғалім оқыту үрдісінің барысын уақытылы талдап, қажет болған жағдайда мазмұнына, әдістеріне немесе ұйымдастыруға түзету енгізуге мүмкіндік береді. Осыған байланысты, қалыптастырушы бағалау білім деңгейін арттыруға бағытталған маңызды педагогикалық процес ретінде танылады [4].

Қазақстандық оқушылар TIMSS, PISA сияқты халықаралық зерттеулердегі тесттік талдаулар білімді бақылау мен бағалауды жақсарту қажеттігін көрсетеді. Бұл жағдай білім беру сапасын бақылау жүйесін жаңғыртуды мемлекеттік білім саясатының басым бағыттарының бірі ретінде қарастыруға негіз болады. Осыған байланысты, критерийлік бағалау жүйесін жетілдіру Қазақстанда білімді дамытуды мемлекеттік бағдарламасында негізгі реттеудің мәні болып табылады [5].

Физика сабағында қалыптастырушы бағалау тапсырмаларының тиімділігін айқындау мақсатында оқу процесінде арнайы құрылымдалған тапсырмалар әзірленіп, тәжірибелік тұрғыда қолданылды. Тапсырмалар жүйесін оқушылардың оқу жетістіктерін ғана бағаламай, олардың оқу әрекетінің динамикасын бақылауға, танымдық оқыту жүйесін дер кезінде анықтауға және жүйелі мақсатты түзетуге негізделген.

Практикалық бөлімде ұсынылған тапсырмалар оқу мақсаттарына сәйкестендіріліп, оқушылардың пәндік білімдерін тереңдетумен, олардың жоғары деңгейлі ойлау жүйесін дамытуға бағытталған. Атап айтқанда, тапсырмалар білім алудың мәліметтерін талдау, жалпылау, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау және ғылыми қорытынды жасау қабілеттерін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Тұтастай бірлесе, тапсырмалар жүйесі зерттеушілік және эксперименттік дағдыларын дамытуға бағытталған мазмұнмен толықтырылды.

Практикалық бөлімде қалыптастырушы бағалаудың негізгі құрамдас құрылымы, атап айтқанда бағалау көрсеткіштері, дескрипторлар, байланыс және қателермен жүйелі жұмыс жүргізу қарастырылды. Бағалау көрсеткіштері оқу мақсаттарына негізделіп, оқушылардың күтілетін нәтижеге жету деңгейін анықтауға бағытталды. Ал дескрипторлар оқу іс-әрекетінің нақты мақсаттары ретінде оқушыларға өз деңгейін бағалау және жетілдіруді анықтауға мүмкіндік береді. Кері байланыс оқушылардың оқуындағы олқылықтарды жоюға және олардың әрі қарай даму бағытын айқындауға қызмет етеді.

Ұсынылған тапсырмалар жүйесін қалыптастырушы бағалаудың негізгі қағидаларын жүзеге асыру арқылы, оқушылардың оқу жетістіктерін арттыру, олардың танымдық белсенділігін арттыруға және физиканы оқытуды жақсартуға бағытталған тиімді құрал ретінде қарастырылады.

Осыған байланысты төменде физика пәнінің нақты бір тақырыптары негізінде әзірленген қалыптастырушы бағалау тапсырмаларының үлгілері.

## Бөлім «Атом құрылысы»

### Тақырып «Резерфорд тәжірибесі. Атомның құрамы»

**Оқу мақсаты:** 9.6.1.7 а -бөлшектің шашырауы бойынша Резерфорд тәжірибесін сипаттау

**Бағалау критерийі:** Резерфорд тәжірибесінің мәнін түсініп, атомның құрамын сипаттайды.

#### Тапсырма 1

Суретте атом құрылысының планетарлық моделі көрсетілген.

а) Атомның планетарлық моделі қандай теорияға негізделген?

ә) Атомның негізгі құрамдас бөліктерін атаңыз.

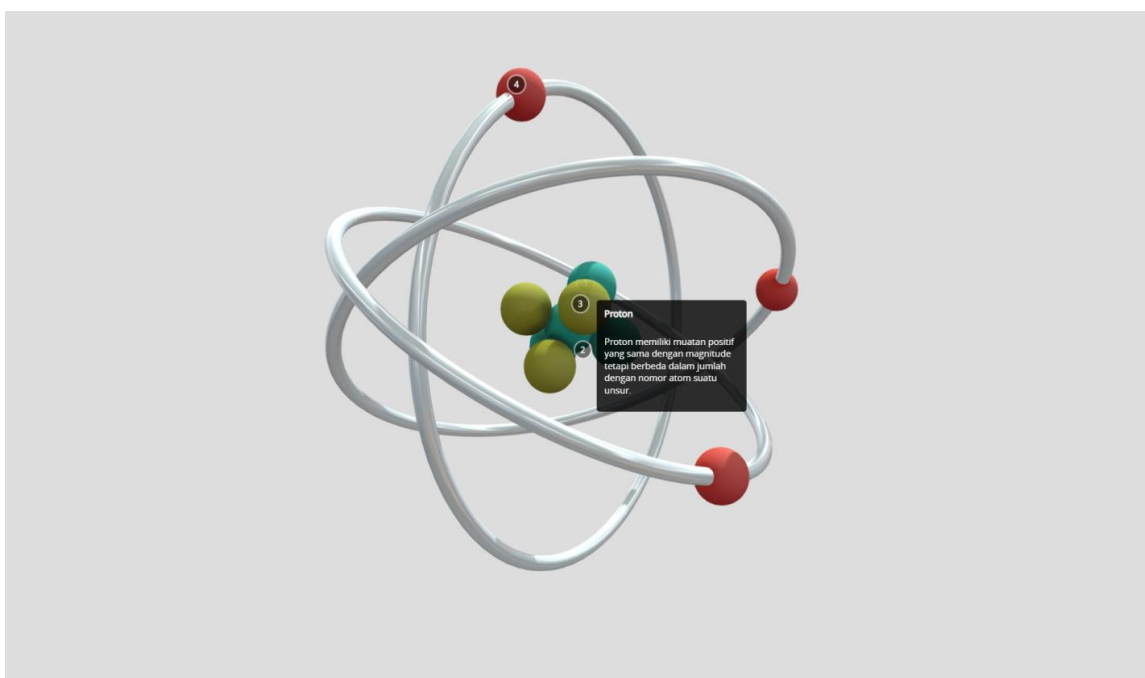
б) Электрондардың қозғалысы мен атом құрылымын сипаттаңыз.

#### Дескриптор

– атом құрылысының моделінің мәнін түсінеді;

– атомның құрамдас бөліктерін атайды;

– электрондардың қозғалысы және атом құрылымын сипаттайды.



Сурет 1. Атом құрылысының планетарлық моделі [6].

**Қорытынды.** Жалпы ұсынылған тапсырма физика сабағында қалыптастырушы бағалауды тиімді жүзеге асыруға бағытталған құрал болып табылады. Тапсырманы орындау барысында оқушылар атом құрылысының планетарлық моделін толық түсініп, оның негізгі қағидаларын ғылыми тұрғыда талдайды. Оқушылар атомның негізгі құрамдас бөліктерін анықтап, олардың өзара байланысы мен қызметтерін сипаттап теориялық білімдерін толықтырады.

Жалпы тапсырмалар оқушылардың пәндік білімдерін тексеріп, жоғары ойлау қабілеттерін дамытады. Яғни, оқушылар құбылысты толық түсініп, олар байланыстарды анықтап, талдау, қорытынды жасауды дамытады. Ғылыми дүниетаным қалыптасуына және де функционалдық тұрғыдан дамуын қамтамасыз етеді.

Қалыптастырушы бағалау тапсырмаларын қолдану арқылы оқушылар өз жауаптарын бағалау критерийлері мен дескрипторлар арқылы саралап, өз білімдерін анықтауға мүмкіндік алады. Ал мұғалім оқушылардың оқу процесі кезіндегі кемшіліктерді дер кезінде анықтап, түзету жұмыстарын ұйымдастырады. Бұл оқытудың жекелендірілуін қамтамасыз етіп, әр оқушының өзіне сәйкес қолдау көрсетуге жағдай жасайды. Бұл қатемен жүйелі жұмыс жүргізу арқылы білім берілу кезіндегі олқылықтарды жоюға және оқу материалын тереңдетуге көмектеседі.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Назарбаев Интеллектуальные школы. Центр педагогических измерений. Сборник заданий формативного оценивания. Физика. 9 сынып: учебное пособие. Астана: НИШ, б.г. 46 с.
2. Можаяева О.И., Шилибекова А.С., Зиеденова Д.Б. Руководство по критериальному оцениванию для учителей основной и общей средней школ: учеб.-метод. пособие. Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 2016. 56 с.
3. Артюхина М.С. Интерактивное взаимодействие как основа образовательной среды вуза. *Современные проблемы науки и образования*. 2014. №6. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17006> (дата обращения: 02.04.2020).
4. Ниязова А.М. Современные подходы к оценке учебных достижений учащихся в общеобразовательной мектеп. *Известия Киргизской академии образования*. 2015. №1 (33). С. 25–28.
5. Международные исследования PISA: Национальный отчет по итогам международного исследования PISA-2009 в Казахстане, 2010.
6. Сборник заданий формативного оценивания по предмету «Физика». 11 класс (общественно-гуманитарное направление).

Научный руководитель: профессор Каргин Д. Б.

УДК 372.853:004.9

Гүлөрік Қайратова  
(Астана, Қазақстан)

### 5E МОДЕЛІ МЕН PhET СИМУЛЯЦИЯЛАРЫНЫҢ ИНТЕГРАЦИЯСЫ: ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ДИДАКТИКА

Мақалада физиканы оқытуда 5E циклдік моделінің Зерттеу (Explore) кезеңінде PhET Interactive Simulations платформасын мақсатты пайдалану мәселесі қарастырылады. Механика, электр тізбегі және молекулалық физика тақырыптары бойынша цифрлық симуляцияларды оқу процесіне кіріктірудің дидактикалық тиімділігі талданады, нақты сабақ сценарийлері ұсынылады.

**Түйін сөздер:** 5E моделі, PhET симуляциялары, физиканы оқыту, цифрлық дидактика, Зерттеу кезеңі, интерактивті оқыту, конструктивизм.

*The article examines the targeted integration of the PhET Interactive Simulations platform into the Explore stage of the 5E instructional cycle for teaching physics. The didactic effectiveness of using digital simulations on topics of mechanics, electrical circuits, and molecular physics is analyzed, and specific lesson scenarios are proposed.*

**Keywords:** 5E model, PhET simulations, physics teaching, digital didactics, Explore stage, interactive learning, constructivism.

**Кіріспе.** Қазіргі білім беру жүйесінде сандық технологияларды оқу процесіне кіріктіру мәселесі ерекше өзектілікке ие болып отыр. Физика сабақтарында оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, абстрактілі физикалық ұғымдарды нақтылы зерттеу арқылы меңгерту – бүгінгі педагогикалық практиканың басты міндеттерінің бірі. Осы тұрғыдан 5E конструктивтік моделі мен PhET интерактивті симуляциялар платформасының бірігуі жаңа дидактикалық мүмкіндіктер ашады.

PhET (Physics Education Technology) платформасы Колорадо университетімен жасалған тегін, браузерде жұмыс істейтін интерактивті симуляциялар жиынтығы болып табылады.

Бүгінгі күні платформада 150-ден астам симуляция бар, олардың 70-тен астамы физикаға арналған [1, с. 682]. Симуляциялар нақты зертханалық жабдықтар болмаған жағдайда да оқушыларға күрделі физикалық процестерді визуализациялауға және зерттеуге мүмкіндік береді.

Бибидің 5E моделі (Engage – Explore – Explain – Elaborate – Evaluate) конструктивизм философиясына негізделген және оқушының өз білімін белсенді құруын қамтамасыз етеді [2, с. 45]. Модельдің ерекшелігі – әрбір кезең алдыңғысының нәтижесіне сүйене отырып, білімді жүйелі тереңдетіп отырады. Осы мақалада 5E моделінің Зерттеу (Explore) кезеңіне PhET симуляцияларын мақсатты кіріктірудің дидактикалық тиімділігі қарастырылады.

**5E моделінің Зерттеу кезеңі және цифрлық технологиялар**

5E моделінің Зерттеу (Explore) кезеңі оқушыларға ұстаздың тікелей нұсқауынсыз бақылау жасауға, болжам тексеруге және деректер жинауға мүмкіндік береді. Бұл кезеңнің педагогикалық мақсаты – когнитивтік диссонанс туғызу арқылы оқушыны жаңа ұғымды өздігінен іздеуге итермелеу [2, с. 67]. Дәстүрлі оқытуда бұл кезеңді іске асыру нақты зертханалық жабдық пен уақыт шектеулеріне байланысты қиынға соғады.

PhET симуляциялары Зерттеу кезеңіне органикалық сай келеді, себебі: а) оқушы параметрлерді еркін өзгерте алады; б) нәтиже бірден визуализацияланады; в) қате болса да нақты жабдыққа зиян тимейді; г) күрделі физикалық жағдайлар (вакуум, ауырлықсыздық) модельденеді [3, с. 259]. Зерттеулер көрсеткендей, PhET симуляцияларын пайдаланған оқушылар дәстүрлі зертхана жұмысымен салыстырғанда концептуалды түсінікті 20–35%-ға жақсырақ меңгереді [5, с. 010103].

*1-кесте. 5E моделі кезеңдерінде PhET симуляцияларының қолданылуы*

<b>5E кезеңі</b>	<b>PhET симуляциясы</b>	<b>Дидактикалық рөлі</b>
Қызықтыру (Engage)	Жоқ / аз мөлшерде	Проблемалық ситуация туғызу
Зерттеу (Explore)	"Forces and Motion", "Circuit Construction Kit", "States of Matter"	Болжам тексеру, деректер жинау
Түсіндіру (Explain)	Симуляция нәтижелерін талдау	Тұжырымдар қалыптастыру
Кеңейту (Elaborate)	"Projectile Motion", "Ohm's Law"	Білімді жаңа жағдайда қолдану
Бағалау (Evaluate)	Аз / тестпен бірге	Нәтижені тексеру

*Дерек көзі: автор жасаған, [2; 3] негізінде.*

**Механика тақырыбында PhET симуляцияларын қолдану**

Механика – физика курсының негізі, алайда оқушылардың Ньютон заңдарын нақтылы ситуацияларда қолдануда қиналатыны зерттеулермен дәлелденген. "Forces and Motion: Basics" симуляциясы (PhET) оқушыларға тартылыс, үйкеліс күштері мен нысан массасының арасындағы байланысты тікелей манипуляция арқылы зерттеуге мүмкіндік береді.

5E моделіндегі Зерттеу кезеңінің сценарийі: оқушылар алдымен «200 Н күш 50 кг денені қалай қозғалтады?» деген болжам жасайды. Сосын симуляцияда массаны, күш шамасын және үйкеліс коэффициентін өзгерте отырып, нақты деректер жинайды. Бұл тәсіл оқушыларда  $F = ma$  формуласын механикалық жаттауға қарағанда мағыналы меңгеруді қамтамасыз етеді [5, с. 010103]. "Projectile Motion" симуляциясы шығарылу бұрышы мен бастапқы жылдамдықтың траекторияға әсерін зерттеуде тиімді.

**Электр тізбегі тақырыбында PhET симуляцияларын қолдану**

Электр тізбегі тақырыбы мектеп физикасының ең күрделі бөлімдерінің бірі. Нақты тізбек жинау кезінде оқушылар шорт тізбек, дұрыс қосылмаған элемент сияқты қателер жіберуі мүмкін, бұл қауіпті жағдайларға соғуы ықтимал. "Circuit Construction Kit: DC" симуляциясы бұл мәселені толық шешеді.

Зерттеу (Explore) кезеңінде оқушылар тізбекте резистор санын арттыра отырып, ток күшінің өзгеруін өлшейді. Ом заңы ( $U = IR$ ) оқушылар өздері жинаған деректер арқылы ашылады. Moore және т.б. зерттеуі бойынша, "Circuit Construction Kit" симуляциясын қолданған оқушылардың 78%-ы тізбектегі параллель және тізбектелген қосылу принципін нақты зертхана жұмысынсыз-ақ дұрыс анықтаған [3, с. 263]. Бұл нәтиже симуляцияның концептуалды түсінікті қалыптастырудағы жоғары тиімділігін дәлелдейді.

"Ohm's Law" симуляциясы Кеңейту (Elaborate) кезеңінде қосымша ретінде пайдаланылады: оқушылар кернеу мен кедергіні өзгерте отырып, ток күшінің графигін тұрғызады. Сандық деректерді тікелей байқау физикалық ұғымдарды нақтылы тәжірибемен байланыстыруға мүмкіндік береді [1, с. 683].

### **Молекулалық физика тақырыбында PhET симуляцияларын қолдану**

Молекулалық физика мен термодинамика тақырыптары микродеңгейдегі процестермен байланысты болғандықтан, оларды тікелей бақылау мүмкін емес. Дәл осы жерде "States of Matter" және "Gas Properties" симуляциялары ерекше рөл атқарады.

"States of Matter" симуляциясында оқушылар температураны өзгерте отырып, молекулалардың қатты, сұйық және газ күйлерінде қалай қозғалатынын нақты визуализация арқылы бақылайды. Зерттеу кезеңінің тапсырмасы: «Температура артқан кезде молекулааралық қашықтық қалай өзгереді?» деген сұраққа жауап іздеу. "Gas Properties" симуляциясы арқылы оқушылар газдың Бойль-Мариотт заңын эксперименттік түрде зерттейді: ыдыс көлемін азайту кезінде қысымның артуын тікелей байқайды.

Финкельштейн және т.б. зерттеуі виртуалды симуляцияның нақты физикалық болмысты дәл бейнелейтінін және оқушылардың концептуалды картасын айтарлықтай байытатынын дәлелдеген [5, с. 010103]. Аталмыш тақырыптарда PhET симуляцияларын Зерттеу кезеңіне кіріктіру арқылы оқушылар молекулалық деңгейдегі процестерді «көріп», интерактивті зерттей алады.

### **5E+PhET интеграциясының дидактикалық шарттары**

5E моделі мен PhET симуляцияларын сәтті кіріктіру үшін бірқатар дидактикалық шарттарды сақтау қажет. Біріншіден, Зерттеу кезеңінде оқушыға нақты зерттеу сұрағы (inquiry question) беріледі – бұл мақсатсыз «ойнау» болдырмайды. Екіншіден, оқушы деректерді жазып, болжамын тексеруі тиіс; ол үшін арнайы жұмыс парағы (worksheet) дайындалады. Үшіншіден, мұғалім бақылаушы рөлінде болып, тек бағыттаушы сұрақтар қояды.

Педагогикалық тиімділік тұрғысынан Айдын мен Йел (2016) 5E моделін пайдаланған сыныптардағы физика бойынша оқу жетістіктерінің орташа эффект мөлшерін ( $d = 0.78$ ) анықтаған [4, с. 12]. Ал PhET симуляцияларын Зерттеу кезеңіне кіріктіру бұл көрсеткішті одан әрі арттырады, себебі оқушы пассивті тыңдаушыдан белсенді зерттеушіге айналады.

Сонымен қатар, PhET платформасы қазақ тіліне ішінара аударылған, бұл отандық мектептерде пайдалануды жеңілдетеді. Симуляциялар Интернет-байланыссыз да жұмыс істейтін офлайн нұсқасында қолданыла алады, бұл аулалар мен шалғайдағы мектептер үшін айтарлықтай артықшылық болып табылады.

### **Қорытынды**

Жүргізілген теориялық талдау мен педагогикалық деректерге шолу негізінде мынадай тұжырымдар жасалады. PhET Interactive Simulations платформасы 5E моделінің Зерттеу (Explore) кезеңіне органикалық сай келеді және оқушылардың физикалық ұғымдарды мағыналы меңгеруін айтарлықтай жеңілдетеді. Механика, электр тізбегі және молекулалық физика тақырыптарында «Forces and Motion», «Circuit Construction Kit: DC» және «States of Matter» симуляциялары ерекше дидактикалық тиімділік көрсетеді.

Зерттеу кезеңінде оқушыға нақты зерттеу сұрағы беріп, деректер жинату және болжамды тексерту – конструктивтік оқытудың негізін қалыптастырады. Цифрлық дидактика мен 5E моделінің бірігуі Қазақстан мектептерінде физика пәнін оқытудың тиімділігін арттыруға маңызды үлес қоса алады. Болашақ зерттеулерде аталған интеграцияның тәжірибелік-эксперименттік тексеруі жоспарлануда.

### ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

1. Wieman C., Adams W., Perkins K. PhET: Simulations That Enhance Learning. *Science*. 2008. Vol. 322. P. 682–683.
2. Bybee R.W. The BSCS 5E Instructional Model: Creating Teachable Moments. Arlington: NSTA Press, 2015. 230 p.
3. Moore E.B., Herzog T.A., Perkins K.K. Interactive Simulations as Implicit Support for Inquiry-Based Learning. *Chemistry Education Research and Practice*. 2013. Vol. 14. P. 257–267.
4. Aydin S., Yel S. The Effectiveness of 5E Model on Students' Physics Achievement: A Meta-Analysis. *Eurasian Journal of Educational Research*. 2016. Vol. 16, №64. P. 1–20.
5. Finkelstein N.D., Adams W.K., Keller C.J., Kohl P.B., Perkins K.K., Podolefsky N.S., Reid S. When Learning about the Real World is Better Done Virtually: A Study of Substituting Computer Simulations for Laboratory Equipment. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*. 2005. Vol. 1. P. 010103–1–010103–8.

Научный руководитель: профессор Каргин Д. Б.

ӘОЖ 317.31

*Зарина Керимбекова, Назира Сейсек,  
Ботагөз Нагыматдин, Назгуль Кожамқұлова  
(Алматы, Қазақстан)*

### БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ОҚУ ДАҒДЫСЫН МЕТАТАНЫМДЫҚ СТРАТЕГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ДАМУ («ҚАЗАҚ ТІЛІ» САБАҒЫ НЕГІЗІНДЕ)

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың оқу сауаттылығын дамыту өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Әсіресе бастауыш сынып кезеңінде қалыптасатын оқу дағдысы оқушының кейінгі оқу жетістіктеріне және танымдық белсенділігіне тікелей әсер етеді. Осыған байланысты оқу дағдысын дамытуда тиімді педагогикалық тәсілдерді анықтау қажеттілігі туындайды.

Мақаланың мақсаты - бастауыш сынып оқушыларының оқу дағдысын метатанымдық стратегиялар арқылы дамыту мүмкіндіктерін айқындау. Зерттеу барысында бақылау, педагогикалық тәжірибе, мәтінді талдау, салыстыру және қорытындылау әдістері қолданылды. «Қазақ тілі» сабақтарында «Болжау», «Ойымды бақылаймын», «Дәлел баспалдағы» сияқты метатанымдық стратегиялар жүйелі түрде енгізілді.

Зерттеу нәтижелері метатанымдық тәсілдердің оқушылардың мәтінді түсіну деңгейін арттыруға, негізгі ойды анықтау және өз пікірін дәлелдеу дағдыларын қалыптастыруға оң әсер ететінін көрсетті. Сонымен қатар оқушылардың оқу белсенділігі мен оқу процесіне деген жауапкершілігі артқаны байқалды.

Зерттеу нәтижелерінің практикалық маңызы - метатанымдық стратегияларды бастауыш сыныптағы «Қазақ тілі» сабақтарында жүйелі қолдану арқылы оқу дағдысын тиімді дамытуға болатындығын дәлелдеуі.

**Кілт сөздер:** оқу дағдысы, метатанымдық стратегиялар, бастауыш сынып оқушылары, мәтінді түсіну, оқу сауаттылығы, оқу әрекетін реттеу, танымдық белсенділік, қазақ тілі сабағы.

*In the modern education system, the development of students' reading literacy is considered one of the most important educational priorities. Reading skills formed at the primary school level significantly influence learners' further academic achievement and cognitive activity. Therefore, identifying effective pedagogical approaches to improve reading skills in young learners has become increasingly relevant.*

*The purpose of this article is to determine the possibilities of developing primary school students' reading skills through metacognitive strategies. During the research, methods such as classroom observation, pedagogical experiment, text analysis, comparison and generalization were applied. Metacognitive strategies including prediction, self-monitoring and evidence-based reasoning were systematically implemented in Kazakh language lessons.*

*The research findings demonstrate that the use of metacognitive approaches has a positive impact on students' reading comprehension, ability to identify the main idea of a text and justify their opinions. In addition, an increase in learners' reading engagement and responsibility for their own learning process was observed.*

*The practical significance of the study lies in proving that systematic use of metacognitive strategies in primary school Kazakh language classes contributes to the effective development of reading skills.*

**Keywords:** *reading skill, metacognitive strategies, primary school students, text comprehension, reading literacy, regulation of learning activity, cognitive activity, kazakh language lesson.*

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мен дамыту басты стратегиялық бағыттардың бірі ретінде қарастырылып отыр. Әсіресе ақпараттық қоғам жағдайында білім алушылардың тек ақпаратты қабылдауы ғана емес, оны түсінуі, талдауы, салыстыруы және қолдана білуі маңызды мәнге ие. Осы тұрғыдан алғанда оқу сауаттылығы оқушылардың оқу жетістіктерін қамтамасыз ететін негізгі факторлардың бірі болып табылады.

Оқу сауаттылығының негізі бастауыш сынып кезеңінде қалыптасатын оқу дағдысына тікелей байланысты. Бұл кезеңде оқушылар мәтінді дұрыс және мәнерлеп оқумен қатар, оның мазмұнын түсінуге, негізгі ойды анықтауға, ақпаратты талдауға және қорытынды жасауға үйренеді. Егер осы кезеңде оқу дағдысы жеткілікті деңгейде қалыптаспаса, оқушылардың кейінгі оқу процесінде түрлі қиындықтарға тап болуы мүмкін. Сондықтан бастауыш білім беру жүйесінде оқу дағдысын дамыту мәселесі педагогика ғылымында да, мектеп тәжірибесінде де ерекше өзектілікке ие [1].

Қазіргі зерттеулер бастауыш сынып оқушыларының көпшілігі мәтінді механикалық түрде оқитынын, бірақ оның мазмұнын терең түсінуде қиындықтарға кездесетінін көрсетеді. Бұл жағдай оқу әрекетінің саналы түрде ұйымдастырылмауымен және оқушылардың өз оқу процесін бақылау дағдыларының жеткіліксіз қалыптасуымен байланысты. Осыған байланысты оқу дағдысын дамытуда оқушылардың танымдық белсенділігін арттыратын, өз оқу әрекетін жоспарлауға және бағалауға мүмкіндік беретін тиімді педагогикалық тәсілдерді қолдану қажеттілігі туындайды.

Осындай тиімді тәсілдердің бірі - метатанымдық стратегиялар. Метатанымдық тәсілдер оқушылардың оқу барысында өз түсінігін бақылауына, қиындықтарды анықтауына және оқу нәтижесін бағалауына жағдай жасайды. Бұл стратегиялар оқу процесін саналы ету арқылы оқу дағдысының сапасын арттыруға ықпал етеді. Сонымен қатар метатанымдық әрекеттер оқушылардың өздігінен білім алу қабілетін дамытуға және оқу мотивациясын күшейтуге мүмкіндік береді. Осыған байланысты бастауыш сыныптағы оқу дағдысын дамытуда метатанымдық стратегияларды қолданудың тиімділігін ғылыми тұрғыдан негіздеу және тәжірибеде қолдану жолдарын анықтау ерекше маңызға ие [2].

Зерттеудің мақсаты - бастауыш сынып оқушыларының оқу дағдысын метатанымдық стратегиялар арқылы дамыту мүмкіндіктерін анықтау.

Оқу дағдысы бастауыш білім беру жүйесіндегі негізгі оқу әрекеттерінің бірі болып табылады және оқушының жалпы оқу жетістігінің маңызды көрсеткіші ретінде қарастырылады. Педагогика және психология ғылымдарында оқу дағдысы мәтінді дұрыс, саналы және түсініп оқу қабілетімен қатар, оқылған ақпаратты өңдеу, талдау және бағалау әрекеттерін қамтитын күрделі когнитивтік үдеріс ретінде сипатталады.

Ғалымдардың пікірінше, оқу дағдысы тек техникалық оқу жылдамдығымен немесе дұрыс дыбыстаумен шектелмейді. Ол мәтін мазмұнын түсіну, ақпаратты мағыналық тұрғыдан өңдеу, негізгі ойды анықтау және оқылған материалға қатысты өз көзқарасын білдіру сияқты жоғары деңгейлі ойлау әрекеттерімен тығыз байланысты. Сондықтан қазіргі педагогикада оқу дағдысын оқушының танымдық белсенділігін қамтамасыз ететін кешенді әрекет ретінде қарастыру кеңінен таралған.

Оқу дағдысының құрылымы бірнеше өзара байланысты компоненттерден тұрады. Бірінші компонент - техникалық оқу. Бұл мәтінді дұрыс, жылдам және мәнерлеп оқу қабілетін білдіреді. Техникалық оқу бастауыш сыныптың алғашқы кезеңінде қалыптасады және кейінгі оқу әрекеттерінің негізін құрайды. Егер оқушы мәтінді қате немесе баяу оқыса, оның мазмұнын толық түсінуі қиынға соғады.

Екінші компонент - түсініп оқу. Бұл оқушының мәтін мазмұнын ұғынуымен, негізгі ақпаратты бөліп алуымен және мәтіндегі мағыналық байланыстарды анықтауымен байланысты. Түсініп оқу оқушының сөздік қорының дамуына, ойлау әрекетінің белсенділігіне және оқу мотивациясына тәуелді болады.

Үшінші компонент - талдап оқу. Бұл деңгейде оқушы мәтіндегі ақпаратты салыстырады, себеп-салдарлық байланыстарды анықтайды, кейіпкерлер әрекетін бағалайды және өз пікірін білдіреді. Талдап оқу оқушылардың логикалық ойлауын және сыни тұрғыдан ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді.

Төртінші компонент - бағалап оқу. Бұл оқушының оқылған ақпаратқа қатысты өзіндік көзқарасын қалыптастыруымен және мәтін мазмұнын өмірлік тәжірибесімен байланыстыра алуымен сипатталады. Бағалап оқу оқу әрекетінің ең жоғары деңгейі ретінде қарастырылады.

Оқу дағдысының қалыптасуы мен дамуы көптеген ғалымдардың еңбектерінде қарастырылған. Л.С. Выготский оқу әрекетінің дамуы әлеуметтік орта мен бірлескен әрекет арқылы жүзеге асатынын атап көрсетіп, оқушының танымдық дамуы мұғалімнің бағыттаушы көмегімен тиімді болатынын дәлелдеген. Оның «жақын даму аймағы» теориясы бастауыш сыныпта оқу дағдысын қалыптастыруда мұғалімнің жетекшілік рөлінің маңыздылығын көрсетеді [3].

Ж. Пиаже оқушылардың ойлау әрекетінің даму кезеңдерін зерттей отырып, бастауыш сынып жасындағы балалар нақты операциялар кезеңінде болатынын анықтаған. Бұл кезеңде оқушылар нақты әрекетке сүйене отырып, ақпаратты тиімді меңгереді. Сондықтан оқу дағдысын дамытуда мәтінді талдау, салыстыру, сұрақ қою сияқты белсенді оқу әрекеттерін ұйымдастыру маңызды болып табылады.

Сонымен қатар оқу дағдысының қалыптасуы оқушылардың танымдық процестерімен тығыз байланысты. Зейіннің тұрақтылығы, есте сақтау қабілеті, ойлау операцияларының дамуы оқу сапасына тікелей әсер етеді. Осы тұрғыдан алғанда оқу дағдысын дамыту тек тілдік немесе әдістемелік мәселе ғана емес, ол психологиялық-педагогикалық мәселе ретінде де қарастырылады.

Зерттеулер оқу дағдысын дамытуда оқушылардың оқу әрекетін саналы түрде ұйымдастырудың маңыздылығын көрсетеді. Оқушы мәтінді оқу барысында өз түсінігін бақылап, қиындықтарды анықтап, қажет болған жағдайда қайта оқу немесе қосымша ақпарат іздеу әрекеттерін орындауы тиіс. Бұл оқу процесін тиімді етеді және оқу нәтижесінің сапасын арттырады.

Осылайша, оқу дағдысы бастауыш сынып оқушысының оқу әрекетінің негізін құрайтын көпқырлы танымдық құрылым ретінде қарастырылады. Оның тиімді қалыптасуы оқушылардың әрі қарайғы оқу жетістіктеріне, өздігінен білім алу қабілетіне және тұлғалық дамуына тікелей ықпал етеді. Сондықтан, бастауыш білім беру жүйесінде оқу дағдысын дамыту педагогикалық жұмыстың негізгі бағыттарының бірі болуы тиіс [4].

Бастауыш білім беру тәжірибесінде оқу дағдысын дамыту мәселесі өзекті педагогикалық проблемалардың бірі. Мұғалімдердің бақылау нәтижелері мен ғылыми зерттеулер көрсеткендей, көптеген бастауыш сынып оқушылары мәтінді техникалық

тұрғыдан дұрыс оқығанымен, оның мазмұнын толық түсінуде және ақпаратты талдауда қиындықтарға кездеседі. Бұл оқу әрекетінің саналы деңгейде ұйымдастырылмауымен және оқушылардың метатанымдық дағдыларының жеткіліксіз қалыптасуымен байланысты. Оқу дағдысын дамытудағы негізгі қиындықтардың бірі - механикалық оқу құбылысы. Мұндай жағдайда оқушылар мәтінді жылдам немесе дұрыс оқуға тырысқанымен, оның мағынасын ұғынуға жеткілікті назар аудармайды. Нәтижесінде мәтін мазмұнын қайта айтуда, негізгі ойды анықтауда немесе мәтін бойынша сұрақтарға жауап беруде қателіктер байқалады. Бұл оқушылардың оқу әрекетінің сыртқы жағына ғана мән беріп, ішкі мағыналық өңдеуді жеткілікті деңгейде жүзеге асырмауын көрсетеді [5]. Тағы бір маңызды қиындық - оқушылардың оқу мотивациясының төмен болуы. Егер оқушы мәтінді не үшін оқып жатқанын түсінбесе немесе оқу процесі оған қызықсыз көрінсе, оқу сапасы төмендейді. Бұл әсіресе ақпараттық технологиялар дамыған заманда айқын байқалады, өйткені балалардың назарын ұзақ уақыт бойы бір мәтінге шоғырландыру қиынға соғады. Сондықтан оқу дағдысын дамытуда оқушылардың танымдық қызығушылығын арттыру маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Сонымен қатар сөздік қордың жеткіліксіздігі де мәтінді түсінуде қиындық туғызады. Оқушылар мәтінде кездесетін жаңа сөздердің мағынасын түсінбеген жағдайда, жалпы мәтін мазмұнын қабылдау да қиындайды. Бұл оқу процесінде түсінбеген жерлерді анықтау және оны түзету әрекеттерінің жеткіліксіз ұйымдастырылуымен байланысты болуы мүмкін.

Оқу дағдысын дамытуға кедергі келтіретін тағы бір фактор - оқушылардың өз оқу әрекетін бақылау және бағалау дағдыларының әлсіз болуы. Көптеген оқушылар мәтінді оқығаннан кейін оның қаншалықты түсінілгенін тексермейді, қайта оқу немесе қосымша сұрақ қою қажеттігін сезінбейді. Бұл оқу әрекетінің рефлексивтік деңгейінің жеткіліксіз дамығанын көрсетеді. Сондай-ақ кейбір жағдайларда оқу тапсырмаларының бірсарынды болуы немесе тек репродуктивті сипатта берілуі де оқу дағдысының толық дамуына кедергі келтіреді. Егер сабақ барысында оқушылар тек дайын сұрақтарға жауап берумен шектелсе, олардың мәтінді талдау, салыстыру және өз пікірін білдіру қабілеттері жеткілікті деңгейде қалыптаспайды. Сондықтан оқу процесінде оқушылардың белсенді әрекетін талап ететін тапсырмаларды қолдану маңызды болып табылады [6].

Осы аталған қиындықтарды жеңу үшін оқу әрекетін саналы түрде ұйымдастыруға бағытталған педагогикалық тәсілдерді қолдану қажет. Әсіресе оқушылардың оқу барысында өз түсінігін бақылауына, қиындықтарды анықтауына және оқу нәтижесін бағалауына мүмкіндік беретін метатанымдық стратегиялар тиімді құрал бола алады. Бұл тәсілдер оқу процесін белсенді және мақсатты ету арқылы оқу дағдысының сапасын арттыруға ықпал етеді. Осылайша, оқу дағдысын дамытудағы қиындықтарды ғылыми тұрғыдан талдау мұғалімге тиімді әдістемелік шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді және оқу сапасын арттырудың нақты жолдарын анықтауға негіз болады.

Қазіргі педагогика ғылымында оқу дағдысын дамытуда метатанымдық тәсілдердің маңызы ерекше атап көрсетіледі. Метатаным ұғымы алғаш рет американдық психолог Дж. Флейвеллдің еңбектерінде ғылыми тұрғыдан негізделген. Ол метатанымды адамның өз танымдық әрекеті туралы білімі және оны реттеу қабілеті ретінде қарастырады. Ғалымның пікірінше, оқушы оқу барысында өз түсінігін бақылап, қиындықтарды анықтап, оқу әрекетін түзете алса, оқу тиімділігі айтарлықтай артады [7].

Метатанымдық реттеу теориясы кейінгі зерттеулерде өзін-өзі реттеу (self-regulation) тұжырымдамасымен тығыз байланыста қарастырылады. Б. Циммерман өзін-өзі реттеу процесін оқу мақсатын қою, оқу барысын бақылау және нәтижені бағалау кезеңдері арқылы сипаттайды. Бұл модель оқу әрекетінің саналы ұйымдастырылуына мүмкіндік береді және оқушылардың оқу дағдысының сапасын арттыруға ықпал етеді [8].

Зерттеу барысында бастауыш сыныптағы «Қазақ тілі» сабақтарында қолданылған бірқатар әдістердің ғылыми негізі метатанымдық стратегиялар теориясымен сәйкес келетіні анықталды.

Сабақта қолданылған «Болжау» әдісі ғылыми әдебиеттерде prediction strategy немесе anticipation strategy ретінде белгілі. Бұл тәсіл оқушылардың мәтінді оқу алдында оның мазмұны туралы болжам жасауына негізделеді. Ғалымдардың пікірінше, болжам жасау оқушының алдыңғы білімін белсендіреді және мәтінді түсіну процесін жеңілдетеді.

Ал «Ойымды бақылаймын» стратегиясы ғылыми тұрғыдан self-monitoring strategy немесе comprehension monitoring деп аталады. Бұл ұғымды Дж. Флейвелл мен А. Браун өз еңбектерінде жан-жақты қарастырған. Self-monitoring оқушының мәтінді оқу барысында өз түсінігін тексеруіне, түсінбеген бөліктерді анықтауына және оқу әрекетін түзетуіне мүмкіндік береді. Бұл оқу дағдысының саналы қалыптасуына ықпал етеді.

Сабақ барысында қолданылған «Дәлел баспалдағы» әдісі ғылыми әдебиеттерде argumentation strategy немесе evidence-based reasoning ретінде сипатталады. Бұл тәсіл оқушылардың мәтінге сүйене отырып пікір айтуына, дәлел келтіруіне және қорытынды жасауына бағытталған. Аргументация теориясы Дж. Дьюи мен Р. Пол сияқты ғалымдардың еңбектерінде сыни ойлау мен оқу әрекетінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады.

Сонымен қатар бұл стратегиялар әлеуметтік-конструктивистік бағыттағы оқыту теорияларымен де байланысты. Л.С. Выготскийдің пікірінше, оқушылардың танымдық дамуы бірлескен әрекет және диалог арқылы жүзеге асады. Мәтінді талқылау, пікір алмасу және дәлелдеу әрекеттері оқу дағдысының терең қалыптасуына жағдай жасайды.

Осылайша, сабақта қолданылған метатанымдық стратегиялардың ғылыми негізі танымдық психология, өзін-өзі реттеу теориясы және әлеуметтік-конструктивистік оқыту теорияларымен тығыз байланысты екені анықталады. Бұл стратегияларды жүйелі қолдану бастауыш сынып оқушыларының оқу әрекетін саналы ұйымдастыруға, мәтінді түсіну деңгейін арттыруға және оқу дағдысының сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Кесте-1. Проблемалық оқытудың артықшылықтары мен нәтижелілігі

№	Метатанымдық стратегия (ғылыми атауы)	Қолдану мақсаты	Оқу дағдысының дамуына ықпалы
1	Prediction strategy (болжау жасау)	Мәтін мазмұнын алдын ала болжау арқылы оқу мақсатын айқындау	Оқушылардың мәтінді саналы және қызығушылықпен оқуына ықпал етеді.
2	Comprehension monitoring/ Self-monitoring	Оқу барысында өз түсінігін бақылау	Түсінбеген бөліктерді анықтау және қайта оқу дағдысын қалыптастырады
3	Questioning strategy	Мәтін бойынша сұрақтар құрастыру	Мәтінді терең түсіну және талдау қабілетін дамытады
4	Argumentation/ Evidence-based reasoning	Мәтінге сүйене отырып пікір білдіру	Дәлел келтіру және қорытынды жасау дағдыларын қалыптастырады
5	Summarizing strategy	Негізгі ойды жинақтау	Ақпаратты құрылымдау және мағыналық тұтастықты түсіну қабілетін арттырады
6	Reflection strategy	Оқу нәтижесін бағалау	Өз оқу әрекетін реттеу және жауапкершілікті қалыптастырады
7	Goal-setting strategy	Оқу мақсатын анықтау	Оқу әрекетінің бағыттылығын қамтамасыз етеді

Зерттеу жұмысы бастауыш сынып оқушыларының оқу дағдысын метатанымдық стратегиялар арқылы дамыту мүмкіндіктерін анықтау мақсатында жүргізілді. Зерттеу

жалпы білім беретін мектептің 4-сыныбында ұйымдастырылды. Зерттеуге сыныптағы барлық оқушылар қатысты. Зерттеу барысында педагогикалық бақылау, тәжірибелік оқыту, мәтінді талдау, салыстыру және қорытындылау әдістері қолданылды. Сонымен қатар оқушылардың оқу дағдысының даму динамикасын анықтау үшін сабақтар барысында қалыптастырушы бағалау элементтері енгізілді. Зерттеу бірнеше кезеңнен тұрды. Алғашқы кезеңде оқушылардың оқу дағдысының бастапқы деңгейі анықталды. Бұл кезеңде оқушыларға мәтінді мәнерлеп оқу, мәтін мазмұнын түсіну, негізгі ойды анықтау және мәтін бойынша сұрақтарға жауап беру тапсырмалары ұсынылды. Бақылау нәтижелері оқушылардың көпшілігі мәтінді техникалық тұрғыдан дұрыс оқығанымен, оның мазмұнын терең түсінуде және ақпаратты талдауда қиындықтарға кездесетінін көрсетті.

Екінші кезеңде «Қазақ тілі» сабақтарында метатанымдық стратегиялар жүйелі түрде енгізілді. Сабақ барысында prediction (болжам жасау), self-monitoring (өз түсінігін бақылау), argumentation (дәлел келтіру) сияқты тәсілдер қолданылды. Бұл стратегиялар оқушылардың оқу әрекетін саналы ұйымдастыруына және мәтінді түсіну процесін белсенді етуге бағытталды.

Метатанымдық тапсырмалар оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес құрастырылып, мәтінмен жұмыс барысында кезең-кезеңімен қолданылды. Оқушылар мәтінді оқу алдында оның мазмұнын болжады, оқу барысында түсінбеген жерлерін белгіледі және мәтіннен дәлел келтіре отырып өз пікірін білдірді.

Зерттеудің қорытынды кезеңінде оқушылардың оқу дағдысының даму деңгейі қайта бағаланды. Бұл кезеңде мәтінді түсіну, негізгі ойды анықтау, ақпаратты талдау және қорытынды жасау әрекеттеріндегі өзгерістерге назар аударылды. Алынған нәтижелер метатанымдық стратегияларды жүйелі қолдану оқу дағдысының сапасын арттыруға ықпал ететінін көрсетті.

Осылайша, зерттеу әдістемесі оқу әрекетін саналы ұйымдастыруға бағытталған метатанымдық тәсілдердің бастауыш сынып оқушыларының оқу дағдысын дамытудағы тиімділігін тәжірибелік тұрғыдан тексеруге мүмкіндік берді.

Зерттеу барысында бастауыш сыныптың «Қазақ тілі» сабақтарында оқу дағдысын дамытуға бағытталған метатанымдық стратегиялар жүйелі түрде қолданылды. Сабақ құрылымы мәтінмен жұмыс істеудің бірнеше кезеңін қамтыды: мәтінді оқуға дейінгі әрекет, оқу барысындағы әрекет және оқудан кейінгі әрекет.

### 1) Prediction strategy (Болжау әдісі)

Мәтінді оқуға дейін оқушыларға тақырып, иллюстрация немесе мәтіннің алғашқы сөйлемдері ұсынылды. Оқушылар мәтін мазмұны туралы өз болжамдарын айтты. Бұл әрекет оқушылардың алдыңғы білімдерін белсендіруге және оқу мақсатын саналы түрде түсінуге мүмкіндік берді. Сонымен қатар оқушылар мәтінді оқу барысында өз болжамдарының дұрыстығын тексеруге тырысты. Бақылау нәтижелері көрсеткендей, болжам жасау стратегиясы оқушылардың оқу қызығушылығын арттырып, мәтінді белсенді қабылдауына ықпал етті.

### 2) Self-monitoring strategy («Ойымды бақылаймын»)

Мәтінді оқу барысында оқушылар арнайы тапсырма парағы арқылы өз түсінігін бақылап отырды. Олар түсінбеген сөздерді белгіледі, маңызды ақпаратты бөліп көрсетті және мәтіннің негізгі ойын анықтауға тырысты. Кейбір оқушылар оқу барысында мәтінді қайта оқуға қажеттілік туындағанын өздері атап өтті. Мысалы, бір оқушы: «Мен бірінші оқығанда түсінбедім, қайта оқығанда негізгі ойды түсіндім» деп жауап берді. Бұл стратегия оқушылардың оқу әрекетіне жауапкершілікпен қарауына және мәтінді саналы түрде қабылдауына ықпал етті.

### 3) Argumentation strategy («Дәлел баспалдағы»)

Мәтінмен жұмыс соңында оқушылар өз пікірлерін білдіріп, мәтіннен дәлел келтірді. Олар «Менің ойымша...», «Себебі...», «Мәтінде былай делінген...», «Сондықтан...» құрылымы арқылы жауап берді. Бұл әдіс оқушылардың мәтін мазмұнын терең түсінуіне

және ақпаратты талдауына мүмкіндік берді. Сонымен қатар олардың сөйлеу дағдылары мен логикалық ойлауының дамуына ықпал етті.

#### 4) Summarizing strategy (Қорытынды жасау)

Сабақ соңында оқушылар мәтіннің негізгі ойын бір немесе екі сөйлеммен тұжырымдады. Бұл әрекет ақпаратты жинақтау және мағыналық байланыстарды анықтау дағдыларын дамытуға ықпал етті.

Практикалық жұмыс нәтижелері көрсеткендей, метатанымдық стратегияларды жүйелі қолдану оқушылардың оқу әрекетін белсенді етіп, мәтінді түсіну сапасын арттырды. Сонымен қатар оқушылар оқу барысында өз әрекетін бақылауға және түзетуге үйренді.

Метатанымдық стратегияларды жүйелі қолдану барысында бастауыш сынып оқушыларының оқу дағдысының дамуында оң өзгерістер байқалды. Зерттеудің бастапқы кезеңінде жүргізілген бақылау нәтижелері оқушылардың көпшілігі мәтінді техникалық тұрғыдан дұрыс оқығанымен, оның мазмұнын толық түсінуде және ақпаратты талдауда қиындықтарға кездесетінін көрсетті. Әсіресе негізгі ойды анықтау және мәтін бойынша дәлел келтіру тапсырмаларын орындау барысында қателіктер жиі байқалды.

Метатанымдық стратегиялар енгізілгеннен кейін оқушылардың оқу әрекетіне деген қатынасында өзгерістер байқалды. Олар мәтінді оқу алдында оның мазмұны туралы болжам жасауға, оқу барысында түсінбеген жерлерін анықтауға және оқу соңында қорытынды жасауға белсенді қатысты. Бұл оқу процесінің саналы сипат алуына ықпал етті.

Зерттеу барысында оқушылардың мәтінді түсіну деңгейін салыстырмалы талдау нәтижесінде олардың оқу сапасының артқаны анықталды. Оқушылар мәтін мазмұнын қайта айтуда, негізгі ойды анықтауда және мәтінге сүйене отырып өз пікірін білдіруде анағұрлым жоғары нәтижелер көрсетті. Сонымен қатар кейбір оқушылардың оқу жылдамдығы мен мәнерлілігі де жақсарғаны байқалды.

Метатанымдық стратегияларды қолдану оқушылардың оқу мотивациясының артуына да әсер етті. Сабақ барысында оқушылар мәтінмен жұмыс істеуге қызығушылық танытып, тапсырмаларды орындауға белсенді қатысты. Олар өз оқу әрекетін бақылауға және нәтижесін бағалауға үйрене бастады. Бұл оқу жауапкершілігінің қалыптасуына ықпал етті. Сондай-ақ, зерттеу нәтижелері оқушылардың танымдық белсенділігінің артқанын көрсетті. Олар мәтін бойынша сұрақтар құрастыруға, пікір алмасуға және дәлел келтіруге белсенді қатысты. Бұл олардың логикалық ойлау қабілетінің және коммуникативтік дағдыларының дамуына әсер етті. Жалпы алғанда, алынған нәтижелер метатанымдық стратегияларды жүйелі қолдану бастауыш сынып оқушыларының оқу дағдысын дамытуда тиімді педагогикалық құрал болып табылатынын дәлелдейді.

Зерттеу нәтижелерін талдау метатанымдық стратегияларды жүйелі қолданудың бастауыш сынып оқушыларының оқу дағдысын дамытуда маңызды рөл атқаратынын көрсетті. Бұл өзгерістердің негізгі себебі оқу әрекетінің саналы ұйымдастырылуымен байланысты деп есептеуге болады.

Метатанымдық тәсілдерді қолдану барысында оқушылар мәтінді тек қабылдаушы емес, оқу процесінің белсенді қатысушысы ретінде әрекет етті. Олар оқу мақсатын түсінуге, өз түсінігін бақылауға және оқу нәтижесін бағалауға үйренді. Бұл жағдай оқу әрекетінің сыртқы механикалық сипаттан ішкі мағыналық сипатқа ауысуына ықпал етті.

Алынған нәтижелер Дж. Флейвеллдің метатаным теориясымен сәйкес келеді. Ғалым оқу барысында өзін-өзі бақылау және оқу әрекетін реттеу оқу тиімділігін арттыратынын атап көрсеткен. Зерттеу барысында қолданылған self-monitoring стратегиясы оқушылардың мәтінді түсіну деңгейін арттыруға нақты әсер етті.

Сонымен қатар зерттеу нәтижелері Б. Циммерманның өзін-өзі реттеу теориясымен де үндес келеді. Бұл теория бойынша оқу әрекетінің тиімділігі оқу мақсатын қою, оқу процесін бақылау және нәтижені бағалау кезеңдерінің өзара байланысына тәуелді. Практикалық сабақтарда осы кезеңдердің бірізді ұйымдастырылуы оқушылардың оқу белсенділігін арттыруға ықпал етті. Зерттеу барысында prediction стратегиясын қолдану оқушылардың

оқу мотивациясының артуына әсер етті. Бұл жағдай конструктивистік оқыту теорияларында көрсетілген алдыңғы білімді белсендіру қағидаларымен сәйкес келеді. Оқушылар мәтін мазмұнын болжау арқылы оқу процесіне қызығушылық танытып, мәтінді түсінуге бағытталған әрекеттерді белсенді орындады. Argumentation стратегиясын қолдану оқушылардың мәтінге сыни көзқарас қалыптастыруына және өз пікірін дәлелдеуге мүмкіндік берді. Бұл Дж. Дьюидің рефлексивтік ойлау тұжырымдамасымен байланысты. Оқушылар мәтін мазмұнын талдау барысында логикалық ойлау әрекеттерін жүзеге асырып, ақпаратты мағыналық тұрғыдан өңдеуге үйренді.

Осылайша, зерттеу нәтижелерін талқылау метатанымдық стратегияларды қолдану оқу дағдысының барлық компоненттеріне – техникалық, түсініп оқу, талдап оқу және бағалап оқу деңгейлеріне оң әсер ететінін көрсетеді. Бұл тәсілдер оқу әрекетін белсенді, мақсатты және саналы ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Сондықтан, бастауыш сыныптағы оқу дағдысын дамытуда метатанымдық стратегияларды жүйелі қолдану ғылыми және әдістемелік тұрғыдан негізделген тиімді бағыттардың бірі болып табылады.

Қорытындылай келе, жүргізілген зерттеу бастауыш сынып оқушыларының оқу дағдысын дамытуда метатанымдық стратегияларды қолданудың тиімді екенін көрсетті. Оқу дағдысы мәтінді дұрыс әрі түсініп оқумен қатар, ақпаратты талдау, негізгі ойды анықтау, дәлел келтіру және қорытынды жасау сияқты кешенді танымдық әрекеттерді қамтитыны анықталды.

Метатанымдық тәсілдерді жүйелі қолдану оқушылардың оқу әрекетін саналы ұйымдастыруына, мәтінді терең түсінуіне және өз оқу нәтижесін бағалауына мүмкіндік берді. Prediction, self-monitoring және argumentation стратегиялары оқу белсенділігін арттырып, танымдық қызығушылық пен оқу мотивациясының күшеюіне ықпал етті.

Зерттеу барысында оқушылардың мәтінді қайта айту, негізгі ойды анықтау және мәтінге сүйеніп пікір білдіру дағдыларында оң өзгерістер байқалды. Бұл оқу дағдысының сапалық тұрғыдан дамығанын көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері метатанымдық стратегияларды бастауыш сыныптағы «Қазақ тілі» сабақтарында жүйелі қолдану оқу сапасын арттырудың тиімді педагогикалық шарты екенін дәлелдейді. Сондықтан оқу үдерісінде метатанымдық тәсілдерді кеңінен қолдану ұсынылады.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Флейвелл Дж. Метатаным және танымдық мониторинг: когнитивтік-дамытушылық зерттеулердің жаңа бағыты. *Американдық психолог*. 1979. Т. 34. Б. 906–911.
2. Циммерман Б. Өзін-өзі реттейтін оқушыны қалыптастыру: жалпы шолу. *Теория және практика*. 2002. Т. 41(2). Б. 64–70.
3. Выготский Л.С. Қоғамдағы сана: жоғары психикалық үдерістердің дамуы. Кембридж: Гарвард университеті баспасы, 1978. 159 б.
4. Дьюк Н.К., Пирсон П.Д. Оқу түсінігін дамытудағы тиімді тәжірибелер. *Білім беру журналы*. 2002. Т. 189(1–2). Б. 107–122.
5. Израэль С.Е. Оқу түсінігі бойынша ғылыми зерттеулер анықтамалығы. Нью-Йорк: Guilford Press, 2016. 708 б.
6. Кендеу П., Макмастер К. Оқу түсінігі: негізгі компоненттер мен үдерістер. *Білім беру психологиясы*. 2017. Т. 52(3). Б. 181–196.
7. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (OECD). PISA-2018 зерттеу нәтижелері: оқушылар нені біледі және не істей алады. Париж: OECD баспасы, 2019. 352 б.
8. Мохтари К., Рейчард С. Оқушылардың оқу стратегиялары бойынша метатанымдық хабардарлығын бағалау. *Білім беру зерттеулері журналы*. 2019. Т. 112(4). Б. 459–470.
9. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (OECD). PISA-2022 бағалау және талдау құрылымы. Париж: OECD баспасы, 2023. 278 б.

10. Жадріна М.А. Бастауыш білім беруде оқу сауаттылығын дамыту. Алматы: Қазак университеті, 2020. 214 б.
11. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Бастауыш білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. Астана, 2022. 56 б.
12. Қоянбаев Ж.Б., Қоянбаев Р.М. Педагогика. Алматы: Рауан, 2004. 384 б.

УДК 818.182.3/17

Діана Малахова  
(Ніжин, Україна)

## ВИКЛАДАННЯ ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН В КОЛЕДЖАХ УКРАЇНИ

*У статті йдеться про роль гуманітарних дисциплін в освітньому процесі та викладання рідної мови у закладах фахової передвищої освіти.*

**Ключові слова:** гуманітарні дисципліни, заклади фахової передвищої освіти, комунікативні навички, методи та форми навчання, освітні платформи, міждисциплінарні підходи.

*The article discusses the role of the humanities in the educational process and the teaching of the native language in institutions of vocational pre-higher education.*

**Key words:** humanities, vocational pre-higher education institutions, communication skills, teaching methods and formats, educational platforms, interdisciplinary approaches.

Система освіти України перебуває на етапі активного реформування, що зумовлено як внутрішніми соціально-економічними змінами, так і глобальними викликами. У цьому контексті особливої актуальності набуває проблема викладання гуманітарних наук у закладах фахової передвищої освіти. Саме гуманітарні дисципліни відіграють ключову роль у формуванні світоглядних орієнтирів, ціннісних установок та громадянської свідомості студентської молоді.

Гуманітарна освіта спрямована не лише на засвоєння знань, а й на розвиток критичного мислення, комунікативної компетентності та культурної ідентичності особистості. У зв'язку з цим підвищення якості викладання гуманітарних наук у коледжах України є важливим завданням сучасної освітньої політики.

До гуманітарних наук належать історія, філософія, література, соціологія, культурологія, правознавство та інші дисципліни, що досліджують людину, суспільство і культуру. Їх значення в освітньому процесі визначається багатогранністю функцій.

Передусім гуманітарні науки сприяють формуванню національної ідентичності. Вивчення історії України, української літератури та культурної спадщини забезпечує усвідомлення студентами своєї належності до національної спільноти, формує повагу до традицій і духовних цінностей.

Крім того, гуманітарні дисципліни розвивають критичне мислення. Аналіз історичних подій, філософських концепцій і літературних текстів формує здатність до самостійного осмислення інформації, аргументованого висловлення власної позиції та її обґрунтування.

Не менш важливою є комунікативна функція гуманітарної освіти. Участь у дискусіях, написання есе, підготовка доповідей і презентацій сприяють розвитку мовленнєвої культури та навичок міжособистісної взаємодії.

Коледжі як заклади фахової передвищої освіти поєднують загальноосвітню підготовку з професійною. Це зумовлює специфіку викладання гуманітарних дисциплін, яка полягає в їхній інтеграції з фаховою підготовкою студентів.

Однією з характерних рис є практична спрямованість навчання. Зміст гуманітарних дисциплін адаптується до професійних потреб студентів. Наприклад, для майбутніх

правників особливе значення мають знання з правознавства та етики, для студентів медичних спеціальностей – з біоетики та психології, для майбутніх фахівців у сфері управління – із соціології та комунікації.

Важливим аспектом є також застосування сучасних педагогічних технологій. Інтерактивні методи навчання, зокрема дискусії, кейс-методи, рольові ігри, проектна діяльність, сприяють активізації пізнавальної діяльності студентів і підвищенню рівня засвоєння навчального матеріалу.

Окрім того, дедалі більшого значення набуває використання цифрових технологій. Освітні платформи, мультимедійні ресурси та дистанційні форми навчання розширюють можливості організації освітнього процесу та забезпечують його гнучкість.

Попри значну роль гуманітарних дисциплін, їх викладання в коледжах України супроводжується низкою проблем.

Однією з основних є зниження інтересу до гуманітарних наук. Часто здобувачі освіти надають перевагу професійно орієнтованим дисциплінам, недооцінюючи значення гуманітарної складової освіти.

Іншою проблемою є використання застарілих методів навчання. Традиційні лекційні форми не завжди забезпечують належний рівень залучення студентів до освітнього процесу, що негативно позначається на результатах навчання.

Також актуальною залишається проблема матеріально-технічного забезпечення. Недостатня кількість сучасних навчальних ресурсів і обмежені можливості для підвищення кваліфікації викладачів ускладнюють впровадження інноваційних підходів.

Окрему групу становлять виклики, пов'язані з цифровізацією освіти. Перехід до дистанційних і змішаних форм навчання потребує нових компетентностей як від викладачів, так і від студентів.

Підвищення якості викладання гуманітарних наук у коледжах України можливе за умови реалізації комплексного підходу.

Передусім необхідно оновлювати зміст освітніх програм відповідно до сучасних суспільних потреб і вимог ринку праці. Інтеграція гуманітарних і професійних знань сприятиме формуванню цілісної компетентності майбутніх фахівців.

Важливим напрямом є впровадження інноваційних педагогічних технологій. Активне використання інтерактивних методів навчання, міждисциплінарних підходів і проектної діяльності забезпечить підвищення ефективності освітнього процесу.

Необхідною умовою є також професійний розвиток викладачів. Підвищення кваліфікації, участь у науково-методичних заходах і міжнародних освітніх програмах сприятимуть удосконаленню педагогічної майстерності.

Крім того, важливо формувати мотивацію студентів до вивчення гуманітарних дисциплін. Це досягається шляхом актуалізації навчального матеріалу, його практичної спрямованості та залучення здобувачів освіти до активної навчальної діяльності.

Поєднання різних методів і дисциплін гуманітарних наук дозволяє глибше проаналізувати їх викладання. Наприклад, при аналізі певного тексту чи культурного явища взаємодія історичного, соціологічного та психологічного підходів дозволяє створити багатогранний погляд і реконструювати різні аспекти соціокультурного середовища. У соціальних науках діалогічні підходи часто застосовуються у формі інтерв'ю та фокусгруп. Ці методи створюють простір для діалогу, в якому учасники висловлюють свої ідеї та сприйняття.

Діалогічні методи роблять гуманітарні науки міждисциплінарним полем, відкритим для нових ідей та інтерпретацій, сприяють створенню інтерактивного простору для переосмислення традиційних концепцій. Тому вони є важливим інструментом для розвитку гуманітарних наук і створення якісного розуміння складних культурних і соціальних явищ.

Українська мова – це не лише важлива частина національної ідентичності, але й потужний інструмент для інтеграції України у світовий культурний, науковий та економічний простір. Її поширення, визнання та популяризація – це важливий крок до

збереження та розвитку культурної спадщини, а також до зміцнення позицій України на міжнародній арені. І хоча мова стикається з певними викликами, її подальший розвиток та визнання є цілком можливими завдяки підтримці держави, громади та міжнародної спільноти.

Гуманітарна підготовка студентів фахової передвищої освіти дає можливість більш глибоко і якісно осмислювати та сприймати зміст і результати отримуваної професійної освіти безпосередньо під час навчання. Саме гуманітарна підготовка відіграє ключову роль у формуванні «успішності особистості», тобто здатності досягати свідомо поставлених цілей та завдань.

Отже, викладання гуманітарних наук у коледжах України є важливим чинником формування всебічно розвиненої особистості, здатної до свідомої участі в суспільному житті. Гуманітарна освіта забезпечує розвиток критичного мислення, ціннісних орієнтацій і комунікативних навичок.

Сучасні умови вимагають удосконалення підходів до викладання гуманітарних дисциплін, оновлення змісту освіти та впровадження інноваційних технологій. Лише за таких умов гуманітарна складова освіти зможе повною мірою реалізувати свій потенціал у підготовці конкурентоспроможних і соціально відповідальних фахівців.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. URL: <https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2025/01/015-conf-67-11-25-mater.pdf>
2. URL: [http://edu.diploma.kharkov.ua/wcontent/uploads/2025/04/Inf\\_lust\\_14-16.03.2026.pdf](http://edu.diploma.kharkov.ua/wcontent/uploads/2025/04/Inf_lust_14-16.03.2026.pdf)
3. URL: [http://www.vestnik-philology.mgu.od.ua/archive/v45/part\\_9/98.pdf](http://www.vestnik-philology.mgu.od.ua/archive/v45/part_9/98.pdf)

УДК 37.091.3:316.472.4

*Лариса Мороз  
(Київ, Україна)*

### ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК МІЖСОБИСТІСНОГО СПІЛКУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЧЕРЕЗ ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

*Стаття присвячена дослідженню інтерактивних технологій навчання для формування навичок міжособистісного спілкування.*

*На основі вивчення та узагальнення досвіду використання інтерактивних технологій навчання запропоновано дискусійні, тренінгові, ігрові інтерактивні технології, кейси, цифрові інтеракції, що спрямовані на формування навичок аргументації та критичного сприйняття думок опонента, аналізу реальних комунікативних ситуацій, міжособистісної взаємодії.*

**Ключові слова:** міжособистісне спілкування, технологія навчання, інтерактивні технології, комунікативна діяльність, комунікативна компетентність.

*The article examines interactive learning technologies for developing interpersonal communication skills.*

*Based on the review and synthesis of the experience of using interactive learning technologies the article proposes discussion-based, game – based and training-based interactive technologies, case studies and digital interactions aimed at developing skills of argumentation and critical perception of the opponent's perspective, analysis of real-life communicative situations and interpersonal interaction.*

**Key words:** interpersonal communication, learning technology, interactive technologies, communicative activity, communicative competence.

Трансформація вищої освіти України в умовах війни та післявоєнного відбудови є складним і багатовимірним процесом, що вимагає системного переосмислення стратегічних орієнтирів розвитку освітнього середовища. Розвиток безпечного освітнього середовища в аспекті переходу від знаннєвої парадигми до компетентної вимагає від вищого навчального закладу розробки та запровадження інноваційних технологій навчання, що спрямовані на формування як фахових компетенцій «hard skills», так і загальних, так званих «soft skills», що визначає конкурентоспроможність фахівця на ринку праці.

«Hard skills» («жорсткі» навички) проявляються у професійній діяльності та бізнес-процесах, тоді як «soft skills» – такі як мисленнєві, комунікативні, командні та інші – корисні в різноманітних життєвих ситуаціях» [3, с. 32–36].

«М'які» навички включають такі аспекти, як комунікація, співробітництво, лідерство, емоційний інтелект, критичне мислення, адаптивність, творчість, проблемне мислення, ефективне управління часом і тому важливі для ефективної комунікації, співпраці в команді, розв'язанні проблем, прийняття рішень і досягненні успіху в професійній сфері. Пандемія, воєнний стан в Україні змінили форми організації освітнього процесу та призвели до асинхронного навчання, що позбавило учасників освітнього процесу «живого» спілкування, обмежило комунікативну діяльність здобувачів освіти.

«Зміст комунікативної діяльності тлумачиться в контексті «комунікація», «спілкування», які є взаємозалежними (більшою мірою категоріями – синонімічними, спорідненими) і взаємодоповнювальними, відображають цілісний складний, багатовекторний процес обміну інформацією (засіб, спосіб, потреба, дія, взаємодія, діяльність) між суб'єктами» [5, с. 113-114]. У кризових умовах міжособистісне спілкування є інструментом підтримки ментального здоров'я та соціалізації учасників освітнього процесу.

Науковець Л. Довгань пропонує таксономію навичок міжособистісної комунікації, серед яких виокремлює комунікативні навички та навички побудови взаємин. До комунікативних навичок автор відносить активне слухання, усне та письмове спілкування, асертивне та невербальне спілкування. До навичок побудови взаємин – співпраця та координація, довіра, міжкультурна чутливість, сервісна орієнтація, самопрезентація, соціальний вплив, вирішення конфліктів і ведення переговорів [1].

Для формування навичок міжособистісного спілкування доречно використовувати інтерактивні технології навчання, що базуються на діалозі «студент-студент-викладач». Інтерактивна технологія навчання передбачає створення такого освітнього середовища, де розвивається емпатія, рефлексія та навички невербальної комунікації.

«Технологія навчання – за визначення ЮНЕСКО, це в загальному розумінні системний метод створення, застосування й визначення всього процесу навчання і засвоєння знань із урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, який ставить своїм завдання оптимізацію освіти» [4, с. 244].

Для оптимізації та ефективності формування навичок міжособистісного спілкування в умовах закладу вищої освіти пропонуємо використовувати дискусійні, ігрові інтерактивні технології, кейси, цифрові інтеракції.

Дискусійні методи ефективні з метою формування навичок аргументації та критичного сприйняття думок опонента. До таких методів відносимо дебати зі штучним інтелектом, «круглий стіл», «Акваріум», «мозковий штурм», метод «ПРЕС».

Для аналізу реальних комунікативних ситуацій, що потребують колективного рішення доречно формувати та запроваджувати в освітній процес кейс-метод.

Зважаючи на безпекову ситуацію в умовах воєнного стану та використання змішаного формату навчання, важливо використовувати цифрову інтеракцію для спільної творчості у віртуальному просторі через платформи Miro, Mentimeter, Kahoot.

Ефективною технологією підвищення комунікативної компетентності, адаптивності до умов навчання у закладі вищої освіти є тренінг. «Тренінг (англ. training – навчання,

тренування) – групове заняття, в ході якого слухачі здобувають теоретичні і практичні знання. Тренінг проектує взаємодію всіх учасників, виконання індивідуальних або групових завдань, обговорення складних ситуацій, дискусії, обмін думками і досвідом, аналіз, узагальнення» [4, с. 248].

На думку науковців В. Зливкова, С. Лукомської, метою участі в тренінгу є розвиток соціально-психологічної компетентності особистості, тобто здатності індивіда ефективно взаємодіяти з оточуючими його людьми; розвиток активної соціально-психологічної позиції учасника тренінгу, тобто здатності людини виробляти суспільно значущі перетворення в сфері міжособистісних відносин [2].

«Соціально-психологічний тренінг (СПТ) – активний груповий метод, спрямований на вдосконалення та розвиток установок, навичок і знань міжособистісного спілкування» [2, с. 22].

Тренінг з психології міжособистісного спілкування сприяє опануванню його учасниками прийомів ефективного спілкування через використання ігрових компонентів і технік активного слухання.

Ефективність тренінгу з психології міжособистісного спілкування досліджували за моделлю оцінки ефективності навчання Д. Кіркпатрика [2].

На першому рівні «Реакції (емоційний рівень)» досліджували, як здобувачі вищої освіти реагують на формат навчання: чи подобається воно їм, і для чого вони будуть використовувати отримані навички та знання. Для оцінки ефективності першого рівня на рефлексивному етапі тренінгового заняття використовували метод «Продовжи речення: мені сподобалося... . Мене здивувало... . Мені потрібно... .». Результати опитування показали зацікавленість і позитивний настрій учасників, що є ефективним та необхідним показником для успішного навчання.

На другому рівні «Навчання (рівень знань)» показником були не лише знання з визначених тем тренінгу, а вміння використовувати їх на практиці через виконання вправ та завдань. На думку дослідників В. Зливкова, С. Лукомської, «найціннішим результатом тренінгу може виявитися отримання учасниками «інсайтів», коли інформація не просто засвоюється у даному тренером вигляді, а трансформується у власний досвід, отриманий у виконанні тренінгових вправ» [2, с. 56].

Ефективність тренінгових занять з психології міжособистісного спілкування підтвердили учасники і на третьому рівні «Поведінка (рівень навичок)». Формат тренінгу передбачає використання знань на практиці. Активна участь та успішне виконання вправ: «Гра-фантазія «Магія Вашого імені»; «Привіт» (передати різні емоції)», «Я-повідомлення», «Способи, якими можна описати почуття словами», «Подарунок невербальними засобами», «Мені в тобі подобається...», «Комплімент», «Хочу про тебе дізнатися», «Постав запитання та впізнай одногрупника», «Віддай шоколадку», «Сніданок з героєм»; завдань: «Розробити діалог з елементами комунікативного саботажу», «Розробити діалог, використовуючи продуктивні способи активного слухання (професійна тематика)», «Зайняти позицію щодо... Уточніть свою думку... Висловіть сумнів, невпевненість або невизначеність... Погодьтеся...», «Напишіть зворушливу розповідь з 6 слів», «Підготуйте три варіанти короткої розповіді про цікаву подію з Вашого життя, що орієнтовані на різні типи слухачів»; виступи на тему: «Мое захоплення» або «Мій герой/ моя героїня» – продемонстрували активну участь і удосконалення досвіду протягом участі у тренінгових заняттях.

Таким чином, інтерактивні технології є ефективним інструментом формування комунікативної культури сучасного здобувача вищої освіти. Використання інтерактивних технологій посилює практичну спрямованість освітньої діяльності через використання ролевих ігор, моделювання ситуацій, дискусій та мозкових штурмів, що дозволяє відпрацювати навички, а не просто отримати інформацію. Усвідомленість комунікативної діяльності досягається через оцінку поведінки учасників комунікації, створення атмосфери довіри.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Довгань Л. Формування навичок міжособистісної комунікації в умовах інтеграції України в Європейський простір вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2024. №72. Р. 104-112. URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-104-112>
2. Зливков В.Л., Лукомська С.О. Сучасні тренінгові технології розвитку особистості в освіті. Київ, 2022. 184 с.
3. Носовець Н., Пискун О., Рекун О. Теоретичне дослідження поняття «self skills» учителя. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки*. 2021. Вип. 14–15 (170–171). С. 32–36. URL: <https://surl.li/pgjsij>
4. Педагогічна освіта в Україні: теорія і практика: словник / М.П. Вовк, Ю.В. Грищенко, С.О. Соломаха, Н.О. Філіпчук, С.В. Ходаківська; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України. Київ, 2021. 312 с. URL: <https://surl.li/aiucal>
5. Спеціальна педагогіка і психологія : сучас. термінол. словник / за ред. Л. Прохоренко, В. Засенка. Київ : Генеза, 2024. 272 с. URL: <https://surl.lt/bjswjc>

ӘОЖ 372.853:004.9

Аружан Мұхан  
(Астана, Қазақстан)

#### ФИЗИКА ПӘНІ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУШІЛІК КӨЗҚАРАСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Бұл мақалада физика пәні арқылы оқушылардың ғылыми-зерттеушілік көзқарасын қалыптастыру жолдары қарастырылады. Оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту үшін қолданылатын әдістер мен олардың маңыздылығы сипатталады. Сонымен қатар, зертханалық жұмыстар, ғылыми жобалар, цифрлық технологиялар мен олимпиадалар арқылы зерттеушілік көзқарасты қалыптастыру тәсілдері талданады. Ғылыми-зерттеушілік көзқарас оқушылардың сыни ойлау қабілетін, шығармашылық әлеуетін дамытып, олардың болашақ кәсіби бағытын анықтауға көмектеседі.

**Кілт сөздер:** физика, ғылыми-зерттеушілік көзқарас, зерттеу дағдылары, STEM, сыни ойлау, цифрлық технологиялар.

*This article examines the ways of developing a scientific research-oriented approach among students through the study of physics. It describes the methods used to develop students research skills and their significance. In addition, the paper analyzes approaches to forming a research-oriented mindset through laboratory work, scientific projects, digital technologies and Olympiads. A research-oriented approach promotes the development of critical thinking, enhances students creative potential and helps determine their future professional direction.*

#### Кіріспе

Физика – табиғат құбылыстарын зерттейтін іргелі ғылым. Ол оқушылардың ойлау қабілетін дамытып, ғылыми көзқарасын қалыптастыруға ықпал етеді. Қазіргі заманғы білім беру жүйесі оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруды, шығармашылық әлеуетін ашуды көздейді. Ғылыми-зерттеушілік дағдыларды ерте жастан қалыптастыру – олардың өз бетімен ойлауына, өмірлік дағдыларын дамытуға зор үлес қосады. Физика пәні экспериментке негізделгендіктен, оқушылар өздігінен тәжірибе жасап, бақылау жүргізу арқылы нақты дәлелдерге сүйеніп қорытынды жасауға машықтанады. Бұл – ғылыми көзқарастың, зерттеушілік ойлаудың негізі [1].

Кез келген ғылыми жаңалық – ізденіс пен тәжірибенің нәтижесі. Сондықтан оқу процесінде зерттеушілік тапсырмалар мен эксперименттік жұмыстардың рөлі ерекше. STEM бағытындағы білім беру жүйесі қазіргі таңда кеңінен қолданылып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруда. Теориялық білім мен тәжірибелік жұмыс үйлескен жағдайда ғана оқушының білім сапасы артады. Мұндай тәсілдер болашақта ғылымға қызығушылық танытатын жас ұрпақтың қалыптасуына септігін тигізеді [2].

Осы тұрғыдан алғанда, үлгерімі төмен оқушылармен жұмыс жасауда да ғылыми-зерттеушілік тәсілдерді қолдану тиімді нәтиже береді. Себебі, оқуға ынтасы төмен оқушыларды қызықтыру үшін дәстүрлі әдістерден бөлек, шығармашылыққа жетелейтін, белсенділікке итермелейтін тапсырмалар қажет. Бағалау барысында мұндай оқушылардың ізденіс әрекеті, зерттеуге қатысу белсенділігі, тәжірибе жасауға ынтасы мен табандылығы назарға алынуы тиіс. Бұл тәсіл олардың өз қабілеттеріне сенімділігін арттырып, оқу процесіне бейімделуіне оң әсер етеді.

Осы мақалада зерттеушілік қызметті ұйымдастырудың кезеңдері мен әдістері қарастырыла отырып, олардың үлгерімі төмен оқушыларды бағалаудағы тиімділігіне назар аударылады. Бұл мақалада оқушылардың ғылыми-зерттеушілік көзқарасын қалыптастыру үшін эксперименттік жұмыстарды орындаудың маңыздылығы көрсетіледі.

### Негізгі бөлім

Қазақстандағы білім беру жүйесінде физика пәнінің орны ерекше, өйткені ол оқушылардың ғылыми-зерттеушілік дағдыларын қалыптастыруға зор ықпал етеді. Бұл бағытта зерттеу жұмыстарының мәні мен маңызы күннен-күнге артып келеді. Көп жағдайда физика пәнін оқыту барысында теория мен практика қатар жүріп, басты назар есептерге ауып кетеді, сол себепті оқушылардың сыни ойлауы мен функционалдық сауаттылығын арттыру үшін түрлі эксперименттік жұмыстарды сабақ барысына кіріктіру олардың ғылыми-зерттеушілік көзқарасын қалыптастырады.

Зерттеу барысында қолданылған әдістер негізінде, физика пәні арқылы оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамыту үшін келесі қадамдарды тиімді жүзеге асыруға болады:

1. Ғылыми зерттеу мақсаттарын қою және гипотеза құру: Мақсаты мен гипотезасын нақты қоюды талап ететін лабораториялық жұмыстар оқушылардың эксперимент жүргізудегі алғашқы қадамдарын қалыптастырады. Зерттеулер арқылы физикалық құбылыстарды түсіну және ғылыми болжам жасау дағдыларын дамыту мүмкіндігі пайда болады. Бұл зерттеу кезеңі – оқушыларды ғылыми әдіснаманы түсініп, оны күнделікті өмірде қолдануға үйретудің маңызды бөлігі.

2. Эксперимент жоспарын құру және құрал-жабдықтармен жұмыс: Оқушыларға зерттеу үшін қажетті құралдар мен әдістерді таңдау, теориялық одельдер құру, схемаларды және эксперименттік қондырғыларды жоспарлау арқылы олардың тәжірибелік дағдылары дамиды. Мұнда мақсат – оқушыларды нақты тәжірибелер жүргізуге, оларды дұрыс жоспарлауға және теориялық білімді практикада қолдануға үйрету.

3. Экспериментті жүргізу және нәтижелерді өңдеу: Тәжірибелер арқылы оқушылар зерттеу барысында нақты деректерді жинап, оны өңдей алады. Алынған нәтижелерді өңдеу кезінде өлшеу қателіктерін есептеп, оларды азайту жолдарын іздеуді үйрену маңызды. Бұл кезең ғылыми-зерттеушілік дағдылардың маңызды бөлігін құрайды, өйткені оқушылар деректерді талдап, теориямен салыстырып, дұрыс қорытындылар жасай алады.

4. Алынған нәтижелерді талдау және қорытындылар жасау: Зерттеу жұмысында алынған нәтижелерді талдау барысында оқушылар гипотеза мен эксперимент арасындағы байланыс пен тәуелділіктерді анықтайды. Бұл ғылыми ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар, нәтижелерді өңдеу және қателіктерді есептеу арқылы олардың ғылыми пікір қалыптастыру дағдылары да дамиды.

5. Цифрлық технологиялар мен жаңа әдістерді қолдану: Заманауи цифрлық зертханалар мен модельдеу бағдарламаларын пайдалану арқылы оқушылар физикалық эксперименттерді орындау барысында уақытты үнемдей алады, сонымен қатар эксперимент нәтижелерінің дәлдігін арттыра алады. Бұл тәсіл зерттеу жұмыстарының

сапасын және оқушылардың ғылыми-зерттеушілік құзыреттіліктерін жақсартуға ықпал етеді [3].

Қазіргі білім беру жүйесіндегі басты мәселе – оқушылардың ғылыми-зерттеушілік қабілеттерін қалыптастыру болып табылады. Бұл мақсатқа жету үшін әртүрлі әдістерді қолдану, оның ішінде тәжірибелік зерттеулер жүргізу және оқушыларға ғылыми әдістерді қолдануды үйрету қажет. Осылайша, физика пәнінде оқушылардың зерттеу жұмыстарын жүргізу арқылы олардың сындарлы ойлау қабілеттері артып, олар ғылыми жұмыстарды нәтижелі әрі тиімді түрде орындай алатын болады.

### **8-сыныпқа арналған эксперименттік тапсырмалар мысалдары:**

*"Белгісіз заттың меншікті жылу сыйымдылығын анықтау"*

*Мақсаты:* Қолдағы бар құрал-жабдықтарды пайдаланып, белгісіз металдың меншікті жылу сыйымдылығын анықтау.

*Құрал-жабдықтар:* Калориметр, термометр, ыстық су, белгісіз металл дене, таразы, су.

*Тапсырманың орындалу барысы:*

1. Белгісіз дененің массасын таразыда өлшендер.
2. Калориметрге су құйып, оның массасын және температурасын өлшендер.
3. Белгісіз денені ыстық суда қыздырып, оның бастапқы температурасын анықтаңдар.
4. Қызған денені калориметрдегі суға салып, араластырыңдар. Қоспаның температурасын өлшендер.
5. Жылу балансы теңдеуін құрып, белгісіз дененің меншікті жылу сыйымдылығын есептендер.

6. Алынған нәтижені кестелік мәндермен салыстырып, дененің қандай зат екенін анықтаңдар.

*Зерттеушілік дағдылар:* Өлшеу, жылу балансы теңдеуін құру, физикалық шаманы анықтау.

Мысалы, 8-сыныпта Жылу құбылыстары тарауында оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін осындай эксперименттік тапсырмалар арқылы арттыруға болады. Меншікті жылу сыйымдылығын, меншікті балку және меншікті жану жылуының әртүрлі денелерге байланысты мәндері оқулықта дайын түрде берілген. Ал, осы эксперимент арқылы оқушылар осы тұрақты шамаларды өздері есептеп, тексеріп көре алады. Оқушылар лабораториялық жұмыстар барысында тек теориялық білімдерін емес, сонымен қатар өздігінен зерттеу жүргізу дағдыларын да дамытты. Мұндай жұмыстар оқушыларды тек зерттеуші емес, сонымен қатар шығармашылық тұрғыдан ойлайтын тұлға ретінде қалыптастыруға мүмкіндік береді. Бұл зерттеуде лабораториялық жұмыстарды дұрыс ұйымдастыру арқылы оқушылардың ғылыми-зерттеушілік дағдыларын дамытуға болады, ал бұл өз кезегінде олардың жалпы білім сапасын арттырады және олардың ғылыми жұмыстарға деген қызығушылықтарын оятады [4].

### **Қорытынды**

Оқушыларды ғылыми-зерттеушілік көзқараспен оқыту олардың интеллектуалды және шығармашылық әлеуетін дамытады. Мұндай көзқараспен білім алған оқушылар кез келген мәселені шешуде аналитикалық ойлау қабілетін қолданады. Олар өз бетінше зерттеу жүргізуге, ақпаратты дұрыс талдауға және ғылыми әдістерді пайдалана отырып, дәлелденген шешімдер ұсынуға үйренеді. Бұл болашақта олардың жоғары білім алуына және кәсіби салада жетістікке жетуіне септігін тигізеді. Ғылыми-зерттеушілік көзқарас қалыптасқан оқушылар физика пәніне қызығушылық танытып қана қоймай, өз саласында жаңалықтар ашуға ұмтылады. Сонымен қатар, олар технологиялық даму мен инновациялық идеяларды жүзеге асыруға бейімделеді. Қазіргі заманғы еңбек нарығында ғылыми ізденіс пен зерттеушілік қабілет жоғары бағаланады. Сондықтан, мектеп қабырғасынан бастап оқушыларды зерттеу жұмыстарына баулу – қоғамның интеллектуалды дамуының негізі болып табылады. Физика пәнін тиімді оқыту арқылы ғылымға қызығушылығы жоғары, ізденімпаз ұрпақ тәрбиелеуге болады.

### ПАЙДАЛАНЫЛҖАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Формирование исследовательских навыков при изучении физики (7-9 классов).
2. Реутская И.В. STEM-технологии в среднем профессиональном образовании. Москва, 2020.
3. Сиренко С.Н. Образовательные вызовы и модернизация образования. Санкт-Петербург, 2019.
4. Dammer M.D., Kosarev N.F., Hafizova E.V. Development of students' research skills in physics education. *International Journal of Science Education*. 2021.

Научный руководитель: профессор Каргин Д. Б.

УДК 378.016:53:004.9

Світлана Паламарчук  
(Вінниця, Україна)

### ІННОВАЦІЙНИЙ СИНЕРГІЗМ У ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ: ВІД КЛАСИКИ ДО STEM-ТЕХНОЛОГІЙ

У статті розглядається актуальне питання гармонійного поєднання традиційних та інноваційних підходів у процесі викладання фізики в сучасних закладах освіти. Автор аналізує фундаментальну роль класичних методів, таких як лекції, демонстраційні експерименти та лабораторні роботи, як основи для формування фахових компетенцій. Особлива увага приділяється інтеграції цифрових інструментів: віртуальних симуляцій (PhET, Algodoo), технологій доповненої та віртуальної реальності (AR/VR), а також методики «перевернутого класу» та STEM-підходу. Обґрунтовано, що синергія класичної педагогіки та новітніх технологій дозволяє не лише підвищити рівень засвоєння складного теоретичного матеріалу, а й суттєво посилити мотивацію студентів до дослідницької діяльності та розв'язання прикладних науково-технічних завдань.

**Ключові слова:** фізика, методика викладання, традиційні методи, інноваційні технології, цифрові симуляції, віртуальні лабораторії, STEM-освіта, перевернутий клас, критичне мислення, інтерактивне навчання.

Сучасна освітня парадигма вимагає від викладача фізики не простої трансляції теоретичних постулатів, а створення динамічного інтелектуального середовища, де кожен здобувач освіти стає активним учасником наукового пошуку. Постійне вдосконалення методів навчання є нагальною потребою часу, оскільки лише ефективні та актуальні підходи здатні по-справжньому зацікавити студентів і зробити процес опанування природничих наук результативним. У викладанні фізики критично важливо знайти той золотий баланс, який дозволить не лише передати фундаментальні знання, а й розвинути у молоді навички критичного мислення, здатності до дослідницької діяльності та творчого розв'язання складних технічних завдань. Саме поєднання класичних, перевірених десятиліттями методів викладання з найновітнішими інноваційними технологіями дозволяє досягти найвищих показників якості у сучасному навчальному процесі.

Традиційні методи викладання фізики залишаються тим непохитним фундаментом, на якому будується вся будівля фахової підготовки. Лекції та докладні пояснення матеріалу є класичним і незамінним способом подачі інформації, який надає викладачеві можливість системно викласти знання та роз'яснити найбільш складні фізичні концепції. Важливою частиною вивчення фізичних явищ є демонстраційні експерименти, адже високий рівень наочності дозволяє учням набагато краще засвоювати складну теорію через візуальне сприйняття. Розв'язування задач сприяє розвитку навичок логічного мислення та

математичного моделювання реальних фізичних процесів, що є основою інженерної думки. Лабораторні роботи, як класичний метод експериментального дослідження, допомагають закріпити отримані знання через безпосередню практичну діяльність, формуючи у студентів відчуття реальності фізичних законів. Хоча ці традиційні методи довели свою високу ефективність протягом багатьох років, саме їх гармонійне поєднання з інноваційними технологіями дозволяє суттєво підвищити рівень мотивації учнів та якість засвоєння навіть найскладнішого матеріалу.

Інноваційний складник сучасної освіти відкриває перед викладачем та студентом безмежні можливості для моделювання світу. Використання цифрових симуляцій та віртуальних лабораторій, таких як PhET Interactive Simulations або Algodoo, дає змогу моделювати фізичні процеси в режимі реального часу, дозволяючи експериментатору змінювати параметри та миттєво спостерігати за наслідками. Це стає особливо критичним у випадках, коли проведення реального фізичного експерименту є технічно складним, занадто дорогим або небезпечним для життя та здоров'я учасників освітнього процесу. Технології доповненої та віртуальної реальності (AR та VR) дозволяють студентам буквально зануритися у глибини фізичних явищ, наприклад, «потрапити» всередину атома або спостерігати розповсюдження електромагнітних хвиль у тривимірному просторі, що раніше було доступно лише уяві вчених.

Інтерактивні дошки та сучасні мобільні додатки допомагають візуалізувати абстрактні концепції, проводити експрес-тестування в реальному часі та максимально залучати студентів до активного навчання. Використання ігрових платформ, таких як Kahoot! чи Quizizz, дозволяє перетворити контроль знань на захопливий змагальний процес, що знімає психологічну напругу та підвищує інтерес до предмета. Методика «перевернутого класу» кардинально змінює структуру заняття: учні попередньо вивчають теоретичний матеріал самостійно, переглядаючи відеоуроки, а час безпосереднього спілкування з викладачем використовується для розв'язання практичних кейсів та обговорення найбільш складних моментів. Особливої ваги набуває STEM-підхід та впровадження робототехніки, де фізика тісно переплітається з програмуванням та інженерією. Створення діючих моделей роботів або програмування дронів дозволяє застосовувати знання з механіки та електромагнетизму на практиці, демонструючи студентам прямий зв'язок між формулою в підручнику та реальною роботою сучасного пристрою.

Найвищої результативності вдається досягти саме через комплексний підхід, де традиція та інновація підсилюють одна одну. Наприклад, класична лекція, що завершується цифровою симуляцією, дозволяє студентам миттєво протестувати щойно вивчені закони в інтерактивному форматі. Лабораторні роботи в поєднанні з технологіями AR/VR дають змогу спочатку виконати віртуальну версію експерименту, що мінімізує кількість помилок при роботі з реальним обладнанням і забезпечує глибше розуміння фізичних процесів. Навіть традиційне розв'язування задач стає більш привабливим при використанні онлайн-платформ для миттєвої перевірки результатів та проведення вікторин.

Підбиваючи підсумки, варто зазначити, що інтеграція інноваційних інструментів у класичну систему викладання фізики робить освітній процес не лише ефективнішим, а й набагато цікавішим для сучасного покоління. Цифрові симуляції, STEM-підхід та інтерактивні методики не просто покращують успішність, а й стимулюють самостійну дослідницьку діяльність студентів. Завдяки такій синергії вивчення фізики стає динамічним, захопливим і максимально наближеним до реальних викликів, які ставить перед нами сучасна наука та техніка.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Биков В. Ю. Моделі навчального середовища та сучасні технології навчання. Київ: Атіка, 2021.
2. Гуржій А. М. Інформаційні технології в освіті. Київ: Освіта, 2020.

3. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. URL: <https://phet.colorado.edu>.
4. Algodoo. Physics simulation software. URL: <http://www.algodoo.com>.
5. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики. Київ: Навчальна книга, 2019.
6. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку / за ред. О. Патрикєєвої. Київ, 2022.
7. Інтерактивні методи навчання: теорія і практика / Пометун О. І., Пироженко Л. В. Київ, 2018.

УДК 378.147:614.253.5

*Анна Півчук  
(Київ, Україна)*

### **ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ МЕДИЧНИХ СЕСТЕР ЗАСОБАМИ ПРАКТИЧНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ**

*У статті розглянуто проблему формування професійної відповідальності майбутніх медичних сестер у процесі фахової передвищої медичної освіти. Обґрунтовано доцільність застосування практично орієнтованого навчання як педагогічного підходу, що забезпечує інтеграцію знань, умінь і професійних цінностей та підвищує готовність студентів діяти відповідно до стандартів безпеки пацієнта. Акцентовано увагу на використанні алгоритмів професійних дій, чек-листів, симуляційних занять і клінічних ситуаційних задач як інструментів розвитку самоконтролю, клінічного мислення й відповідального ставлення до професійних обов'язків.*

**Ключові слова:** професійна відповідальність, медична сестра, медична освіта, студенти-медики, професійна підготовка, практично орієнтоване навчання, алгоритми дій, чек-листи, симуляційне навчання, ситуаційні задачі.

*The article examines the formation of professional responsibility among future nurses in vocational pre-higher medical education. The rationale for practice-oriented learning is substantiated as a pedagogical approach that integrates knowledge, skills and values and increases students' readiness to act according to patient safety standards. The paper highlights the use of action algorithms, checklists, simulation training and clinical case tasks as tools for developing self-control, clinical reasoning and responsible professional behavior.*

**Key words:** professional responsibility, nurse, medical education, medical students, professional training, practice-oriented learning, action algorithms, checklists, simulation-based learning, case-based tasks.

Сучасна система охорони здоров'я перебуває в умовах постійних реформ і трансформацій, що зумовлює підвищення вимог до якості підготовки середнього медичного персоналу. Медична сестра є ключовою ланкою міждисциплінарної команди, яка забезпечує безперервність догляду, комунікацію з пацієнтом, виконання призначень і контроль за дотриманням правил безпеки. Відповідно, професійна відповідальність медичної сестри розглядається не лише як особиста риса, а як умова безпечної медичної допомоги та довіри до системи охорони здоров'я [13].

У педагогічній та медико-освітній літературі професійну відповідальність трактують як інтегральну якість особистості, що поєднує усвідомлення норм і стандартів професійної діяльності, внутрішню мотивацію до їх дотримання, готовність до самоконтролю та прийняття рішень з урахуванням можливих наслідків. Для майбутніх медичних сестер ця якість проявляється у здатності точно виконувати алгоритми медичних маніпуляцій,

фіксувати результати спостережень за станом пацієнта, підтримувати етичну взаємодію з пацієнтом та діяти відповідно до клінічних протоколів і чинних наказів МОЗ України [12, 7, 3].

Актуальність формування професійної відповідальності посилюється:

1. ускладненням клінічних випадків і зростанням обсягу медсестринських втручань;
2. підвищеними вимогами до безпеки пацієнта;
3. необхідністю дотримання правил інфекційного контролю та управління медичними відходами;
4. переходом освіти до компетентної моделі, де важливими є не лише знання, а й поведінкові результати та професійні цінності [1, 6, 9].

Положення компетентного підходу, теорії діяльності та ідеї практико-орієнтованого навчання визначають сучасні підходи до професійної підготовки майбутніх медичних сестер. Компетентний підхід передбачає формування здатності діяти в реальних умовах професійної діяльності, а відповідальність виступає системоутворювальним компонентом професійної компетентності. З позицій теорії діяльності відповідальність формується через багаторазове виконання дій за стандартом, рефлексію, корекцію помилок і поступове перенесення зовнішнього контролю у самоконтроль. Таким чином, навчальні ситуації мають максимально відтворювати реальні умови та ризики професійної діяльності, але здійснюватися у безпечному освітньому середовищі. [1, 3, 9].

В освітніх програмах медсестринства професійна відповідальність тісно пов'язана з поняттями «безпека пацієнта», «якість медичної допомоги», «етична поведінка» і «доказовість дій». Вона проявляється у точності, уважності, дотриманні протоколів та комунікаційній надійності, а також у готовності повідомляти про помилки та ризики без страху стигматизації. ВООЗ підкреслює значення формування культури безпеки як в освіті, так і в практиці, де відповідальність поєднується з командною взаємодією та стандартами [11, 13].

Практично орієнтоване навчання (ПОН) – це організація освітнього процесу, за якої студенти систематично виконують професійні дії, аналізують клінічні ситуації та приймають рішення у форматі, наближеному до реальної практики. На відміну від суто теоретичних занять, ПОН забезпечує формування «працюючих» знань і стійких навичок, включаючи дотримання безпечної послідовності дій, розподіл відповідальності у команді та контроль якості виконання маніпуляцій [12, 8].

У сучасних умовах розвитку медичної освіти особливого значення набуває формування професійної відповідальності майбутніх медичних сестер як важливої складової їхньої професійної компетентності. З огляду на це доцільним є використання структурованого підходу до організації освітнього процесу, який охоплює ключові компоненти становлення відповідальної професійної поведінки. З метою систематизації зазначеного процесу розроблено модель формування професійної відповідальності майбутніх медичних сестер, що представлена в табл. 1.

### Модель формування професійної відповідальності майбутніх медичних сестер

КОМПОНЕНТ ФОРМУВАННЯ	ЗМІСТ	МЕТОДИ РЕАЛІЗАЦІЇ
✓ МОТИВАЦІЙНИЙ КОМПОНЕНТ	формування усвідомлення значущості професії медичної сестри	дискусії, аналіз клінічних ситуацій, проблемні запитання
✓ КОГНІТИВНИЙ КОМПОНЕНТ	засвоєння теоретичних знань з професійної діяльності	лекції, інтерактивні заняття
✓ ПРАКТИЧНИЙ КОМПОНЕНТ	формування практичних навичок медсестринської діяльності	симуляційні тренінги, клінічні практики, клінічні кейси
✓ ЕТИЧНИЙ КОМПОНЕНТ	розвиток професійної етики та відповідальності	рольові ігри, аналіз етичних ситуацій
✓ РЕФЛЕКСИВНИЙ КОМПОНЕНТ	оцінка власної професійної діяльності	самоаналіз, обговорення клінічних випадків
✓ КОМУНІКАТИВНИЙ КОМПОНЕНТ	розвиток командної взаємодії	групова робота, дискусії

Представлена модель відображає поетапний та взаємопов'язаний процес формування професійної відповідальності майбутніх медичних сестер. Кожен компонент моделі виконує окрему функцію, водночас перебуваючи у тісній взаємодії з іншими складовими.

Мотиваційний компонент забезпечує формування внутрішньої установки на відповідальне ставлення до професії, когнітивний – сприяє засвоєнню необхідних теоретичних знань, практичний – формує професійні вміння та навички. Етичний компонент визначає розвиток професійної моралі та відповідальності, тоді як рефлексивний – забезпечує здатність до самооцінки та аналізу власної діяльності.

Таким чином, запропонована модель є цілісною системою, що забезпечує ефективне формування професійної відповідальності у процесі підготовки майбутніх медичних сестер. До основних інструментів ПОН належать: алгоритми професійних дій; чек-листи; симуляційні тренінги; розбір кейсів (ситуаційних задач); навчальна практика в клінічних базах із наставництвом (*Схема 1*). Усі ці інструменти спрямовані на формування відповідальної поведінки: від підготовки робочого місця до документування та оцінки ризиків [11, 13].



**Схема 1. Ключові інструменти ПОН**

**Алгоритм професійних дій** – це чітко визначена послідовність кроків, виконання яких забезпечує безпечний і якісний результат медсестринської маніпуляції (*Схема 2*).



*Схема 2. Функції алгоритмізації навчання*

У контексті інфекційного контролю алгоритми мають включати гігієну рук, використання ЗІЗ, дезінфекцію та правильну утилізацію відходів відповідно до нормативів [3, 5, 12].

**Чек-листи як інструмент самоконтролю.** Чек-лист – це короткий перелік критично важливих дій, який студент застосовує до, під час або після виконання маніпуляції (*Схема 3*). Досвід ВООЗ щодо контрольних списків у клінічній практиці підтверджує їхню ефективність у зниженні частоти помилок і підвищенні дисципліни виконання процедур [10-13].



*Схема 3. Основні завдання чек-листів*

**Симуляційні заняття та ситуаційні задачі.** Симуляційне навчання забезпечує можливість безпечного відпрацювання навичок без ризику для пацієнта. На симуляційних станціях студенти виконують дії за алгоритмом, отримують зворотний зв'язок і повторюють маніпуляції до досягнення стандарту. Ситуаційні задачі (кейси) доповнюють симуляцію, формуючи клінічне мислення: студент аналізує симптоми, визначає ризики, обирає пріоритети та прогнозує наслідки. Важливо, щоб кейси включали компонент відповідальності: оцінку безпеки, етичні аспекти, документування, комунікацію з командою [10–13]. (Схема 4).



**Схема 4. Основні завдання формування професійної відповідальності**

Ефективність формування професійної відповідальності в межах ПОН залежить від створення відповідних педагогічних умов, що забезпечують системність підготовки, безпечне освітнє середовище та орієнтацію на стандарти медичної практики (Схема 5).

**1. Створення системної підготовки.** Професійна відповідальність має формуватися не епізодично, а через наскрізний процес, де кожен етап навчання логічно доповнює попередній.

- **Інтеграція в програму:** Відповідальність не повинна бути окремим предметом. Вона має «прошивати» всі дисципліни – від основ догляду до клінічних практик.

- **Від теорії до рефлексії:** Студент не просто зазубрює правила, а розуміє причинно-наслідкові зв'язки:

«Якщо я пропущу цей крок алгоритму, виникне такий конкретний ризик для пацієнта».

- **Оцінювання не за оцінку, а за якість:** Система контролю має заохочувати чесність (вміння визнати помилку) та ретельність у виконанні дрібних маніпуляцій.

**2. Безпечне освітнє середовище.** Це фундамент, на якому майбутній фахівець вчиться діяти впевнено. Безпека тут розглядається у двох площинах:

- **Психологічна безпека:** Студент має право на помилку в межах навчального кабінету (симуляційного центру) без страху перед приниженням. Це формує «культуру безпеки», де помилка – це привід для аналізу, а не для приховування.

- **Фізична та технічна база:** Наявність сучасних манекенів, достатньої кількості витратних матеріалів та засобів захисту. Тільки в умовах, що імітують реальні, але безпечні, відпрацьовується автоматизм дій.

**3. Орієнтація на стандарти медичної практики.** Професійна відповідальність у медицині – це насамперед дотримання протоколів.

- **Стандартизація як захист:** Важливо донести до студента, що алгоритм – це не обмеження його свободи, а його юридичний та професійний захист. Діючи за стандартом, він забезпечує найвищий рівень безпеки пацієнта.

- **Доказовість (Evidence-based):** Навчання має базуватися на актуальних протоколах МОЗ та міжнародних рекомендаціях. Це виховує критичне мислення: фахівець робить маніпуляцію не «тому що так показували», а тому що це доведено як найефективніший метод.

- **Інфекційний контроль:** Це «червона лінія» стандартів. Відповідальність за стерильність та гігієну рук – це база, яка запобігає внутрішньолікарняним інфекціям.



*Схема 5. Педагогічні умови формування професійної відповідальності*

Для оцінювання сформованості професійної відповідальності доцільно застосовувати комплекс критеріїв:

- (а) когнітивний – знання стандартів і протоколів;
- (б) операційно-діяльнісний – вміння виконувати маніпуляції за алгоритмом;
- (в) рефлексивний – здатність аналізувати помилки та коригувати дії;
- (г) ціннісно-мотиваційний – стійке прийняття професійних норм і етики;
- (ґ) комунікативний – відповідальна взаємодія з пацієнтом і командою.

Індикаторами можуть бути: відсутність критичних помилок, правильне застосування ЗІЗ, коректне документування, дотримання таймінгу, аргументовані рішення у кейсах, активна позиція щодо безпеки.

Практично орієнтоване навчання створює умови, у яких відповідальність перестає бути абстрактним поняттям і перетворюється на конкретні поведінкові дії: підготувати обладнання, оцінити ризик, виконати маніпуляцію, пояснити пацієнту, зафіксувати дані, утилізувати відходи, повідомити про відхилення. Такий підхід особливо важливий для медичних коледжів, де інтенсивність практичних навичок і ранній вихід студентів у клінічне середовище вимагають високого рівня самоконтролю та дисципліни [5, 8, 10].

Водночас ПОН потребує належних ресурсів (симуляційних кімнат, навчальних матеріалів, підготовлених наставників) та чіткої методичної підтримки. Ризиком є «механічне» виконання алгоритму без розуміння мети кожного кроку, тому викладачу важливо поєднувати алгоритмізацію із поясненням причинно-наслідкових зв'язків і

етичних аспектів. Оптимальним є поєднання: алгоритм → симуляція → кейс → практика → рефлексія, що забезпечує стійке формування відповідальної поведінки.

Професійна відповідальність майбутніх медичних сестер є інтегральною професійною якістю, що забезпечує безпеку пацієнта та якість медичної допомоги. Практично орієнтоване навчання як педагогічний підхід ефективно формує відповідальну поведінку через систематичне відпрацювання професійних дій у форматі, наближеному до реальної клінічної практики. Системне застосування алгоритмів, чек-листів, симуляційних занять та ситуаційних задач підвищує рівень самоконтролю, дисципліни виконання маніпуляцій і готовності приймати обґрунтовані рішення.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологія та організація. Київ, 2018.
2. Закон України «Про освіту». Відомості Верховної Ради України. 2017.
3. Кремень В. Г. Освіта і професійна відповідальність: педагогічні виміри. Київ, 2020.
4. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи. Київ, 2017.
5. Локшина О. І. Інноваційні технології навчання: методичні підходи. Київ, 2018.
6. Наказ МОЗ України № 1614 від 03.08.2021 року «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/зкладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення».
7. Наказ МОЗ України № 1827 від 31.10.2024 року «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Порядок управління медичними відходами, у тому числі вимоги щодо безпечності для здоров'я людини під час утворення, збирання, зберігання, перевезення, оброблення таких відходів».
8. Наказ МОН України № 1259 від 17 вересня 2025 року «Про внесення змін до стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 223 Медсестринство галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 08.11.2021 №1202».
9. Сисоєва С. О. Компетентнісний підхід у професійній освіті: теорія і практика. Київ, 2019.
10. Gawande A. et al. (conceptual). Checklists and safety in clinical practice: educational implications.
11. WHO. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes. 2016/updates.
12. World Health Organization. Nursing education framework (policy/guide). 2020.
13. World Health Organization. Patient Safety Curriculum Guide. 2021.

УДК 376.015.31:81'233-053.4

*Наталія Савінова, Анастасія Нездатна  
(Миколаїв, Україна)*

### ФОРМУВАННЯ ДІАЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДИТИНИ У ВИМІРАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

*У статті обґрунтовано значення формування діалогічної компетентності дитини в контексті Нової української школи. Визначено її основні компоненти та педагогічні умови розвитку в дошкільному й молодшому шкільному віці, зокрема в інклюзивному освітньому середовищі.*

**Ключові слова:** діалогічна компетентність, Нова українська школа, мовленнєвий розвиток, інклюзивна освіта, діалог, педагогіка партнерства.

*The article substantiates the importance of forming a child's dialogical competence in the context of the New Ukrainian School. Its main components and pedagogical conditions for development in preschool and primary school age, especially in an inclusive educational environment, are outlined.*

**Key words:** *dialogical competence, New Ukrainian School, speech development, inclusive education, dialogue, partnership pedagogy.*

**Постановка проблеми.** Концепція Нової української школи змістила акцент з накопичення знань на розвиток компетентностей, необхідних дитині для реальної участі в житті спільноти. Однією з таких компетентностей є здатність вступати в діалог, підтримувати його, розуміти співрозмовника і бути зрозумілою для нього. Для дитини дошкільного та молодшого шкільного віку це не лише мовленнєве вміння, а й показник соціальної зрілості, емоційної відкритості, готовності до співпраці. Саме тому формування діалогічної компетентності слід розглядати як важливий напрям реалізації ідей НУШ, особливо в інклюзивному освітньому середовищі, де для частини дітей мовлення є зоною труднощів.

**Аналіз наукових джерел.** Українські дослідники послідовно пов'язують мовленнєвий розвиток із загальним становленням особистості дитини. А. Богуш розглядає мовлення як основу входження дитини у культуру спілкування й соціальних відносин [1]. Н. Гавриш наголошує, що якісний мовленнєвий розвиток не виникає поза грою, досвідом і живою взаємодією з дорослими та однолітками [3]. Т. Піроженко підкреслює, що комунікативно-мовленнєвий розвиток дошкільника потребує спеціально організованих ситуацій спілкування, у яких дитина не лише відповідає, а й ставить запитання, ініціює тему, домовляється, пояснює [4]. Для дітей з особливими освітніми потребами вагомими є також спостереження Л. Вавіної про необхідність опори на різні канали сприймання та поступове розширення мовленнєвої активності [2].

Європейські вчені трактують діалог як важливий механізм розвитку мислення й соціальної компетентності. Н. Мерсер та К. Літлтон доводять, що в діалозі дитина вчиться мислити разом з іншими, перевіряти судження, узгоджувати смисли [6]. Р. Вегеріф розглядає діалогічну освіту як простір відкритості до іншого голосу [8]. Ф. ван дер Вілт, Р. Баувер і Х. ван дер Веєн експериментально підтвердили, що діалогічне мовлення в ранній освіті позитивно впливає і на мовні навички, і на соціальну компетентність дітей [7]. У попередніх напрацюваннях учені Н. Савінова та А. Нездатна також наголошували, що «інклюзивне освітнє середовище – потужний інструмент для розвитку діалогічної компетентності» [5]. Ця теза особливо важлива для осмислення можливостей НУШ.

**Мета статті.** Метою статті є обґрунтування змісту діалогічної компетентності дитини у вимірах Нової української школи та визначення педагогічних умов її формування в освітньому й інклюзивному середовищі.

**Виклад основного матеріалу.** Діалогічна компетентність, на нашу думку, є інтегративним утворенням, що поєднує мотиваційний, когнітивно-мовленнєвий, комунікативно-діяльнісний та емоційно-ціннісний компоненти. Мотиваційний компонент виявляється у прагненні дитини вступати у взаємодію, відчувати інтерес до співрозмовника, не уникати контакту. Когнітивно-мовленнєвий пов'язаний із розумінням зверненого мовлення, словниковим запасом, граматичним оформленням висловлення, умінням будувати логічну репліку. Комунікативно-діяльнісний охоплює реальні вміння: почати розмову, підтримати тему, ставити запитання, реагувати на зміну ситуації, користуватися вербальними й невербальними засобами. Емоційно-ціннісний компонент виявляється у доброзичливості, повазі до іншого, готовності слухати, домовлятися, приймати відмінність.

У вимірах Нової української школи така компетентність набуває особливої ваги. По-перше, вона безпосередньо пов'язана з дитиноцентризмом. Якщо дитину нечують, не

запрошують до змістовної розмови, не приймають її репліку як значущу, дитиноцентризм залишається декларацією. По-друге, діалогічна компетентність є умовою компетентнісного навчання, адже знання стають особистісно засвоєними лише тоді, коли дитина може їх обговорити, пояснити, поставити уточнювальне запитання, співвіднести з власним досвідом. По-третє, вона становить основу педагогіки партнерства, де взаємодія будується не на монолозі дорослого, а на культурі взаємної поваги. По-четверте, саме через діалог реалізується справжня інклюзія: дитина отримує не тільки місце в класі чи групі, а й голос у спільноті.

Для практики важливо, щоб діалогічна компетентність формувалася не в штучно ізольованих вправах, а в природних ситуаціях спілкування. Йдеться про ранкові зустрічі, сюжетно-рольові ігри, обговорення текстів та ілюстрацій, спільне планування дій, рефлексію наприкінці заняття, побутові комунікативні епізоди. У таких ситуаціях дитина не просто відтворює заучені репліки, а вчиться реагувати на непередбачуваність співрозмовника, уточнювати, домовлятися, змінювати власний вислів залежно від контексту. Саме тому оцінювання діалогічної компетентності доцільно будувати не лише на перевірці «правильності мовлення», а на спостереженні за реальною якістю участі дитини у взаємодії.

Ефективність цього процесу забезпечують кілька педагогічних умов. Передусім це насичене мовленнєве середовище, у якому дорослий моделює різні типи діалогу: підтримувальний, пізнавальний, проблемний, рефлексивний. Не менш важливою є діалогізація гри. Саме в грі дитина природно входить у роль співрозмовника, домовляється, пояснює правила, коментує дії, вирішує мікроконфлікти. Важливою умовою є і відкритість педагога до дитячої ініціативи. Учитель або вихователь має не лише ставити запитання, а й витримувати паузу, чути неповну або неточну відповідь, доброзичливо її розгортати, не знецінюючи дитячий голос.

Для дітей з тяжкими порушеннями мовлення особливого значення набуває мовленнєва підтримка. Вона може реалізовуватися через опори-картки, піктограми, незавершені фрази, спільне конструювання висловлення, повтор із розширенням, уповільнення темпу діалогу. Проте ці прийоми мають допомагати живому слову дитини, а не підміняти його. Успішне формування діалогічної компетентності починається там, де дитина переживає ситуацію мовленнєвої спроможності, а не постійного виправлення. Не менш важливою є й підтримка з боку однолітків: вміння чекати відповіді, не перебивати, не висміювати, допомагати уточненням, а не тиском. Саме така культура повсякденної взаємодії робить інклюзивне середовище справді розвивальним.

Суттєвим ресурсом формування діалогічної компетентності є партнерство з родиною. Якщо вдома дитина має досвід уважного слухання, спільного читання, обговорення подій, відкритих запитань, її мовленнєва ініціатива зростає. Якщо ж комунікація в родині зводиться до коротких директив і постійних виправлень, освітні зусилля послаблюються. Тому просвітницька робота з батьками повинна бути практичною: як підтримувати розмову, як читати й обговорювати, як реагувати на мовленнєві труднощі без сорому й тиску.

Водночас проблема формування діалогічної компетентності є і проблемою професійної культури педагога. Монологічний стиль навчання, навіть за сучасних програм, блокує дитячу мовленнєву активність. Педагог НУШ має бути співрозмовником і фасилітатором дитячого голосу. Саме від його мовленнєвої чутливості залежить, чи стане кожна освітня ситуація простором розвитку діалогу, чи залишиться тільки каналом передачі інструкцій. Отже, формування діалогічної компетентності дитини є водночас показником якості освітнього середовища і показником зрілості педагогічної взаємодії.

**Висновки.** Формування діалогічної компетентності дитини у вимірах Нової української школи є стратегічно важливим завданням, оскільки забезпечує мовленнєвий розвиток, соціальну включеність, готовність до співпраці та емоційну стійкість. Діалогічна

компетентність має інтегративний характер і охоплює мотиваційний, когнітивно-мовленнєвий, комунікативно-діяльнісний та емоційно-ціннісний компоненти. Її формування буде результативним за умов насиченого мовленнєвого середовища, діалогізації гри та навчання, індивідуалізованої підтримки дітей із мовленнєвими труднощами, партнерства з родиною і професійної готовності педагога до справжньої комунікативної взаємодії. Перспективу подальших досліджень убачаємо у створенні діагностичного інструментарію для оцінювання рівнів сформованості діалогічної компетентності в дітей старшого дошкільного віку в інклюзивному освітньому середовищі.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Богуш А. М. Мовленнєвий розвиток дітей від народження до 7 років : монографія. Київ : Слово, 2004. 376 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/4688/>
2. Вавіна Л. С. Основні фактори активізації мовленнєвого розвитку дошкільників з порушеннями зору. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*. 2014. Вип. 5. С. 31-40. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/716681/>
3. Гавриш Н. В., Васильєва С. А., Рагозіна В. В. Виховання дітей раннього віку в закладах дошкільної освіти різних типів : монографія. Кропивницький : ІМЕКС-ЛТД, 2021. 226 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729028/>
4. Піроженко Т. О. Комунікативно-мовленнєвий розвиток дошкільника. Тернопіль : Мандрівець, 2010. 152 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/716681/>
5. Савінова Н., Нездатна А. Formation tasks of dialogical speech in children of older preschool age in current educational programs that are implemented in preschool education institutions. *Exceptional Child: Teaching and Upbringing*. 2025. Vol. 118, No. 2. P. 233-261. DOI: 10.33189/ectu.v118i2.241
6. Mercer N., Littleton K. Dialogue and the Development of Children's Thinking: A Sociocultural Approach. London : Routledge, 2007. 176 p. DOI: 10.4324/9780203946657
7. van der Wilt F., Bouwer R., van der Veen C. Dialogic classroom talk in early childhood education: The effect on language skills and social competence. *Learning and Instruction*. 2022. Vol. 77. Art. 101522. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2021.101522
8. Wegerif R. Dialogic: Education for the Internet Age. London : Routledge, 2013. 208 p. DOI: 10.4324/9780203111222

УДК 376-056.34

*Валентина Сергєєва  
(Луцьк, Україна)*

### ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОРЕКЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ ДІТЯМ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СФЕРИ

*У тезах розглянуто проблему використання інноваційних технологій у системі корекційної допомоги дітям з порушеннями інтелектуальної сфери. Окреслено психолого-педагогічні особливості розвитку таких дітей та визначено основні напрями застосування сучасних корекційно-розвиткових технологій у практиці спеціальної та інклюзивної освіти. Обґрунтовано значення інноваційних підходів для підвищення ефективності корекційної роботи, розвитку пізнавальної діяльності та соціальної адаптації дітей з інтелектуальними порушеннями.*

**Ключові слова:** *інноваційні технології, корекційна допомога, діти з порушенням інтелектуального розвитку, корекційно-розвиткова робота, спеціальна та інклюзивна освіта.*

*The theses examine the issue of using innovative technologies in the system of corrective support for children with intellectual developmental disorders. The psychological and pedagogical characteristics of the development of such children are outlined, and the main directions for the application of modern corrective and developmental technologies in the practice of special and inclusive education are identified. The importance of innovative approaches for increasing the effectiveness of corrective work, developing cognitive activity, and promoting the social adaptation of children with intellectual disabilities is substantiated.*

**Key words:** *innovative technologies, corrective support, children with intellectual developmental disorders, corrective and developmental work, special and inclusive education.*

Сучасний етап розвитку системи освіти в Україні характеризується активним впровадженням принципів інклюзії, що передбачає створення умов для навчання та розвитку дітей з особливими освітніми потребами. Однією з найбільш численних категорій серед них є діти з порушеннями інтелектуальної сфери. У зв'язку з цим особливою актуальністю набуває проблема пошуку ефективних підходів до організації корекційно-розвиткової допомоги, спрямованої на всебічний розвиток дитини, формування її пізнавальної активності, соціальної компетентності та здатності до самостійної життєдіяльності.

Вагомий внесок у розробку теорії й практики освіти та організації корекційної допомоги дітям з порушеннями інтелектуального розвитку зробили такі провідні українські вчені, як В. Бондар, І. Єременко, В. Синьов, В. Тарасун, М. Ярмаченко. Їхні праці слугують методологічною основою сучасних досліджень у корекційній педагогіці. Вітчизняні дослідники нового покоління також ведуть активний пошук щодо ефективних технологій, методик навчання, виховання, розвитку та соціалізації дітей з порушеннями інтелектуальної сфери. Серед них: Г. Блеч, І. Бобренко, Л. Вавіна, І. Гладченко, М. Супрун, С. Трикоз, О. Чеботарьова та багато інших науковців.

Порушення інтелектуального розвитку суттєво впливають на формування пізнавальних процесів, емоційно-вольової сфери, мовлення, поведінки та соціальної адаптації дитини. Тому корекційна допомога таким дітям має бути комплексною, системною та тривалою. Традиційні методи навчання та виховання не завжди забезпечують достатній рівень розвитку дітей цієї категорії, що зумовлює необхідність використання інноваційних технологій у корекційно-педагогічній практиці.

Інноваційні технології у сфері спеціальної освіти спрямовані на оптимізацію освітнього процесу, підвищення ефективності корекційно-розвиткової роботи та створення умов для максимально можливого розвитку потенційних можливостей дітей з інтелектуальними порушеннями. Їх використання дозволяє урізноманітнити форми та методи навчання, активізувати пізнавальну діяльність дітей, підвищити їхню мотивацію до навчання та сприяти формуванню життєво необхідних навичок.

Діти з порушеннями інтелектуального розвитку мають специфічні особливості пізнавальної діяльності та уповільнений розвиток психічних процесів. У них спостерігається знижений рівень розвитку мислення, труднощі в аналізі, узагальненні та встановленні причинно-наслідкових зв'язків. Для таких дітей характерні обмежений словниковий запас, порушення граматичної будови мовлення та труднощі у формуванні зв'язного мовлення. Також у них часто виявляються недоліки пам'яті й уваги, зокрема швидка виснажуваність та труднощі у запам'ятовуванні інформації. Окрім цього, спостерігається недорозвинення емоційно-вольової сфери, що потребує спеціально організованої корекційно-педагогічної підтримки. Так, у посібнику під авторством С. Трикоз та Г. Блеч читаємо про це: «Діти з інтелектуальними порушеннями характеризуються особливим розвитком пізнавальної діяльності, якому притаманний недостатньо високий рівень довільної уваги (здатності зосередитися на тому чи іншому завданні), стійкості у сприйманні та аналізі явищ навколишньої дійсності; обмеження уваги» [5, с. 8].

У зв'язку з цим корекційно-розвиткова робота повинна бути спрямована на розвиток усіх психічних процесів, формування комунікативних навичок, соціальної адаптації та самостійності дітей. Важливим є застосування інноваційних технологій, які дозволяють підвищити ефективність педагогічного впливу та забезпечити індивідуалізацію навчання. «Інноваційні технології можуть використовуватися для створення більш персоналізованого, захоплюючого та ефективного навчального досвіду для всіх учнів», – зазначають науковці Т. Рейс та О. Максютова [3, с. 161].

Інноваційні технології у спеціальній освіті розглядаються як система нових або вдосконалених педагогічних підходів, методів і засобів, спрямованих на підвищення ефективності навчання, виховання та розвитку дітей з особливими освітніми потребами. Їх використання передбачає активне залучення сучасних інформаційних ресурсів, інтерактивних форм навчання, арттерапевтичних методів, нейропсихологічних підходів та інших інноваційних засобів педагогічного впливу.

Основною метою впровадження інноваційних технологій є створення умов для гармонійного розвитку дитини, стимулювання її пізнавальної активності, формування соціальних та життєвих компетентностей. Інноваційні підходи дозволяють зробити освітній процес більш гнучким, індивідуалізованим та орієнтованим на потреби кожної дитини.

Застосування інноваційних технологій у корекційній роботі сприяє підвищенню мотивації дітей до навчання, активізації їхньої пізнавальної діяльності, формуванню позитивного емоційного ставлення до освітнього процесу. Вони дозволяють поєднувати різні види діяльності – пізнавальну, ігрову, творчу, комунікативну, що є особливо важливим для дітей з інтелектуальними порушеннями.

Крім того, інноваційні технології сприяють розвитку міждисциплінарної взаємодії фахівців – педагогів, логопедів, психологів, дефектологів, соціальних педагогів. Комплексний підхід до організації корекційно-розвиткової роботи забезпечує більш ефективну допомогу дітям та їхнім родинам.

Серед сучасних інноваційних технологій, які використовуються у корекційній роботі з дітьми з порушеннями інтелектуальної сфери, важливе місце посідають інформаційно-комунікаційні технології. «У контексті інтеграції до європейських суспільних процесів цифрові технології стали рушійною силою трансформацій у різних сферах нашого життя, зокрема і в освітній галузі» [4, с. 98].

Використання комп'ютерних програм, інтерактивних презентацій, освітніх платформ, мультимедійних засобів дозволяє зробити навчальний матеріал більш наочним, доступним та цікавим для дітей. Інтерактивні завдання сприяють розвитку уваги, пам'яті, мислення, мовлення та дрібної моторики. Як акцентується у посібнику таких авторів, як А. Гета, В. Заїка та В. Коваленко, використання комп'ютерних та інших сучасних технологій у корекційно-педагогічному процесі сприяє ефективному поєднанню традиційних і новітніх методів та засобів навчання. Це дозволяє зробити освітній процес більш наочним і доступним для дітей. У результаті підвищується інтерес до навчального матеріалу та активізується пізнавальна діяльність здобувачів освіти [1].

Ефективними є також інтерактивні та ігрові технології навчання. Гра є провідним видом діяльності дітей, тому використання дидактичних, сюжетно-рольових, розвивальних ігор сприяє формуванню пізнавальної активності, розвитку комунікативних навичок, соціалізації дітей. Через гру діти легше засвоюють навчальний матеріал, розвивають уяву, мислення, мовлення.

Значну роль у корекційній роботі відіграють арттерапевтичні технології, які включають різні види творчої діяльності: малювання, ліплення, музику, казкотерапію, пісочну терапію. Дослідниця Л. Дрозд пропонує таке визначення арттерапевтичної технології: «Арттерапія – сукупність методик, побудованих на застосуванні різних видів мистецтва у своєрідній символічній формі» [2, с. 335]. Арттерапія сприяє розвитку емоційної сфери дитини, знижує рівень тривожності, формує позитивну самооцінку, розвиває творчі здібності.

Перспективним напрямом є застосування технологій сенсорної інтеграції, спрямованих на розвиток сенсорних систем дитини. Спеціально організовані вправи та ігри допомагають покращити координацію рухів, орієнтацію в просторі, розвиток тактильних, зорових та слухових відчуттів. Це сприяє загальному розвитку дитини та підвищує ефективність корекційної роботи.

Важливе місце займають також нейропсихологічні та нейропедагогічні технології, спрямовані на розвиток міжпівкульної взаємодії, координації рухів, уваги та пам'яті. Використання спеціальних вправ, рухових та когнітивних тренувань сприяє активізації роботи мозку та розвитку пізнавальних процесів.

Практичне впровадження інноваційних технологій здійснюється у різних освітніх інституціях: закладах дошкільної освіти, закладах загальної середньої освіти з інклюзивним навчанням, спеціальних закладах освіти, інклюзивно-ресурсних центрах. Корекційно-розвиткова робота організовується у формі індивідуальних та групових занять, тренінгів, розвивальних ігор, творчих майстерень.

Важливою умовою ефективного застосування інноваційних технологій є індивідуалізація освітнього процесу. Педагог повинен враховувати індивідуальні можливості, інтереси, рівень розвитку та особливі освітні потреби кожної дитини. Використання різноманітних методів та засобів навчання дозволяє забезпечити оптимальний темп засвоєння матеріалу та створити сприятливу атмосферу для розвитку дитини.

Значну роль у корекційній роботі відіграє співпраця з батьками. Залучення родини до освітнього процесу сприяє закріпленню набутих навичок у повсякденному житті, формуванню позитивного емоційного клімату та підтримці розвитку дитини.

Використання інноваційних технологій у корекційно-розвитковій роботі сприяє підвищенню ефективності навчання дітей з порушеннями інтелектуальної сфери. Вони допомагають активізувати пізнавальну діяльність, розвивати мовлення, покращувати пам'ять та увагу, формувати соціальні та комунікативні навички. Крім того, інноваційні підходи сприяють підвищенню мотивації дітей до навчання, формуванню позитивного ставлення до освітнього процесу, розвитку творчих здібностей та самостійності. Діти стають більш активними, впевненими у своїх можливостях, краще адаптуються до соціального середовища.

Отже, інноваційні технології відіграють важливу роль у системі корекційної допомоги дітям з порушеннями інтелектуальної сфери. Їх застосування дозволяє підвищити ефективність корекційно-розвиткової роботи, забезпечити індивідуалізацію навчання та створити сприятливі умови для розвитку особистості дитини. Комплексне використання інформаційно-комунікаційних, інтерактивних, арттерапевтичних, сенсорних та нейропсихологічних технологій сприяє розвитку пізнавальних процесів, формуванню соціальних навичок, підвищенню рівня адаптації дітей до освітнього середовища та суспільства.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Гета А. В., Заїка В. М., Коваленко В. В. Сучасні засоби ІКТ підтримки інклюзивного навчання : навч. посіб. Полтава : ПУЕТ, 2018. 261 с.
2. Дрозд Л. Види сучасних інноваційних технологій в логопедичній роботі. *Grail of Science*. 2023. №25. Р. 333–338. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science>.
3. Рейс Т. Т., Максютова О. В. *Інноваційні технології в освіті: впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес. Міжнародний науковий журнал «Освіта і наука»* [Електронний ресурс] / гол. ред. Т. Д. Щербан; заст. голов. ред. Jerzy Piwowarski; В. В. Гоблик. Мукачево-Ченстохова : РВВ МДУ; Академія ім. Я. Длугоша, 2024. Вип. 1(36). С. 160–171.

4. Сергеева В. Моделі організації навчання у вищій школі в умовах викликів сьогодення. *Світ наукових досліджень*. Вип. 17 / [редкол. : О. Патряк та ін.] : ГО «Наукова спільнота»; WSSG w/ Preworsku. Тернопіль : ФО-П Шпак В.Б. С. 98101.

5. Трикоз С. В., Блеч Г. О. Дитина з порушеннями інтелектуального розвитку. Харків : Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 40 с.

УДК 378.016:811.111:34

Ірина Снісаренко  
(Кропивницький, Україна)

### ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ НЕМОВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

*У статті досліджено теоретичні та методичні засади формування іношомовної (англомовної) компетентності у здобувачів немовних спеціальностей. Визначено сутність іношомовної комунікативної компетентності, її складові та значення у професійній підготовці майбутніх фахівців. Увагу приділено інтеграції мовної підготовки у професійну діяльність, використанню ESP- та CLIL-підходів, інтерактивних методів навчання та цифрових технологій. Окреслено ефективні методи та критерії оцінювання рівня сформованості іношомовної компетентності.*

**Ключові слова:** іношомовна компетентність, англомовна комунікативна компетентність, ESP, CLIL, немовні спеціальності, інтеграція навчання, професійна підготовка.

*The article examines the theoretical and methodological foundations of forming foreign language (English) competence in students of non-linguistic specialties. The essence of foreign language communicative competence, its structure, and its role in professional training are revealed. Particular attention is paid to the integration of language training into professional activities, the use of ESP and CLIL approaches, interactive teaching methods, and digital technologies. Effective methods and assessment criteria for evaluating the level of foreign language competence formation are outlined.*

**Keywords:** foreign language competence, English communicative competence, ESP, CLIL, non-linguistic specialties, integrated learning, professional training.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активними процесами глобалізації, цифровізації та міжнародної інтеграції, що зумовлює зростання ролі англійської мови як універсального засобу професійної комунікації. Для здобувачів немовних спеціальностей володіння англійською мовою стає необхідною складовою їхньої професійної компетентності. Однак, традиційні підходи до викладання іноземної мови часто не забезпечують належного рівня практичної готовності студентів до використання іноземної мови у професійній діяльності, що актуалізує потребу у впровадженні інтегрованих методик навчання, а також у підготовці конкурентоспроможних фахівців, здатних до ефективної міжкультурної комунікації у професійному середовищі.

У сучасних умовах іношомовна компетентність є не лише освітнім компонентом, а й слугує інструментом професійної діяльності, що забезпечує доступ до міжнародних інформаційних ресурсів, участь у міжнародних проєктах, професійну внутрішню і зовнішню мобільність, а також ефективну комунікацію у професійному англомовному середовищі. При цьому, особливого значення набуває іношомовна підготовка з фахових дисциплін, що відповідає сучасним освітнім тенденціям. Формування іношомовної компетентності у здобувачів немовних спеціальностей є важливою складовою їх професійної підготовки.

Сучасні наукові дослідження підтверджують, що іншомовна комунікативна компетентність має інтегративний характер і включає мовну, мовленнєву, соціокультурну та професійно-орієнтовану складові. Науковці наголошують на важливості використання ESP (English for specific purposes) підходу, який забезпечує тісний зв'язок між мовною підготовкою та професійною діяльністю (Андрощук К. [1]; Варлакова А., Бондар А. [2]; Vainahii T. [6]), на ефективності інтерактивних методів навчання, зокрема проєктної діяльності, презентацій та моделювання професійних ситуацій (Hnatyk, K. et al. [3]; Hubackova S. et al. [4]), набуття цифрових навичок для роботи з новітніми технологіями при дистанційному та змішаному навчанні, що сприяє розвитку іншомовної компетенції у сучасному освітньому середовищі (Terletska L.). Попри значну увагу, яка надається сучасним підходам і технологіям навчання іноземної мови, все ж бракує праць, які б враховували, поряд з традиційними, і новітні, нетрадиційні підходи на навчання англійської як іноземної фахівців немовних спеціальностей. Відтак, *метою* цієї розвідки є теоретичне обґрунтування та спроба з'ясування ефективних шляхів формування іншомовної (англомовної) компетентності у здобувачів немовних спеціальностей.

Іншомовна комунікативна компетентність є інтегрованою характеристикою особистості, що включає здатність ефективно використовувати іноземну мову у різних сферах діяльності. Її структура охоплює мовну; мовленнєву; соціокультурну та професійну компоненти. Формування іншомовної компетентності має професійно орієнтований характер і передбачає використання спеціалізованої лексики; моделювання професійних ситуацій; інтеграцію з фаховими дисциплінами; розвиток м'яких навичок (soft skills).

Інтеграція мовної підготовки є ключовим чинником ефективного навчання та передбачає використання мови як інструменту професійної діяльності. Наприклад, для *фахівців юридичної сфери* важливим є аналіз англомовних текстів контрактів; моделювання судових засідань – mock trials; підготовка юридичних документів (legal opinion, claims, motions) (включаючи двосторонній переклад з української на англійську і навпаки), обговорення кейсів із міжнародної практики з іноземними колегами (де здобувачі мають уміти проаналізувати текст договору; визначити правові ризики; представити позицію сторони у формі усного виступу англійською мовою).

Для *правоохоронців* важливим виявляється володіння іноземною мовою у процесі комунікації з іноземцями, моделюванні оперативних ситуацій із залученням іноземних фахівців (тренерів, інструкторів); проведенні відеоконференцій з носіями мови; використанні AI-інструментів для моделювання реальних ситуацій; відпрацюванні команд і інструкцій у надзвичайних ситуаціях та під час аналізу міжнародних протоколів безпеки.

Для *психологів* іноземна мова є важливою під час проведення консультацій з іноземними громадянами, які або перебувають в зоні бойових дій, або зазнали психологічних травм унаслідок війни на території України або проходять навчання з іноземними фахівцями; аналіз англомовних психологічних кейсів; ведення професійного діалогу (active listening, mental health, behavioral patterns, feedback, complacency); підготовка психологічних звітів; дати рекомендації англійською мовою.

Особливо важливою іноземна мова наразі є для *фахівців економічного профілю* (бізнес-презентації/плани; переговори; командна комунікація; аналіз фінансових звітів англійською мовою; ведення ділового листування (emails, proposals); участь у переговорах; розробка стартапу, маркетингової стратегії чи фінансової моделі), які тісно співпрацюють з іноземними партнерами для післявоєнної відбудови нашої країни. Ці засоби дозволяють створити автентичне іншомовне середовище навіть поза аудиторією.

Інтеграція охоплює зміст навчання іноземної мови та зміст фахових дисциплін, що у поєднанні забезпечує формування у здобувачів здатності застосовувати мовні знання у професійних контекстах. Останнє, на нашу думку, означає, що мовний матеріал добирається відповідно до спеціальності, навчальні завдання відображають реальні професійні ситуації, у яких формуються навички професійної іншомовної комунікації. Таким чином, мова стає, скоріше, засобом/інструментом професійної діяльності.

Ефективність навчання спеціалістів забезпечується широким використанням професійно-орієнтованого навчання (ESP – English for specific purposes – передбачає орієнтацію на конкретну професійну сферу та формування спеціалізованої лексики); інтегрованого поєднання мови і фахових навичок (CLIL – Content and Language Integrated Learning – передбачає викладання фахових дисциплін англійською мовою); проектного навчання (Project-Based Learning – інтегрує мовну та професійну діяльність через виконання довготривалих завдань, таких як розробка стартапів; дослідницьких проєктів; створення складних презентацій англійською мовою), комунікативного та діяльнісного підходу, а також використанням сучасних технологій навчання (використання онлайн-платформ та інтерактивних сервісів; симуляції реальних професійних ситуацій та їх аналіз), що у сукупності сприяє розвитку не лише мовних навичок, а й професійної комунікації.

На нашу думку, для успішної реалізації інтеграції необхідно враховувати рівень мовної підготовки студентів (забезпечувати поступове ускладнення завдань), поєднувати теоретичну і практичну підготовку (використовувати на занятті базові знання з фахових предметів та створювати презентації, ситуативні діалоги, практичні кейси англійською мовою з вивченим словниковим і граматичним матеріалом), використовувати автентичні відео- і аудіо-матеріали, підтримувати мотивацію студентів через практичну значущість навчання для перспектив прилаштування на ринку праці.

Ефективність цього процесу забезпечується інтеграцією мовної та професійної підготовки, використанням сучасних методик, впровадженням цифрових технологій/платформ (Moodle, Google Classroom, Quizlet, Kahoot, Microsoft Teams). Цифрові інструменти сприяють об'єктивності, прозорості та індивідуалізації оцінювання), застосуванням об'єктивних методів оцінювання, водночас підвищує мотивацію студентів, сприяє глибшому засвоєнню матеріалу, формує практичні навички іншомовного спілкування, готує до реальних умов професійної діяльності, а сама іншомовна підготовка набуває прикладного характеру і стає ефективним інструментом професійного розвитку майбутнього фахівця.

Отже, інтеграція мовної підготовки у практичну професійну діяльність є ефективним засобом формування іншомовної компетентності. Вона забезпечує перехід від формального засвоєння мовних знань до їх реального використання у професійних ситуаціях, відтак, створення текстових фахових кейсів та завдань до них може слугувати *перспективним* напрямком для викладачів англійської як іноземної. Застосування ESP, CLIL, проектного та контекстного навчання сприяє формуванню конкурентоспроможного фахівця, здатного до ефективної міжкультурної комунікації.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Андрощук К. М. Формування іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі будівельної інженерії: сутність, підходи та освітні практики. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2025. №1(27). С. 64-77. URL: [https://doi.org/10.35387/od.1\(27\).2025.64-77](https://doi.org/10.35387/od.1(27).2025.64-77)
2. Варлакова А., Бондар А. Формування іншомовної комунікативної компетентності студентів у процесі ESP-навчання в контексті цілей сталого розвитку. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2026. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18370620>
3. Hnatyk K., Fodor K., Churman-Puskas A., Chernonkov Y., Terletska L. Building English speaking competence of intending higher education institutions teachers. *Cadernos De Educação Tecnologia E Sociedade*. 2024. №16 (se2). P. 73-82. URL: <https://doi.org/10.14571/brajets.v16.nse2.73-82>
4. Hubackova S., Semradova I., Klimova B., Lytniova T. Interactive methods in language teaching. *Social and Behavioral Sciences*. 2021. № 28. P. 281-285. Available at: [www.sciencedirect.com/1877-0428](http://www.sciencedirect.com/1877-0428)

5. Terletska L. Blended teaching approach to online learning of foreign languages. *Вісник науки та освіти (Серія "Філологія", Серія "Педагогіка")*. 2024. №11 (29). Р. 60-74. URL: [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/50794/1/L\\_Terletska\\_VNO\\_11\\_2024\\_FPO.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/50794/1/L_Terletska_VNO_11_2024_FPO.pdf)

6. Vainahii T.M., Koval L.O., Danyliuk V.O. Formation of intercultural communication skills as a component of the English professionally-oriented competence of non-linguistic specialties students. *Інноваційна педагогіка*. 2024. Вип. 68., Т. 1. Р. 50-58. URL: [https://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2024/68/part\\_1/contents.pdf](https://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2024/68/part_1/contents.pdf)

*Олена Сучок  
(Смоляри-Світязькі, Україна)*

## **ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПІЗНАВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ СУЧАСНИХ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ТА УРАХУВАННЯ ЇХ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*Особливості розвитку сприймання, пам'яті, уваги та мислення молодших школярів, а також сучасні чинники, зокрема цифрове середовище, мають безпосередній вплив на розуміння та засвоєння математики. Тому важливо адаптувати методи та форми навчання відповідно до індивідуальних особливостей дітей молодшого шкільного віку.*

***Ключові слова:** сприймання, мислення, увага, пізнавальні процеси, емоційний інтелект, види роботи, навчальна діяльність.*

Сучасні діти, які розпочинають навчання в школі, зростають у цифровому середовищі, що суттєво впливає на їх розвиток. З одного боку, використання інформаційних технологій забезпечує швидкий доступ до знань, а з іншого – може негативно позначитись на розвитку уваги, пам'яті та здатності до глибокого опрацювання інформації. Це зумовлює необхідність врахування нових умов розвитку дитини при організації навчального процесу, зокрема на уроках математики.

Сучасні першокласники є неоднорідною групою за рівнем розвитку. Різниця у фізичному, мовленнєвому та інтелектуальному розвитку дітей може бути значною. Частина дітей має добре розвинене мовлення, володіє базовими математичними уявленнями, тоді як інші відчують труднощі навіть у елементарних навичках спілкування. Обмежений словниковий запас ускладнює розуміння навчального матеріалу, що особливо важливо під час вивчення математики, де значну роль відіграє мовленнєве оформлення мислення.

На розвиток пізнавальних процесів учнів впливає низка чинників:

- ранній інтелектуальний розвиток
- надмірні вимоги з боку дорослих
- недостатність живого спілкування
- зменшення ролі гри як провідної діяльності в дошкільному віці.

Це може призводити до труднощів у навчанні, зниження мотивації та появи емоційного напруження.

Основою пізнавальної діяльності є розвиток мозку, від якого залежить ефективність таких процесів як сприймання, увага, пам'ять та мислення. У віці 6-7 років відбувається активне формування цих процесів, що створює передумови для успішного навчання, але водночас потребує спеціально організованого педагогічного впливу.

Сприймання молодших школярів має свої особливості. Воно характеризується емоційністю, цілісністю та недостатньою диференційованістю. Діти сприймають об'єкти загалом, не завжди виділяючи їх окремі ознаки. Водночас вони проявляють допитливість і зацікавленість у новому матеріалі. У цьому віці домінує зорове сприймання, що необхідно враховувати при поясненні математичного матеріалу через наочність, моделі та схеми.

Зорово-просторове сприймання у дітей 6-7 років розвинене на достатньому рівні. Вони можуть орієнтуватися в просторі, розрізняти геометричні фігури, визначати їх властивості, порівнювати об'єкти за формою, розміром та розташуванням. Це створює сприятливі умови для формування математичних уявлень, зокрема під час виявлення геометричного матеріалу.

Увага молодших школярів є нестійкою (вони легко відволікаються), проте має потенціал до розвитку. Тому на уроках математики доцільно використовувати різноманітні види діяльності, зміну форм роботи, ігрові елементи, що сприяють підтриманню інтересу та концентрації.

Пам'ять у цьому віці поступово переходить від мимовільної до довільної. Діти краще запам'ятовують матеріал, який є емоційно забарвленим або пов'язаний із практичною діяльністю. Тому ефективним є використання наочних засобів, практичних завдань і повторення матеріалу в різних формах.

Мислення молодших школярів має наочно-образний характер, але поступово розвиваються елементи логічного мислення. Діти вчаться аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити висновки. У навчанні математики важливо створювати умови для розвитку цих умінь через розв'язування задач, логічні вправи та проблемні ситуації.

Важливим аспектом навчання математики в молодшому шкільному віці є формування навчальної діяльності як провідної. Діти поступово вчаться ставити навчальні цілі, планувати свої дії, контролювати та оцінювати результати власної роботи. Саме в цей період закладаються основи самостійності, відповідальності та організованості, що є необхідними для подальшого навчання.

Особливу роль у навчанні відіграє емоційна сфера дитини. Позитивні емоції під час навчання сприяють кращому засвоєнню знань, тоді як страх помилки або невпевненість можуть гальмувати пізнавальну активність. Тому важливо створювати на уроці доброзичливу атмосферу, підтримувати учнів, заохочувати їх до активної участі та не боятися висловлювати власну думку.

Ефективність навчання значною мірою залежить від організації зворотного зв'язку. Своєчасне оцінювання результатів діяльності учнів дозволяє виявляти труднощі, скоригувати навчальний процес і підтримувати мотивацію. Важливо, щоб оцінювання мало не лише контролюючу, а й розвивальну функцію, сприяло формуванню в учнів адекватної самооцінки.

Отже, вікові особливості пізнавальних процесів дітей 6-7 років визначають специфіку організації навчання в початковій школі. Ефективне навчання математики можливе лише за умови врахування індивідуальних можливостей дітей, створення сприятливого освітнього середовища та застосування сучасних педагогічних підходів, що забезпечують гармонійний розвиток особистості.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бібік Н.М. Формування пізнавальних інтересів молодших школярів. Київ: МО України, Інститут змісту і методів навчання, 1997.
2. Іванців М.І. Формування культури математичного мислення молодших школярів. Луцьк. 2003.
3. Котик Т.М. Нова українська школа: теорія і практика формування емоційного інтелекту в учнів початкової школи. Тернопіль: Астон, 2020. 74 с.
4. Митник О.Я. Організація спільної навчальної діяльності в освітньому процесі як засіб розвитку соціальної сфери молодшого школяра. *Початкова школа*. 2020. № 4. 6 с.
5. Скворцова С.О. Методика навчання математики у 1-2 класах. Харків: Ранок, 2019. №9, 11.

### ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ПРЕДМЕТА «ЗАХИСТ УКРАЇНИ»

*У статті проаналізовано загальні можливості використання технології змішаного навчання з предмета «Захист України». Змішане навчання визначено як невідворотний процес в освіті в умовах надзвичайних ситуацій. Схарактеризовано основні протиріччя та переваги цієї форми навчання щодо створення інноваційних освітніх середовищ, орієнтованих на конкретний освітній продукт та результат.*

**Ключові слова:** змішане навчання, предмет «Захист України», професійна компетентність, інноваційні технології.

Сучасний етап розвитку професійної освіти в Україні характеризується глобальними змінами, що вимагають від педагогічної спільноти акумуляції інноваційних підходів поряд із кращими традиційними надбаннями. Організація освітнього процесу в умовах надзвичайних ситуацій, зокрема наслідків пандемії та інших безпекових викликів, стала справжнім іспитом для системи освіти, яка не завжди була повною мірою готовою до миттєвої зміни стилю навчання. У центрі цієї трансформації опинився предмет «Захист України», викладання якого в закладах фахової передвищої освіти має на меті формування у молоді життєво необхідних знань, умінь і навичок щодо оборони держави та дій у критичних ситуаціях. Змішане навчання в цьому контексті визначається не просто як тимчасовий захід, а як невідворотний і закономірний процес, що базується на інтеграції традиційних та інноваційних технологій.

Змішане навчання розглядається дослідниками як багатогранна педагогічна та технологічна модель, що поряд із онлайн-інструментами спирається на безпосередню взаємодію між студентами та викладачами в аудиторії. Це цілеспрямований процес формування професійної та предметної компетентності в умовах взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання. Головною перевагою такого підходу є можливість для здобувача освіти самостійно контролювати час, місце, маршрут і темп опанування матеріалу, що значно підвищує рівень індивідуалізації навчання. Для закладів фахової передвищої освіти це означає перехід до якісно нового рівня взаємодії, де домінантою стає активне використання цифрових засобів для оновлення методів і прийомів викладання.

Проте впровадження цієї технології супроводжується низкою об'єктивних протиріч, які потребують глибокого аналізу та розв'язання. Насамперед спостерігається суперечність між рівнем цифрової компетентності викладача-предметника, його готовністю до використання складних технологічних рішень та реальним рівнем підготовки студентів. Також гостро постає питання забезпечення рівного доступу до електронного навчання, оскільки швидкість інтернет-зв'язку та наявність необхідного обладнання часто різняться у суб'єктів освітнього процесу. Особливої специфіки набуває суперечність між організаційною формою вивчення предмета «Захист України», яка традиційно починається з військового ритуалу, шикування, виконання гімну та перевірки готовності, і сучасними вимогами щодо протиепідеміологічних або безпекових обмежень. Окрім того, викладач змушений балансувати між дотриманням вимог навчальної програми та використанням здоров'язберігальних технологій в умовах тривалої роботи за комп'ютером.

Попри ці виклики, змішане навчання відкриває значні позитивні можливості для модернізації освітнього середовища. Воно дозволяє вибудовувати викладання предмета на засадах інноваційного бачення, де технологічний підхід забезпечує гарантований

комплексний результат. Компетентнісно-діяльнісний підхід у таких умовах стимулює педагога до вибору найбільш ефективних методів навчання, таких як проблемні, пошукові та репродуктивні. Наприклад, під час вивчення розділів щодо основ національної безпеки, функціонування Збройних сил України або міжнародного гуманітарного права викладач може ефективно поєднувати самостійне опрацювання теоретичного матеріалу в режимі онлайн із подальшим поглибленим аналізом на аудиторних заняттях. Це не лише оновлює зміст освіти, а й базується на принципах креативності, варіативності та психологічної комфортності для студента.

Важливою складовою предмета «Захист України» є практична підготовка, зокрема навчально-польові та навчально-тренувальні збори. Ці заходи проводяться з метою практичного закріплення знань і навичок, отриманих протягом навчального року, і є обов'язковими для кожного здобувача освіти. У системі змішаного навчання підготовка до таких зборів може відбуватися дистанційно через перегляд інструктажів, навчальних презентацій та відеоматеріалів, що дозволяє студентам заздалегідь ознайомитися з правилами безпеки та алгоритмами виконання вправ. Однак безпосереднє виконання бойових стрільб, тактична підготовка та відпрацювання навичок домедичної допомоги вимагають очної присутності під наглядом викладача, який несе відповідальність за дотримання військових статутів та інструкцій. Оцінювання результатів таких зборів має вирішальне значення для підсумкової атестації студента, тому викладач повинен чітко розмежувати, які нормативи можна підготувати теоретично, а які потребують виключно практичного виконання.

Ефективність змішаного навчання також залежить від якісної комунікації та методичної підтримки. Кожен суб'єкт освітнього процесу повинен бути чітко обізнаним із планом дій, наявними ресурсами та критеріями оцінювання. Взаємодія може здійснюватися в синхронному режимі через вебінари та онлайн-консультації або в асинхронному режимі через спільну роботу на інтерактивних платформах. Такий підхід навчає студентів самостійної продуктивної діяльності, дозволяє їм проявляти себе в новій ролі та створює умови для успішної адаптації в сучасному цифровому соціумі. Викладач у цій моделі виступає не лише як джерело інформації, а як модератор, який допомагає скоригувати відповіді, з'ясувати складні моменти теми та акцентувати увагу на найважливіших аспектах військової підготовки.

На завершення варто підкреслити, що формування професійної компетентності викладача предмета «Захист України» в умовах змішаного навчання вимагає цілісного розуміння всієї структури курсу. Це передбачає здатність оперативно вносити зміни до навчальних планів, розробляти унікальний електронний контент у вигляді тестів та відеоматеріалів, а також організовувати проектну діяльність студентів. Аналіз досвіду використання змішаної форми навчання свідчить про те, що вона сприяє підвищенню пізнавального інтересу молоді до питань захисту Вітчизни та створює надійний підґрунтя для подальшої модернізації шкільної та фахової передвищої освіти. Перспективи подальшого розвитку цієї сфери лежать у площині добору ще більш ефективного інструментарію та глибшого вивчення психолого-педагогічних передумов створення цифрових освітніх середовищ.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2017. № 38-39. Ст. 380.
2. Про затвердження Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти : Наказ Міністерства освіти і науки України від 08.09.2020 № 1115.
3. Навчальна програма з предмета «Захист України» (профільний рівень) для закладів загальної середньої освіти / авт. кол. під керівництвом М. П. Гнатюка. Київ : МОН України, 2020 (зі змінами 2022-2024 рр.).

4. Статути Збройних Сил України. Київ : Видавництво «Право», 1999 (із наступними змінами та доповненнями щодо стандартів НАТО).
5. Кухаренко В. М., Бондаренко В. В. Екстрене дистанційне навчання в Україні : монографія. Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.
6. Змішане навчання: методичні рекомендації / за ред. О. В. Пасіхов. Київ : Освіторія, 2020. 64 с.
7. Домедична допомога в умовах бойових дій (Tactical Combat Casualty Care – TCCC) : методичний посібник для викладачів предмета «Захист України». Київ, 2023.
8. Інноваційні технології в системі військово-патріотичного виховання молоді : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Житомир, 2025.

УДК 378:37.013

*Лена Шевцова  
(Полтава, Україна)*

### **КУРАТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ЗГУРТОВАНOSTІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПЕРШОГО КУРСУ**

*У статті розглянуто роль кураторської діяльності у формуванні соціальної згуртованості здобувачів освіти першого курсу закладу фахової передвищої освіти. Проаналізовано особливості адаптації здобувачів освіти до нового освітнього середовища та значення позитивного соціально-психологічного клімату в академічній групі. Представлено авторський педагогічний досвід організації виховної роботи зі здобувачами освіти першого курсу, спрямований на розвиток взаєморозуміння, взаємопідтримки та взаємодопомоги в студентському колективі.*

**Ключові слова:** *кураторська діяльність, студентський колектив, соціальна згуртованість, адаптація здобувачів освіти, соціально-психологічний клімат, виховна робота.*

*The article examines the role of curatorial activity in forming social cohesion among first-year students of institutions of professional pre-higher education. The author analyzes the adaptation of students to a new educational environment and emphasizes the importance of a positive socio-psychological climate in the academic group. The article presents the author's pedagogical experience in organizing educational work aimed at developing mutual understanding, support and cooperation among students.*

**Key words:** *curatorial activity, student group, social cohesion, adaptation of students, socio-psychological climate.*

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах розвитку освіти важливим завданням педагогічної діяльності є не лише формування професійних компетентностей здобувачів освіти, але й створення сприятливого соціального середовища, яке сприятиме їх гармонійному особистісному розвитку. Особливої актуальності набуває проблема формування згуртованого студентського колективу, оскільки саме позитивний соціально-психологічний клімат у групі впливає на ефективність навчання, мотивацію до освітньої діяльності та розвиток комунікативних якостей студентів [4, с. 58].

Перший рік навчання у закладі фахової передвищої освіти є складним етапом для більшості студентів. У цей період відбувається адаптація до нових умов навчання, зміна соціального середовища, формування нових міжособистісних відносин. Саме тому важливу роль відіграє куратор академічної групи, який сприяє створенню позитивної атмосфери взаєморозуміння та підтримки між студентами.

**Аналіз наукових досліджень.** Проблеми формування студентського колективу та соціально-психологічного клімату в освітньому середовищі розглядаються у працях багатьох українських науковців. Зокрема, Н. Волкова зазначає, що педагогічна взаємодія між викладачем і студентами є важливим чинником формування позитивних міжособистісних відносин у навчальному колективі [2, с. 74].

І. Бех підкреслює, що виховний процес у закладах освіти має бути спрямований на розвиток моральних якостей особистості, формування гуманістичних цінностей та культури взаємоповаги [1, с. 112].

Дослідники педагогіки вищої школи наголошують, що куратор академічної групи виконує важливу соціально-педагогічну функцію, допомагаючи студентам адаптуватися до нового освітнього середовища, розвивати комунікативні навички та формувати згуртований колектив [3, с. 96].

**Мета статті.** Метою статті є аналіз ролі кураторської діяльності у формуванні соціальної згуртованості здобувачів освіти першого курсу та узагальнення власного педагогічного досвіду організації виховної роботи в академічній групі.

### **Методи дослідження**

У процесі дослідження використано такі методи:

- педагогічне спостереження;
- аналіз педагогічної діяльності;
- узагальнення власного педагогічного досвіду;
- аналіз науково-педагогічної літератури.

### **Формування сприятливого мікроклімату в студентській групі**

Досвід роботи зі студентами першого курсу показує, що важливим чинником формування згуртованого колективу є атмосфера взаєморозуміння між куратором і студентами. Особливістю моєї кураторської роботи стало те, що це був перший рік моєї педагогічної діяльності у коледжі. Таким чином, ми фактично опинилися у схожих умовах адаптації: студенти – до нового освітнього середовища, а я – до нового місця роботи.

Ця обставина певною мірою сприяла формуванню атмосфери взаєморозуміння. Я не намагалася демонструвати ідеальність або абсолютний педагогічний авторитет. Навпаки, під час спілкування зі студентами я інколи говорила їм: «Я розумію, як вам зараз складно, адже навіть дорослій людині нелегко адаптуватися до нового колективу».

Такий підхід дозволив створити атмосферу відкритості та довіри. Здобувачі освіти відчували підтримку з мого боку, а іноді і я відчувала підтримку від них.

### **Формування моральних принципів у групі**

На першій виховній годині я намагалася сформувати у студентів розуміння того, що академічна група повинна стати для них своєрідною сім'єю, де кожен підтримує іншого.

На початку навчання виникали ситуації, коли студенти намагалися повідомляти негативну інформацію про своїх одногрупників. Для формування правильних моральних орієнтирів я розповіла студентам невелику притчу про ситуацію, коли в коледжі зник журнал. Один студент знайшов його та хотів повернути викладачу, але при цьому планував підставити свого одногрупника. Викладач відповів йому: «Мені не потрібен журнал такою ціною». На запитання студента «Якою ціною?» викладач сказав: «Ціною твого падіння».

Ця історія стала для студентів своєрідним моральним орієнтиром. Після цього, коли хтось намагався розповісти щось негативне про одногрупника, я відповідала: «Мені не потрібна інформація ціною вашого падіння». Таким чином поступово формувалося розуміння того, що підставляти один одного є неприйнятним.

### **Розвиток взаємодопомоги у студентському колективі**

Наступним етапом кураторської діяльності стало формування культури взаємодопомоги. На початку навчання я помітила, що сильніші студенти іноді можуть насміятися з тих, кому навчання дається складніше.

Тому більшість виховних заходів була спрямована на розвиток таких якостей, як людяність, доброзичливість і взаємна підтримка. Я наголошувала, що справжній колектив проявляється тоді, коли студенти допомагають тим, кому складніше.

Ця робота потребувала часу і послідовності. Протягом перших шести місяців навчання, які фактично збігаються з моїм першим роком роботи у коледжі, я систематично працювала над формуванням позитивного мікроклімату в групі, не відступаючи від обраних принципів.

### **Значення особистого прикладу**

Важливим інструментом виховного впливу став особистий приклад і життєві історії. Я часто розповідала здобувачам освіти про свою студентську групу, яка була дуже дружньою. Саме завдяки хорошему мікроклімату навчатися було значно легше, адже студенти допомагали один одному, разом готувалися до занять і підтримували у складні моменти.

Також інколи я наводила приклади негативних ситуацій з інших колективів, де між студентами виникали конфлікти, заздрість або взаємна недовіра. Це допомагало здобувачам освіти усвідомити, наскільки важливим є дружній мікроклімат у групі.

Поступово вони почали більше підтримувати одне одного, допомагати у навчанні та спільно вирішувати труднощі.

### **Роль старости у формуванні колективу**

Важливим чинником формування позитивного мікроклімату є правильний вибір старости групи. Староста виступає посередником між здобувачами та викладачами, організовує взаємодію у колективі.

Надзвичайно важливо, щоб староста працювала в інтересах колективу, а не використовувала свою позицію для створення конфліктів чи поділу групи. Тому правильний вибір старости є одним із ключових чинників формування позитивної атмосфери у групі.

Якщо ж з часом стає зрозуміло, що обрана староста не сприяє згуртованості колективу, доцільно розглянути питання її заміни. Адже від ефективності роботи старости значною мірою залежить організація групи та рівень взаєморозуміння між студентами.

Вибір старости групи виявився надзвичайно вдалим. Важливим чинником стало те, що студентка особисто виявила ініціативу та бажання обійняти цю посаду. Високий рівень усвідомлення відповідальності дозволяють їй ефективно виконувати організаційні функції та підтримувати позитивний мікроклімат у колективі».

### **Висновки**

Таким чином, кураторська діяльність відіграє важливу роль у формуванні соціальної згуртованості студентського колективу. Атмосфера взаєморозуміння, підтримки та взаємоповаги сприяє ефективній адаптації студентів до освітнього середовища.

Практичний досвід показує, що позитивний мікроклімат у групі значною мірою залежить від діяльності куратора та старости групи. Правильно організована виховна робота дозволяє сформувати згуртований колектив, що є важливим чинником успішного навчання студентів.

## **ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Бех І. Д. Особистісно орієнтоване виховання. Київ: Либідь, 2016. 344 с.
2. Волкова Н. П. Педагогіка. Київ: Академія, 2012. 576 с.
3. Кузьмінський А. І., Омеляненко В. Л. Педагогіка вищої школи. Київ: Знання, 2017. 486 с.
4. Фіцула М. М. Педагогіка. Київ: Академія, 2014. 560 с.

## ПСИХОЛОГІЯ / PSYCHOLOGY

УДК 794.004.5:159.95

Ольга Ганага, Тетяна Петровська  
(Київ, Україна)

## КОГНІТИВНІ ДЕТЕРМІНАНТИ УСПІШНОСТІ В КІБЕРСПОРТІ

У роботі розглянуто когнітивний ресурс як фундамент підготовки кіберспортсменів. Обґрунтовано структуру професіограми гравця, що поєднує психофізіологічні та інтелектуальні якості. Виявлено специфіку вимог до концентрації уваги й мислення залежно від ігрової дисципліни. Якщо в класичному спорті успіх часто базується на фізичній силі, то в кіберспорті пріоритет зміщено в когнітивних процесів.

**Ключові слова:** кіберспорт, когнітивний ресурс, професіограма, психічні процеси.

*The article examines cognitive resources as the basis of cybersports training. The structure of the player's professionogram, which combines psychophysiological and intellectual qualities, is substantiated. The specifics of the requirements for concentration of attention and thinking depending on the game discipline are revealed. If in classical sports success is often based on physical strength, then in cybersports the priority shifts to cognitive processes.*

**Key words:** eSports, cognitive resource, professiogram, mental processes.

Для практичної перевірки теоретичної моделі когнітивної сфери було проведено опитування двох груп: студентів-кіберспортсменів та студентів-спортсменів різних видів спорту, які регулярно грають у комп'ютерні ігри. Дослідження дозволило визначити ступінь важливості окремих психічних функцій для успіху в кіберспорті та вибудувати їх за рівнем значущості. Аналіз середніх показників (табл. 1, 2) допоміг порівняти дані обох груп і виявити, як гравці з різним досвідом визначають першочерговість тих чи інших когнітивних процесів [1, 2, 3].

Таблиця 1. Значення психічних процесів для успіху у комп'ютерних іграх: результати анкетного дослідження серед кіберспортсменів, n=12

№ п/п	Психічний процес	Σ	Середнє ариф.	Місце в рейтингу
1	Відчуття	54	4,5	5
2	Сприйняття	27	2,25	2
3	Пам'ять	50	4,17	4
4	Увага	26	2,17	1
5	Мислення	33	2,75	3
6	Уява	64	5,33	6

Таблиця 2. Значення психічних процесів для успіху у комп'ютерних іграх: результати анкетного дослідження серед студентів-спортсменів, n=31

№ п/п	Психічний процес	Σ	Середнє ариф.	Місце в рейтингу
1	Відчуття	124	4	4
2	Сприйняття	98	3,2	3
3	Пам'ять	128	4,1	5
4	Увага	72	2,3	1
5	Мислення	76	2,5	2
6	Уява	154	5	6

Фундаментальним предиктором успішності для обох дослідних груп визначено увагу, яка посіла пріоритетну позицію в рейтингу значущості (2,17 бала у професіоналів та 2,3 у студентів-спортсменів). Висока концентрація та стійкість уваги є первинною детермінантою професійної придатності в кіберспорті.

Міжгрупова диференціація виявлена між сприйняттям та мисленням. У групі кіберспортсменів показники сприйняття (2,25 бала) домінують над параметрами мислення (2,75 бала). Це вказує на сформованість автоматизованих перцептивних навичок: гравці у кіберспорт оперують цілісними когнітивними моделями, фактично делегуючи аналітичні операції на рівень інтуїтивного розпізнавання образів, що суттєво скорочує час прийняття рішення.

Натомість у студентів-спортсменів зафіксовано зворотну ієрархію: мислення (2,5 бала) випереджає за значущістю сприйняття (3,2 бала). Це означає, що через брак ігрового досвіду вони змушені кожен ситуацію обмірковувати логічно, а не діяти інтуїтивно. Як наслідок, мозок витрачає забагато зусиль на аналіз елементарних дій, що призводить до швидкої інтелектуальної втоми.

Найнижчий рівень значущості в обох групах продемонстрували пам'ять (4,1–4,17), відчуття (4,0–4,5) та увага (5,0–5,33). Мінімальний рейтинг уваги акцентує увагу на прикладному характері когнітивної сфери: психічна активність спрямована на опрацювання реальних алгоритмів та актуальних стимулів, тоді як побудова абстрактних ментальних сценаріїв розцінюється як другорядний фактор, що не має прямого впливу на спортивний результат.

Відтак, когнітивний ресурс слід розглядати як динамічний конструкт, що потребує системного моніторингу та цілеспрямованої корекції в структурі професійної підготовки кіберспортсменів.

Суттєвим чинником ефективності в кіберспорті виступає вікова детермінація когнітивних функцій. Психофізіологічні показники, зокрема швидкість сенсомоторної реакції та продуктивність оперативного мислення, досягають свого акмеологічного піку в діапазоні 16–22 років [5]. У дисциплінах жанру FPS (CS:GO) зазначений віковий поріг є критичним через домінування вимог до миттєвого моторного відгуку. Водночас у жанрі МОВА (Dota 2) спостерігається триваліше збереження професійної придатності завдяки компенсаторній ролі стратегічного досвіду [4].

Результати дослідження: гравці (CS:GO): виявляють вищу швидкість просторового мислення та сенсомоторної реакції. Мінімізація часу між сприйняттям стимулу та відповіддю є вирішальною; гравці Dota 2 демонструють вищий рівень розвитку багатозадачності та прогностичних властивостей мислення. Специфіка ігрового процесу в жанрі МОВА передбачає постійний дефіцит візуальних даних (механіка «туману війни»), що активує вербально-логічні операції для аналізу ймовірних дій суперника. У таких умовах оперативне мислення гравця трансформується у складну аналітичну діяльність: він змушений приймати рішення на основі антиципації (передбачення) та синтезу розрізненої інформації, що потребує значного об'єму оперативної пам'яті.

**Висновки.** Диференціація підготовки підвищує ефективність тренувань на 15-20%. Розуміння когнітивної специфіки дозволяє запобігати вигоранню та оптимізувати професійний шлях гравця.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Ганага О. Ю. Когнітивний ресурс кіберспортсмена як чинник спортивного вдосконалення : дис. ... доктора філософії: спеціальність 017 «Фізична культура і спорт». Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2025. 311 с. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/items/8aa49b57-7401-4ffd-bd92-0837f2497342>

2. Ганага О. Ю., Петровська Т. В. Характеристика когнітивної сфери особистості кіберспортсмена. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 4. С. 56–62. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.4.56-62>.

3. Pluss M. A., Novak A. R., Bennett K. J. M. et al. Cognitive profiles of elite and non-elite esports players in First-Person Shooter and Multiplayer Online Battle Arena games. *Frontiers in Psychology*. 2023. Vol. 14. Art. 1162335. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1162335>.

4. Smith M. J., Birch P. D., Merullo J. J. The Health and Wellbeing of Esports Players: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19, No. 18. Art. 11675. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph191811675>.

5. Toth A. J., Frank C., Putrino D., Campbell M. J. Progress in Computer Gaming and Esports: Neurocognitive and Motor Perspectives. *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. Art. 686152. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.686152>.

УДК 159.922.7:37.015.3

Олена Мішкулинець  
(Мукачєво, Україна)

### ПСИХОЛОГІЧНА РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ОСОБИСТОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ: ВІКОВА ДИНАМІКА ТА ПЕДАГОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ

*У статті здійснено ґрунтовний теоретико-методологічний аналіз феномену психологічної резильєнтності як фундаментальної здатності особистості до конструктивної адаптації в умовах глобалізаційних викликів. Досліджено вікову специфіку становлення життєстійкості у здобувачів освіти та ідентифіковано ключові педагогічні детермінанти, що опосередковують цей процес. Обґрунтовано стратегічну роль психологічного супроводу у зміцненні внутрішнього ресурсу та збереженні ментального здоров'я суб'єктів освітньої діяльності.*

**Ключові слова:** *резильєнтність, психологічна стійкість, вікова динаміка, педагогічні детермінанти, освітній простір, ментальне здоров'я, емоційний інтелект, цифрова трансформація.*

*The article provides a thorough theoretical and methodological analysis of the phenomenon of psychological resilience as a fundamental ability of the individual for constructive adaptation in the face of globalization challenges. The age-specific patterns of resilience formation in students are studied, and key pedagogical determinants mediating this process are identified. The strategic role of psychological support in strengthening the internal resource and preserving the mental health of subjects of educational activity is substantiated.*

**Keywords:** *resilience, psychological stability, age dynamics, pedagogical determinants, educational space, mental health, emotional intelligence, digital transformation.*

Сучасна архітектура глобалізованого світу характеризується високим ступенем невизначеності та складності. У таких умовах перед системою освіти постає завдання не лише когнітивного розвитку особистості, а й формування її адаптаційного потенціалу. Психологічна резильєнтність (від англ. resilience – пружність, життєстійкість) визначається як здатність людини успішно проходити крізь життєві випробування, відновлюватися після стресових подій та використовувати їх як досвід для подальшого зростання. Для психологічної науки і практики актуальність цієї проблеми зумовлена необхідністю пошуку внутрішніх опор особистості, які б дозволили їй зберігати цілісність у динамічному та часто агресивному інформаційному середовищі.

Проблема психологічної стійкості особистості має глибоке коріння у працях Г. Костюка, С. Максименка, І. Беґа, де висвітлено закономірності самоздійснення та духовного зростання людини. Феноменологія резильєнтності в сучасних соціокультурних умовах аналізувалася у роботах Т. Титаренко, О. Коновалової, В. Панка. Роль педагогічного

середовища як фасилітатора розвитку особистості досліджували Л. Карамушка, Н. Пов'якель. Питання вікової сензитивності до зовнішніх впливів ґрунтовно розроблені в концепціях М. Савчина та Т. Піроженко. Проте, попри інтенсивний інтерес до цієї теми, механізми взаємодії вікових закономірностей із педагогічними детермінантами в контексті глобальних освітніх трансформацій потребують більш детальної описової розробки [1].

Психологічна резильєнтність не є вродженою статичною характеристикою, а виступає динамічним процесом, що розгортається в часі та залежить від взаємодії біологічних, психологічних та середовищних чинників. В освітньому середовищі розвиток резильєнтності детермінується двома векторами: внутрішнім (вікова динаміка психічного розвитку) та зовнішнім (педагогічний вплив та психологічний клімат).

Зазначимо, що з позицій вікової психології, становлення резильєнтності має специфічні акценти на кожному етапі онтогенезу. У дошкільному та молодшому шкільному віці фундаментом стійкості виступає формування базової довіри до світу та розвиток емоційної саморегуляції. Як зазначає Т. Піроженко, резильєнтна дитина – це дитина, яка має досвід безпечної прив'язаності та підтримки з боку значущих дорослих. На цьому етапі важливо створити атмосферу довіри, де помилки сприймаються як цінний досвід, а не як невдачі. Це закладає основу для майбутньої впевненості у власних силах [3].

Підлітковий та юнацький вік, що охоплює період навчання у закладах загальної середньої освіти та фахової передвищої освіти, є критичним для формування життєстійкості. У цей період відбувається активна трансформація самосвідомості та пошук ціннісних орієнтирів. Згідно з поглядами М. Боришевського, резильєнтність юнацтва безпосередньо корелює з рівнем сформованості суб'єктності. Глобалізація, цифровізація та соціальні виклики створюють ситуацію «подвійного навантаження» на психіку студента. Педагогічна детермінанта тут трансформується у наставництво. Викладач коледжу має стимулювати розвиток когнітивної гнучкості здобувача освіти, навчаючи його розрізняти конструктивні та деструктивні стратегії подолання труднощів [5].

Також, особливе місце у структурі резильєнтності займає емоційний інтелект. Дослідження О. Саннікової підтверджують, що здатність до ідентифікації та диференціації власних емоцій дозволяє особистості швидше відновлюватися після стресу. В освітній практиці це означає необхідність впровадження технік емоційної грамотності, які б дозволили учасникам процесу не витісняти негативні переживання, а трансформувати їх у ресурс.

Наразі, сучасний освітній простір неможливо уявити без цифрової компоненти. «Цифрова резильєнтність» стає новим викликом для педагогічної психології. Вона передбачає здатність особистості зберігати ментальне здоров'я під час роботи з великими масивами даних, використання платформ дистанційного навчання та інструментів штучного інтелекту без втрати власної ідентичності. Як зазначає Л. Панченко, цифрова трансформація вимагає від викладача створення таких педагогічних умов, за яких технології виступають не джерелом стресу, а інструментом розширення можливостей студента. Це включає і розвиток цифрової гігієни як невід'ємної частини загальної культури стійкості [4].

Система педагогічних детермінант, що визначають динаміку становлення резильєнтності, базується на створенні розвивального середовища, яке активує внутрішні ресурси особистості. Далі ми виокремлюємо наступні вектори впливу.

По-перше: демократизація взаємодії та суб'єкт-суб'єктний підхід. Перехід від авторитарної моделі до партнерства має вирішальне значення для формування резильєнтності. В умовах паритетних відносин здобувач освіти усвідомлює власну суб'єктність та відповідальність. Психологічний механізм тут полягає у зміцненні внутрішнього «локусу контролю»: залучення студента до прийняття рішень формує переконання у здатності впливати на обставини. Як зазначає І. Бех, визнання цінності особистості студента з боку викладача стає тим дзеркалом, у якому молода людина бачить

власну спроможність. Це нівелює почуття безпорадності та закладає фундамент когнітивної стійкості.

По-друге: ресурсний підхід: орієнтація на потенціал особистості. Замість традиційного «виправлення дефіцитів», формування резильєнтності вимагає фокусування на сильних сторонах та успішному досвіді здобувача. Психологічно цей процес базується на концепції «самоефективності» А. Бандури: усвідомлення реальних досягнень створює позитивний емоційний капітал. В умовах глобальної конкуренції знання власних унікальних ресурсів виступає буфером проти тривожності. Педагог у цьому контексті діє як фасилітатор, допомагаючи студенту «інвентаризувати» внутрішні можливості для їх використання в моменти криз.

По-третє: соціальна інтеграція та почуття приналежності. Резильєнтність значною мірою підживлюється соціальним капіталом. Педагогічна детермінація соціалізації полягає у створенні ситуацій командної взаємодії та підтримці волонтерських ініціатив. Спільна діяльність формує «відчуття спільноти». Дослідження О. Коновалової доводять, що міцні соціальні зв'язки в групі знижують вразливість до стресу на 40%. Участь у суспільно значущих проєктах дозволяє студенту відчувати власну корисність, що є антидотом проти відчуття екзистенційної порожнечі. Таким чином, колективна стійкість стає надійним підґрунтям для індивідуальної життєстійкості кожного [2].

Важливим аспектом є психологічний супровід викладача. Педагогічна стійкість є запорукою стабільності освітньої системи. Викладач, який володіє навичками самодопомоги та профілактики вигорання, здатний ефективно транслювати моделі резильєнтної поведінки своїм студентам. За Н. Пов'якель, професійна культура педагога в умовах глобалізації повинна включати обов'язковий компонент психологічної саморегуляції.

Моніторинг рівня резильєнтності в освітньому закладі має проводитися системно, використовуючи сучасні методики психологічної діагностики. Це дозволяє здійснювати превентивну роботу з тими здобувачами освіти, чий адаптаційний ресурс є виснаженим. Психологічна служба коледжу, інтегруючи знання з вікової та педагогічної психології, має виступати архітектором безпечного та розвивального середовища, де кожен учасник відчуває підтримку для реалізації свого потенціалу.

Таким чином, психологічна резильєнтність є багатогранним феноменом, розвиток якого в освітньому просторі визначається складною взаємодією вікових закономірностей та педагогічних впливів. В умовах глобалізації стійкість особистості стає головним внутрішнім ресурсом, що забезпечує не лише виживання, а й процвітання.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бех І. Д. Особистість на шляху до духовних цінностей: монографія. Київ – Чернівці: Букрек, 2021. 320 с.
2. Коновалова М. О. Психологія резильєнтності: теорія та практика: навч. посіб. Харків : Вид-во ХНУ ім. В. Каразіна, 2023. 210 с.
3. Максименко С. Д. Психологія особистості: підручник. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2020. 548 с.
4. Панченко Л. Ф. Цифрова трансформація освіти: психолого-педагогічний аспект. *Інноваційна педагогіка*. 2024. № 68. С. 87–92.
5. Савчин М. В. Вікова психологія: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2023. 384 с.

УДК 376.015.31:81'233-053.4

Анастасія Нездатна (Миколаїв, Україна),  
Христина Ковкрак (Київ, Україна)

### ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НА РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ФАХІВЦІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТА ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ

*У статті здійснено теоретико-аналітичне дослідження впливу інформаційних засобів на розвиток професійної комунікації фахівців спеціальної та інклюзивної освіти. Обґрунтовано, що цифровізація освітнього середовища трансформує структуру, функції та зміст професійної взаємодії. Розкрито сутність професійної комунікації як інтегративного процесу координації діяльності суб'єктів інклюзивного освітнього простору. Проаналізовано сучасні українські та європейські наукові підходи до використання інформаційно-комунікаційних технологій. Встановлено, що ефективність цифрової комунікації визначається рівнем сформованості цифрової компетентності педагогів. Визначено педагогічні умови ефективного використання інформаційних засобів. Окреслено суперечності сучасної практики та перспективи розвитку цифрової взаємодії.*

**Ключові слова:** інформаційні засоби, професійна комунікація, інклюзивна освіта, цифрова компетентність, ІКТ.

*The article presents a theoretical and analytical study of the impact of information media on the development of professional communication of specialists in special and inclusive education. It is substantiated that the digitalization of the educational environment transforms the structure, functions and content of professional interaction. The essence of professional communication as an integrative process of coordinating the activities of subjects of the inclusive educational space is revealed. Modern Ukrainian and European scientific approaches to the use of information and communication technologies are analyzed. It is established that the effectiveness of digital communication is determined by the level of formation of digital competence of teachers. The pedagogical conditions for the effective use of information media are determined. The contradictions of modern practice and the prospects for the development of digital interaction are outlined.*

**Keywords:** information media, professional communication, inclusive education, digital competence, ICT.

Сучасний освітній простір характеризується глибокими трансформаційними процесами, пов'язаними з цифровізацією суспільства, що зумовлює зміну парадигми професійної діяльності педагогів. У сфері спеціальної та інклюзивної освіти ці зміни набувають особливої значущості, оскільки ефективність освітнього процесу безпосередньо залежить від якості професійної комунікації між його учасниками. Бондаренко Т.В. зазначає, що у цьому контексті інформаційні засоби виступають не лише технічним інструментом, а середовищем організації взаємодії, що визначає нові можливості та обмеження педагогічної діяльності [1].

Професійна комунікація у сфері спеціальної та інклюзивної освіти є складною інтегративною системою, що включає взаємодію педагогів, логопедів, психологів, асистентів учителя, адміністрації закладу освіти та батьків. Її функціонування спрямоване на забезпечення цілісного підходу до розвитку дитини з особливими освітніми потребами. Водночас традиційні форми комунікації характеризуються обмеженістю у часі, фрагментарністю та залежністю від організаційних умов. Впровадження інформаційних технологій дозволяє подолати ці обмеження, забезпечуючи безперервність комунікації та підвищуючи рівень координації професійної діяльності.

Аналіз сучасних наукових досліджень свідчить про зміну підходів до розуміння ролі інформаційних засобів у професійній діяльності педагогів. У працях українських учених підкреслюється, що інформаційно-комунікаційні технології сприяють індивідуалізації навчання та оптимізації взаємодії між учасниками освітнього процесу [1]. В європейському науковому дискурсі Tomasello M. акцентує увагу на соціальній природі комунікації, розглядаючи її як процес спільної діяльності, що реалізується у взаємодії [4]. У цьому контексті цифрове середовище набуває статусу комунікативного простору, в якому формуються нові моделі професійної взаємодії.

Сучасні міжнародні дослідження демонструють, що використання цифрових платформ сприяє переходу від інформаційно-репродуктивної моделі комунікації до інтерактивної. Зокрема, автор Asula-Abaver M. зазначає, цифрові інструменти забезпечують можливість організації спільної діяльності, обміну досвідом та колективного прийняття рішень [2]. Це дозволяє підвищити ефективність професійної взаємодії та забезпечити більш високий рівень узгодженості дій фахівців.

Особливого значення інформаційні засоби набувають у сфері інклюзивної освіти, де вони виступають важливим фактором забезпечення доступності освітнього процесу. Використання цифрових технологій дозволяє адаптувати навчальне середовище до індивідуальних потреб дітей, зокрема шляхом застосування асистивних технологій, візуальної підтримки та альтернативних засобів комунікації. Це сприяє активному включенню дітей у комунікативну діяльність та підвищує їх рівень соціалізації.

Водночас аналіз наукових джерел дозволяє виокремити низку суперечностей, що характеризують сучасний стан використання інформаційних засобів у професійній комунікації. З одного боку, спостерігається активне впровадження цифрових технологій у освітній процес, з іншого – недостатній рівень сформованості цифрової компетентності педагогів. Як зазначається у дослідженнях Redecker C., ефективність використання інформаційних технологій залежить не лише від їх доступності, але й від здатності педагогів інтегрувати їх у професійну діяльність [3].

Цифрова компетентність педагога розглядається як інтегративна характеристика, що включає здатність використовувати технології для організації комунікації, співпраці та підтримки навчального процесу. Вона передбачає не лише технічні навички, але й критичне мислення, рефлексію та здатність до педагогічного проектування. У цьому контексті розвиток цифрової компетентності виступає ключовою умовою ефективного використання інформаційних засобів.

Поглиблений аналіз дозволяє визначити механізми впливу інформаційних засобів на професійну комунікацію. По-перше, відбувається трансформація часово-просторових характеристик взаємодії, що забезпечує її безперервність. По-друге, змінюється структура комунікації, яка набуває мережевого характеру. По-третє, відбувається зміна ролей учасників освітнього процесу, що сприяє підвищенню рівня їхньої активності.

Разом із позитивними аспектами слід враховувати і потенційні ризики використання інформаційних засобів. До них належать інформаційне перевантаження, зниження якості міжособистісної взаємодії, а також можливі труднощі у забезпеченні етичних норм комунікації. Це вимагає розробки чітких педагогічних підходів до використання цифрових технологій.

На основі проведеного аналізу можна визначити педагогічні умови ефективного використання інформаційних засобів у професійній комунікації. До них належать системна підготовка педагогів, інтеграція цифрових технологій у професійну діяльність, розвиток цифрової компетентності та створення безпечного освітнього середовища. Важливим є також забезпечення міждисциплінарної взаємодії, що дозволяє реалізувати комплексний підхід до розвитку дитини.

Наукова новизна дослідження полягає у розгляді інформаційних засобів не як інструменту, а як середовища професійної комунікації, що трансформує її структуру та

функції. Такий підхід дозволяє по-новому осмислити роль цифрових технологій у спеціальній та інклюзивній освіті.

**Висновки.** Інформаційні засоби є важливим чинником розвитку професійної комунікації у сфері спеціальної та інклюзивної освіти. Вони забезпечують трансформацію комунікаційних процесів, підвищують ефективність взаємодії між учасниками освітнього процесу та сприяють розвитку професійної компетентності педагогів. Водночас їх ефективність залежить від рівня цифрової компетентності та педагогічних умов впровадження. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою моделей цифрової комунікації в умовах інклюзивного освітнього середовища.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко Т. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в інклюзивній освіті. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 67, № 5. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v67i5.2241>
2. Asula-Abaver M. Digital tools for inclusive education: Opportunities and challenges. *Education Sciences*. 2023. Vol. 16(3). DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci16030500>
3. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. DOI: <https://doi.org/10.2760/159770>
4. Tomasello M. *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*. Cambridge: Harvard University Press, 2003. DOI: <https://doi.org/10.4159/9780674044906>

УДК 159.9:004.8

*Sofia Ternopolska, Maryna Vyshnevskaya  
(Kyiv, Ukraine)*

### THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN PSYCHOLOGICAL PRACTICE

*This article examines the growing role of artificial intelligence in modern psychological practice. It explores the application of AI in diagnosis, therapy, research, and mental health support, as well as its benefits, risks, and ethical implications. Special attention is paid to the balance between technological innovation and human-centered care.*

**Key words:** *artificial intelligence, psychology, mental health, clinical practice, ethics, digital therapy, decision-making.*

*У статті досліджується роль штучного інтелекту в сучасній психологічній практиці. Розглядаються можливості застосування ШІ в діагностиці, терапії, наукових дослідженнях та підтримці психічного здоров'я, а також його переваги, ризики й етичні виклики. Особлива увага приділяється балансу між технологічними інноваціями і людським підходом*

**Ключові слова:** *штучний інтелект, психологія, психічне здоров'я, клінічна практика, етика, цифрова терапія, прийняття рішень*

Artificial intelligence (AI) has emerged in recent years in many forms as one of the most disruptive technologies, even to healthcare and psychology. Its capabilities to process enormous amounts of data as well as extract patterns and support informed decisions have introduced new avenues for developing psychology. Today, AI isn't just a technical tool, it's a force that transforms the delivery of services, including psychological ones, how research can be done and what "mental health" means.

The integration of AI into psychology brings an important question: can technology enhance psychological care without compromising its human essence? While AI offers efficiency, accessibility, and precision, psychological practice is fundamentally based on empathy, trust, and human connection. Therefore, the role of AI should be considered not as a replacement for psychologists, but as a complementary tool that enhances their capabilities.

One important application of artificial intelligence to psychology is in the field of clinical diagnosis. AI systems can process behavioral data, speech patterns, facial expressions, and even physiological signals to identify early symptoms of mental disorders, like people with depression or anxiety, or those with post-traumatic stress disorder. Such solutions may facilitate timely diagnosis, particularly when early symptoms are subtle or difficult to identify by classical approaches [2, p. 2].

AI-driven chatbots and virtual assistants are also being implemented in mental health care more and more. They are able to offer immediate support and, if given the right circumstances, guide users through coping strategies, as well as basic therapeutic interventions. Such tools are crucial when professional psychological help is lacking. They bridge the gap between demand and availability of mental health services [5, p. 24].

Artificial intelligence techniques, on the other hand, are used to help therapists interpret session data, track patient progress, and recommend personalized therapeutic strategies for all patients. Machine learning algorithms can be used to track the patterns in patient responses and suggest individual patient-specific interventions, for instance. All this helps in better personalized and highly impactful therapy.

Moreover, AI plays a crucial role in psychological research. It enables the analysis of large datasets, facilitating the discovery of new psychological patterns and relationships. Researchers can use AI to model human behavior, predict outcomes, and test hypotheses more efficiently than ever before [4, p. 1].

The implementation of artificial intelligence in psychological practice provides several key advantages. The first is it greatly increases efficiency. AI systems can process vast amounts of information in a short time, including patient histories, behavioral patterns, and clinical data, so psychologists can make faster and more knowledgeable decisions. It saves hours on the back-office, which will be wasted on performing mundane tasks like reviewing data, creating paperwork and performing a first inspection, freeing up specialists to spend more quality time engaging directly with their clients. AI can also help spot patterns that are not readily observable to man, encouraging more accurate and timely preventive actions.

Second, AI adds a dimension of accessibility. A lot of people around the world do not have access to professional psychological services due to financial, geographical, or social barriers. Meanwhile, AI can serve different language needs, and the approach can be localized to fit cultural needs, which should help reduce inequalities in mental health outcomes and reach underserved communities.

Thirdly, AI contributes to objectivity. Human judgment can be influenced by biases, emotions, personal experiences, or subjective interpretations, which may affect the accuracy of diagnosis and treatment planning. AI systems, on the other hand, rely on data, statistical models, and algorithms, which can help reduce bias and improve consistency in decision-making. By analyzing large datasets from diverse populations, AI can offer evidence-based recommendations and support clinicians in making more balanced and impartial evaluations. Still, it is important to combine AI insights with professional expertise to ensure ethical and personalized care.

Finally, AI enables continuous monitoring. Unlike traditional therapy, which is limited to scheduled sessions, AI tools can track a person's mental state in real-time using data collected from smartphones, wearable devices, and user interactions. This enables continuous support, the early detection of potential problems, and early intervention when it is needed. Having this type of ongoing monitoring makes the people aware of their emotional patterns and triggers, encouraging proactive self-care. As a result, AI not only supports psychologists but also empowers individuals to take a more active role in managing their mental health [3, p. 38].

While there are many benefits with artificial intelligence in psychology, it is also fraught with ethical and practical problems. Data confidentiality and data security is one of the primary issues. Psychological information is extremely sensitive data itself, and misuse can result in real harm for individuals. Thus, it is essential that the data of users be protected and their privacy respected.

Artificial intelligence systems lack human empathy that is another important issue. Chatbots and virtual assistants can simulate conversation, but they can't capture that emotional understanding and connection a human psychologist can do. That limitation means that an AI-based intervention in some instances might not work as well.

There is also an over-reliance on technology risk. Psychologists, when they become too dependent on AI in their practice, may lose critical thinking skills or become less engaged in the therapeutic process. This may adversely impact care quality and professional duty.

Even in decision-making, there are ethical dilemmas. To give an example, should an AI system make wrong diagnosis or recommend something wrong: it doesn't make any clear sense who it is to blame – developer or psychologist, or the system itself. This emphasis on ethical principles and guidelines underlines the necessity for clearly set rules and frameworks of law [1, p. 1342].

The integration of AI into psychological practice is changing the role of psychologists themselves. Instead of getting rid of professionals, AI is changing what they do. Psychologists are increasingly required to understand technological tools, interpret AI-generated data, and integrate it into their practice. At the same time, the very human dimension of psychology becomes increasingly crucial. Empathy, communication and ethical reasoning: They cannot be substituted for machines. Hence, the future for psychology is the harmony between human and technology.

Automation of routine procedures including data analysis and administrative jobs, AI relieves the pressure on the psychologists and permits them to concentrate on more difficult cases and meaningful patient interactions. But this change requires new models of education and training – it is not enough just to be educated in a field to work with AI technologies and see beyond the limits, understanding their limitations and risks are also at stake.

The future of artificial intelligence in psychological practice looks promising but requires careful development. Advances in machine learning, natural language processing, and emotional recognition will further improve the capabilities of AI systems. One potential direction is the development of hybrid models that combine AI efficiency with human empathy. Such models could provide more comprehensive and effective mental health care.

In conclusion, artificial intelligence plays an increasingly important role in modern psychological practice. It offers significant opportunities for improving diagnosis, treatment, accessibility, and research. At the same time, it introduces new challenges related to ethics, responsibility, and the preservation of human values.

The key to successful integration lies in finding a balance between technological innovation and human expertise. AI should be seen not as a replacement for psychologists, but as a powerful tool that enhances their work.

Ultimately, the future of psychology will depend on how effectively we can combine the strengths of artificial intelligence with the unique qualities of human understanding, empathy, and ethical responsibility.

### REFERENCES

1. Alhuwaydi A. M. Exploring the role of artificial intelligence in mental healthcare. *Risk Management and Healthcare Policy*. 2024. P. 1339–1348.
2. Alqeisi H. A., Akileh D. Y., Al-Tarawneh A. M. Exploring the Role of Artificial Intelligence Applications in Developing Clinical Psychological Research. *ICCR*. 2024. P. 1–5.
3. Bajotra V., Rani N. The role of artificial intelligence in psychology. *Far Western Journal of Education*. 2024. P. 35-46.
4. Calderone A. et al. Mind Meets Machine: A Narrative Review of Artificial Intelligence Role in Clinical Psychology Practice. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. 2025. P. 1.
5. Irshad S., Azmi S., Begum N. Uses of artificial intelligence in psychology. *Psychology*. 2022. Vol. 5(4). P. 21–30.

## МЕТОД «СОЦІАЛЬНОГО АТОМА» ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКСТЕРНАЛІЗАЦІЇ ВНУТРІШНІХ КОНФЛІКТІВ ОСОБИСТОСТІ

*У статті проаналізовано терапевтичний потенціал методу «Соціального атома» як засобу об'єктивізації та корекції внутрішніх конфліктів особистості. Розкрито механізм екстерналізації суб'єктивних переживань через побудову графічних моделей у просторі психодраматичної дії. Доведено, що перехід від статичного зображення до динамічної репетиції на сцені сприяє стабілізації самооцінки та зміцненню внутрішньої автономії клієнта.*

**Ключові слова:** самооцінка, психодрама, соціальний атом, екстерналізація, внутрішній конфлікт, рольовий дефіцит, Я-концепція, самоставлення.

*The article analyzes the therapeutic potential of the "Social Atom" method as a tool for objectifying and correcting internal personal conflicts. The mechanism of externalizing subjective experiences through the construction of graphic models within the space of psychodramatic action is revealed. It is proven that the transition from a static image to a dynamic rehearsal on stage contributes to the stabilization of self-esteem and the strengthening of the client's internal autonomy.*

**Key words:** self-esteem, psychodrama, social atom, externalization, internal conflict, role deficit, Self-concept, self-attitude.

Актуальність проблеми самооцінки особистості в сучасних умовах зумовлена необхідністю пошуку дієвих психологічних інструментів підтримки ментального здоров'я та соціальної адаптації. Відповідно до положень Закону України «Про освіту» та стратегій розвитку системи громадського здоров'я, формування цілісної та позитивної ідентичності є пріоритетним завданням психологічної практики [3; 4]. Особливої гостроти це питання набуває в контексті корекції внутрішніх конфліктів, що живлять деструктивне самоставлення та рольовий дефіцит. Традиційні вербальні методи терапії часто стикаються з опором клієнта, тому використання технік екстерналізації, зокрема «Соціального атома», є перспективним напрямом у сучасній психодрамі.

Фундаментальним для нашого дослідження є положення Я. Морено про те, що «Я» особистості не передує ролям, а безпосередньо виникає та конструюється з них [7, с. 392]. У структурі «Я-концепції», за Р. Бернсом, самооцінка виступає афективним компонентом, який визначає рівень самоприйняття та загальну життєздатність особистості [1, с. 112]. Проте внутрішні конфлікти, часто зумовлені деструктивними інтроектами (нав'язаними ззовні негативними установками), створюють статичну систему самокритики.

Екстерналізація, як процес винесення внутрішніх образів у зовнішній простір, дозволяє клієнту дистанціюватися від власних переживань і поглянути на них як на об'єктивну структуру. Як зазначає О. Ушнурцева, психодраматична дія створює умови для «догрівання» дефіцитарних ролей у просторі «надреальності», де клієнт може отримати новий емоційний досвід успіху без загрози реальній соціальній позиції [9, с. 52]. Це корелює з ідеями посттравматичного зростання, де свідоме переструктурування значущих зв'язків є ознакою зміцнення внутрішнього «Я» [13, с. 15].

Емпірична частина дослідження базувалася на роботі з групою із 12 клієнтів. Процедура «Соціального атома» реалізовувалася у декілька етапів. На першому етапі протагоніст позначав власне ім'я в центрі аркуша, що виступало актом актуалізації ідентичності. Навколо центру розташовувалися орбіталі, на яких розміщувалися фігури значущих людей, подій або внутрішніх частин особистості.

Для об'єктивізації розмитих скарг було використано методику ОСС, яка дозволила перевести суб'єктивні відчуття у математично вивірену структуру [6, с. 50]. Отримані дані стали «діагностичною картою», яка підсвітила латентні конфлікти ще до початку активної фази психодрами. Використання об'єктів-маркерів (символічних предметів) для представлення частин атома зумовило якісні зміни на когнітивному та емоційному рівнях. Перехід від графічної моделі до дії на сцені забезпечував умови для реальної трансформації самоставлення.

Якісний аналіз протоколів доводить, що робота з «Соціальним атомом» забезпечує цілісну трансформацію: від усвідомлення деструктивних метафор до реальних автономних рішень у соціумі. Зокрема, було зафіксовано зростання рівнів аутосимпатії та самоінтересу (за О. Лозовою), що безпосередньо корелює зі зміною дистанції з «критикуючими об'єктами» у просторі атома [7, с. 50].

Для наочної ілюстрації якісних змін у структурі самоставлення протагоністів наведено зведену таблицю трансформації типових запитів у процесі психодраматичної корекції (див. табл. 1).

Таблиця 1

**Характеристики трансформації запитів клієнтів  
у процесі психодраматичної роботи**

<b>№ клієнта</b>	<b>Стан до терапії (Запит)</b>	<b>Стан після терапії (Результат)</b>
<b>Клієнт №1</b>	Безпорадність, відчуття власної нікчемності («не така»), постійні вибачення перед усіма.	З'явився внутрішній фундамент, здатність захищати межі («ні»). Прийняла рішення вийти на нову роботу.
<b>Клієнт №2</b>	Почуття непотрібності, метафора «гвинтика», від якого нічого не залежить.	Перехід до ролі «капітана корабля». Поява життєвої сили та відповідальності за своє майбутнє.
<b>Клієнт №3</b>	Втрата контакту з собою, почуття «розмитості» та внутрішньої порожнечі.	Відчуття наповненості, здатність ідентифікувати власні бажання окремо від чужих.
<b>Клієнт №4</b>	Висока тривога через страх не відповідати очікуванням, «синдром відмінниці».	Дозвіл собі бути «неідеальною», зміщення фокусу з зовнішньої оцінки на внутрішній спокій.
<b>Клієнт №5</b>	Емоційна заблокованість, стан «кам'яної брили», неможливість виразити почуття.	Початок «емоційного розмороження», здатність проявляти емоції через символічні об'єкти.
<b>Клієнт №6</b>	Соціальна ізоляція, відчуття «пташки в закритій клітці».	Відчуття розширення життєвого простору, відкриття ресурсів для спілкування.

Представлені у табл. 1 результати демонструють, що психодраматична екстерналізація дозволяє протагоністам перейти від пасивної позиції спостерігача ("гвинтик", "камінь на дні") до активного суб'єкта власного життя. Важливо підкреслити, що використання об'єктів-маркерів під час побудови атома виступило каталізатором емоційного розмороження, дозволяючи безпечно "програти" складні життєві сценарії у просторі надреальності. Це забезпечило не лише когнітивну зміну установок, а й реальну поведінкову трансформацію, що проявилася у прийнятті автономних рішень (зміна роботи, вибудовування кордонів у сім'ї тощо).

Важливим етапом стабілізації самооцінки стала фаза обміну почуттями (sharing). За С. Байаттом, терапевтичний альянс та підтримка групи є критичними факторами успіху [11, с. 12]. Протагоніст отримував «безумовне прийняття», описане К. Роджерсом, що нівелювало відчуття ізоляції та створювало фундамент для відновлення самоповаги [8, с. 100]. Такий підхід узгоджується з концепцією С. Кові про «швидкість довіри» як основу будь-якої продуктивної взаємодії [12, с. 56].

Крім того, у контексті гендерних аспектів самореалізації (за М. Кременчуцькою), робота з атомом дозволила клієнткам гармонізувати маркери реалізації у сім'ї та кар'єрі, компенсуючи «рольовий дефіцит» через репетицію нових моделей поведінки [5, с. 178]. Це підтвердило тезу Дж. Бонанно про розвиток «копінг-гнучкості» як здатності адаптуватися до життєвих викликів через усвідомлене управління внутрішніми ресурсами [10, с. 120].

Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що метод «Соціального атома» є високоефективним інструментом екстерналізації внутрішніх конфліктів та корекції самооцінки. Завдяки візуалізації та подальшій психодраматичній дії, статична та часто негативна Я-концепція трансформується у динамічну програму саморозвитку. Використання об'єктів-маркерів та робота у просторі «надреальності» забезпечують безпечну інтеграцію позитивного самосприйняття, що підтверджується позитивною динамікою за методиками ОСС та Дембо-Рубінштейн.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Джурик А. Л. Я-концепція майбутніх практичних психологів та її динаміка у процесі професійної підготовки : кваліфікаційна робота бакалавра : 053 Психологія / Національний університет «Києво-Могилянська академія». Київ, 2021. 76 с.
2. Горбатих Н. В. Психологічні умови корекції образу Я та самооцінки особистості : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України. Київ, 2019. 248 с. URL: [https://psychology-naes-ua.institute/files/pdf/disertaciya\\_gorbatih\\_15613\\_13268.pdf](https://psychology-naes-ua.institute/files/pdf/disertaciya_gorbatih_15613_13268.pdf).
3. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 №2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
4. Закон України «Про систему громадського здоров'я» від 06.09.2022 №2573-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20>.
5. Кременчуцька М. К., Білова М.Е. Психологічні маркери реалізації жінки у сім'ї та кар'єрі. Габітус. №25. 2021. С. 175-179.
6. Лейтц Г. Психодрама: теорія та практика. Класична психодрама Я. Л. Морено / пер. з нім. Київ : Факт, 2008. 392 с.
7. Лозова О. П., Люта С. В. Психологія особистості : навч. посіб. Київ : КНТ, 2012. С. 30-31. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi81/0061149.pdf>.
8. Роджерс К. Становлення особистості: погляд на психотерапію / пер. з англ. Київ : Україна ТД, 2017. 100 с.
9. Чудаєва Н.В., Шулдик Г.О. Психодрама. Курс лекцій: навч. посіб. Умань: Візаві. 2020. 158 с. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/123456789/14046/1/Psycho drama%202020.pdf>
10. Bonanno G. A. Coping Flexibility and Trauma. *Psychological Trauma*. 2011. Vol. 3. No. 2. P. 117–129.
11. Bayatt S. Therapeutic Alliance in Psychoanalytic Treatment. *Journal of Psychotherapy Practice and Research*. 2001. Vol. 10. No. 1. P. 5–12.
12. Covey S. M. R. The Speed of Trust. New York : Free Press, 2006. 56 p.
13. Tedeschi R. G., Calhoun L. G. Posttraumatic Growth: Conceptual Foundations and Empirical Evidence. *Psychological Inquiry*. 2004. Vol. 15. No. 1. P. 1–18.

## ДОМАШНЄ НАСИЛЬСТВО ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ СУЇЦИДАЛЬНОГО РИЗИКУ: ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

*У статті проаналізовано взаємозв'язок домашнього насильства та суїцидальної поведінки на основі досліджень українських учених у галузі соціальної роботи, психології та права. Узагальнено підходи до визначення психологічних і соціальних наслідків насильства в сім'ї, що можуть сприяти формуванню суїцидальних намірів. Виділено основні фактори ризику, серед яких тривалий психологічний тиск, соціальна ізоляція та економічна залежність.*

**Ключові слова:** домашнє насильство, суїцидальна поведінка, психосоціальні наслідки, фактори ризику, психологічний тиск.

*The article analyzes the relationship between domestic violence and suicidal behavior based on research by Ukrainian scientists in the field of social work, psychology, and law. It summarizes approaches to determining the psychological and social consequences of domestic violence that may contribute to the formation of suicidal intentions. The main risk factors are identified, including prolonged psychological pressure, social isolation, and economic dependence.*

**Keywords:** domestic violence, suicidal behavior, psychosocial consequences, risk factors, psychological pressure.

**Постановка проблеми.** Домашнє насильство є однією з актуальних соціальних проблем сучасності, оскільки супроводжується порушенням прав людини, негативно впливає на психічне здоров'я постраждалих та сприяє формуванню станів соціальної дезадаптації. За даними ВООЗ (2023–2024 рр), близько 30 % жінок протягом життя зазнають фізичного або сексуального насильства з боку партнера. Водночас приблизно 1 млрд дітей віком 2-17 років щороку стикаються з різними формами жорстокого поводження, заявляє ВООЗ та ЮНІСЕФ. Такі травматичні переживання суттєво підвищують ризик депресії, психічних розладів і суїцидальної поведінки. ВООЗ наголошує, що насильство має довготривалі наслідки для психічного та фізичного здоров'я, впливає на сім'ї та суспільства загалом, а травматичні обставини підвищують ризик депресії, тривожних розладів, зловживання психоактивними речовинами та суїцидальних думок [1, 2].

Українські дослідники підкреслюють, що домашнє насильство має складний багатовимірний характер і включає фізичні, психологічні, економічні та сексуальні форми впливу. Кожна з них здатна негативно впливати на психічний стан людини та формувати довготривалі наслідки для її соціального функціонування.

Науковці О. Гненна, В. Кокашинський, С. Бухонський, В. Каневський, В. Огоренка, I. Angelakis, E. Gillespie, M. Panagioti [3, 5, 6, 7] зазначають, що насильство в сім'ї є серйозною соціальною проблемою, яка потребує комплексного підходу до її вирішення. Зокрема, дослідники наголошують на необхідності розвитку системи соціальної підтримки, психологічної допомоги та ефективних механізмів протидії.

Вітчизняні вчені приділяють значну увагу вивченню психологічних наслідків домашнього насильства. У працях [3, 4, 6, 7, 8] В. Шкурко, О. Гненна, В. Кокашинський, В. Каневський, С. Бухонський, Н. Кондратюк та В. Огоренка зазначається, що насильство щодо людини слід розглядати як сильний психотравмуючий чинник, який порушує внутрішню психологічну рівновагу особистості та її взаємодію із соціальним середовищем. Такі переживання часто призводять до емоційних розладів різного ступеня, а у випадках

тривалого впливу можуть спричиняти невротичні стани, що істотно погіршують психологічне самопочуття та якість життя постраждалих та може призвести до суїцидальних ризиків.

**Метою** даної статті є теоретико-аналітичний огляд досліджень щодо впливу домашнього насильства на суїцидальний ризик.

**Виклад основного матеріалу.** Домашнє насильство має специфічну рису, воно відбувається не як одноразова подія, а повторюється у формі стійкої моделі поведінки, яка може включати фізичний, психологічний, сексуальний або економічний тиск. Саме регулярність і системність відрізняють його від звичайного сімейного конфлікту. Якщо конфлікт виникає через певну проблему і передбачає можливість її вирішення, то в умовах насильства спостерігається постійне домінування однієї особи над іншою через контроль і застосування сили. Подібна динаміка взаємин зумовлює серйозні психологічні та фізичні наслідки для жертви. Ідея циклічного характеру таких відносин була обґрунтована дослідницею Ленор Вокер, яка описала повторюваність фаз насильства у близьких стосунках [3, с. 48, 50].

Щороку значна кількість дітей в Україні опиняється в ситуаціях сімейної агресії, вони або стають свідками насильницької поведінки між дорослими, або безпосередньо зазнають її впливу. Поширеність жорстокого поводження у родині залишається високою: значна частина жінок стикається з приниженням, психологічним тиском чи фізичними посяганнями. У найтяжчих випадках такі взаємини завершуються смертю постраждалих. Подібне середовище має довготривалі наслідки для дітей: у них значно частіше виникають суїцидальні наміри, залежності та різні порушення психічного і фізичного розвитку. Психологічні наслідки домашнього насильства зазвичай поділяють на дві групи – ті, що проявляються одразу, і ті, що виникають через певний час. До перших належать емоційна напруга, постійне відчуття страху, самотності або сорому, а також гнів і внутрішня провина. Постраждала людина нерідко починає звинувачувати себе в тому, що відбувається. У поведінці можуть з'являтися дратівливість, труднощі зі сном, зміни апетиту та проблеми у спілкуванні з оточенням. Довготривалі наслідки мають більш глибокий характер. Вони проявляються у втраті довіри до людей і навколишнього світу, зниженні самооцінки, невпевненості у власних силах та прагненні до соціальної ізоляції. З часом можливі залежності, емоційне виснаження, складнощі у побудові близьких стосунків, а також різноманітні психосоматичні та психічні розлади [3, с. 50-51].

Вищенаведені форми насильства, зокрема насильство в сім'ї, є потужними чинниками ризику формування суїцидальної поведінки та виступають одним із ключових каталізаторів самогубств як серед молоді, так і, у більшості випадків, серед жінок [4, с. 107-108].

Найбільш переконливі докази отримані щодо впливу дитячого насильства на подальшу суїцидальну поведінку. Мета-аналіз Angelakis (2019), що охопив 68 досліджень серед майже понад 260 тисяч учасників, продемонстрував значну кореляцію між будь-якими формами дитячого насильства та суїцидальними спробами у дорослому віці [5, с. 1057]. Особливо високий ризик виявлено при комплексному насильстві (поєднання фізичного, сексуального та емоційного).

В. Каневський в своїй праці «Суїцидологія в соціальній роботі» зазначає, що суїцидальна поведінка у дітей може бути пов'язана з байдужим ставленням з боку дорослих або різними формами насильства. Такі переживання можуть призводити до глибокої психологічної кризи, у якій дитина втрачає відчуття підтримки та безпеки. Все це інколи призводить до спроби самогубства через повішення або стрибками з висоти [6, с. 95].

Також вчений дослідив ситуацію де суїцидальний ризик значною мірою зростає в умовах психологічного тиску, переслідування та різних форм насильства. Подібні фактори формують травматичний досвід, який може сприяти появі саморуйнівної поведінки. Результати міжнародних досліджень підтверджують наявність такого зв'язку в різних країнах світу. Зокрема, опитування, проведене під егідою ВООЗ у Південно-Африканській

Республіці на початку 2000-х років [6, с. 112] серед кількох тисяч респондентів, засвідчило, що пережите сексуальне насильство або навіть спостереження за актами жорстокості є важливими чинниками, які підвищують ймовірність суїцидальних спроб. А численні наукові дослідження вказують на важливу роль пережитого насильства у формуванні суїцидального ризику серед жінок. Зокрема, встановлено, що досвід фізичного, емоційного або сексуального примусу, особливо в дитячому віці, суттєво підвищує ймовірність саморуйнівної поведінки у подальшому житті. Порівняльні дослідження показують, що жінки, які мали подібний травматичний досвід, значно частіше здійснюють суїцидальні спроби, ніж ті, хто не стикався з такими формами насильства. Аналіз також свідчить, що ризик зростає залежно від кількості пережитих форм жорстокого поводження: чим більше видів насильства людина зазнала в дитинстві, тим вищою стає ймовірність суїцидальної поведінки в дорослому віці. Окремі дослідники також припускають, що більша поширеність суїцидальних спроб серед жінок частково може пояснюватися тим, що дівчата частіше стають жертвами сексуальних посягань у дитячому віці, ніж хлопці [6, с. 112-113].

Проблема домашнього насильства та його наслідків, зокрема загроз життю, розглядається у працях українських соціологів і правознавців. Зокрема, С. Бухонський підкреслює, що насильство у сім'ї часто супроводжується соціальною ізоляцією постраждалих осіб, що ускладнює їхній доступ до допомоги [7, с. 124].

Аналізуючи праці Н. Кондратюк, можна констатувати, що психологічна шкода, завдана насильством дитині, не завжди має очевидні або однозначні прояви, які дозволяють безпосередньо встановити її причину. Найчастіше такі травматичні переживання відображаються у сфері емоційного стану: з'являється підвищена тривожність, нестабільність настрою, пригнічення. У підлітковому віці подібні розлади іноді супроводжуються формуванням суїцидальних думок або намірів [8, с. 108].

Наукові дослідження свідчать, що серед підлітків, які вчиняли суїцидальні спроби, досить поширеним є негативний досвід дитинства та неблагополучна сімейна атмосфера. Встановлено, що ризик формування суїцидальних думок зростає за умов емоційної холодності батьків, недостатнього спілкування та відсутності підтримки. Додатковими чинниками виступають жорстке виховання, прояви насильства, постійні конфлікти в родині та загалом несприятливий психологічний клімат. Брак батьківської уваги й підтримки розглядається як один із важливих предикатів суїцидальних намірів у підлітковому віці [6, с. 110].

Дослідники підкреслюють, що раннє втручання соціальних служб є важливим фактором запобігання тяжким психологічним наслідкам, включаючи суїцидальну поведінку.

**Висновки.** Отже, аналіз праць сучасних дослідників свідчить, що домашнє насильство має значний негативний вплив на психічне здоров'я людини та може виступати одним із факторів формування суїцидальної поведінки. Тривалий психологічний тиск, соціальна ізоляція, економічна залежність та відсутність підтримки створюють умови, у яких постраждала особа може втратити відчуття безпеки та життєвої перспективи. Насильство щодо дітей формує вразливість до суїцидальності у дорослому віці, тоді як насильство з боку інтимного партнера, яке може включати фізичне, психологічне, сексуальне чи економічне насильство може бути гострим тригером для формування суїцидальної поведінки.

Українські науковці наголошують на необхідності комплексного підходу до вирішення цієї проблеми, що включає розвиток системи соціальної підтримки, психологічної допомоги та ефективних механізмів правового захисту постраждалих.

Подальші дослідження у цій сфері мають бути спрямовані на вдосконалення профілактичних програм та розробку ефективних моделей соціальної роботи, які сприятимуть зменшенню негативних наслідків домашнього насильства та запобіганню суїцидальній поведінці.

**ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. World Health Organization. Violence against women. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women> (дата звернення: 27.03.2026).
2. World Health Organization. Countries pledge to act on childhood violence affecting some 1 billion children. URL: <https://www.who.int/news/item/07-11-2024-countries-pledge-to-act-on-childhood-violence-affecting--some-1-billion-children> (дата звернення: 27.03.2026).
3. Огоренко В. В., Гненна О. М., Кокашинський В. О. Соціально-психологічні та клінічні аспекти домашнього насильства (огляд літератури). *Український вісник психоневрології*. 2021. Т. 29, № 1 (106). С. 48–54. URL: [https://uvnpr.com.ua/wp-content/uploads/2025/05/uvp\\_t\\_29\\_1\\_106\\_2021\\_9\\_ogorenko.pdf](https://uvnpr.com.ua/wp-content/uploads/2025/05/uvp_t_29_1_106_2021_9_ogorenko.pdf) (дата звернення: 09.03.2026).
4. Шкуро В. В. Суїцидальність в Україні: кримінологічна характеристика та протидія : монографія / за наук. ред. Ю. В. Орлова ; Кримінологічна асоціація України. Харків : Панов, 2017. 262 с. URL: [https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/356809/mod\\_resource/content/1/Суїцидальність%20в%20Україні%20кримінологічна%20характеристика.pdf](https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/356809/mod_resource/content/1/Суїцидальність%20в%20Україні%20кримінологічна%20характеристика.pdf) (дата звернення: 10.03.2026).
5. Angelakis I., Gillespie E.L., Panagioti M. Childhood maltreatment and adult suicidality: a comprehensive systematic review with meta-analysis. *Psychological Medicine*. 2019. Vol. 49, №7. P. 1057–1078. URL: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/043CB9ABD61C68B00C4F72EFE02B9A17/S0033291718003823a.pdf> (дата звернення: 10.03.2026).
6. Каневський В. І. Суїцидологія в соціальній роботі : навч. посіб. Миколаїв : ЧДУ ім. Петра Могили, 2014. 348 с. URL: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/137/1/Каневський%20В.%20І.%20Суїцидологія%20в%20соціальній%20роботі.pdf> (дата звернення: 31.03.2025).
7. Бухонський С. О. Деякі сучасні проблеми протидії домашньому насильству. *Правова держава*. 2021. № 43. С. 122–135. URL: <https://pd.onu.edu.ua/article/view/240989/240907> (дата звернення: 10.03.2026).
8. Кондратюк Н. В. Аналіз наукової літератури щодо визначення поняття «домашнє насильство». *Молодий вчений*. 2025. № 1 (132). URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/6334/6195> (дата звернення: 10.03.2026).

*Науковий керівник: кандидат психологічних наук, доцент Фера С. В.*

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ / INFORMATION TECHNOLOGY

УДК 004.91:004.89

Павло Андрійченко  
(Черкаси, Україна)

### ЗАСТОСУНОК ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПОВСЯКДЕННИХ ЗАВДАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ LLM ТА ПЛАТФОРМИ n8n

*У роботі розглядається проблема інформаційного перевантаження користувачів та пропонується архітектурне рішення для розробки застосунку автоматизації повсякденних завдань. Обґрунтовано використання мови Kotlin для клієнтської частини, платформи n8n для бекенд-оркестрації та великих мовних моделей (LLM) для семантичного аналізу неструктурованого тексту.*

**Ключові слова:** автоматизація процесів, великі мовні моделі, оркестрація даних, n8n, Kotlin, інформаційне перевантаження, семантичний аналіз.

*The article addresses the problem of user information overload and proposes an architectural solution for developing an application to automate daily tasks. The use of Kotlin for the client side, the n8n platform for backend orchestration, and large language models (LLM) for semantic analysis of unstructured text is justified.*

**Keywords:** process automation, large language models, data orchestration, n8n, Kotlin, information overload, semantic analysis.

**Мета роботи** полягає у розгляді варіантів вирішення проблеми перевантаження користувачів поточною інформацією, яка надходить щодня і має враховуватись при прийнятті рішень у фахових та повсякденних задачах, а також в обґрунтуванні архітектурних і технологічних рішень для розробки програмного застосунку автоматизованої обробки інформації з пошти та месенджерів із залученням інструментів генеративного штучного інтелекту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Процес проектування систем автоматизації повсякденних завдань невіддільно пов'язаний із вибором надійної платформи для оркестрації потоків даних через API. Домінуючі на ринку хмарні платформи (iPaaS), попри наявність готових конекторів, мають суттєві архітектурні обмеження щодо гнучкості управління складними екосистемами [2, с. 8]. Крім того, їх функціонування виключно за моделлю SaaS створює критичні ризики конфіденційності, оскільки обробка чутливої персональної кореспонденції відбувається на серверах третіх сторін.

Альтернативні корпоративні екосистеми (наприклад, Microsoft Power Automate) є високозатратними, пропрієтарними та надто складними для інтеграції з open-source великими мовними моделями (LLM). Водночас спеціалізовані SaaS-сервіси продуктивності базуються на закритій архітектурі «чорної скриньки», що повністю унеможливило кастомне розширення функціоналу силами розробників (зокрема, додавання модулів погодних чи новинних дайджестів). Для подолання зазначених обмежень виникає потреба у проектуванні кастомних рішень.

Таким чином, незважаючи на наявність широкого спектра інтеграційних платформ, існуючі рішення не здатні забезпечити оптимальний баланс між гнучкістю кастомної розробки та контролем над приватними даними користувача. Відкритим залишається інженерне завдання проектування спеціалізованої програмної архітектури, яка б дозволяла розгорнути систему на власних потужностях (Self-hosted) для гарантування абсолютного контролю над безпекою, і при цьому надавала гнучкі інструменти для програмування довільної логіки маніпуляції неструктурованими даними із залученням сучасних великих мовних моделей.

**Постановка проблеми.** У сучасному інформаційному суспільстві спостерігається стрімке зростання обсягів даних, що надходять до користувача через різні канали комунікації: електронну пошту, месенджери та вебсервіси. Згідно з останніми дослідженнями The Radicati Group [1, с. 3], кількість відправлених та отриманих електронних листів щодня стрімко зростає: з 347 мільярдів повідомлень у 2023 р. до прогнозованих 408 мільярдів у 2027 р. Для сучасних користувачів та фахівців, чия діяльність щільно пов'язана з інформаційними технологіями, така інтенсивність комунікації створює проблему критичного інформаційного перевантаження.

Ця проблема суттєво поглиблюється фрагментацією робочого процесу: необхідність використання розрізнених, не пов'язаних між собою окремих програмних застосунків для перевірки пошти, читання месенджерів, моніторингу новинних чи погодних дайджестів та ведення планувальника. Постійне перемикання контексту між цими інструментами ускладнює організацію роботи, призводить до швидкого зниження когнітивної продуктивності та створює високий ризик втрати важливих даних (наприклад, пріоритетних завдань чи домовленостей) серед суцільного потоку неструктурованої вхідної інформації.

З точки зору інженерії програмного забезпечення, вирішення цієї проблеми ускладнюється технологічними обмеженнями класичних підходів. Традиційні методи програмної автоматизації рутинних процесів здебільшого базуються на жорстких детермінованих алгоритмах та використанні регулярних виразів (RegEx). На практиці вони виявляються вкрай неефективними при обробці природної мови, оскільки фільтрація за ключовими словами не здатна враховувати семантичний контекст, пріоритетність потреб відправника та загальну варіативність людського мислення і мовлення.

У зв'язку з цим, надзвичайно актуальною є розробка єдиного інтелектуального програмного застосунку, який би забезпечував не просто механічне пересилання даних, а їх глибоку семантичну обробку. Такий інструментарій має вирішувати завдання автоматизованої фільтрації та пріоритизації поточної інформації з електронної пошти та месенджерів, агрегації зовнішніх дайджестів, а також забезпечувати інтелектуальну підтримку планування та перепланування робочого або вихідного дня користувача.

**Виклад основного матеріалу.** Традиційні методи автоматизації, що базуються на регулярних виразах (RegEx), є неефективними при роботі з природною мовою. Вирішенням цієї проблеми є використання сучасних великих мовних моделей (LLM), зокрема мультимодальної архітектури GPT-4, яка здатна обробляти масштабні текстові масиви та демонструє високий рівень розуміння контексту при когнітивних навантаженнях [3, с. 1]. Модель оперує векторними представленнями текстів, що дозволяє реалізувати контекстну фільтрацію листів, вилучення іменованих сутностей (NER) для створення подій у календарі та абстрактну сумаризацію довгих ланцюжків листування.

Проектування архітектури сучасного застосунку для автоматизації повсякденних завдань із використанням LLM та платформи n8n представлено на діаграмі пакетів (рис. 1). Вона базується на комбінації мови Kotlin для розробки відмовостійкої клієнтської частини та платформи оркестрації n8n для реалізації серверної логіки. Вибір Kotlin зумовлений її інженерними перевагами над аналогами: механізми статичної типізації та контролю безпеки посилань (Null Safety) мінімізують ймовірність критичних збоїв у рантаймі (наприклад, NullPointerException), а вбудована підтримка корутин гарантує ефективне виконання асинхронних фонових задач без блокування інтерфейсу [4, с. 2].



#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. The Radicati Group. Email Statistics Report, 2023-2027. Executive Summary. Palo Alto, 2023. 4 p. URL: <https://www.radicati.com/wp/wp-content/uploads/2023/04/Email-Statistics-Report-2023-2027-Executive-Summary.pdf> (дата звернення: 22.03.2026).
2. Kassab M., et al. Comparative analysis of AI-powered iPaaS Solutions for Enterprise Integration. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2025. Vol. 26(01). P. 2524–2533. URL: [https://journalwjarr.com/sites/default/files/fulltext\\_pdf/WJARR-2025-1326.pdf](https://journalwjarr.com/sites/default/files/fulltext_pdf/WJARR-2025-1326.pdf) (дата звернення: 22.03.2026).
3. OpenAI. GPT-4 Technical Report // arXiv preprint arXiv:2303.08774. 2024. 100 p. URL: <https://arxiv.org/pdf/2303.08774.pdf> (дата звернення: 22.03.2026).
4. Jaffar N., et al. The Study of Kotlin Programming Language Like Features, Applications, and Advancements // *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology (IJARSCT)*. 2025. Vol. 5, Issue 1. 3 p. URL: <https://www.ijarsct.co.in/Paper23278.pdf> (дата звернення: 22.03.2026).
5. Chen Y., et al. A Systematic Survey of Prompt Engineering in Large Language Models: Techniques and Applications // arXiv preprint arXiv:2402.07927. 2024. 36 p. URL: [https://dbdmg.polito.it/dbdmg\\_web/wp-content/uploads/2024/11/survey\\_prompt\\_engineering.pdf](https://dbdmg.polito.it/dbdmg_web/wp-content/uploads/2024/11/survey_prompt_engineering.pdf) (дата звернення: 22.03.2026).

УДК 004.8:658.8

*Stanislav Haichenia, Maryna Vyshnevskaya*  
(Kyiv, Ukraine)

#### APPLICATION OF GENERATIVE AI FOR MARKETING CONTENT CREATION

*The article examines the application of generative artificial intelligence in marketing content creation. It focuses on text and visual generation, personalization, and efficiency improvements, as well as the key challenges associated with the use of such technologies. Based on recent academic studies, the paper outlines the growing role of generative AI in transforming marketing practices. It is concluded that while AI significantly enhances productivity, human oversight remains essential for ensuring quality and ethical standards.*

**Key words:** *generative AI, marketing, content creation, artificial intelligence, digital marketing, personalization, automation.*

*У статті розглядається застосування генеративного штучного інтелекту у створенні маркетингового контенту. Основна увага приділяється генерації текстового та візуального контенту, персоналізації та підвищенню ефективності, а також ключовим викликам, пов'язаним із використанням таких технологій. На основі сучасних наукових досліджень окреслюється зростаюча роль генеративного ШІ у трансформації маркетингових практик. Зроблено висновок, що попри значне підвищення продуктивності, необхідним залишається людський контроль задля забезпечення якості та етичності контенту.*

**Ключові слова:** *генеративний ШІ, маркетинг, створення контенту, штучний інтелект, цифровий маркетинг, персоналізація, автоматизація.*

Generative artificial intelligence has significantly changed the way people create marketing content. What makes this technological shift more remarkable is not the volume and speed of content generation, nor whether more humans are still involved in the process. Marketing is no longer about creating a creative product or manually analyzing results. Instead, today it's a hybrid of art and science where human talent is combined with machine output.

One key example can be found in text generation, with the growing use of AI in this field. In practice, AI tools have become more like appliances and are used for blogging, advertising, and product creation. As Wahid has observed, and Mero and Ritala have pointed out, such technology allows people to produce large quantities of content quickly, which is very useful in digital contexts where speed can be critical to business success [3, p. 1814–1815].

However, the process is not entirely mechanical. Even in the case of AI-generated text, things don't happen the same way they used to – sometimes the user's role is minor, and sometimes significant. In doing so, experts are involved to modify, improve, or reframe the content to find relevance or to make it really good in relation to a particular brand image, finding a new context for it. This creates a dynamic: AI redistributes the work.

Visual content generation is an area where generative AI is making an impact. We no longer see all businesses with a traditional design team. In such cases, AI technologies can produce images, banners, and complex scenes in seconds. Hartmann, Exner, and Domdey show that such content can exhibit high originality and audience interest, sometimes even better than lab-generated art compared to actual created visuals [1, p. 19–20].

Yet, what you get most out of these tools is more than what they do; they change the workflow. Instead of spending days developing one concept, marketers can experiment with many in minutes. This encourages active concept-based creativity, open to experimentation and surprises, believing you can take things on. So AI is less a replacement for designers and more a complement to some of them.

Personalization is another area for generative AI, with some benefits. Given the digital ecosystem we are experiencing, generic messages are almost always lacking. It makes sense to communicate in a manner responsive to the consumer's interests and needs. AI technology is the best way for this to happen as it analyzes user behavior (like ours) and provides customized content for different viewers. According to Kshetri and colleagues, personalization in terms of content and interaction is very effective for user experiences and marketing performance [2, p. 4–5].

At the same time, there is a more subtle but important issue. If personalization is good for user experience, then a large part of user experience is based on data gathering. That requires a careful balance between relevance and privacy. Companies must do it well and efficiently.

However, the benefits to marketers of having generative AIs are not as good, and there are many more issues with how it is done in marketing, such as accuracy or reliance on it. This could be because AI models were trained on large datasets with outdated and incorrect information, leading to errors. Wahid et al. point out that maintaining trust is all about carefully checking AI-generated material for accuracy in professional or public message systems [3, p. 1817-1818].

But originality is also important, and we all need to be aware of it. Although AI may produce content that seems new, it is almost always influenced by existing data. So there is a kind of uniformity in marketing materials over time – different brands may begin to sound and look similar. From a strategic standpoint, this is a big problem because differentiation in competitive business is one of the most influential pillars to distinguish yourself from the rest of the world.

The matter of legal and ethical challenges is even more complex. The issue of intellectual property is very relevant here. According to Hartmann et al., it is often difficult to determine who owns what is posted in AI training, particularly when it is based on copyrighted material [1, p. 25-26]. This uncertainty creates risk and a need to clarify regulations and internal policy.

One aspect of professional skills that I want to address is the change the future of marketing experts can make with generative neural networks. Instead of making content a more limited thing, these marketers need to understand what it's like to use AI tools themselves to build effective prompts and evaluate the results. Kshetri et al. emphasize that this transformation requires a combination of technical literacy and critical thinking [2, p. 8–9].

And still, it's not that human expertise doesn't have a strong place anymore or needs to become as essential or more important. This is particularly true when AI takes over jobs that do not occur in day-to-day activities. The success or failure of AI marketing in many ways will depend more on how the system is used and implemented rather than the technology employed.

The economics of generative AI are clear as well. It reduces the time and cost of producing content, making better marketing tools more available to smaller businesses. This is not only beneficial for new businesses, but the competition is always high – more products being created and more people can achieve that at any level.

In fact, generative AI is still evolving in that way, and it will allow one to create better products at better quality. Its features and limitations are broadening and increasing. Therefore, this period for businesses has always been moving toward the incorporation of AI into their workflows.

Generative artificial intelligence is not just new for marketing, but also a way in which content must be created, distributed, and perceived. Its effect is multidisciplinary, increasing efficiency capacity, democratizing the customer experience while also offering new dimensions in creativity, and opening up new challenges. How to use AI intelligently and effectively? So the most sustainable approach appears to be one that combines technological innovation with human insight, so that creativity is not only scalable but also meaningful.

### REFERENCES

1. Hartmann J., Exner Y., Domdey S. The power of generative marketing: Can generative AI create superhuman visual marketing content? *International Journal of Research in Marketing*. 2025. Vol. 42. № 1. P. 13–31.
2. Kshetri N., Dwivedi Y. K., Davenport T. H., Panteli N., Hughes L. Generative artificial intelligence in marketing: Applications, opportunities, challenges, and research agenda. *International Journal of Information Management*. 2024. Vol. 75. P. 102716.
3. Wahid R., Mero J., Ritala P. Written by ChatGPT, illustrated by Midjourney: generative AI for content marketing. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. 2023. Vol. 35. № 8. P. 1813–1822.

УДК 004.94

*Yevheniia Ivanova, Maryna Vyshnevskya*  
(Kyiv, Ukraine)

### PRINCIPLES OF USER-FRIENDLY INTERFACE DESIGN AND RESPONSIVE WEB DESIGN

*This article provides a comprehensive analysis of the principles of designing user-friendly interfaces and responsive web systems as essential elements of modern digital products. It examines the core aspects of usability, including clarity, consistency, visual structure, and accessibility, and explores adaptive design techniques that ensure effective interaction across multiple devices.*

**Keywords:** *user interface, responsive design, UX design, accessibility, web development, interaction design.*

*У статті наводиться комплексний аналіз принципів проектування зручних користувацьких інтерфейсів та адаптивних веб-систем як невід’ємних елементів сучасних цифрових продуктів. У ній розглядаються основні аспекти зручності користування, зокрема чіткість, послідовність, візуальна структура та доступність, а також досліджуються методи адаптивного дизайну, що забезпечують ефективну взаємодію на різних пристроях.*

**Ключові слова:** *користувацький інтерфейс, адаптивний дизайн, UX-дизайн, доступність, веб-розробка, дизайн взаємодії.*

In recent years, digital technology has progressed rapidly, changing the way people interact with web applications and digital platforms. With more people using smartphones, tablets, and screens of various sizes, designers and developers have had to rethink traditional ways of building interfaces. Today's users expect more than just a functional website – they want interfaces that are easy to use, responsive, and visually coherent, offering a smooth experience no matter the device [5]. If websites or apps fail to meet these expectations, users often leave out of frustration, slow loading times, or confusing layouts.

Usability has become central to designing digital products. Clear and understandable interfaces help users navigate systems efficiently, reducing errors and mental strain. For instance, familiar icons, like a magnifying glass for search or a shopping cart for purchases, immediately communicate their purpose [5]. Maintaining consistency across pages – in terms of style, layout, and interactive behavior – lets users transfer what they've learned from one part of an application to another, saving time and effort [4]. Additionally, accessible design is increasingly important, ensuring that digital products can be used by people with different abilities. Features like strong color contrast, keyboard navigation, and screen reader compatibility help make interfaces inclusive [3].

Responsive web design (RWD) is critical for making content work well on different devices. Flexible layouts, media queries, and mobile-first design ensure that content remains readable and easy to navigate on desktops, tablets, and smartphones [2]. Flexible layouts scale according to screen size, so information remains clear. Media queries allow designers to apply specific styles depending on the device's width, resolution, or orientation. The mobile-first approach emphasizes essential content and good performance on smaller devices, with enhancements for larger screens added progressively. These strategies help make interfaces both functional and enjoyable to use, which is especially important in areas like e-commerce, education, and public services [4]. For example, in online learning platforms, adaptive layouts allow students to access lessons and resources easily from a phone or tablet, without losing important details or interactive features. Similarly, an online store using responsive design can prevent users from abandoning carts due to poorly displayed product pages on mobile devices.

User experience (UX) plays a key role in modern web design. UX considers all aspects of how a person interacts with a system, including efficiency, satisfaction, and emotional response. Well-structured navigation, clear menus, and organized content make it easier for users to find information without getting overwhelmed [1]. Breaking content into digestible chunks further improves understanding and reduces fatigue, which is vital for educational sites or platforms with lots of information. Adaptive interfaces can also respond to user behavior, making the experience feel more personal and engaging. For instance, recommendation systems in e-commerce or streaming platforms improve engagement by showing content based on previous interactions, reducing the time a user spends searching for relevant items.

Inclusive design is becoming increasingly important, ensuring that digital products are usable by people with disabilities. Adjustments for those with motor, visual, or auditory challenges improve overall usability and allow more people to interact with digital content [1]. Integrating accessibility from the beginning of the design process helps create products that are both attractive and functional while meeting international standards [3]. Many companies now adopt accessibility audits and include real users with disabilities in testing to ensure interfaces meet practical needs. This not only increases potential user base but also strengthens a brand's reputation for social responsibility.

Using responsive and user-focused design approaches brings many benefits to organizations. These methods boost user engagement, encourage loyalty, and improve satisfaction. Interfaces that are clear and easy to navigate also make content management more efficient, which is essential for platforms handling complex information [2]. Accessible and adaptive design allows organizations to reach a wider audience, including those who might otherwise face barriers to digital access. For example, government portals that are mobile-friendly and accessible allow citizens to complete

tasks like renewing licenses or paying taxes quickly, improving overall service efficiency. Similarly, educational institutions with responsive online learning environments can provide better access to remote learners, promoting equity in education.

Despite these advantages, challenges remain. Ensuring that interfaces work across many devices and screen sizes requires careful planning and testing. Designers must balance rich visuals with good performance, especially for mobile users with limited bandwidth. Creating accessible yet visually appealing interfaces also demands attention to detail and user needs [3]. Addressing these challenges requires a mix of technical skill, adherence to design best practices, and ongoing evaluation of how people interact with the system. Additionally, keeping up with evolving technologies and design trends requires continuous learning and adaptation by teams of designers and developers.

Looking forward, the future of web design is likely to see even greater emphasis on personalization, adaptive interfaces, and accessibility. Artificial intelligence may assist in tailoring experiences to individual users, while advanced analytics help identify patterns of use that can inform design improvements. Nonetheless, the core principles of clarity, consistency, usability, and accessibility will remain essential. Human-centered design thinking, combined with responsive technology, will ensure that digital products continue to meet the evolving needs of users effectively.

In conclusion, user-friendly interfaces and responsive web systems are fundamental to contemporary digital products. Focusing on clarity, consistency, adaptability, and accessibility allows designers to create experiences that are effective, engaging, and inclusive. As technology continues to evolve, developers who keep users' needs central will ensure that web systems remain intuitive, reliable, and widely accessible, providing value for both users and organizations alike.

### REFERENCES

1. Atata R., Odedeyi T. Designing Inclusive Interfaces: Enhancing User Experience for People with Disabilities Through Adaptive UI Accessibility Principles. *International Journal of Science and Research Archive*. 2025. Vol. 16, No. 2. P. 1072–1096. DOI: 10.30574/ijjsra.2025.16.2.2446.
2. Bhanarkar N., Paul A., Mehta A. Responsive Web Design and Its Impact on User Experience. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*. 2023. P. 50–55. DOI: 10.48175/ijarsct-9259.
3. Choi G. W., Seo J. Y. Accessibility, Usability, and Universal Design for Learning: Discussion of Three Key LX/UX Elements for Inclusive Learning Design. *TechTrends*. 2024. Vol. 68, No. 5. P. 936–945. DOI: 10.1007/s11528-024-00987-
4. Kumar B. Mobile-First Usability Guideline for Responsive E-Commerce Websites. *International Journal of Web Portals*. 2022. Vol. 14. P. 1–12. DOI: 10.4018/IJWP.310060.
5. Parlakkılıç A. Evaluating the effects of responsive design on the usability of academic websites in the pandemic. *Education and Information Technologies*. 2021. Vol. 27. DOI: 10.1007/s10639-021-10650-9.

## RISK CLASSIFICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS UNDER THE EU AI ACT: PRINCIPLES AND CHALLENGES

*This article examines the risk-based classification system established by the EU Artificial Intelligence Act (Regulation (EU) 2024/1689), which entered into force in August 2024 as the world's first comprehensive legal framework governing AI. The analysis evaluates the four-tier risk structure, the methodological limitations of the current classification approach, and the key challenges affecting the Act's practical implementation, including enforcement gaps, difficulties in classifying general-purpose AI models, and the absence of harmonized technical standards. The article concludes with directions for strengthening the classification system and considers the Act's relevance as a governance model for countries developing their own AI regulation frameworks.*

**Keywords:** *artificial intelligence regulation, EU AI Act, risk-based approach, AI risk classification, high-risk AI systems, AI governance, trustworthy AI.*

*У статті досліджується система класифікації ризиків, запроваджена Законом ЄС про штучний інтелект (Регламент (ЄС) 2024/1689), який набрав чинності у серпні 2024 року як перший у світі комплексний правовий акт у сфері регулювання ШІ. Аналізуються чотирирівнева структура ризиків, методологічні обмеження чинного підходу до класифікації та ключові виклики практичної реалізації Закону. У висновках запропоновано напрями вдосконалення класифікаційної системи та розглянуто актуальність моделі ЄС для країн, що формують власне законодавство у сфері ШІ.*

**Ключові слова:** *регулювання штучного інтелекту, Закон ЄС про ШІ, ризик-орієнтований підхід, класифікація ризиків ШІ, системи ШІ високого ризику, врядування ШІ, надійний штучний інтелект.*

For decades, artificial intelligence existed largely outside the scope of formal legal regulation. Governments issued ethical guidelines and technology companies adopted internal codes of conduct – yet binding rules were absent. That changed on 1 August 2024, when Regulation (EU) 2024/1689, the EU Artificial Intelligence Act (AI Act), entered into force as the world's first comprehensive legal framework governing AI systems [7, p. 8].

The Act's central mechanism is a risk-based approach: rather than regulating all AI uniformly, the legislation assigns obligations proportionate to the potential harm a system may cause. Four risk categories structure this logic: unacceptable, high, limited, and minimal [7, p. 11]. In practice, however, applying it raises difficult questions: how should risk be measured when the same model can serve radically different purposes, and who verifies compliance when third-party audits are not mandatory?

Scholars have already identified structural weaknesses in the classification methodology, including overreliance on static application domains and limited enforcement mechanisms [2, p. 4]. This article examines the principles underlying the risk classification system and the challenges that emerge in its practical implementation, drawing on the legislative text and recent academic literature.

The EU AI Act operates on a foundational assumption: that risks posed by AI systems differ significantly depending on what those systems do and where they are deployed. This translates into a tiered regulatory structure where the intensity of legal obligations scales with the severity of potential harm [7, p. 4]. At the top sits the unacceptable risk category - practices so fundamentally incompatible with EU values that they are outright prohibited. These include AI systems that manipulate human behaviour through subliminal techniques, enable mass surveillance through

real-time biometric identification in public spaces, and perform social scoring by public authorities. Below that lies the high-risk category, which forms the regulatory core. Article 6 defines high-risk AI systems along two axes: those embedded in products subject to EU safety legislation and those deployed in eight sensitive domains listed in Annex III, including critical infrastructure, education, employment, law enforcement, and migration [7, p. 50]. Systems in this category face mandatory risk management, data governance, technical documentation, human oversight, and conformity assessments.

Limited-risk systems – primarily chatbots and deepfake tools, must meet transparency requirements only, while minimal-risk systems face no specific obligations [1, p. 6]. The structure's key strength is its proportionality logic: calibrating regulation to actual risk exposure rather than applying uniform burdens. As Balciğlu and colleagues have argued, this reflects a European tradition of governance rooted in fundamental rights protection [1, p. 19]. The boundary between high-risk and non-high-risk is not always self-evident, however, and the Commission retains authority to expand Annex III through delegated acts – introducing regulatory uncertainty for developers [7, p. 16].

The European Commission popularized a pyramid representation of the risk system, with prohibited practices at the top narrowing down to minimal-risk applications at the base. This model, however, misrepresents the classification logic in the Act's actual text [4, p. 21]. The pyramid implies a clean linear hierarchy, whereas the AI Act's classification process is considerably more branching: a system must pass through the general scope of application, then category-specific criteria, before receiving a designation. Transparency obligations do not constitute a separate risk level they operate in parallel with the main classification framework [4, p. 34]. Gasiola proposes replacing the pyramid with a binary decision diagram, a structured sequence of yes/no questions that makes the process traceable and reduces interpretive ambiguity.

A related problem concerns how risk magnitude is estimated. The Act assigns risk categories based primarily on the application domain, treating any system used in employment as high-risk by default regardless of its specific function. This static logic can lead to both over- and under-regulation [5, p. 14]. Novelli and colleagues propose integrating a scenario-based assessment model adapted from the Intergovernmental Panel on Climate Change, evaluating risk through the interaction of hazard characteristics, exposure, vulnerability, and societal context [5, p. 6]. Applied to AI, two systems in the same domain could receive different risk assessments depending on deployment scale, affected population, and availability of human oversight. If national supervisory authorities adopt such a scenario-driven approach, the classification system becomes more responsive to actual risk – though also more resource-intensive [7, p. 77].

The risk-based framework represents a genuine regulatory achievement, yet the classification system faces four structural challenges that may limit its effectiveness. For most high-risk AI systems, the Act permits providers to conduct their own conformity assessments without independent third-party verification [2, p. 8]. Self-assessment in a technically complex domain creates obvious risks: organizations may lack expertise to identify blind spots, and competitive pressure may incentivize optimistic interpretations. Researchers argue that regulatory legitimacy depends on the credibility of the assessment process, not merely its existence.

Models like GPT-4 or Gemini do not fit cleanly into the classification logic their risk profile depends entirely on how they are used and by whom [2, p. 10]. The Act introduced a separate tier for general-purpose AI with systemic risk, but the criteria remain insufficiently precise. Measuring capability thresholds by computational training costs captures scale but not necessarily danger [2].

High-risk AI systems must meet demanding technical requirements, but harmonized standards providing concrete verification benchmarks are still under development [3, p. 16]. Developers face genuine uncertainty about what level of documentation and testing is sufficient, particularly for organizations outside the EU [2, p. 12].

Large technology companies headquartered in the US or China operate in less restrictive regulatory environments, gaining a structural advantage over EU-based competitors [2, p. 2].

Smaller European developers face compliance costs that represent a disproportionate share of their budgets. The Act includes provisions for SMEs – simplified conformity procedures and regulatory sandboxes, but whether these offset the competitive imbalance remains uncertain.

These four challenges, while distinct, share a common implication: they do not undermine the case for the risk-based approach, but point to where it needs to be strengthened.

**Conclusion.** The EU AI Act's risk classification system marks a significant shift in AI governance. By anchoring obligations to potential harm, the Act establishes a framework that is proportionate and adaptable in principle. The four-tier structure reflects a deliberate policy choice to enable innovation while protecting fundamental rights. In practice, however, the gap between principle and implementation is wider than anticipated. The domain-based classification assigns risk statically rather than dynamically a limitation that scenario-based models could address [5, p. 6]. The Commission's pyramid misrepresents the actual classification process [4, p. 17], and the self-assessment enforcement architecture raises questions about whether compliance will translate into genuine safety [2, p. 11].

Three directions for improvement emerge. First, integrating scenario-based risk assessment into the delegated acts process would allow classification to reflect actual deployment context. Second, accelerating harmonized technical standards is essential for meaningful verification [3, p. 13]. Third, expanding mandatory third-party audits for the highest-stakes applications would strengthen compliance credibility. Beyond the EU, the risk-based model offers a workable starting point for countries developing AI governance frameworks, including Ukraine – one worth adopting critically, with the limitations identified here in mind.

### REFERENCES

1. Balciğlu Y. S., Çelik A. A., Altındağ E. A turning point in AI: Europe's human-centric approach to technology regulation. *Global Transitions*. 2025. Vol. 51(4). PP. 1-35.
2. Ballot Jones L., Thornton J., De Silva D. Limitations of risk-based artificial intelligence regulation: a structuration theory approach. *Discover Artificial Intelligence*. 2025. Vol. 5. P. 14. PP. 1-13.
3. Buscemi A., Deckenbrunnen T., Kabir F., Mishchenko K. et al. Assessing High-Risk AI Systems under the EU AI Act: From Legal Requirements to Technical Verification. 2025. P. 1-17.
4. Gasiola G. G. Rebuilding the pyramid: The AI Act's risk-based approach using a binary decision diagram. *Computer Law & Security Review*. 2025. Vol. 58. Article 106189. P. 1-13.
5. Novelli C., Casolari F., Rotolo A., Taddeo M., Floridi L. AI Risk Assessment: A Scenario-Based, Proportional Methodology for the AI Act. *Digital Society*. 2024. Vol. 3. Article 13. P. 5-29.
6. Novelli C., Casolari F., Rotolo A., Taddeo M., Floridi L. Taking AI risks seriously: a new assessment model for the AI Act. *AI & Society*. 2024. Vol. 39. No. 5. PP. 1-6.
7. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). *Official Journal of the European Union*. 2024. P. 1-144.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A CATALYST FOR ECONOMIC GROWTH IN THE MODERN WORLD

*This article examines the role of artificial intelligence (AI) as a transformative force in the global economy during the critical scaling phase of 2025-2026. Drawing on recent empirical research, macroeconomic modelling, and industry data, the paper analyses how AI is reshaping productivity, accelerating innovation, and fundamentally altering labour markets worldwide. The study explores the emergence of agentic AI systems, the growing movement toward sovereign AI infrastructure, and the widening skills gap that threatens to undermine AI's economic promise. It also examines the systemic risks associated with unprecedented capital investments in artificial intelligence infrastructure and the urgent need to establish effective governance mechanisms. The study's findings indicate that, while artificial intelligence has significant potential as a driver of economic recovery, realizing this potential depends on coordinated efforts by business, government, and educational institutions.*

**Keywords:** *information retrieval; artificial intelligence; economic growth; productivity; labour market transformation; agentic AI; sovereign AI; skills gap; AI governance.*

*У цій статті досліджується роль штучного інтелекту (ШІ) як трансформаційної сили у світовій економіці на критичному етапі масштабування 2025-2026 років. Спираючись на новітні емпіричні дослідження, макроекономічне моделювання та галузеві дані, стаття аналізує, як ШІ змінює продуктивність, прискорює інновації та докорінно трансформує ринки праці у всьому світі. Дослідження розглядає появу агентного ШІ, зростаючий рух до суверенної ШІ-інфраструктури та поглиблення розриву в навичках. Також розглядаються системні ризики, пов'язані з безпрецедентними капітальними інвестиціями в інфраструктуру штучного інтелекту, та нагальна потреба у створенні ефективних механізмів управління.*

**Ключові слова:** *штучний інтелект; економічне зростання; продуктивність; трансформація ринку праці; агентний ШІ; суверенний ШІ; дефіцит навичок; управління ШІ.*

**Introduction.** Around 2024, changes took place in the global economy, and by early 2026, they could no longer be ignored. Artificial intelligence, once a niche topic for computer scientists and a handful of forward-thinking executives, found itself at the very center of macroeconomic discussions. Central bank governors mention it in their policy speeches. Finance ministers factor it into their budget forecasts. And the world's largest corporations are investing hundreds of billions of dollars in infrastructure designed to support it. The question is no longer whether AI will matter for economic growth. The question is how much, how quickly, and who will benefit from it.

The timing of this transition is significant. After years of pilot experiments and proof-of-concept demonstrations, AI is entering what technology historians would recognise as a scaling phase. A major 2024 OECD paper classified AI as a potential new General-purpose technology – a category that encompasses innovations such as electricity and the Internet – has the potential to revitalize sluggish productivity growth across many sectors, while acknowledging that its development is concentrated in the hands of a small number of large technology companies and taking into account the uncertainty surrounding its long-term impact [3, p. 4]. Eloundou et al. (2024), in a landmark study published in *Science*, provided the granular empirical justification of these claims through the classification of specific jobs in the U.S. labor market that can be partially or fully automated using large language models; it was found that approximately 80% of workers

are employed in sectors where at least 10% of their tasks are affected by artificial intelligence, and approximately 19% of workers hold positions where at least half of their tasks may be subject to change [6, p. 2].

Even the most ardent sceptic in this field has acknowledged that something significant is happening. Daron Acemoglu, winner of the 2024 Nobel Prize in Economics, used a model based on Hulten's theorem to estimate that AI could boost total factor productivity by 0.53-0.66% over a decade – a modest figure by Silicon Valley's optimistic standards, but significant by the standards of an economist who has spent decades studying the uneven impacts of technological change [1, p. 15]. Charles Jones of Stanford, approaching the issue from a different angle in the journal *American Economic Review: Insights*, outlined the economic challenges even more sharply by modeling the contradiction between AI's extraordinary growth potential and its existential risks, and concluded that standard economic models are unable to strike a balance between these two aspects [5, p. 576].

This article examines the mechanisms through which artificial intelligence will influence economic growth in 2025-2026 and beyond. It analyzes issues related to productivity and operational efficiency, the acceleration of the innovation process, the transformation of labor markets, as well as the systemic risks associated with such rapid technological adoption.

The most direct path from AI to economic growth runs through productivity. When workers accomplish more in less time, or when firms produce the same output with fewer resources, the economy expands. This logic is as old as economics itself; what is new is that there is growing evidence that generative AI is actually delivering on this promise in terms of task performance, and in ways that differ significantly from previous waves of automation.

The gold-standard empirical study in this space is Brynjolfsson, Li, and Raymond, published in the *Quarterly Journal of Economics* in 2025. The authors tracked 5,172 customer support agents as their employer rolled out a generative AI conversational assistant. Agents with access to the tool resolved 15% more customer issues per hour on average, with the largest gains accruing to less experienced and lower-skilled workers, who improved both the speed and quality of their output, while the most experienced and highest-skilled workers saw small gains in speed and small declines in quality [2, p. 889]. What makes this study particularly valuable is its scale, its real-world workplace setting, and the length of observation. The researchers also found evidence that AI assistance facilitated genuine worker learning and improved English fluency among international agents, suggesting that the tool functions not merely as a crutch but as a training accelerator [2, p. 920].

Translating these micro-level gains into macro-level GDP impact is where the disagreement begins. Acemoglu (2025) argues that the aggregate effect depends on two things: the share of economic activity actually exposed to AI, and the average cost savings from adoption. Using Eloundou et al.'s (2024) task exposure estimates alongside cost-feasibility data from Svanberg et al., he arrives at a cumulative TFP gain of less than 0.66% over a decade [1, p. 18]. He further notes that early evidence comes disproportionately from "easy-to-learn" tasks with straightforward success metrics, and that future applications targeting harder, more context-dependent problems may yield smaller productivity improvements per task [1, p. 25]. The OECD takes a somewhat more expansive view, noting that AI's unique capacity for autonomy and self-improvement could generate productivity effects that compound over time in ways that static task-based models may underestimate [3, p. 8].

Siddik et al. (2024) provide an important sectoral lens on this debate. Examining AI's role in sustainable tourism across the top ten global tourist destinations from 2010 to 2022, they combine artificial neural network analysis with traditional econometric models to show that AI adoption is a critical driver of tourism efficiency, significantly enhancing both productivity and sustainability outcomes [4, p. 1]. Given that tourism accounts for roughly 10% of global GDP, these findings suggest that AI-driven productivity effects are already measurable in specific sectors, even if the aggregate macroeconomic picture remains incomplete.

A significant development in 2025-2026 is the rapid maturation of agentic AI - systems capable of setting goals, making decisions, and executing multi-step tasks with minimal human oversight. Gartner projects that by the end of 2026, 40% of enterprise applications will embed task-specific AI agents. If earlier generations of AI helped individual workers do their jobs faster, agentic AI promises to reorganise entire workflows. A supply chain that currently requires a dozen handoffs between procurement, logistics, and finance could be compressed into a coordinated sequence managed by interacting agents. Whether these gains materialise at scale remains an open question. McKinsey's 2025 research found that only 39% of companies report real bottom-line impact from AI investments, and a mere 6% capture significant enterprise value. The gap between pilot success and operational reality is one of the defining challenges of this period.

Beyond incremental productivity gains, AI is changing the speed at which new ideas reach the economy. In scientific research, AI models are generating hypotheses, predicting molecular structures, and accelerating drug discovery timelines. Google DeepMind's protein structure prediction work earned the 2024 Nobel Prize in Chemistry. Google's AI co-scientist, released in early 2025, was explicitly designed to help researchers generate novel hypotheses and accelerate biomedical discovery. These developments are not marginal improvements to existing processes; they represent a qualitative shift in how knowledge is produced. The OECD notes that AI's capacity for self-improvement could accelerate innovation itself, potentially reviving the sluggish productivity growth that has characterised advanced economies for two decades [3, p. 6].

Jones (2024) frames this innovation potential within a broader growth-theoretic framework. In his analysis for the *American Economic Review: Insights*, he models a scenario in which AI delivers extraordinary economic benefits – raising growth to 10% per year – but simultaneously carries a one-time risk of catastrophic failure. The surprising result is that under standard economic preferences with log utility, agents would be willing to accept alarmingly high levels of existential risk to secure such growth [5, p. 578]. This finding matters not because the scenario is likely, but because it reveals how deeply AI has disrupted conventional assumptions about the relationship between technological progress and human welfare. The implication is that governance frameworks must evolve as fast as the technology itself.

Lewandowski (2024) demonstrates that AI's innovation effects extend well beyond commercial R&D into the social sphere. Through a systematic literature review based on a five-component model of the social innovation process, the study shows that AI contributes to each stage – from identifying challenges and enabling participation to generating creative solutions and empowering communities [7, p. 128]. This finding is economically significant because social innovation drives improvements in public services, healthcare delivery, and education systems that are not fully captured by conventional GDP measures but nonetheless contribute to long-run economic wellbeing.

A parallel development with far-reaching consequences is the rise of Sovereign AI - the drive by national governments to build and control their own AI infrastructure rather than depend on US-based hyperscalers. France announced 109 billion euros in AI infrastructure investments in early 2025. South Korea committed to deploying over 260,000 GPUs across sovereign cloud facilities. The EU's AI Factories initiative is expanding a network of supercomputing resources accessible to startups and universities across Europe. The economic model emerging from these efforts is a layered strategy: countries leverage global frontier models where possible but develop or fine-tune domain-specific models where sovereignty and security needs are highest. The success of these strategies will depend on sequencing – establishing governance and demand before scaling infrastructure.

No discussion of AI and economic growth can avoid the question of jobs. Eloundou et al. (2024) established the empirical baseline: approximately 80% of the US workforce belongs to occupations with at least some task exposure to large language models, with around 19% of workers in occupations where half or more of tasks could be affected [6, p. 3]. The World Economic Forum's *Future of Jobs Report 2025*, drawing on data from over 1,000 companies across

55 economies, translates this exposure into projected displacement and creation: 170 million new roles created and 92 million displaced by 2030, yielding a net gain of 78 million positions. But aggregate numbers can be deeply misleading. The displaced roles – clerical workers, administrative assistants, data entry operators – are concentrated in lower-income brackets. The created roles – AI engineers, data scientists, cybersecurity specialists – require advanced training.

The empirical evidence on who benefits from AI at work carries a hopeful nuance. Brynjolfsson, Li, and Raymond (2025) found that the largest productivity gains accrued to less experienced and lower-skilled workers, who improved both speed and quality, while top performers saw modest gains in speed alongside small quality declines [2, p. 905]. The researchers also found evidence that AI assistance facilitated genuine learning effects that persisted beyond tool use and improved English fluency among international agents [2, p. 925]. If that pattern holds as AI tools proliferate, the technology could act as an equaliser within occupations, helping entry-level workers close the gap with veterans.

But the same dynamic creates a paradox at the occupational level. If AI makes certain tasks dramatically cheaper to perform, firms may eventually automate those tasks entirely rather than keeping human workers in the loop. Acemoglu (2025) warns that even when AI improves the productivity of low-skill workers in certain tasks without creating new tasks for them, this may increase rather than reduce inequality, because the gains flow disproportionately to capital owners while the labour share of national income declines [1, p. 35]. The OECD's analysis adds that knowledge-intensive, high-productivity activities seem much more affected by AI than manual work, which means an eventual fall in employment shares of these sectors could drag on aggregate productivity growth – a new form of what economists call Baumol's disease [3, p. 12].

Entry-level job postings have fallen 29% worldwide since January 2024 – a trend that appears at least partly structural. Youth unemployment reached 10.8% in the United States in mid-2025, more than double the overall rate. The skills gap has become the single most frequently cited barrier to business transformation, with 63% of employers identifying it as their top constraint. The response from governments and corporations has been growing but uneven. Corporate reskilling commitments are expanding, yet the pace of institutional adaptation still lags the pace of technological change by a margin that shows no sign of closing.

The scale of capital flowing into AI infrastructure in 2025-2026 is historically unusual. Amazon, Alphabet, Meta, and Microsoft alone spent nearly \$300 billion on capital expenditures in 2025, with the collective AI-related capex of the hyperscalers estimated at 1.3% of US GDP in 2025, projected to reach 1.6% in 2026. The hyperscalers are trapped in a prisoner's dilemma: if any one holds back from the AI arms race, it risks being overtaken. This dynamic more or less guarantees collective overinvestment.

The critical question is whether this spending will generate commensurate returns. Enterprise AI currently generates approximately \$100 billion in actual revenue against roughly \$400 billion in infrastructure spending. Acemoglu's framework offers a structural explanation for this disconnect: even when AI's microeconomic effects are real and measurable, the macroeconomic consequences may remain modest for years because many future applications will target "hard-to-learn" tasks with context-dependent factors that limit cost savings [1, p. 30]. A February 2026 NBER study found that 90% of firms reported no immediate impact of AI on workplace productivity, even as executives continued to project significant future gains – a pattern reminiscent of Robert Solow's famous observation that computers were everywhere except in the productivity statistics.

There are reasons for cautious optimism. Unlike the dot-com era, much of the current build-out is funded by free cash flow rather than speculative debt. The five major hyperscalers, excluding Oracle, can fund their forecast capex entirely from cash from operations. Analysts have noted that today's AI sector differs structurally from dot-com-era technology: profitable operations, robust cash generation, and measurable revenue growth underpin the sector's strength, even if valuations are elevated.

The governance challenge extends well beyond financial risk. The OECD warns that AI-driven threats to market competition may weigh on its potential benefits: the high fixed costs and returns to scale related to data and computing power may lead to excessive concentration of AI development, while AI-powered pricing algorithms have already shown a tendency to charge supra-competitive prices [3, p. 14]. Jones (2024) drives this point further by showing that standard cost-benefit analysis breaks down when applied to technologies carrying tail risks of catastrophic harm, and that society may systematically underinvest in governance relative to the stakes involved [5, p. 585]. The EU AI Act, which reached full enforcement provisions in 2025, represents the world's first comprehensive risk-based regulatory framework. Beyond Europe, governance efforts remain fragmented. Lewandowski (2024) emphasises that governance is not merely a compliance matter but a precondition for AI to generate genuine social innovation rather than reproduce existing inequalities at scale [7, p. 136].

**Conclusion.** Artificial intelligence in 2026 occupies an unusual position in economic history. It is simultaneously one of the most promising drivers of productivity growth in decades and one of the largest concentrations of capital risk in modern financial markets. The empirical evidence confirms that AI delivers real productivity gains at the task level, particularly for less experienced workers [2]. The macroeconomic evidence, while still incomplete, suggests that those gains will compound as adoption deepens and capabilities evolve from assistive tools to autonomous agents.

But the path from technological potential to broad-based economic prosperity is not automatic. It requires governance frameworks that keep pace with deployment timelines [3, 5]. It requires honest accounting of the gap between infrastructure spending and revenue generation. It requires reskilling programmes that anticipate rather than react to displacement. And it requires the kind of institutional adaptability that, historically, societies have found difficult to sustain over the long periods that general-purpose technologies take to mature.

The economists disagree on the magnitude. Acemoglu sees a modest, steady contribution of 0.53-0.66% in TFP over a decade [1]. Brynjolfsson and his co-authors have established that the technology's benefits at the micro level flow disproportionately to workers who need them most [2]. Siddik et al. have shown that AI is already a measurable catalyst for economic cycles in specific sectors [4]. Jones has revealed the deep tension between AI's growth promise and its catastrophic risk potential [5]. Eloundou et al. have mapped the task-level exposure that underpins all these estimates [6]. And Lewandowski has demonstrated that AI's innovation effects extend into the social sphere in ways that conventional growth accounting may miss [7]. What all these scholars share is the recognition that AI is not a passing trend, and that the decisions made in the next few years - by firms, governments, and educational institutions - will shape the distribution of its benefits for a generation. The research agenda is rich. The stakes, for once, match the hype.

### REFERENCES

1. Acemoglu, D. (2025). The simple macroeconomics of AI. *Economic Policy*, 40(121), 13-58. <https://academic.oup.com/economicpolicy/article/40/121/13/7728473>
2. Brynjolfsson, E., Li, D. & Raymond, L.R. (2025). Generative AI at work. *The Quarterly Journal of Economics*, 140(2), 889-942. <https://academic.oup.com/qje/article/140/2/889/7990658>
3. Filippucci, F., Gal, P., Jona-Lasinio, C., Leandro, A. & Nicoletti, G. (2024). The impact of artificial intelligence on productivity, distribution and growth: Key mechanisms, initial evidence and policy challenges. *OECD Artificial Intelligence Papers*, No. 15. Paris: OECD Publishing. [https://www.oecd.org/en/publications/the-impact-of-artificial-intelligence-on-productivity-distribution-and-growth\\_8d900037-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/the-impact-of-artificial-intelligence-on-productivity-distribution-and-growth_8d900037-en.html)
4. Siddik, A.B., Forid, M.S., Yong, L. & Du, A.M. (2024). Artificial intelligence as a catalyst for sustainable tourism growth and economic cycles. *Technological Forecasting and Social Change*, 210, 123878. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162524006735>
5. Jones, C.I. (2024). The AI dilemma: Growth versus existential risk. *American Economic Review: Insights*, 6(4), 575-590. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aeri.20230570>

6. Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P. & Rock, D. (2024). GPTs are GPTs: Labor market impact potential of large language models. *Science*, 384(6702), eadi1585. <https://arxiv.org/abs/2303.10130>

7. Lewandowski, M. (2024). Artificial intelligence as a catalyst for social innovation: A literature review. *European Research Studies Journal*, 27(4), 122-140. <https://ersj.eu/journal/4222>

УДК 004.94

*Artemii Muzychenko, Maryna Vyshnevskya  
(Kyiv, Ukraine)*

## BALANCING AI MODEL PERFORMANCE WITH ROBUST DATA ENCRYPTION

*This article examines the critical challenge of maintaining high performance in artificial intelligence models while integrating robust data encryption mechanisms. It analyzes the fundamental trade-offs between computational overhead introduced by encryption and the accuracy, latency, and throughput requirements of modern AI systems, and explores emerging techniques such as homomorphic encryption, federated learning, and secure multi-party computation.*

**Keywords:** *artificial intelligence, data encryption, homomorphic encryption, federated learning, model performance, privacy-preserving machine learning, secure computation, neural networks.*

*У статті досліджується критична проблема забезпечення високої продуктивності моделей штучного інтелекту при одночасній інтеграції надійних механізмів шифрування даних. Аналізуються фундаментальні компроміси між обчислювальними витратами, що виникають внаслідок шифрування, та вимогами до точності, затримки і пропускну здатності сучасних систем ШІ, а також розглядаються перспективні технології, такі як гомоморфне шифрування, федеративне навчання та безпечні багатосторонні обчислення.*

**Ключові слова:** *штучний інтелект, шифрування даних, гомоморфне шифрування, федеративне навчання, продуктивність моделей, машинне навчання зі збереженням конфіденційності, безпечні обчислення, нейронні мережі.*

The rapid advancement of artificial intelligence across pivotal domains is presently positioning data security as the paramount concern in technological discourse. "The growing reliance on AI systems that process sensitive personal and corporate data has intensified the need for robust encryption frameworks" [3, p. 12].

Nonetheless, implementing encryption throughout AI workflows incurs considerable computational overhead. Processing secured datasets may trail their unprotected equivalents by a significant margin in speed, and certain protective mechanisms intrinsically alter the procedures by which data is managed. This piece endeavors to offer an in-depth examination of viable approaches that harmonize robust data security with efficient AI operation – as well as the real-world obstacles impeding the practical realization of confidential AI systems.

**Fundamentals of AI and Encryption Integration.** It runs on math-heavy processes that need raw data to learn patterns. "Modern AI systems, particularly deep neural networks, require direct arithmetic access to training data, which fundamentally conflicts with the goal of keeping that data encrypted" [6, p. 142].

1. Homomorphic Encryption (HE). Encryption usually means you must unlock data before working with it. Yet homomorphic encryption changes that idea completely. Instead of unlocking, math happens right inside the locked package. "Homomorphic encryption enables computations on ciphertexts, generating an encrypted result that, when decrypted, matches the result of

operations performed on the plaintext" [1, p. 3]. Although shrouded in secrecy, encrypted information remains workable for AI through this particular arrangement. Nevertheless, achieving full homomorphic encryption imposes a significant burden on processing speed; computations can experience dramatically increased execution times relative to their unencrypted counterparts. Recently, advancements within the CKKS and TFHE schemes have somewhat reduced this performance disparity. The appropriate technique selection hinges on the nature of the required arithmetic: CKKS is better suited for the approximate computations frequently encountered in neural network contexts, whereas TFHE is ideal for the precise logical operations characteristic of decision trees.

2. Federated Learning (FL). "Federated learning enables multiple parties to collaboratively train a shared model without exchanging raw data, thereby preserving data privacy at its source" [5, p. 487]. Instead of centralizing all information, federated learning allows data to remain with the original devices or institutions, transmitting only the necessary model refinements. This approach has seen increasing adoption recently, particularly in medical fields and mobile device applications. Nevertheless, certain challenges emerge, such as significant communication overhead among participants, discrepancies in data distributions, and vulnerabilities where malicious entities could manipulate the update gradients. Deploying defenses like incorporating differential privacy or implementing secure aggregation protocols can mitigate these associated risks.

**Performance Impact and Mitigation Strategies.** Integrating encryption into AI workflows inevitably affects performance. Understanding and mitigating this impact is critical for practical deployment.

- **Latency Overhead.** Introducing encryption into AI inference workflows substantially increases computational lag. In time-critical uses like self-driving systems or discerning fraudulent activities, even delays measured in milliseconds are often intolerable. Mitigating this involves leveraging hardware acceleration, which can be achieved using specialized FPGA and ASIC circuitry, or through GPU-enhanced Homomorphic Encryption (HE) processing boasting speed enhancements reaching 100 times. Furthermore, model optimization methods, including quantization and pruning, contribute to lessening the processing overhead.

- **Accuracy Degradation.** Within the CKKS framework and comparable methodologies, the introduction of inherent noise leads to its gradual accumulation throughout the layers of a neural network, consequently diminishing the precision observed in deeper architectures. To counteract this degradation, several corrective approaches have been developed: training models intrinsically responsive to this noise, employing knowledge distillation techniques, or utilizing polynomial activation functions that integrate smoothly with Homomorphic Encryption (HE) schemes. Specifically, substituting the standard ReLU function with polynomial approximations has demonstrated considerable potential.

- **Communication Costs.** In federated learning, repeated exchange of model parameters creates substantial overhead. "Communication efficiency is one of the primary bottlenecks in federated learning, as gradient updates must be transmitted across potentially slow or unreliable networks" [2, p. 8]. Techniques like gradient compression, quantized communication, and FedAvg incorporating top-k sparsification are capable of achieving a hundredfold reduction in the amount of data transmitted, all without sacrificing the speed or success of convergence.

- **Model Architecture Adaptation.** Not all architectures are equally amenable to encrypted computation. "The choice of model architecture fundamentally determines the feasibility and efficiency of privacy-preserving inference, as operations like comparisons and non-linear activations are particularly expensive under encryption" [4, p. 1156]. Neural networks employing polynomial activation functions, alongside decision tree groupings, exhibit better congruence with Homomorphic Encryption (HE) when contrasted with blueprints that incorporate operations lacking polynomial properties. Specifically engineered designs, including CryptoNets and GAZELLE, have been developed to facilitate rapid inference while operating in an encrypted domain.

- **Differential Privacy Integration.** By incorporating precisely calibrated random fluctuations into the results, one can achieve provable, mathematically sound assurances of privacy. The parameter denoted by epsilon governs the balance struck between safeguarding sensitive information and maintaining the usefulness of the data output.

**Security Threats and Vulnerabilities.** The apparent promise of privacy mechanisms doesn't guarantee flawless operation; vulnerabilities persist, necessitating fixes before AI-level encryption can be fully secured. A single weak link has the potential to compromise the entire system, elevating the importance of even minor flaws. Under pressure, specific safeguards can fail abruptly and silently, dissipating instantly, much like ice melting under the sun. Resilience proves irrelevant if unnoticed fissures create access points for unauthorized parties. Genuine security involves more than erecting defenses; it resides in the ability to detect their points of failure.

The key vulnerabilities in current privacy-preserving AI systems include:

- Gradient leakage in federated learning, where shared model updates reveal training data characteristics.
- Side-channel attacks on encrypted inference, where timing or power consumption patterns expose information about encrypted data.
- Adversarial examples crafted to exploit vulnerabilities in encrypted models, where attacks are harder to detect under encryption.
- Key management failures in distributed systems, where compromised encryption keys can expose entire datasets retroactively.

A significant hazard in federated learning arises from malicious participants injecting corrupted updates intended to deliberately steer the global model astray. This mechanism allows for the clandestine introduction of harmful backdoors into the system, capability of bypassing cryptographic safeguards. Consequently, the imperative is to swiftly identify anomalous behaviors, compelling defensive strategies to effectively discern deception while concurrently maintaining consensus on robust outcomes.

**Current Challenges and Future Prospects.** Despite significant advances, the path toward production-ready privacy-preserving AI systems remains challenging. The main obstacles include:

- **Computational Scalability.** Right now, encrypting big deep learning tasks creates too much slowdown. Running a language model securely still cannot be done. Even though faster chips are helping close the difference, live predictions with encryption need better tech on both fronts. Hardware tuned for lattice math plus optimized software for GPUs might get us there.
- **Standardization and Interoperability.** Fragments spread when no single rule guides how private AI should work. One group's way of locking data often clashes with another's, thanks to mismatched codes and differing ideas about what counts as safe. When measurements for secrecy and checks on protection become common ground, progress moves faster. Trust grows only once everyone agrees on what belongs inside the box.
- **Regulatory Compliance.** Rules like GDPR, HIPAA, and CCPA set rules that sometimes clash with how encrypted AI systems work. Take the right to be forgotten - it brings up tricky issues when trying to delete someone's data from shared learning models. Efforts now focus on methods allowing machines to forget specific inputs. These approaches aim to respect privacy without breaking model integrity.

Right now, real-world uses mostly involve basic systems like spotting tumors in scrambled X-rays or checking loan risks without seeing personal data. Cloud giants have started rolling out privacy-first computing tools, speeding up progress across the board. Reading minds won't happen soon – but decoding outputs from giant AI brains using encryption might arrive by 2035.

**Conclusion.** Genuine reliability is found at the intersection of rapid operation and secure handling. When technological systems exhibit swift performance alongside robust confidentiality measures, confidence is established. Not all platforms achieve this equilibrium. Certain ones prioritize velocity, disregarding necessary protective barriers. Conversely, others become paralyzed by excessive prudence.

The safeguarding mechanisms of the future will significantly depend on advancements in cryptographic algorithms, specialized processing units designed for cryptographic operations, novel methodologies for managing protected datasets, alongside pragmatic regulatory frameworks established by authorities. Collaborations uniting software architects, artificial intelligence researchers, system implementers, and policy framers must proceed synchronously, developing practical guidelines that enable the public to place faith in AI systems safeguarding sensitive information.

#### REFERENCES

1. Acar, A., Aksu, H., Uluagac, A. S., & Conti, M. A Survey on Homomorphic Encryption Schemes: Theory and Implementation. *ACM Computing Surveys*. 2018. Vol. 51(4). P. 1-35.
2. Kairouz, P. et al. Advances and Open Problems in Federated Learning. *Foundations and Trends in Machine Learning*. 2021. Vol. 14(1-2). P. 1-210.
3. Li, T., Sahu, A. K., Talwalkar, A., & Smith, V. Federated Learning: Challenges, Methods, and Future Directions. *IEEE Signal Processing Magazine*. 2020. Vol. 37(3). P. 50-60.
4. Gilad-Bachrach, R., Dowlin, N., Laine, K., Lauter, K., Naehrig, M., & Vaikuntanathan, V. CryptoNets: Applying Neural Networks to Encrypted Data. *Proceedings of the 33rd International Conference on Machine Learning*. 2016. Vol. 48. P. 201-210.
5. Mothukuri, V., Parizi, R. M., Pouriyeh, S., Huang, Y., Dehghantanha, A., & Srivastava, G. A Survey on Security and Privacy of Federated Learning. *Future Generation Computer Systems*. 2021. Vol. 115. P. 619-640.
6. Boulemtafes, A., Derhab, A., & Challal, Y. A Review of Privacy-Preserving Techniques for Deep Learning. *Neurocomputing*. 2020. Vol. 384. P. 21-45.

УДК 378:004.77(045)

Олена Салфетнікова  
(Балаклія, Україна)

#### ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ТА СТВОРЕННЯ ЕКОСИСТЕМИ ТРАНСФОРМАТИВНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНФОРМАТИКИ

У статті обґрунтовано необхідність переходу від класичної парадигми «комп'ютерної грамотності» до формування цифрової стійкості (резистентності) студентів у межах занять з інформатики. Проаналізовано цифрову резистентність як динамічну здатність особистості не лише володіти технологічним інструментарієм, а й ефективно відновлюватися та розвиватися в умовах постійних кіберзагроз та інформаційної невизначеності.

**Ключові слова:** цифрова стійкість (резистентність), трансформативне навчання, освітня екосистема, інформатика.

*The article substantiates the need to move from the classical paradigm of "computer literacy" to the formation of digital resilience (resistance) of students within computer science classes. Digital resilience is analyzed as a dynamic ability of an individual not only to own technological tools, but also to effectively recover and develop in conditions of constant cyber threats and information uncertainty.*

**Key words:** digital resilience, transformative learning, educational ecosystem, computer science.

У світі, де технології змінюються швидше, ніж навчальні плани, класична концепція «комп'ютерної грамотності» стає недостатньою. Сучасна освіта потребує формування цифрової стійкості (резистентності) – здатності студента не лише володіти інструментами, а й ефективно протистояти кіберзагрозам, адаптуватися до змін та зберігати когнітивний фокус у насиченому інфопросторі. Але джерелом формування цифрової стійкості є не лише кібератаки, а будь-яка дія, яка потребує застосування цифрових технологій для подолання її наслідків. У цьому контексті найбільш повним за змістом та обсягом є визначення поняття «цифрова стійкість», яке подане у праці «DigitalEurope. Цифрова лінія фронту. 15 дій для підвищення цифрової стійкості Європи». Автори його тлумачать як «розбудова нашої здатності як суспільства використовувати потужний потенціал цифрових технологій для підготовки та захисту від низки нинішніх і майбутніх викликів та загроз. Це можуть бути кібератаки, дезінформаційні кампанії, стихійні лиха, нові інфекційні захворювання або ... війна» [4, с. 7]. Саме тому постає питання створення екосистеми трансформативного навчання на заняттях з інформатики, яке спрямоване на зміну свідомості студента. Це процес, де інформаційні технології стають не просто предметом вивчення, а інструментом переосмислення реальності.

Заняття з інформатики мають трансформуватися з вивчення інструкцій у створення екосистеми, де навчання змінює саму особистість студента, готуючи її до невизначеності майбутнього. Вчені В. Воронкова, В. Нікітенко, О. Кивлюк, Р. Олексенко, О. Пунченко використовують системний аналіз і системний підхід до аналізу взаємодії цифрової людини і цифрового суспільства [4, с. 7]. Цифрова резистентність – це динамічна здатність особистості відновлюватися та розвиватися в умовах постійних технологічних викликів. Вона базується на трьох складових:

- Технологічна гнучкість, адаптивність: здатність швидко опановувати нове програмне забезпечення без страху перед помилкою. Сучасне покоління, яке не знає світу без інтернету, володіє здатністю розібратися в новій програмі, спираючись на попередній досвід та самостійно опановувати щось нове. В більшості випадків у студентів відсутній страх зробити помилку, адже їх вміння самостійно знайти вихід, якщо програма «зависла» або видала помилку, допомагає їм формувати саме цифрову стійкість. Здатність розібратися в новому інтерфейсі без інструкцій базується на механізмі інтуїтивного перенесення досвіду. Студенти підсвідомо шукають патерни (шаблони), знайомі їм з інших систем. Це формує універсальне мислення, розуміння логіки роботи алгоритмів, а не просто послідовності кнопок. А також скорочує швидкість освоєння того, чи іншого матеріалу, скорочення часу на адаптацію до нових професійних інструментів, від складних інтегрованих середовищ розробки (IDE) до систем штучного інтелекту. Замість очікування допомоги викладача, студент використовує цифрові спільноти, форуми або ШІ-помічників для вирішення технічних завдань. Відбувається трансформація ролі викладача. В такій екосистемі педагог стає ментором, який спрямовує дослідницький азарт студента, а не просто транслює готові алгоритми дій.

- Кібербезпека та приватність. У межах формування екосистеми трансформаційного навчання, цифрова стійкість (resilience) перестає бути суто технічною характеристикою і переходить у площину свідомого цифрового громадянства. Розуміння механізмів захисту персональних даних та принципів кібербезпеки є тим критичним фільтром, який дозволяє студенту не просто виживати в цифровому просторі, а й ефективно керувати власними ресурсами. Для формування цифрової стійкості важливо розуміти механізми захисту персональних даних. І це не зовсім про надійні паролі. Так, звісно, надійний пароль захищає персональні дані в цифровому середовищі. Але в контексті формування цифрової резистентності студентам важливо пам'ятати про так зване поняття «цифрового сліду» [1]. Розуміння того, що кожна дія в мережі формує перманентний цифровий портрет, який впливає на майбутню репутацію та безпеку. Все, що колись потрапило в мережу інтернет залишається там назавжди. Важливо мати усвідомлення концепції «безкоштовних»

сервісів, де розмінною монетою виступає особиста інформація користувача. Цифрова стійкість тут виявляється у вмінні балансувати між зручністю сервісу та обсягом наданих йому прав. А для того, щоб зберігати власну приватність важливо мати вміння налаштовувати рівні доступу в соціальних мережах, використовувати VPN-сервіси та розуміти принципи роботи наскрізного шифрування (end-to-end encryption).

В освітньому процесі важливо змістити акцент із залякування ризиками на розширення можливостей. Цифрова стійкість через кібербезпеку дає студенту: впевненість, адже знання засобів захисту зменшує тривожність при роботі з новими технологіями [3]. Спроможність самостійно вирішувати технічні проблеми та безпечно налаштовувати робоче середовище. Та розуміння того, що власна безпека є частиною загальної безпеки освітньої чи професійної екосистеми.

- Інформаційна гігієна: критичне оцінювання джерел, розпізнавання маніпуляцій та фейків, критичне оцінювання контенту, розпізнавання фактів, які створені за допомогою штучного інтелекту (дипфейків) та алгоритмічних упереджень. У структурі цифрової стійкості інформаційна гігієна займає місце «інтелектуального імунітету». Якщо технічні засоби захищають пристрої, то інформаційна гігієна захищає свідомість студента від деструктивних впливів, маніпуляцій та когнітивних викривлень, що посилюються сучасними алгоритмами. Сучасний підхід до інформаційної гігієни вимагає від студента переходу від пасивного споживання до активної верифікації. Дуже важливо постійно аналізувати джерела, намагатись ідентифікувати бенефіціарів інформації, розрізняти факти, судження та приховану рекламу. В цьому допомагає навичка зіставляти дані з декількох незалежних ресурсів, що є базовою вимогою для формування об'єктивної картини світу. До того ж, з розвитком генеративного штучного інтелекту маніпуляції стали набагато витонченішими. Цифрова стійкість сьогодні включає розуміння технічних ознак синтетичного відео та аудіо (неприродна міміка, артефакти звуку, порушення логіки освітлення) та вміння критично сприймати тексти, що можуть бути згенеровані для масового поширення дезінформації або створення ілюзії підтримки.

Трансформативне навчання на заняттях з інформатики спрямоване на зміну свідомості студента. Це процес, де інформаційні технології стають не просто предметом вивчення, а інструментом переосмислення реальності. Навчання через декомпозицію складних проблем дозволяє студентам бачити структуру процесів у будь-якій сфері діяльності. Студент перестає бути об'єктом, який отримує знання, а навпаки – стає активним творцем цифрового продукту. У студентів формується розуміння впливу технологій на суспільство, екологію та приватність.

Трансформативне навчання (Transformative Learning) – це парадигма розроблена Джеком Мезіровим (Jack Mezirow) у 1970-х роках, зосереджена на глибокій, структурній зміні світогляду, переконань та уявлень учня [2, с. 31]. Трансформативного навчання – це середовище, що підтримує ініціативу та креативність. Воно включає наступні складові: проектно-орієнтоване навчання, що передбачає вирішення реальних кейсів. Наприклад, автоматизація бізнес-процесів або створення сайтів. Інтеграцію ШІ-асистентів та спільну розробку документів, проектів, тощо в хмарних середовищах, де студенти вчаться через взаємне рецензування та командну комунікацію.

Найважливішим результатом трансформативного навчання є здатність до автономного розвитку. Завдяки доступу до глобальних репозиторіїв знань, відкритих онлайн-курсів та професійних спільнот, студент формує навичку «вчитися впродовж життя» (Life-long learning), що є єдиною гарантією затребуваності на ринку праці.

Сучасна інформатика – це більше, ніж код чи залізо. Це простір для формування цифрової резистентності та інтелектуальної свободи. Створення екосистеми трансформативного навчання дозволяє підготувати не просто технічно грамотного фахівця, а адаптивну особистість, здатну не лише виживати в цифровому світі, а й активно його змінювати. Цифрова резистентність зростає тоді, коли студент стикається з помірними

труднощами і самостійно знаходить рішення, перетворюючи помилку на досвід. В результаті трансформації студент стає не просто користувачем, а цифровим громадянином, який не боїться нових інтерфейсів, знає, як перевірити достовірність інформації і свідомо обирає інструменти для вирішення професійних завдань, а також розуміє соціальні наслідки цифровізації.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Воронкова В. Г. Філософія цифрової людини і цифрового суспільства : теорія і практика: монографія. Львів-Торунь : Liha-Pres, 2022. 460 с.
2. Ковальова О. А., Бабійчук С. М., Бурлаєнко Т. І. Наукова освіта : ретроспектива, сучасність та перспектива : посібник. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2025. 126 с.
3. Слюсар В., Яблонська Н., Зайко Л., Панченко Н. Формування цифрової стійкості у підготовці фахівців з національної безпеки та вчителів «Захисту України». *Society and Security*. 2024. №2–3(3). Р. 106–111. URL: [https://doi.org/10.26642/sas-2024-2-3\(3\)-106-111](https://doi.org/10.26642/sas-2024-2-3(3)-106-111) (дата звернення: 29.03.2026).
4. The digital front line. 15 actions to boost Europe’s Digital Resilience. DigitalEurope. 2023. URL: <https://cdn.digitaleurope.org/uploads/2023/03/DIGITALEUROPE-TECHNOLOGY-IN-THE-FACE-OF-HYBRID-THREATS-FINAL-WEB-1.pdf>.

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ /  
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

Олена Лінкова, Кирило Ульянов  
(Одеса, Україна)

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ ОПОРНОГО ПЛАНУ  
ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ (ТЗ)

Одним з найбільш значних класів “великих” систем є системи організаційного управління: промислові підприємства, галузі, економіка, макросистеми. Для розв’язання задач ефективного управління організаційними системами застосовуються методи дослідження операцій. Метою дослідження операцій є кількісне обґрунтування рішень по управлінню організаціями, що приймаються. Рішення, яке виявляється найбільш вигідним для організації, є оптимальним. До дослідження операцій відноситься лінійне програмування, методи якого дають можливість пошуку оптимальних (найбільших або найменших) значень заданої функції багатьох змінних, на які накладені деякі обмеження. Однією з розпоширеніших спеціальних задач лінійного програмування є транспортна задача (ТЗ). В даній роботі проводився аналіз методів побудови опорного плану транспортної задачі, для чого розглядалися наступні методи складання опорного плану: метод “північно-західного” кута, метод найменшої вартості, метод подвійної переваги та метод апроксимації Фогеля.

**Ключові слова:** дослідження операцій, лінійне програмування, транспортна задача, опорний план транспортної задачі, метод “північно-західного” кута, метод найменшої вартості, метод подвійної переваги, метод апроксимації Фогеля.

*One of the most significant classes of “large” systems are organizational management systems: industrial enterprises, industries, economies, and macrosystems. Operations research methods are used to solve problems of effective management of organizational systems. The purpose of operations research is to quantitatively justify decisions made regarding the management of organizations. The decision that proves to be most beneficial for the organization is optimal. Operations research includes linear programming, whose methods make it possible to find the optimal (largest or smallest) values of a given function of many variables subject to certain constraints. One of the most common special problems of linear programming is the transportation problem (TP).*

*This work analyzed methods for constructing a reference plan for a transportation problem, considering the following methods for compiling a reference plan: the “north-west corner” method, the least cost method, the double advantage method and the Vogel approximation method.*

**Keywords:** operations research, linear programming, transportation problem, basic plan of the transportation problem, “north-west corner” method, least cost method, Vogel’s approximation method.

Загальна постановка транспортної задачі полягає у визначенні оптимального плану перевезення деякого однорідного вантажу з  $m$  пунктів відправлення в  $n$  пунктів призначення. При цьому в якості критерію оптимальності зазвичай обирається або вартість перевезення всього вантажу або мінімальний час його доставки.

Для розв’язання транспортної задачі необхідно та достатньо, щоб запаси вантажу в пунктах відправлення були рівні потребам у вантажі в пунктах призначення, тобто щоб виконувалась наступна нерівність:

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j,$$

де  $\sum_{i=1}^m a_i$  – загальна наявність вантажу у постачальників;  $\sum_{j=1}^n b_j$  – загальна потреба у

вантажі споживачів [1].

Для визначення опорного плану існує декілька методів: метод північно-західного кута, метод мінімальної вартості, метод подвійної переваги та метод апроксимації Фогеля. Принцип використання цих методів полягає в тому, що опорний план знаходять послідовно за  $n + m - 1$  кроків, на кожному з яких в таблиці умов задачі заповнюють одну клітину, яку називають “зайнятою”. Заповнення однієї з клітин забезпечує повністю або задовольняє потреби у вантажі одного з пунктів призначення, або вивіз вантажу з одного з пунктів відправлення [2, 4].

**Метод північно-західного кута.** При знаходженні опорного плану транспортної задачі методом північно-західного кута заповнення клітин умов таблиці починають з лівої верхньої клітини для невідомого  $x_{11}$  («північно-західний кут») та закінчується клітиною для невідомого  $x_{mn}$ , тобто йде наче б то по діагоналі транспортної таблиці, причому на кожному кроці розглядають перший з пунктів відправлення, що залишився та перший з пунктів призначення, що залишився. Тоді, згідно з алгоритмом, на першому кроці, із співвідношення  $x_{11} = \min(a_1; b_1)$  знаходимо об'єм перевезень від першого постачальника до першого споживача. При цьому, можливі три варіанти:

1. Якщо  $a_1 < b_1$ , то  $x_{11} = a_1$ , рядок  $i = 1$  виключається з подальшого розгляду (запаси постачальника  $A_1$  повністю вичерпані), а потреби першого споживача  $b_1$  (стовпець  $j = 1$ ) зменшується на величину  $a_1$ .

2. Якщо  $a_1 > b_1$ , то  $x_{11} = b_1$ , стовпець  $j = 1$  не використовується для подальшого розгляду (потреби споживача  $B_1$  повністю задоволені), а наявність вантажу у першого постачальника  $a_1$  (рядок  $i = 1$ ) зменшується на величину  $b_1$ .

3. Якщо  $a_1 = b_1$ , то  $x_{11} = a_1 = b_1$ , рядок  $i = 1$  і стовпець  $j = 1$  виключаються з подальшого розгляду. [3, 4]

**Метод мінімальної вартості.** У методі північно-західного кута ми не звертали увагу на значення тарифів перевезень. Очевидно, вибір пунктів відправлення та пунктів призначення доцільно проводити орієнтуючись на тарифи перевозок –  $c_{ij}$ , а саме: на кожному кроці слід вибирати будь-яку клітину, яка відповідає мінімальному тарифу перевозок (якщо їх декілька обирають одну з них довільно) та розглядають пункт відправлення та пункт призначення, які відповідають цій клітині. В цьому полягає зміст даного методу. Припустимо, що такою являється клітина, що міститься на перетині  $i$ -го рядка та  $j$ -го стовпця. Тоді, із співвідношення  $x_{ij} = \min(a_i; b_j)$  знаходимо значення об'єму перевезень від постачальника  $A_i$  до споживача  $B_j$ . При цьому можливі три варіанти:

Якщо  $a_i < b_j$ , то  $x_{ij} = a_i$ ,  $i$ -й рядок виключається з подальшого розгляду (запаси постачальника  $A_i$  повністю вичерпані), а потреби  $b_j$  споживача  $B_j$  зменшується на величину  $a_i$ .

Якщо  $a_i > b_j$ , то  $x_{ij} = b_j$ ,  $j$ -й стовпець не застосовується в подальшому розгляді (потреби споживача  $B_j$  задоволені), а наявність вантажу  $a_i$  постачальника  $A_i$  стає меншою на величину  $b_j$ .

Якщо  $a_i = b_j$ , то  $x_{ij} = a_i = b_j$ ,  $i$ -й рядок та  $j$ -й стовпець виключаються з подальшого розгляду.

Для подальшого процесу знову обирається вільна клітина, тариф якої відповідає мінімальному значенню. Обчислювальний процес методу мінімальної вартості виконується до тих пір, поки всі запаси постачальників не будуть вичерпані і потреби споживачів не будуть задовільнені. [2, 3]

**Метод подвійної переваги.** При достатньо великій розмірності транспортної задачі ускладнюється перебір клітин за методом мінімальної вартості. В такому випадку спростити пошук клітин з найменшими вартостями можна застосовуючи метод подвійної переваги. Процедура метода подвійної переваги полягає в наступному: перед початком заповнення транспортної таблиці необхідно позначити символом, в нашому випадку  $V$ , клітини, які містять найменшу вартість перевезення у рядках, а потім – у стовпцях. Заповнення клітин таблиці починається з клітин, позначених двічі ( $VV$ ), такі клітини містять вартості перевезення, що є мінімальними як в рядку, так й в стовпці. Далі заповнюються клітини, які позначені одним символом ( $V$ ), вони мають мінімальні вартості перевезення або в рядку, або в стовпці транспортної таблиці. Після заповнення таких клітин необхідну решту заповнюють за методом мінімальної вартості. [3, 4]

**Метод апроксимації Фогеля.** При визначенні оптимального плану ТЗ метод апроксимації Фогеля на кожній ітерації по всім стовпцям та рядкам знаходять різницю між двома записаними в них мінімальними тарифами. Ці різниці записують в спеціально виділених для цього рядку та стовпці в таблиці умов задачі.

Серед указаних різниць обирають мінімальну. В рядку (або в стовпці), якій відповідає дана різниця, визначають мінімальний тариф. Клітину, в якій цей тариф записаний, заповнюють на даній ітерації. Якщо мінімальний тариф однаковий для декількох клітин даного рядка (стовпця), то для заповнення обирають ту клітину, яка знаходиться в рядку (або в стовпці), що відповідає найбільшій різниці між двома мінімальними тарифами, що знаходять в даному стовпці (рядку). [3, 4]

З метою порівняння ефективності вище перелічених методів знаходження опорного плану транспортної задачі, авторами розглядалася наступна задача перевезення: до трьох баз  $A_1, A_2, A_3$  надійшов однорідний вантаж в кількостях, відповідно рівних 510, 90, 120 од. Цей вантаж необхідно перевезти до чотирьох пунктів призначення  $B_1, B_2, B_3, B_4$  відповідно в кількостях 270, 140, 200, 110 од.

Тарифи на перевезення одиниці вантажу з кожного з пунктів відправлення до кожного пункту призначення вказані в таблиці

Пункти відправлення	Пункти призначення				Запаси
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	
$A_1$	1	4	7	3	510
$A_2$	5	6	8	9	90
$A_3$	7	2	4	8	120
<b>Потреби</b>	270	140	200	110	720

Знаходження опорного плану наведеної транспортної задачі за кожним з перелічених методів відображені у відповідній транспортній таблиці та опорному плані  $X$ .

✓ **За методом північно-західного кута**

Пункти відправлення	Пункти призначення				Запаси
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	
$A_1$	1 270	4 140	7 100	3	510

## Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації

$A_2$	5	6	8 <b>90</b>	9	90
$A_3$	7	2	4 <b>10</b>	8 <b>110</b>	120
<b>Потреби</b>	270	140	200	110	720

Опорний план:  $X = \begin{pmatrix} 270 & 140 & 100 & 0 \\ 0 & 0 & 90 & 0 \\ 0 & 0 & 10 & 110 \end{pmatrix}$

Згідно отриманому опорному плану перевезень, загальна вартість перевезень усього вантажу складатиме:

$$Z = 270 \cdot 1 + 140 \cdot 4 + 100 \cdot 7 + 90 \cdot 8 + 10 \cdot 4 + 110 \cdot 8 = 3270 \text{ грош. од.}$$

✓ **За методом найменшої вартості**

✓

Пункти відправлення	Пункти призначення				Запаси
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	
$A_1$	1 <sup>v</sup> <b>270</b>	4 <b>20</b>	7 <b>110</b>	3 <b>110</b>	510
$A_2$	5	6	8 <b>90</b>	9	90
$A_3$	7	2 <b>120</b>	4	8	120
<b>Потреби</b>	270	140	200	110	720

Опорний план:  $X = \begin{pmatrix} 270 & 20 & 110 & 110 \\ 0 & 0 & 90 & 0 \\ 0 & 120 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

Згідно отриманому опорному плану перевезень, загальна вартість перевезень усього вантажу складатиме:

$$Z = 270 \cdot 1 + 20 \cdot 4 + 110 \cdot 7 + 110 \cdot 3 + 90 \cdot 8 + 120 \cdot 2 = 2410 \text{ грош. од.}$$

✓ **За методом подвійної переваги**

Пункти відправлення	Пункти призначення				Запаси
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	
$A_1$	1 <sup>vv</sup> <b>270</b>	4 <b>20</b>	7 <b>110</b>	3 <sup>v</sup> <b>110</b>	510
$A_2$	5 <sup>v</sup>	6	8 <b>90</b>	9	90
$A_3$	7	2 <sup>vv</sup> <b>120</b>	4 <sup>v</sup>	8	120
<b>Потреби</b>	270	140	200	110	720

Опорний план:  $X = \begin{pmatrix} 270 & 20 & 110 & 110 \\ 0 & 0 & 90 & 0 \\ 0 & 120 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

Згідно отриманому опорному плану перевезень, загальна вартість перевезень усього вантажу складатиме:

$$Z = 270 \cdot 1 + 20 \cdot 4 + 110 \cdot 7 + 110 \cdot 3 + 90 \cdot 8 + 120 \cdot 2 = 2410 \text{ грош. од.}$$

✓ За методом апроксимації Фогеля

Пункти відправлення	Пункти призначення				Запаси	Різниці за рядками						
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$								
$A_1$	1 <b>270</b>	4 <b>130</b>	7	3 <b>110</b>	510	2	1	3	3	-	-	-
$A_2$	5	6 <b>10</b>	8 <b>80</b>	9	90	1	2	2	2	2	6	0
$A_3$	7	2	4 <b>120</b>	8	120	2	2	2	-	-	-	-
<b>Потреби</b>	270	140	200	110	720							
<b>Різниці за стовпцями</b>	6	2	3	5								
	-	2	3	5								
	-	2	3	-								
	-	2	1	-								
	-	6	8	-								
	-	0	-	-								

$$\text{Опорний план } X = \begin{pmatrix} 270 & 130 & 0 & 110 \\ 0 & 10 & 80 & 0 \\ 0 & 0 & 120 & 0 \end{pmatrix}$$

Згідно отриманому опорному плану перевезень, загальна вартість перевезень усього вантажу складатиме:

$$Z = 270 \cdot 1 + 130 \cdot 4 + 110 \cdot 3 + 10 \cdot 6 + 80 \cdot 8 + 120 \cdot 4 = 2400 \text{ грош. од.}$$

**Висновки.** У даній роботі було проведено порівняльний аналіз методів «північно-західного» кута, найменшої вартості, подвійної переваги та апроксимації Фогеля з метою виявлення найбільш ефективного методу побудови опорного (початкового) плану транспортної задачі.

На основі проведеного аналізу можна зробити наступні висновки:

1) **Метод «північно-західного» кута** є найпростішим у реалізації, але він не враховує вартість перевезень, що в свою чергу призводить до отримання плану з найбільшою загальною вартістю.

2) **Метод найменшої вартості та подвійної переваги** дозволяють отримати значно економніші опорні плани завдяки пріоритетному заповненню клітин з мінімальним тарифом. У нашому випадку собівартість при використанні цих методів виходить однаковою, оскільки наша задача з малою розмірністю, а метод подвійної переваги був створений саме для спрощення перебору в задачах великої розмірності.

3) **Метод апроксимації Фогеля** за результатами розрахунків дозволив отримати найкращий опорний план із мінімальною загальною вартістю.

Таким чином, для швидкого знаходження оптимального опорного плану в задачах великої розмірності доцільно застосовувати метод апроксимації Фогеля. Як правило, застосування методу апроксимації Фогеля дозволяє отримати або опорний план, близький до оптимального, або сам оптимальний план транспортної задачі.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бех О.В., Городня Т.А., Щербак А.Ф. Математичне програмування. Навч. посіб. Львів: "Магнолія 2006", 2025. 199 с.

2. Козаченко Д.М., Вернигора Р.В., Малашкін В.В. Основи дослідження операцій у транспортних системах. ДНУЗТ ім. академіка В.Лазаряна, 2019. 266 с.

3. Козар Л.М. Методи транспортної логістики: навч. посіб. Харків: УкрДАЗТ, 2015. 174 с.

4. Іксанов О.М., Шевченко В.Ш. Транспортна задача, її властивості та методи розв'язування. Київ, 2010. 84 с.

УДК 681.7.014.2;681.7.013.2;681.2.08

*Sardor Tuklibaev, Djavdat Yusupov  
(Tashkent, Uzbekistan)*

### **ВИЗУАЛ ВА РАҚАМЛИ АВТОКОЛЛИМАТОРЛАРНИНГ ФИЗИКАВИЙ ИШЛАШ ПРИНЦИПЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ**

*Ushbu maqolada burchak o'lchovlarini yuqori aniqlikda amalga oshiruvchi vizual va raqamli avtokollimatorlarning fizikaviy ishlash tasniflari (aynan birorta modellar tanlanmagan holda) ko'rib chiqilgan. Maqolada inson ko'zi orqali amalga oshiriladigan klassik o'lchovlar va yuqori sifatli yarim o'tkazgichli materiallardan ishlab chiqarilgan sensorlar (CCD/CMOS) yordamida natijalar olingan. Shu bilan birga, qurilmalarning o'lchov aniqligiga ta'sir qiluvchi tashqi omillar, ularning bir-biridan avfzalliklari va kamchiliklari hamda ilmiy va/yoki amaliy ish joylarda qaysilari samarali tanlov bo'lishi ko'rib chiqilgan.*

**Kalit so'zlar:** *Optik metrologiya, avtokollimator, optik o'lchash, burchak aniqligi, raqamli optika.*

*This article reviews the physical operating classifications of visual and digital autocollimators that perform angle measurements with high accuracy (without selecting any specific models). The article presents results obtained from classical measurements performed by the human eye and from sensors (CCD/CMOS) manufactured from high-quality semiconductor materials. At the same time, external factors affecting the measurement accuracy of the devices, their respective advantages and disadvantages, and which ones would be an effective choice in scientific and/or practical settings are examined.*

**Keywords:** *optical metrology, autocollimator, optical measurement, angular accuracy, digital optics.*

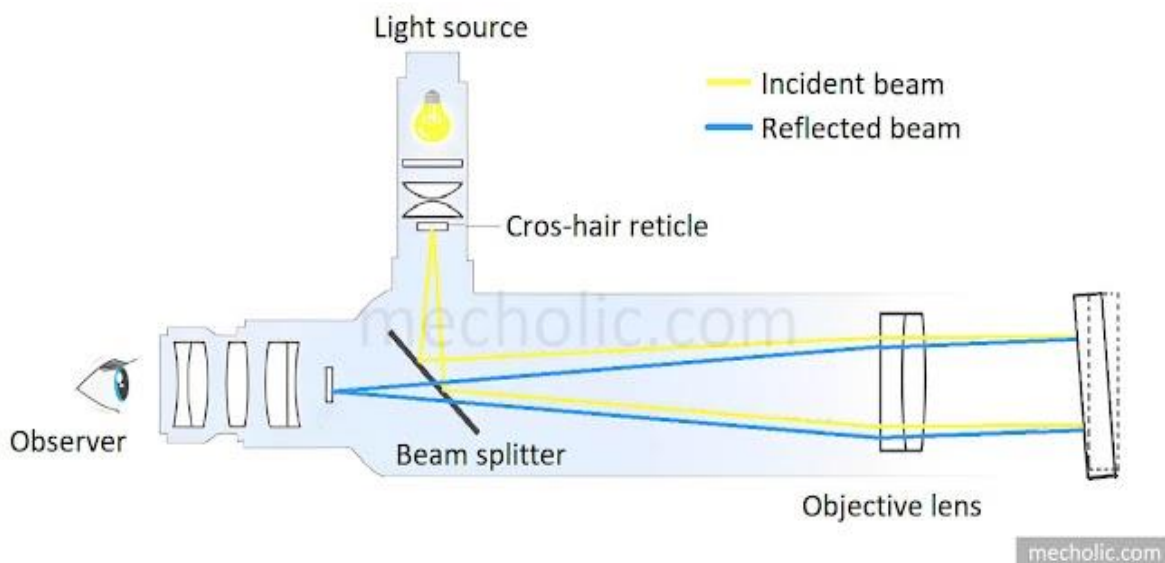
**Kirish.** O'tgan asr boshlaridan beri mashinasozlik, optik kommunikatsiya texnologiyalar, harbiy ishlab chiqarish sanoati, kosmik tadqiqotlar, metrologik tadqiqotlarda burchak aniqligiga bo'lgan talablar muttasil ortib bormoqda. Ayniqsa, optik tizimlarni sozlash, dastgohlarning tekisligini o'lchash va yuqori aniqlikdagi metrologik nazoratlarda avtokollimatorlar eng muqobil va ishonchli asboblar hisoblanadi. An'anaviy vizual avtokollimatorlar uzoq vaqt davomida standart o'lchov vositasi bo'lib kelgan bo'lsa-da, yaqin o'n yilliklarda raqamli va lazer avtokollimatorlarning rivojlanishi o'ta yuquri darajadagi o'lchov natijalarini raqamli tarzda boshqa bir tizimga ulashish bu ishni yanada oson va sifatli qiladi lekin shuni ta'kidlab o'tish kerakki, vizual avtokollimatorlar nisbatan ancha ixcham kichik, joylarga ko'chirib o'tish ancha qulay shu bilan birga texnik xizmat ko'rsatish arzonligi bilan ajralib turadi qo'chimchasiga kichik amaliy-ilmiy loyihalar ustida natijalar olishda yetarlicha aniq natijalar beradi [6, p. 1-2].

Avtokollimator – bu kontaktsiz ya'ni o'lchanayotgan jismga hech qanday teginishlarsiz masofadan o'lchash, yuqori aniqlikda kichik burchak og'ishlarini o'lchash uchun mo'ljallangan optik asbob bo'lib, odatda kollimatsiyalangan yorug'lik nurini reflektiv sirtga yo'naltiradi va qaytgan nurning holatini tahlil qiladi [5, p. 1]. U kollimator (parallel yorug'lik nurlarini hosil qiluvchi) va teleskop (uzoq ob'ektlarni kuzatuvchi) funksiyalarini birlashtiradi [1, p. 1]. bunda nur ajratgich va umumiy ob'ektiv linza yordamida bir qurilma ichida ham proyeksiya, ham deteksiya amalga oshiriladi. Bu tuzilma 1 arcsecond ( $1/3600$ )<sup>0</sup> yoki undan ham yaxshiroq burchak aniqligini

ta'minlaydi. Shuning uchun sub-mikroradian aniqlik talab qilinadigan markazlashtirish va sozlash ishlari uchun muhim hisoblanadi.

Vizuval Avtokollimator quyidagi asosiy qisimlardan iborat;

- Observer – Ko'ruvchi yoki kuzatuvchi
- Light source – Yorug'lik nuri
- Cross-hair reticle – Nishonga olish panjarasi
- Beam-splitter – Nur ajratgich yoki yorug'lik ajratuvchi prizma
- Objective lens – Ob'ektiv linza
- Incident beam – Tushuvchi nur (sariq)
- Reflected beam – Qaytgan nur (ko'k)



1-rasm. Avtokollimatorning optik sxemasi

Observer nuqtasidan chiqqan yorug'lik yuqori sifatli ob'ektiv linza yordamida kollimatsiyalanadi (parallel qilinadi). Agar kollimatsiyalangan nur tekis reflektiv sirtga perpendikulyar tushsa, u o'z yo'nalishi bo'yicha qaytadi va fokus nuqtasi Observer nuqtasi bilan ustma-ust keladi (1-rasmda ko'rsatilganidek). Agar reflektor  $\theta$  burchakka qiyshaytirilsa, qaytgan nur  $2\theta$  burchakka og'adi.

Siljish miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$d = 2\theta f$$

bu yerda  $f$  – linzaning fokus masofasi,  $\theta$  esa radianlarda berilgan burchak. Avtokollimator uchun  $f$  doimiy qiymat bo'lgani sababli, siljish  $d$  ni o'lchash orqali reflektorning qiyshayish burchagi  $\theta$  aniqlanadi [4, p. 2].

Vizuval avtokollimator buyum tasvirini cheksizlikda shakillantiradi va ishchi yuzadan qaytgan parallel nurlarga nisbatan juda ham sezgir bo'ladi chunki avval yo'nalgan nurga qaraganda, qaytgan nurni 2 baravar qilib siljishini o'lchaydi. Vizuval avtokollimatoreni asosiy ish bazaruvchisi bu uning okulyar tizimi hisoblanadi. Bu tizimning samaradorligi qanchalik yaxshi bo'lishi kuzatuvchiga natijalarni aniqroq o'lchash imkonini beradi [1, p. 1]. Adabiyotda berilgan jadvalga nisbatan 10 yil keyingi vizuval avtokollimatorlar natijalarini solishtirganimizda, quyidagi jadval yuzaga keldi.

1-jadval. Vizuval avtokollimatorning 2012 va 2022-yillardagi samaradorligi

Ko'rsatkich/parametr	2012-yil	2022-yil
Yorug'lik o'tkazuvchanlik (%)	4% – 40%	70%–92%

## Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації

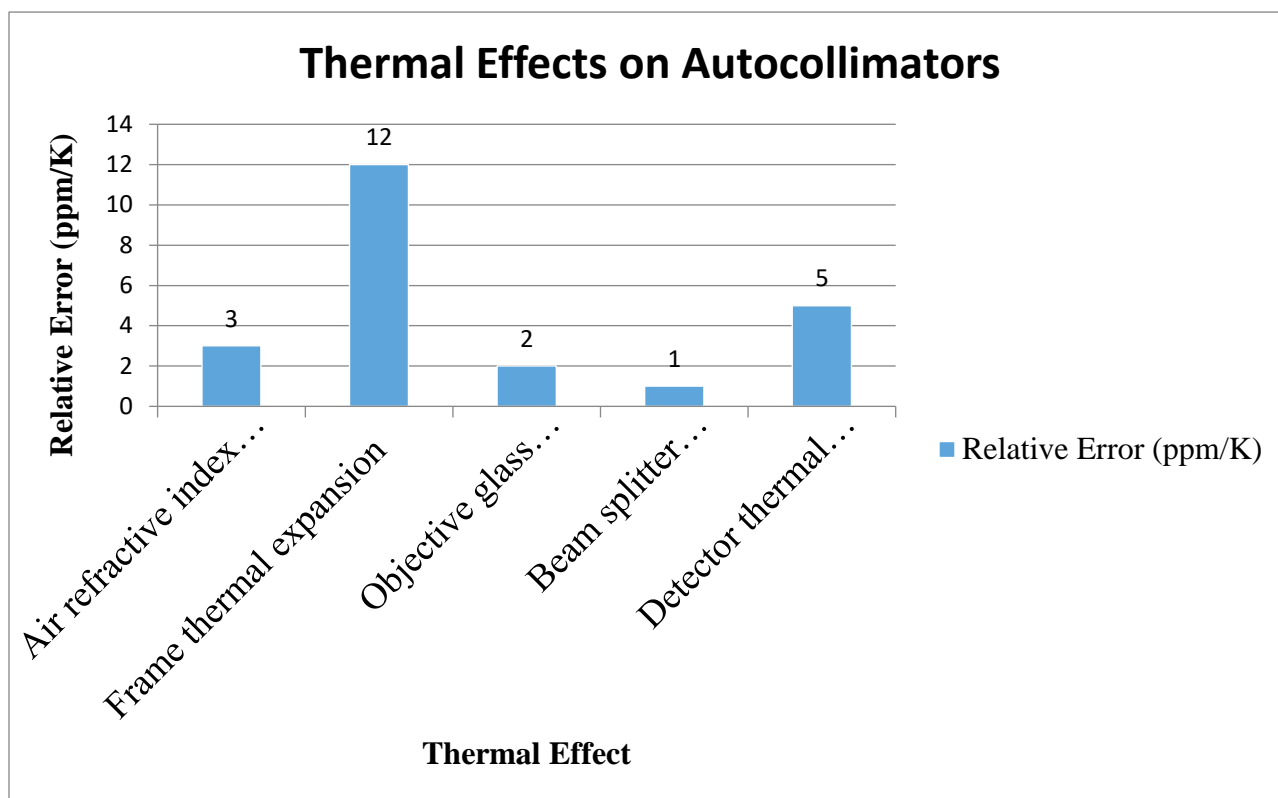
Maksimal ko'rinadigan kattalashtirish	18x–30x	40%–60
O'lchov aniqligi (arcsekund)	0.5 – 1.0 arcsec	0.1– 0.25 arcsec
Yorug'lik berish	Cho'g'lanma lampa	Zamonaviy LED
O'lchov aniqligi (arcsekund)	0.5 – 1.0 arcsec	0.1– 0.25 arcsec
Ko'zbugacha masofasi	2 – 30 metr	50 – 100
Oulyar shkalasi turlari	Standart	Gibrid (raqamlida ham ishlay oladi)
Prizma va nurni qayta ishlash texnologiyasi	Standart tizimli	Polyarizatsiyalashgan tizimi

Vizuval avtokollimatorlarni ushbu o'n yillikda samaradorlik ko'rsatkichlari yaxshilanganini ko'rish mumkin [1, p. 2]. Avval ta'kidlaganimizdek, vizuval avtokollimatorlardan foydalanish, ulardan joylarda ishlar ustida yaxshi natijalar olish, agar texnik xizmat ko'rsatish kerak bo'lsa ham ancha osondir. Lekin ularni turli muhitlarda qo'lash mumkin degani emas, chunki ular havo bosimi o'zgargan yoki harorat yuqori bo'lgan muhitlarda o'z aniqligini 4-6 karra yo'qotishi mumkin bunga sabab aniqlikga intilish albatta unga qarshi katta aksta'sir olib keladi [1, p. 2]. Ular mashinasozlik ishlarida, stanok o'qlarini aniqligini o'lchashlarda, yuzalarning tekislik darajasini o'lchashlarda qo'llashadi. Elektron avtokollimorda ko'zoynak (eyepiece) o'rniga diskret sensor piksellarga ega elektron kamera (masalan, CCD yoki CMOS turidagi sensor) qo'llaniladi. U ikki yo'nalishda burchak o'lchash imkonini beruvchi 2D ramka tipida bo'lishi yoki faqat bitta o'q bo'yicha o'lchash uchun (1D line-scan) sensor bo'lishi mumkin. Raqamli kamera odatda kompyuterga ulanadi va tasvirni tahlil qiluvchi dastur yordamida o'lchangan burchakni hisoblab chiqadi. Elektron avtokollimatorlarning yuqori aniqligi tasvirdagi kulrang darajalarni (gray scale levels) baholash orqali sub-piksel interpolatsiyasini amalga oshirish imkoniyatidan kelib chiqadi. Ob'ektiv linzaning fokus masofasi va qurilma barqarorligiga qarab, 1/100 dan 1/1,000 arcsecond gacha burchak aniqligi erishilishi mumkin.[3, p.1]. Elektron avtokollimatorlarning davomli sifatli ishlashiga to'sqinlik qiluvchi tashqi omillar [2, p. I-VII]:

- Havoning sindirish ko'rsatkichi
- Korpus kengayish indeksi
- Optik material o'zgarish indeksi
- Detektor kengayishi
- Nur yo'naltirgich

2-jadval. Issiqlik ta'sirida avtokollimator o'zgarishi ko'rsatkichlari.

Issiqlik Ta'siri (Thermal Effect)	Ta'sir darajasi (Impact Level)	Nisbiy xatolik (Relative Error) (ppm/K)
Nur sindirish ko'rsatkichi indeksi (Air refractive index change)	O'rta (Medium)	3
Korpus termal kengayishi (Frame thermal expansion)	Yuqori (High)	12
Ob'ektiv linza nur sindirish indeksi o'zgarishi (Objective glass refractive index change)	Past (Low)	2
Nur yo'naltirgichni nur sindirish ko'rsatkichi indeksi o'zgarishi (Beam splitter refractive index change)	Past (Low)	1
Detektorni termal kengayishi (Detector thermal expansion)	O'rta (Medium)	5



2-графіка. Автокollиматорларда иссиqlik та'sirlari.

График 2 дан ko'rib turibmizki, beam splitter (Nur yo'naltirgich) – maqolada bu ta'sir juda kichik deb ko'rsatilgan, jadvaldagi 1 ppm/K ham “past” ta'sir sifatida to'g'ri baholangan sababi u korpus ichida joylashganligi sababli tashqi ta'sirlar uni kam o'zgartiradi. Korpus kengayishi (10–17 ppm/K) – maqolada po'lat ramka uchun ko'rsatilgan qiymatlar aynan shu diapazonda, va bu eng katta ta'sir manbai ekanligi ta'kidlanganni ko'rish mumkin [2, VII].

Vizuval avtokollimatorlar

**Avfzalliklari:**

- Elektron va lazerli avtokollimatorga nisbatan narxi arzonroq
- Tez o'rganib olish
- Unga texnik xizmat ko'rsatish arzonroq va tezroq
- Joylarda foydalanish qulay

**Kamchiliklari:**

- Natijalar bilvosita olinadi
- Ma'lumotlarni qayta ishlanmaydi va saqlanmaydi
- Aniqlik pastroq

Elektron avtokollimatorlar

**Avfzalliklari:**

- Yuqori anqlik va sezgirlik
- Ko'p elementli detektorlar yordamida avtomatik qayd etish
- Kompyuter bilan integratsiya, natijalarni tezkor tahlil qilish
- Inson omilidan keladigan xatolik kamayadi

**Kamchiliklari:**

- Murakkab tuzilish
- Narxi yuqoriroq
- Elektronika va dasturiy ta'minotga bog'liq

**Xulosa.** Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida shuni ko'rsastadiki, ushbu har ikki variantdagi avtokollimatorlardan bizga kerak bo'lgan burchak aniqliklarida zaruriy texnik yechim sifatida foydalanishimiz mumkin bo'ladi. Ular bergan aniqlik darajasi o'ta yuqori (xatolik

darajasi 3600 martagacha kamaytirilgan) bo'lganligi sababli ilmiy tadqiqot hamda amaliy loyhalar jarayonida ularni natijalar orqali biz kelajakga yanada aniq o'chov bilan kirib borishimizni xulosa qilish mumkin.

#### ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

1. Фисенко А. В., Боровицкий В. Н. Визуальные и оптико-электронные автоколлиматоры. *Технология и конструирование в электронной аппаратуре*. 2012. №6. С. 49–52.
2. Ralf D. Geckeler, Petr Kren, Andreas Just, Matthias Schumann, Michael Krause, Ian Lacey, Valeriy V. Yashchuk. *Sci. Instrum.* 90, 021705 (2019) Environmental influences on autocollimator-based angle and form metrology.
3. TRIOPTICS GmbH. Electronic Autocollimators: High Precision Angle Measurement Systems. URL: <https://www.trioptics.com> (date of access: 25.03.2026).
4. URL: [www.taylor-hobson.com/products/alignment-level/autocollimators/autocollimators](http://www.taylor-hobson.com/products/alignment-level/autocollimators/autocollimators)
5. Li, Y.; Zhang, S.; Chang, D.; Yu, T.; Tan, J. Influence of Lens Systematic Errors on Autocollimator Angle Measurement: Theoretical and Experimental Explanations. *Sensors* 2025, 25, 7654. P. 1-2.
6. Wang, S.; Ma, R.; Cao, F.; Luo, L.; Li, X. A Review: High-Precision Angle Measurement Technologies. *Sensors*. 2024, 24, 1755. P. 1-8.

**ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ /  
PHYSICAL EDUCATION AND SPORT**

УДК 37.016:796.011.1

*Олександр Гончарук, Григорій Гончарук, Костянтин Ровінський  
(Вінниця, Україна)*

**СУЧАСНІ ПАРАДИГМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ  
У ФАХОВІЙ ПЕРЕДВИЩІЙ ОСВІТІ: ВПРОВАДЖЕННЯ  
КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНОЇ МОДЕЛІ**

*У статті розглядаються особливості та переваги впровадження компетентнісного підходу в систему фізичного виховання закладів фахової передвищої освіти. Автори аналізують трансформацію ролі викладача фізичної культури в умовах модернізації освіти, акцентуючи увагу на переході від суто нормативних показників до формування цілісної системи знань, умінь та навичок. Охарактеризовано основні види компетентностей: загальнокультурну, навчально-пізнавальну, комунікативну, соціальну та особистісну. Обґрунтовано, що орієнтація на розвиток індивідуальних здібностей та свідоме ставлення до здоров'я дозволяє студентам ефективно адаптуватися до вимог сучасного ринку праці та професійної діяльності. Результати дослідження підтверджують, що компетентнісно-орієнтована модель сприяє розвитку автономності, ініціативності та відповідальності майбутніх фахівців.*

**Ключові слова:** *фізичне виховання, компетентнісний підхід, фахова передвища освіта, ключові компетентності, здоровий спосіб життя, саморозвиток, професійна підготовка, здоров'язберезувальна компетентність.*

Трансформація сучасної освітньої системи в Україні вимагає переходу від репродуктивного засвоєння знань до формування цілісного комплексу життєвих та професійних компетенцій. Метою фахової передвищої освіти на сучасному етапі є виховання особистості, здатної не лише до ефективної праці, а й до активної участі у житті суспільства, прийняття відповідальних рішень та постійного самовдосконалення. Реалізація цієї мети передбачає розвиток фундаментальних якостей: від вільного володіння державною мовою та цифрової грамотності до здатності до інноваційного мислення та навчання протягом усього життя. Особливого значення набувають соціальні, культурні та екологічні компетентності, що базуються на принципах рівності та пріоритеті здорового способу життя як ключового ресурсу людського капіталу.

Компетентнісний підхід у фізичному вихованні не є запереченням традиційних знань, а виступає надбудовою, що акцентує увагу на здатності практично застосовувати набуті навички для зміцнення власного здоров'я та професійного довголіття. У науковому дискурсі компетентність розглядається як багатомірний якість, що дає індивіду впевненість у власних силах, відчуття успішності та спроможність ефективно взаємодіяти з оточенням для розв'язання поставлених завдань. У контексті фізичної культури це означає не просто виконання нормативів, а формування свідомого ставлення до власного організму як до цілісної системи, що потребує постійної підтримки та розвитку.

Модернізація змісту фізичного виховання передбачає докорінну перебудову діяльності викладача. Основна увага сьогодні зосереджена на вирішенні низки стратегічних завдань: формуванні глибокої системи знань про функціонування людського організму, розвитку індивідуальних рухових здібностей та вихованні ціннісних орієнтацій, спрямованих на фізичне самовдосконалення. Важливим аспектом є також розвиток навичок міжособистісного спілкування та командної роботи, що найефективніше реалізується саме через спортивну діяльність. Саме компетентнісний підхід стає тим механізмом, який дозволяє успішно інтегрувати ці завдання в єдиний освітній процес.

Структура ключових компетенцій у галузі фізичної культури охоплює кілька взаємопов'язаних сфер. Загальнокультурна компетенція дозволяє студенту привласнювати історичний та культурний досвід людства у сфері спорту, усвідомлювати роль фізичної активності у формуванні гармонійної особистості та готуватися до захисту Батьківщини. Навчально-пізнавальна сфера орієнтує на оволодіння методиками регулювання фізичного навантаження, знаннями про правила гігієни та здатністю самостійно планувати тренувальний процес. Комунікативна компетенція передбачає вміння вести дискусію з проблем розвитку спорту, аналізувати діяльність колег та давати обґрунтовані рекомендації щодо оздоровчих технологій. Соціальна сфера акцентує увагу на використанні засобів фізичної культури для профілактики професійних захворювань та зниження травматизму у майбутній трудовій діяльності.

Особистісна компетенція є вінцем цієї системи, оскільки вона визначає основні життєві цілі студента та способи їх досягнення через активну адаптацію до соціокультурного оточення. Вона включає володіння прийомами самореалізації, самовираження та здатність до об'єктивного контролю фізичного стану організму. Формування цих компетенцій вимагає від педагога впровадження спеціалізованих програм, що включають комплекси лікувальної та професійно-прикладної фізичної підготовки, методики аутогенного тренування та релаксації.

Практичне впровадження компетентнісного підходу дозволяє виховати фахівця, здатного працювати без постійного зовнішнього керівництва, виявляти ініціативу та брати на себе відповідальність за результат. Студенти навчаються помічати проблеми та самостійно шукати шляхи їх вирішення, адаптуватися до нових ситуацій та використовувати наявний досвід у нестандартних умовах. Така освітня модель сприяє кращому порозумінню між учасниками навчального процесу та стимулює бажання переймати досвід у кращих представників спортивної галузі.

У підсумку, орієнтація змісту освіти на розвиток цілісної системи компетентностей потребує ґрунтовного розроблення методологічного інструментарію на всіх рівнях навчання. Така система повинна забезпечувати поступовий розвиток якостей студента залежно від дисципліни та етапу навчання, створюючи умови для безперервного професійного та особистісного зростання. Тільки за таких умов фізичне виховання стане дієвим чинником підготовки конкурентоспроможного фахівця у сучасному динамічному світі.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : К.І.С., 2004. 112 с.
2. Національна доктрина розвитку освіти. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2002. Вип. 2. С. 9–22.
3. Омеляненко І. О. Здоров'язберігаюча компетентність вчителя фізичної культури. *Професійні компетенції та компетентності вчителя: матеріали регіон. наук.-практ. семінару*. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2006. С. 127–130.

### КОМПЛЕКСНА МЕТОДИКА ВІДБОРУ БІГУНІВ НА ДОВГІ ДИСТАНЦІЇ

*У статті розглядаються теоретичні та практичні підходи до комплексної методики відбору бігунів на довгі дистанції. Обґрунтовується необхідність багатофакторної системи оцінювання, що враховує фізіологічні, психологічні, морфологічні та біомеханічні параметри спортсменів. Представлено аналіз сучасних досліджень і узагальнено методичні підходи до формування моделі перспективного спортсмена.*

**Ключові слова:** добір спортсменів, витривалість, біг на довгі дистанції, фізіологічні показники, тренувальна методика, відбір спортсменів.

*The article considers theoretical and practical approaches to a comprehensive methodology for selecting long-distance runners. The need for a multifactorial assessment system that takes into account the physiological, psychological, morphological and biomechanical parameters of athletes is substantiated. An analysis of modern research is presented and methodological approaches to forming a model of a promising athlete are summarized.*

**Key words:** athlete selection, endurance, long-distance running, physiological indicators, training methodology, athlete selection.

Біг на довгі дистанції традиційно вважається одним із найскладніших та найвимогливіших видів легкої атлетики. Він вимагає від спортсмена високого рівня аеробної витривалості, ефективного енергозабезпечення, стійкості до тривалих фізичних навантажень, а також здатності раціонально розподіляти сили на дистанції. Однією з головних проблем сучасної системи спортивної підготовки є відсутність універсальної та науково обґрунтованої комплексної методики, яка дозволила б здійснювати точний, об'єктивний та довгостроковий відбір перспективних бігунів на довгі дистанції.

Метою статті є обґрунтування та розробка комплексної методики відбору бігунів на довгі дистанції на підставі системного аналізу сучасної спеціальної літератури, узагальнення досвіду провідних тренерів та результатів наукових досліджень.

Дослідження, пов'язані з вивченням питань добору спортсменів, стають дедалі актуальнішими у зв'язку з високою конкуренцією в міжнародних змаганнях та підвищеними вимогами до спортивного результату. Як показує аналіз наукової літератури, ефективність відбору визначається здатністю тренера враховувати взаємодію великої кількості показників – морфофункціональних, психофізичних, генетичних, метаболічних, а також особливостей техніки бігу та адаптації до навантажень.

Нами розглянуті наукові дослідження які засвідчують, що відбір спортсменів у видах витривалості має спиратися на декілька ключових блоків: морфологічні показники, функціональні можливості, психофізіологічні якості, технічні характеристики бігу та генетичну схильність до аеробної роботи.

У науковій роботі Л. Індиченко, С. Черевко та І. Могильного (2026) обґрунтовано важливість врахування рівня розвитку аеробної продуктивності, показників споживання кисню та здатності до тривалої роботи у зоні субмаксимальної інтенсивності. Автори доводять, що потенціал довготривалої витривалості має значну спадкову складову, однак ефективне тренування може суттєво змінювати функціональний профіль спортсмена [1].

На підставі аналізу світового досвіду можна стверджувати, що сучасна методика відбору має спиратися на поєднання лабораторних тестів, педагогічних спостережень, моделювання та оцінювання динаміки тренувальної адаптації.

Нами розглянута комплексна методика відбору бігунів на довгі дистанції, яка включає декілька взаємопов'язаних блоків. Такий підхід дозволяє об'єктивно оцінити спортивний потенціал, прогнозувати результат та визначати індивідуальні траєкторії розвитку спортсмена.

1. Морфологічний блок. До морфологічних показників, які мають визначальне значення у бігу на довгі дистанції, належать: довжина нижніх кінцівок; обвід грудної клітки; індекс маси тіла; м'язовий склад та співвідношення «м'язи-жири»; будова стопи та довжина кроку; пропорції тіла (табл. 1.)

Таблиця 1

Морфологічні критерії перспективного бігуна на довгі дистанції

Показник	Одиниці виміру	Оптимальні значення (юніори 16–18 років)
Індекс маси тіла	кг/м <sup>2</sup>	18.5–20.0
Відсоток жиру	%	6–12 %
Довжина ніг	см	> 85 см
Обвід грудної клітки	см	82–90
Маса тіла	кг	48–62 (залежно від зросту)

Ці показники не є обмежувальними, але дозволяють формувати “модельні характеристики” перспективних бігунів

Дослідження Лисенко Е. Н. (2018) демонструють, що навіть незначне збільшення маси тіла за рахунок жирової тканини може негативно впливати на швидкість бігу та витрати енергії [4].

2. Функціональний блок. Функціональна готовність – ключовий критерій відбору, адже саме вона визначає здатність спортсмена витримувати тривале навантаження та реалізувати потенціал у змагальній діяльності. Основні показники: максимальне споживання кисню (VO<sub>2max</sub>) – головний показник аеробної продуктивності; високий рівень VO<sub>2max</sub> (65–75 мл/кг/хв у юнаків та 55–65 мл/кг/хв у дівчат) вважається передумовою для успішної діяльності; анаеробний поріг – рівень інтенсивності, за якої починається різке накопичення лактату (чим він вищий, тим довше спортсмен може працювати без розвитку втоми); частота серцевих скорочень у стані спокою – низький показник свідчить про економічність серцево-судинної системи; швидкість відновлення після навантаження – важливий критерій для аналізу адаптації; дихальні об'єми та вентиляція легень

3. Психофізіологічний блок. Успішний бігун повинен володіти: високим рівнем мотивації; витривалістю до монотонної роботи; здатністю до саморегуляції; стресостійкістю; внутрішньою дисципліною; високим рівнем тактичного мислення.

Психологічні тести (Бека, Спілбергера–Ханіна, Айзенка) допомагають визначити індивідуальні особливості спортсмена та його готовність до тривалих циклів підготовки.

4. Біомеханічний блок. Економічність бігу – важлива складова результату. Вона залежить від: частоти та довжини кроку; техніки постановки стопи; кута згинання коліна у фазі опори; вертикальних коливань тулуба; оптимального положення центру маси тіла; роботи рук.

Оптимізація техніки бігу може зменшити енергозатрати на 5–12 %, що є критичним у марафонському бігу

Кожен блок має ваговий коефіцієнт, що показує його вплив на кінцевий результат (табл. 2.).

Таблиця 2

Коефіцієнт, що показує вплив блоку на кінцевий результат.

Блок	Ваговий коефіцієнт (%)
Функціональний	35 %
Морфологічний	25 %
Біомеханічний	25 %
Психофізіологічний	15 %

Такий підхід дозволяє оцінювати спортсмена не лише за результатом, а за структурою його потенціалу.

Для перевірки ефективності запропонованої комплексної методики було проведено експериментальне дослідження серед спортсменів віком 14–18 років, які займаються бігом на довгі дистанції. До вибірки увійшли 21 учасник спортивної школи (12 юнаків і 9 дівчат). Протягом року здійснювалося поетапне тестування за основними блоками: морфологічним, психофізіологічним та біомеханічним.

Після початкового тестування було сформовано три групи перспективності: високий потенціал (7 спортсменів); середній потенціал (9 спортсменів); низький потенціал (5 спортсменів).

У більшості учасників високого рівня потенціалу спостерігалися виражені екоморфні риси, низький відсоток жирової маси (7–10 %) та оптимальні пропорції тіла. Спортсмени з низьким потенціалом мали підвищену масу тіла та невідповідність пропорцій тіла модельним вимогам.

Таблиця 3

Порівняльні морфологічні характеристики груп

Група	ІМТ (кг/м <sup>2</sup> )	% жиру	Довжина ніг (см)	Маса тіла (кг)
Високий потенціал	18.2	7.4	87.5	53.1
Середній потенціал	19.7	10.3	83.1	57.4
Низький потенціал	21.1	13.8	79.6	62.2

Під час експерименту аналізувалася техніка бігу за відеозаписом у повільній зйомці. Основні критерії: частота кроків; довжина кроку; кут нахилу тулуба; положення стопи при контакті із землею; вертикальні коливання; амплітуда руху рук.

Результати показали, що бігуни з високим потенціалом мали: мінімальні вертикальні коливання (до 6 см); оптимальну частоту кроків (180–190 кроків/хв); ефективну постановку стопи (опора на середню частину стопи).

У спортсменів з низьким потенціалом спостерігалися такі недоліки: завелика довжина кроку; надмірні вертикальні коливання; «запізнення» відштовхування.

Психологічні тести показали, що спортсмени високого рівня мають: низький рівень реактивної тривожності; високий рівень самоорганізації; внутрішню мотивацію до спортивних досягнень; високу стресостійкість.

Респонденти з низьким потенціалом відзначали втому від монотонного тренувального процесу та низьку здатність підтримувати мотивацію у період високих навантажень.

Дані анкетування тренерів підтвердили, що «ментальна витривалість» є важливим предиктором спортивного успіху.

Для збору емпіричних даних було використано спеціально розроблену анкету, що складалася з 8 питань стосовно: мотивації до занять бігом; ставлення до тренувального процесу; частоти втоми; визначення пріоритетів у спортивній діяльності; самооцінки результатів; труднощів у змагальній діяльності.

Усі учасники дали згоду на участь у дослідженні, було забезпечено анонімність та етичні стандарти.

Проаналізувавши отримані дані, встановлено, що: 32 % спортсменів вважають, що основною причиною успіху є стабільність тренувань; 28 % назвали важливим фактором психологічну підтримку тренера; 40 % відзначили, що потребують індивідуальних тренувальних програм.

Після року застосування методики різниця між групами стала статистично значущою ( $p < 0.05$ ).

Спортсмени, відібрані за комплексним принципом, продемонстрували:

- вищі показники функціональної готовності;
- покращення техніки бігу;
- кращі спортивні результати;

- нижчий рівень втоми;
- зменшення кількості травм на 23 %.

Ці дані підтверджують доцільність використання комплексного підходу у дитячо-юнацькому спорті та професійній підготовці.

**Висновки.** Отримані дані дозволяють стверджувати, що комплексна методика відбору бігунів на довгі дистанції забезпечує більш точне та надійне визначення перспективності спортсменів, ніж традиційні підходи, які здебільшого ґрунтуються лише на спортивних результатах або функціональних характеристиках. Поєднання морфологічних, функціональних, психофізіологічних та біомеханічних показників дає можливість створити узагальнений профіль атлета, який є значно інформативнішим. Комплексна система відбору є доцільною для використання у спортивних школах та центрах олімпійської підготовки, оскільки підвищує ефективність тренувального процесу й дозволяє оптимізувати розвиток витривалості.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Індиченко Л., Черевко С., Могильний І., Агалаков В. Особливості відбору бігунів на довгі дистанції. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наук. праць / за ред. О. В. Тимошенка. Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2026. Вип. 1 (200). С. 103-108. <https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series.15.2026.01> (200)*
2. Лизогуб В. С., Шпанюк В. В., Пустовалов В. О. Оцінка аеробної та анаеробної працездатності спортсменів. 2020. URL: <https://bio-ejournal.cdu.edu.ua/article/download/4073/4320/9716>
3. Мірошніченко В. М., Фурман Ю. М., Брезденюк О. Ю. Максимальне споживання кисню та його зв'язок із складом тіла. 2020. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/3606> / <https://eprints.zu.edu.ua/36064/> /
4. Лисенко Е. Н., Єременко Н. П., Соколов В. В. Функціональні резерви спортсменів циклічних видів спорту. 2018. URL: <https://sportmedicine.uni-sport.edu.ua/article/view/179945>

УДК 377:796

*Михайло Кашуба, Олексій Галонза, Алла Горденко  
(Вінниця, Україна)*

#### МОДЕРНІЗАЦІЯ ПАРАДИГМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ: СТРАТЕГІЧНИЙ ВИМІР ТА ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ

*У статті проаналізовано сучасні трансформаційні процеси у системі фізичного виховання закладів фахової передвищої освіти (ЗФПО). Розглянуто перехід від нормативно-контрольної моделі навчання до особистісно-орієнтованої парадигми, де фізична культура виступає фундаментом професійної акмеології та життєстійкості майбутнього фахівця.*

*Особлива увага приділена концепції професійно-прикладної фізичної підготовки, яка дозволяє адаптувати рухову активність студентів до специфічних вимог їхніх майбутніх спеціальностей (технічних, аграрних, IT-сфери тощо). Висвітлено роль цифрових технологій (фітнес-трекерів, гейміфікації, мобільного моніторингу) у підвищенні мотивації молоді до занять спортом. Досліджено психотерапевтичний потенціал фізичної активності як інструменту стрес-менеджменту та подолання посттравматичних станів у студентському середовищі. Обґрунтовано необхідність створення інклюзивного спортивного простору та модернізації матеріально-технічної бази коледжів через формування багатофункціональних спортивних хабів. Стаття*

*підкреслює, що фізичне виховання у ЗФПО є стратегічною інвестицією у формування здорового, конкурентоспроможного та національно свідомого покоління професіоналів.*

**Ключові слова:** фахова передвища освіта, фізичне виховання, професійно-прикладна фізична підготовка (ППФП), здоров'язбережувальні технології, діджиталізація спорту, психоемоційна стійкість, інклюзивність в освіті, *soft skills*, людський капітал, саморегуляція.

Сучасний стан розвитку національної системи фахової передвищої освіти в Україні вимагає докорінного переосмислення ролі та місця фізичного виховання у структурі підготовки майбутнього фахівця. В умовах стрімкої технологізації суспільства, інтелектуалізації праці та перманентних психоемоційних викликів, фізична культура перестає бути лише дисципліною навчального плану, трансформуючись у фундаментальну складову формування професійної акмеології особистості. Ми спостерігаємо історичний перехід від антропоцентричної моделі, де головним показником були кількісні нормативи, до моделі гуманістичної, де в центрі уваги стоїть здоров'я, психологічна стійкість та індивідуальний адаптивний потенціал студента. У цьому контексті заклади фахової передвищої освіти, як ланка, що готує практикоорієнтованих фахівців, стають ключовим майданчиком для впровадження інноваційних здоров'язбережувальних технологій, які мають прямий вплив на майбутній людський капітал держави.

Одним із найважливіших аспектів цієї трансформації є розвиток професійно-прикладної фізичної підготовки (ППФП), яка виступає сполучною ланкою між загальною фізичною культурою та специфічними вимогами майбутньої професії. Для студента коледжу, будь то майбутній агроном, технолог харчової промисловості, будівельник чи системний адміністратор, фізична активність повинна мати чітко виражений прагматичний сенс. Це означає, що навчальні програми мають бути глибоко диференційованими. Наприклад, для спеціальностей, пов'язаних із тривалим перебуванням у статичному положенні за комп'ютером, пріоритетом стає корекція постави, розвиток гнучкості хребта та методики зняття зорової втоми. Натомість для технічних спеціальностей, де праця пов'язана з фізичними навантаженнями або складними координаційними діями, акцент зміщується на розвиток силової витривалості, вестибулярної стійкості та здатності до швидкого прийняття рішень у стресових ситуаціях. Такий підхід формує у молоді усвідомлене ставлення до тренувань як до інструменту професійного довголіття та профілактики виробничого травматизму.

Паралельно з професійною спрямованістю, сучасне фізичне виховання у ЗФПО інтегрує потужний цифровий компонент, що відповідає запитам покоління «альфа» та «зумерів». Використання інтерактивних платформ, систем дистанційного моніторингу фізичної активності та смарт-гаджетів дозволяє перетворити монотонію традиційного уроку на динамічний процес самовдосконалення. Гейміфікація, заснована на зборі даних про частоту серцевих скорочень, кількість пройдених кроків або спалених калорій, створює прозору та об'єктивну систему оцінювання, де головним суперником студента стає він сам учорашній. Це знімає психологічний бар'єр «страху перед оцінкою» та замінює його внутрішньою мотивацією до досягнення кращих показників. Більше того, впровадження елементів кіберспорту в поєднанні з обов'язковими фізичними активностями (*active gaming*) відкриває нові шляхи залучення до руху навіть найбільш соціально пасивних груп студентства, стимулюючи розвиток стратегічного мислення паралельно з фізичним тонусом.

Окремим і надзвичайно актуальним вектором є психологічне та реабілітаційне значення фізичної культури. В умовах воєнного стану та посттравматичного відновлення суспільства, заняття спортом у закладах освіти виконують функцію первинної психологічної самопомоги. Спортзал перетворюється на простір емоційного розвантаження, де через фізичну активність відбувається нівелювання симптомів тривожності, агресії та апатії. Включення в навчальні плани технік ментального здоров'я,

таких як йога, пілатес, дихальні вправи та методики м'язової релаксації, дозволяє студентам опанувати навички стрес-менеджменту, які будуть критично важливими в їхній подальшій професійній діяльності. Фізично активна молодь демонструє вищий рівень нейропластичності, що безпосередньо корелює зі швидкістю засвоєння складного технічного матеріалу та здатністю до творчого вирішення виробничих завдань.

Проблема соціальної інклюзії та створення безбар'єрного спортивного середовища в коледжах також вимагає глибокої деталізації. Сучасна концепція фізичного виховання базується на принципі, що немає «непридатних» до спорту, є лише неадаптовані методики. Розробка та впровадження спеціальних медичних програм, використання засобів лікувальної фізкультури та адаптивного спорту дозволяють кожному студенту, незалежно від обмежень здоров'я, відчувати себе повноцінним учасником освітнього процесу. Це виховує в усій студентській спільноті емпатію та соціальну відповідальність, що є не менш важливим результатом виховання, ніж розвиток фізичних якостей. Спільні тренування та змагання, де враховуються можливості кожного, формують унікальний мікроклімат закладу освіти, заснований на взаємоповазі та підтримці.

Не менш важливим є і організаційно-управлінський аспект, який передбачає створення на базі закладів фахової передвищої освіти сучасних спортивних хабів. Ці центри мають стати місцем тяжіння не лише для студентів, а й для викладацького складу та місцевих громад, реалізуючи концепцію навчання та оздоровлення протягом усього життя. Модернізація матеріально-технічної бази, залучення грантових коштів для облаштування воркаут-майданчиків та спеціалізованих залів є необхідною умовою для того, щоб фізичне виховання було престижним та привабливим. Викладач фізичної культури в цій системі перетворюється на мультидисциплінарного фахівця – ментора, який володіє знаннями з нутриціології, фізіології та психології, здатного надихнути молоду людину на тривалі зміни у способі життя.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що фізичне виховання у закладах фахової передвищої освіти є складним багатограним процесом, який виходить далеко за межі спортивних майданчиків. Це цілісна система формування життєстійкості, професійної компетентності та національної свідомості. Випускник коледжу, який володіє високою культурою ставлення до власного здоров'я, є не лише ефективним працівником, а й свідомим громадянином, здатним витримувати виклики сучасності та активно розбудовувати майбутнє України. Тільки через інтеграцію наукових підходів, інноваційних технологій та гуманістичних цінностей ми зможемо створити освітнє середовище, де фізична культура стане дієвим інструментом успіху та гармонії кожної особистості.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Ареф'єв В. Г. Фізичне виховання в системі фахової передвищої освіти: теорія та методика. Київ: Генеза, 2024. 280 с.
2. Дубогай О. Д. Інноваційні здоров'язбережувальні технології в закладах освіти. Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. 192 с.
3. Закон України «Про фахову передвищу освіту» (зі змінами та доповненнями станом на 2026 рік).
4. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення. Київ: Олімпійська література, 2022. 248 с.
5. Магльований А. В., Шиян О. І. Професійно-прикладна фізична підготовка студентської молоді. Львів: ЛНМУ, 2023. 156 с.
6. Присяжнюк С. І. Фізичне виховання як засіб формування здорового способу життя та професійної працездатності студентів. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2021. 312 с.
7. Сущенко Л. П. Психолого-педагогічні основи фізичної реабілітації в освітньому просторі. Запоріжжя: ЗНУ, 2024. 210 с.
8. Цифровізація фізичної культури і спорту: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: ХДАФК, 2025. 145 с.

УДК 796.015.132:796.412

*Ірина Кибало, Ірина Руда, Олексій-Олег Бубела,  
Аліна Сениця, Ірина Кокоть  
(Львів, Україна)*

### **ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ СТРЕТЧИНГУ ТА ЙОГИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ДІВЧАТ ВІКОМ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ГІМНАСТИКОЮ ХУДОЖНЬОЮ**

*У статті досліджено ефективність використання засобів стретчингу та йоги для розвитку гнучкості у дівчаток 7–9 років, які займаються художньою гімнастикою. Експериментально встановлено, що впровадження спеціально розробленого комплексу вправ сприяє покращенню показників гнучкості. Отримані результати підтверджують доцільність використання стретчингу та йоги на етапі початкової підготовки спортсменок.*

**Ключові слова:** *художня гімнастика, гнучкість, стретчинг, йога, дівчатка 7–9 років, початкова підготовка, фізична підготовка, педагогічний експеримент, тренувальний процес.*

*The article investigates the effectiveness of using stretching and yoga to develop flexibility in girls aged 7–9 who are engaged in rhythmic gymnastics. It was experimentally established that the implementation of a specially developed set of exercises contributes to a significant improvement in flexibility indicators. The obtained confirmed results ensure the feasibility of using stretching and yoga at the stage of initial training of female athletes.*

**Key words:** *rhythmic gymnastics, flexibility, stretching, yoga, girls 7–9 years old, initial training, physical training, joint mobility, pedagogical experiment, training process.*

Гімнастика художня – це складно-координаційний олімпійський вид спорту, сутність якого полягає у виконанні індивідуальних або групових вправ під музичний супровід із використанням предметів (обруч, м'яч, булави, стрічка, скакалка), що поєднують елементи гімнастики, хореографії та танцю і спрямовані на досягнення високого рівня технічної майстерності, виразності та естетики рухів. [5].

Фахівці з художньої гімнастики, такі як Білокопитова Ж. Л., Сиваш І. С., Сосіна В.Ю., Руда І.Є. наголошують на необхідності приділяти багато уваги підготовці юних спортсменок на початковому етапі. Дана необхідність пов'язана з більш раннім залученням до занять фізичної культури та спорту, формуванням інтересу до навчально-тренувальних занять, для засвоєння необхідних рухових умінь та навичок, техніки виконання основних гімнастичних елементів, зміцнення здоров'я, розвитку необхідних фізичних якостей. [3]

Гнучкість у художній гімнастиці є однією з ключових фізичних якостей, що забезпечує ефективність виконання вправ. Вона необхідна для виконання технічно складних елементів із великою амплітудою рухів, таких як шпагати, прогини та повороти. Крім того, високий рівень гнучкості сприяє естетичності, виразності та плавності рухів, що є важливим критерієм суддівської оцінки. Розвинена гнучкість також знижує ризик травм і підвищує загальну ефективність технічної підготовки спортсменок, що в цілому позитивно впливає на їхню змагальну діяльність. [1, 2]

Сенситивний період розвитку гнучкості у дівчаток припадає переважно на вік 6–10 років, із найбільш сприятливим періодом у межах 7–9 років. Саме в цей час спостерігається підвищена еластичність м'язів і зв'язок, висока рухливість у суглобах та значна пластичність опорно-рухового апарату.

У цей віковий період організм дитини найбільш чутливий до розвитку гнучкості, тому систематичне виконання спеціальних вправ дозволяє досягти значного приросту амплітуди рухів. Водночас розвиток гнучкості в цьому віці є більш ефективним і потребує менших

зусиль порівняно зі старшим віком [5]. Отже, вік 7–9 років є оптимальним для інтенсивного розвитку гнучкості у дівчаток, що має важливе значення для їх подальшої спортивної спеціалізації, зокрема у гімнастиці художній.

В сучасній науково-методичній літературі сьогодні можна зустріти велику різноманітність опису, що стосуються стретчингу та йоги, як окремих програм, так і специфічних засобів [6]. Низка фахівців Маленюк Т. В., Бабаліч В. А., Томенко О. А., Старченко А. Ю зазначають, що стретчинг є системою вправ, основна мета яких спрямована на розтягування зв'язок і м'язів, а також підвищення гнучкості тіла. Стретчингові вправи зазвичай називають «гімнастикою позицій», або «гімнастикою розтягування». Стретчинг є як самостійною системою вправ, так і необхідною частиною художньої гімнастики. Це цілий ряд вправ, спрямованих на удосконалення гнучкості та розвиток рухливості у суглобах. У свою чергу, гнучкість потрібна під час виконання різноманітних рухів у художній гімнастиці. Під час навчально-тренувального процесу дівчаткам пропонувалися різні види розтяжок: серед них були нахили, махи ногами, випади, шпагати, вправи для розтягування груп м'язів.

Йога – це унікальна система, спрямована на оздоровлення тіла та удосконалення психічних структур та духовної сфери особистості, розроблена в Індії та практикується в багатьох країнах світу. Історія йоги налічує близько 5000 років. Засновником йоги є великий індійський мудрець Патанджалі. Використання елементів йоги в художній гімнастиці є ефективним засобом фізичної та психофізичної підготовки спортсменок. Засоби йоги сприяють розвитку гнучкості, рівноваги, координації та контролю над тілом, що є ключовими для виконання гімнастичних вправ. Зокрема, виконання асан (поз йоги) допомагає покращити рухливість у суглобах, еластичність м'язів і формування правильної постави. Також практика йоги позитивно впливає на психоемоційний стан спортсменок, сприяючи розвитку самоконтролю, зосередженості та внутрішньої рівноваги, що є важливим під час виконання композицій під музичний супровід.

Таким чином, на нашу думку, актуальним є проведення дослідження, щодо визначення ефективності впровадження вправ стретчингу та йоги для розвитку гнучкості у навчально-тренувальний процес дівчаток віком 7-9 років у гімнастиці художній.

**Мета дослідження:** підвищення показників розвитку гнучкості при використанні засобів стретчингу та йоги у дівчаток віком 7-9 років, які займаються художньою гімнастикою.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати та узагальнити науково-методичну літературу з теоретичних та практичних основ розвитку гнучкості спортсменок у художній гімнастиці.

2. Розробити вправи стретчингу та йоги для використання їх у навчально-тренувальному процесі для розвитку гнучкості у дівчаток 7-9 років у художній гімнастиці.

3. Експериментально перевірити ефективність впливу засобів стретчингу та йоги на розвиток гнучкості у дівчаток 7-9 років у художній гімнастиці.

**Методи дослідження:**

1. Аналіз науково-методичної літератури.

2. Педагогічне спостереження.

3. Тестування рівня розвитку гнучкості.

4. Педагогічний експеримент.

5. Методи математичної обробки даних.

**Об'єкт дослідження:** тренувальний процес дівчаток 7–9 років на етапі початкової підготовки з художньої гімнастики.

**Предмет дослідження:** розвиток гнучкості засобами стретчингу та йоги у гімнасток 7–9 років на етапі початкової підготовки з художньої гімнастики.

**Результати дослідження**

Висока конкуренція у змаганнях з художньої гімнастики, як на національному, так і особливо на міжнародному рівнях спонукає до пошуку системного удосконалення досвіду

ключових та важливих методик і особливо наукового обґрунтування в системі підготовки дівчат віком 7-9 років у художній гімнастиці. Дуже важливим моментом удосконалення майстерності у художній гімнастиці є належний рівень розвитку гнучкості.

Саме у віці 7–9 років формуються передумови для ефективного розвитку гнучкості, що має визначальне значення для подальшого спортивного вдосконалення. Це зумовлює доцільність впровадження та експериментальної перевірки сучасних засобів розвитку гнучкості у тренувальному процесі.

Рівень розвитку гнучкості гімнасток 7–9 років на початку педагогічного експерименту визначався шляхом проведення вихідного тестування з метою оцінки ефективності застосування засобів стретчингу та йоги.

Аналіз отриманих результатів (табл. 1) показав, що за всіма шістьма тестовими вправами між показниками експериментальної та контрольної груп не виявлено статистично достовірних відмінностей ( $p > 0,05$ ).

Отримані дані свідчать про однаковий рівень розвитку гнучкості у досліджуваних групах на початковому етапі. Це підтверджує їх однорідність та коректність формування вибірки для подальшого проведення педагогічного експерименту.

Слід зазначити, що відсутність статистично значущих відмінностей між групами на початковому етапі дослідження є важливою передумовою для об'єктивної оцінки ефективності впроваджених засобів у подальшому. Такий підхід дозволяє мінімізувати вплив сторонніх факторів і забезпечує більш достовірне визначення змін показників гнучкості, які відбуватимуться внаслідок застосування експериментальної методики.

Табл. 1

**Вихідні показники рівня розвитку гнучкості гімнасток 7-9 років експериментальної групи та контрольної групи**

№ з/п	Тестові вправи	ЕГ	КГ	Достовірність розбіжностей за t-критерієм Стьюдента
		M ± SD n=12	M ± SD n=12	t <sub>1-2</sub>
1	Викрут рук з гімнастичною палицею (см)	64,3±2,2	64,5±2,1	0,38
2	Нахил вперед із положення стоячи на лаві (см)	9,8±2,6	9,4±2,4	0,32
3	Гімнастичний міст (см)	70,2±3,8	71,4±4,6	0,97
4	Шпагат на праву ногу (см)	4,8±2,8	5,4±3,0	1,22
5	Шпагат на ліву ногу (см)	6,2±2,2	6,8±2,9	0,88
6	Поздовжній шпагат (см)	12,5±3,4	13,1±4,4	1,18

Для оцінки гнучкості дітей 7–9 років використовували стандартні шкільні тести: викрут рук з гімнастичною палицею, нахил вперед стоячи на гімнастичній лаві, гімнастичний міст, шпагат на праву та ліву ноги та поздовжній шпагат. Кожен тест проводили у відповідності до загальноприйнятої методики: дитина виконувала рухи максимально безболісно, зберігаючи правильне положення тіла. Результати фіксували в сантиметрах за найкраще досягнуте положення, що дозволяло оцінити рухливість плечових суглобів, гнучкість спини та тазостегнових суглобів.

Аналіз результатів показав, що середні показники гнучкості дітей 7–9 років в експериментальній (ЕГ) та контрольній (КГ) групах перед початком експерименту практично не відрізнялись. Оскільки первинний стан гнучкості дітей виявився низьким, був розроблений комплекс вправ стретчингу та йоги для покращення гнучкості.

Після проведення тестування нами було запропоновано комплекс вправ стретчингу та йоги, які ми проводили по вівторках та четвергах у експериментальній групі. Контрольна група в ці дні виконувала вправи навчально-тренувальної програми. Комплекс вправ запропонований нами регулярно виконувався протягом трьох місяців. Після завершення нашого педагогічного експерименту, ми побачили позитивну динаміку рівня розвитку гнучкості у всіх учасниць експерименту, результати наведені на рис. 1.

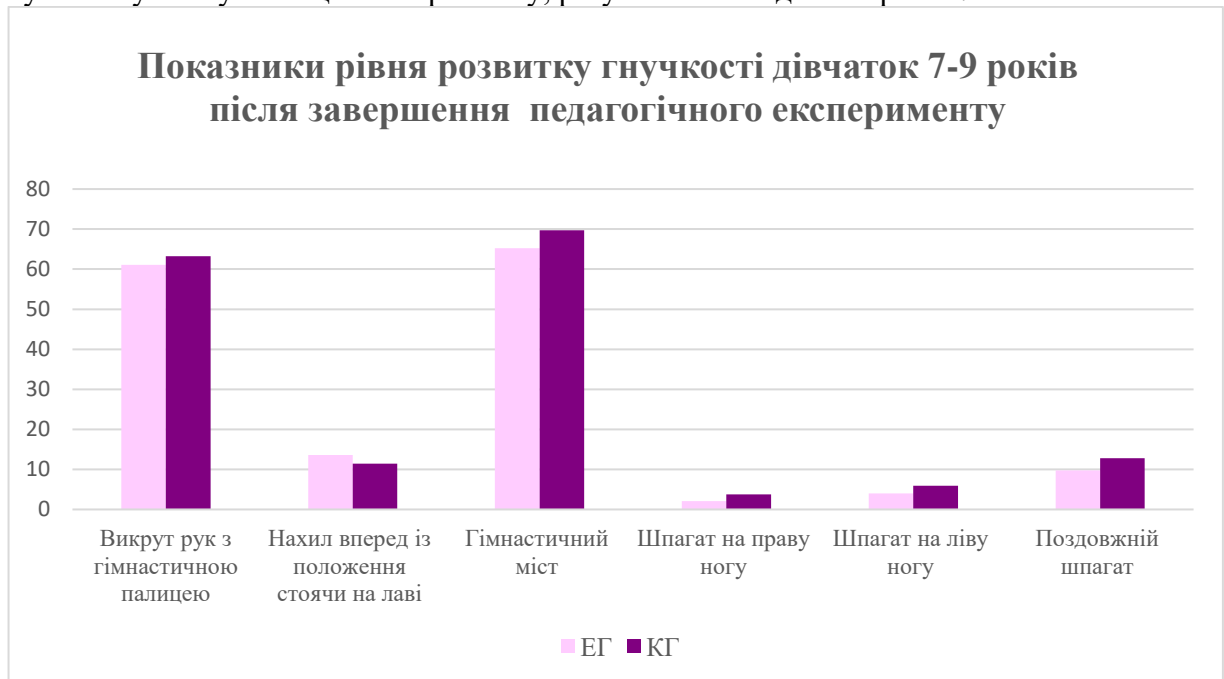


Рис. 1. Результати контрольної та експериментальної групи після експерименту

Після виконання комплексу стретчингу та йоги, що проводився двічі на тиждень, експериментальна група дітей 7–9 років показала значне покращення всіх показників гнучкості. Середні значення рухливості плечових суглобів, нахилу вперед, гімнастичного мосту та шпагатів зросли порівняно з початковим рівнем, у той час як контрольна група залишилася на попередньому рівні. Статистичний аналіз підтвердив достовірність відмінностей між групами, що свідчить про ефективність запропонованого комплексу вправ.

На підставі проведеного нами дослідження можна рекомендувати включати у зміст навчально-тренувальних занять з гімнастики художньої дівчатам 7–9 років, засоби стретчингу та йоги, оскільки вони сприяють більш швидкому розвитку гнучкості.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Сосіна В., Руда І. Сучасні вимоги до розвитку гнучкості у художній гімнастиці. *Наука в олімпійському спорті*. 2020. №1. С.48-51
2. Дудіцька С., Семаль Н. Застосування вправ на гнучкість у процесі занять художньою гімнастикою на етапі початкової підготовки. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024. №1. С. 46–53.
3. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Київ: Олімпійська література, 2017.
4. Кузовенкова Л., Андреева Н. Аналіз розвитку гнучкості гімнасток-художниць 7–9 років. *Матеріали наукової конференції*. Київ: НУФВСУ, 2021. С. 48–53.
5. Старченко А.Ю. Дитячий фітнес як один з ефективних засобів покращення здоров'я і фізкультурної освіченості дітей дошкільного віку. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2014. № 2. С. 177–184.

**ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ:  
ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ПЕРСОНІФІКОВАНОЇ МОДЕЛІ «Е-ФІТНЕС»**

*У статті здійснено ґрунтовний аналіз актуальних викликів, що стоять перед сучасною системою фізичного виховання у вищих навчальних закладах. Досліджено причини зниження рівня фізичного здоров'я студентської молоді та виявлено чинники, що зумовлюють низьку мотивацію до традиційних форм занять. Авторами запропоновано методологічне обґрунтування впровадження інноваційних технологій, зокрема мультимедійних та здоров'язберезувальних, як основного інструменту модернізації освітньої галузі. Особливу увагу приділено розробці та деталізації концепції «Е-фітнес», яка передбачає використання цифрових платформ, мобільних застосунків та елементів гейміфікації для створення індивідуальної траєкторії фізичного розвитку кожного студента. Визначено роль викладача у новому цифровому освітньому просторі та окреслено перспективи подальших наукових пошуків у цьому напрямі.*

**Ключові слова:** фізичне виховання, інноваційні технології, студентська молодь, «Е-фітнес», цифрова трансформація, здоров'язбереження, мотивація, фізична культура, мультимедійна освіта.

Найбільш актуальною та дискусійною проблемою в науково-педагогічному дискурсі сучасного суспільства є прогресуюче зниження рівня фізичного здоров'я та загальної фізичної підготовленості молоді. Окрім об'єктивних чинників, пов'язаних із вродженими захворюваннями, у молодіжному середовищі дедалі частіше спостерігається деструктивне ставлення до власного соматичного стану та відсутність вольових зусиль, спрямованих на його покращення. Багаторічні спостереження та теоретичні розвідки доводять, що значна частина студентів виявляє стійке негативне ставлення до обов'язкових занять фізичною культурою, що прямо свідчить про несформованість фізичної культури як ціннісної складової загальної культури особистості. Реалії навчального процесу підтверджують критичну ситуацію: далеко не всі студенти основної медичної групи здатні виконувати базові нормативи, при цьому частка осіб, зарахованих до спеціальних медичних груп або повністю звільнених від практик, невпинно зростає. Студентська спільнота все частіше сприймає дисципліну «фізичне виховання» як факультативний або малозначущий предмет, розглядаючи його лише як ресурс для вивільнення часу на інші потреби, що є серйозним викликом для педагогічного складу.

Глибокий аналіз сучасної системи фізичного виховання вказує на те, що класичні методики викладання часто виявляються малоефективними у роботі з поколінням, що виросло в цифрову епоху. У сучасній практиці відчувається гострий дефіцит розроблених методів оптимізації та використання інноваційних технологій. Саме тому впровадження фізкультурно-оздоровчих інновацій має базуватися на органічному поєднанні традиційних засобів фізичного гартування з передовими інформаційними системами. Технології у цій сфері слід розглядати як цілісну сукупність оптимальних засобів і методів, що гарантують досягнення запланованого спортивного результату або цільового показника фізичної підготовленості. На сьогодні цей термін нерозривно пов'язаний із поняттям інновації, оскільки лише через докорінне оновлення форм роботи можна зупинити регрес фізичних здібностей студентів. Ці трансформаційні процеси знаходяться у прямій залежності від глобального реформування системи освіти, темпів цифровізації та якості сучасної матеріально-технічної бази навчальних закладів.

Ефективне застосування інноваційних технологій дозволяє не лише покращити антропометричні та функціональні показники організму, а й виховати у молоді стійкий пізнавальний інтерес та емоційно-позитивне ставлення до спорту. Інновації відкривають широкі можливості для розширення адаптаційних ресурсів організму, формування практичних навичок у сфері оздоровлення та поглиблення теоретичних знань про світові спортивні досягнення. Це допомагає студентам усвідомити справжню цінність здоров'я як капіталу особистості та формувати відповідальну поведінку щодо власного способу життя. Серед ключових напрямів виділяють технологію спортивно-орієнтованого виховання, яка базується на демократичному принципі вільного вибору виду спорту студентом. Не менш важливою є технологія олімпійської освіти, що інтегрує ідеї гуманізму та олімпізму у духовний розвиток молоді. Також фундаментальну роль відіграють здоров'язбережувальні технології, що націлені на превентивну турботу про фізичний стан протягом усього періоду навчання.

Окрему увагу в контексті модернізації галузі слід приділити мультимедійним технологіям освіти, актуальність яких стрімко зростає. Мультимедійні інструменти дозволяють активізувати когнітивну сферу студентів, стимулюють їхні творчі задатки та формують навички самостійної роботи з інформацією. У таких умовах функція викладача переосмислюється: він стає архітектором навчального середовища, головним завданням якого є не лише трансляція знань, а й формування у студентів здатності застосовувати ці знання для самовдосконалення. Цифровізація освітнього процесу надає поштовх для розвитку обох сторін: студенти отримують сучасний контент, а викладачі вдосконалюють професійні компетенції, створюючи нові дидактичні матеріали.

Для кардинального розв'язання проблеми мотиваційного дефіциту та низької активності пропонується впровадження авторської комплексної технології під назвою «Е-фітнес». Цей концепт гармонійно поєднує мультимедійну освіту з принципами індивідуального підходу та інтерактивного контролю, що робить процес фізичного виховання привабливим для молоді. Фундаментальними компонентами «Е-фітнесу» є створення спеціалізованої інтерактивної онлайн-платформи, де розміщуються відеоуроки, персоналізовані тренувальні плани та багатий інформаційний супровід. Важливим елементом є використання мобільних застосунків та фітнес-трекерів, які синхронізуються з навчальною базою даних, що дозволяє автоматично моніторити активність студента, надавати миттєвий зворотний зв'язок та впроваджувати гейміфікацію (систему рейтингів, нагород, досягнень). Завдяки такій системі викладач отримує потужний інструмент дистанційного контролю та має можливість надавати персональні рекомендації кожному студенту в режимі реального часу. Переваги даної моделі очевидні: вона забезпечує гнучкість графіка, підвищує внутрішню мотивацію та виховує культуру самостійного піклування про здоров'я.

На завершення варто підкреслити, що сучасна освіта характеризується високим рівнем інтенсивності, що змушує студентів проводити більшу частину часу в статичному положенні. Саме тому пошук та інтеграція нових форм навчання, що здатні зацікавити сучасне покоління обов'язковими заняттями, є життєвою необхідністю. Проблема широкого впровадження інноваційних технологій, подібних до «Е-фітнесу», потребує подальшого детального вивчення для досягнення максимальної ефективності в освітньому просторі.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г.Л. Здоровий спосіб життя: головні аспекти здоров'язберігаючих технологій. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2018. №2. С. 13-18.
2. Волков Л.В. Здоров'я і фізична культура студентської молоді. *Вісник Сумського державного університету. Серія: Фізична культура*. 2017. № 1. С. 84-90.

3. Деркач В.А., Конох О.М. Інноваційні технології в системі фізичного виховання студентів. *Науковий вісник Національного університету фізичного виховання і спорту України*. 2019. № 5. С. 11-15.

4. Ігнатенко М.В. Формування культури здорового способу життя у молоді. *Педагогіка і психологія*. 2016. № 3. С. 45-50.

5. Мороз О.С., Іваненко О.І. Олімпійська освіта як засіб формування ціннісних орієнтацій студентів. *Олімпійський спорт і спорт для всіх*. 2018. № 4. С. 34-39.

ЕСТЕТИЧНА ПРОБЛЕМАТИКА ТВОРЧОСТІ БОБА ДІЛАНА

*У статті досліджується естетична проблематика творчості Боба Ділана, одного з найвпливовіших поетів і музикантів другої половини ХХ – початку ХХІ століття. Розглядаються ключові естетичні категорії, що визначають художній світ митця: краса бунту, естетика маргінальності, взаємодія слова і звуку, автентичність як естетичний ідеал. Аналізується вплив народної традиції, блюзу та символізму на формування індивідуального стилю Ділана. Особлива увага приділяється проблемі канону і межі між поезією та музикою у контексті присудження поетові Нобелівської премії з літератури 2016 року.*

**Ключові слова:** естетика, музична поезія, автентичність, бунт, народна традиція.

*This article explores the aesthetic themes in the work of Bob Dylan, one of the most influential poets and musicians of the second half of the 20th century and the early 21st century. It examines the key aesthetic categories that define the artist's creative world: the beauty of rebellion, the aesthetics of marginality, the interplay of word and sound, and authenticity as an aesthetic ideal. The article analyzes the influence of folk tradition, blues, and symbolism on the formation of Dylan's individual style. Particular attention is paid to the issue of the canon and the boundary between poetry and music in the context of the poet's award of the 2016 Nobel Prize in Literature.*

**Keywords:** aesthetics, musical poetry, authenticity, rebellion, folk tradition.

**Актуальність дослідження.** Постать Боба Ділана (справжнє ім'я Роберт Аллен Ціммерман, нар. 1941) давно вийшла за межі суто музичної культури, ставши одним із найбільш обговорюваних естетичних феноменів сучасності. Його творчість – це явище, яке важко вмістити в рамки будь-якого одного мистецтва: це одночасно поезія і музика, соціальний маніфест і лірична сповідь, народна традиція і модерністський експеримент. Присудження Ділану Нобелівської премії з літератури у 2016 р. з формулюванням «за створення нової поетичної виразності у великій американській пісенній традиції» стало свідченням глибинних змін у розумінні самої природи літератури й мистецтва загалом.

**Мета цієї статті** – дослідити естетичну проблематику творчості Боба Ділана, досягнення якої передбачає розв'язання таких завдань: виявити ключові естетичні категорії його художнього світу, проаналізувати джерела та механізми формування його індивідуального стилю, а також осмислити місце митця в контексті сучасних естетичних дискусій.

**Аналіз наукових праць.** У монографії Майкла Деннінга «Культурний фронт: Формування американської культури у ХХ столітті» (1997) творчість Боба Ділана безпосередньо не є центральним об'єктом дослідження, проте Ділан присутній у концептуальному горизонті книги опосередковано й принципово: Деннінг розглядає фолк-рух як одну з ключових культурних спадщин Народного фронту, а Ділан постає як фігура, що успадковує та переосмислює цю традицію у зв'язку з такими іменами, як Вуді Гатрі та Піт Сігер. Ділан виникає як їхній спадкоємець, який переносить естетику та політичну чутливість фронтівського фолку в контекст 1960-х [6].

Монографія видатного британського літературознавця Крістофера Рікса «Діланівська версія гріха» (2003) є, безперечно, найбільш філологічно ґрунтовним дослідженням поезики Боба Ділана. Застосовуючи інструментарій класичної літературної критики

(зокрема, методичні підходи *close reading*), автор розглядає діланівські тексти в одному ряду з творами Мільтона, Кітса та Теннісона, обстоюючи тезу про їхню повноправну належність до канону англomовної поезії [3]. Структура монографії організована навколо традиційної теологічної категоризації: гріхи, чесноти та спокуси. Книга Рікса відіграла ключову роль у легітимізації Ділана як об'єкта серйозного академічного дискурсу і залишається основоположною в контексті літературознавчих підходів до популярної музики.

Дослідження авторитетного американського культурного критика Гренла Маркуса «Як *Rolling Stone*: Боб Ділан на роздоріжжі» (2005) зосереджене на одному з найвпливовіших синглів Ділана в історії рок-музики – «*Like a Rolling Stone*» (1965). Маркус аналізує шестихвилинну пісню як точку перетину множинних культурних, соціальних і мистецьких тенденцій доби, вписуючи її у широкий контекст американської культурної історії 1960-х років. Методологія автора тяжіє до культурної герменевтики: окремих твір розглядається як симптом і водночас каталізатор епохальних зрушень [4].

Монументальна довідкова праця Майкла Грея «Енциклопедія Боба Ділана» (2006) є найбільш вичерпним енциклопедичним виданням, присвяченим творчості та біографії Боба Ділана. Автор систематизує колосальний масив інформації від текстологічного аналізу пісень до відомостей про музикантів, що співпрацювали з Діланом, літературних і культурних алюзій у його текстах, а також рецепції його творчості в різних національних контекстах [2]. Методологічно видання поєднує біографічний, культурологічний та інтертекстуальний підходи, що робить його цінним джерелом для міждисциплінарних студій у галузі *popular music studies* та американістики.

Попри наявність ґрунтовних досліджень творчості Боба Ділана, естетична проблематика його творчості потребує подальших теоретичних узагальнень.

**Основний виклад матеріалу.** Рання творчість Ділана (1961–1965) формується під знаком естетики протесту. Такі пісні, як «*Blowin' in the Wind*» (1962), «*The Times They Are A-Changin'*» (1964) або «*Masters of War*» (1963), є зразками того, що американський критик Майкл Денінг назвав «культурним фронтом», тобто мистецтвом, яке усвідомлено поєднує художню виразність із соціальним посланням. Естетика бунту в Ділана має глибоке коріння в американській культурній традиції: від Волта Вітмена з його демократичним пафосом і прославленням буденного до Аллена Гінзберга з його «Виттям» (1956), яке проголосило право поета на відкритий крик. Ділан успадковує цю традицію, але одночасно іронізує над нею, перетворюючи протест на естетичний метод.

Одним із центральних понять діланівської естетики є автентичність як прагнення до справжності вислову, що протиставляється комерційній штучності масової культури. Це поняття Ділан запозичує з фолк-традиції, де автентичність означала передусім відданість народним корінням, «первісному» звучанню та непідробній емоційності. Парадоксальним чином саме Ділан зруйнував традиційне розуміння фолк-автентичності. На фестивалі у Ньюпорті 1965 р. він з'явився з електрогітарою і частина аудиторії сприйняла це як зраду. Проте з естетичної точки зору цей крок був послідовним: Ділан стверджував, що автентичність це не прив'язаність до певного жанру чи інструменту, а вірність власному художньому баченню. За Діланом, «автентичний» значить непідробний відносно самого себе, а не відносно очікувань публіки.

Одна з найбільш принципових естетичних проблем творчості Ділана пов'язана з питанням про співвідношення слова і звуку, поезії і музики. У більшості його пісень текст є самодостатнім поетичним твором, що може існувати незалежно від мелодії. Водночас музика надає словам додаткових смислових і емоційних вимірів, недосяжних засобами суто вербального мистецтва. З лінгвостилістичного погляду Ділан є майстром кількох прийомів, які надають його текстам поетичної щільності: алітерація і асонанс як організуючі принципи ритму; алюзія та інтертекстуальність (біблійні образи, літературні цитати, фольклорні формули); парадоксальне зіткнення піднесеного і буденного; відкритий символізм, що допускає множинність інтерпретацій.

Естетичний світ Ділана формується на перетині двох могутніх традицій: американської народної пісні і модерністського символізму. Від фолку він успадковує простоту форми, колективну пам'ять образів і моральний пафос. Від символістів, передусім від Артюра Рембо і Вільяма Блейка, яких Ділан часто називав серед своїх головних впливів, – він запозичує прагнення до «оприявлення» невидимого, до образу як самодостатнього художнього висловлювання.

Особливе місце в системі діланівської естетики посідає образ дороги як один із архетипних образів американської культури. Від Волта Вітмена («Пісня про відкриту дорогу») до Джека Керуака («На дорозі») дорога символізує свободу, пошук, відмову від осілості.

Ліричний герой перебуває у стані безперервного руху, що є умовою творчого осяяння, оскільки не осілість, а мандрівка породжує образи. В той же час, мотив шляху часто виступає метафорою невизначеності. Концепт ДОРОГИ у Ділана стає риторичною фігурою відкритого питання: скільки б людина не пройшла, відповідь залишається підвішеною у вітрі («Blowin' in the Wind», 1963):

How many roads must a man walk down  
Before you call him a man? [1]

Дорога стає рухом крізь невизначеність і тривогу, при чому дорога без мети і без захисту виступає простором граничної відкритості та екзистенційної незахищеності («It's Alright, Ma (I'm Only Bleeding)», 1965):

I got no place to fall  
And I got nothin' to gain  
I'm walkin' down the road  
With nothing to hide [1]

У Ділана цей образ набуває додаткового виміру: дорога – це простір художнього самотворення («Mr. Tambourine Man», 1965):

Yes, to dance beneath the diamond sky  
with one hand waving free  
Silhouetted by the sea, circling in the wind  
Waiting for the wandering desert sand  
to be swallowed up by the ocean wide [1]

У цьому творі мотив блукання як свідомої відмови від осілого, «нормованого» життя стає формою соціального опору. Тіло ліричного героя знесилене, відчуження тотальне, але рух залишається єдиною відповіддю на виклики, пов'язані з неприйняттям дійсності:

Take me on a trip upon your magic swirlin' ship,  
My senses have been stripped, my hands can't feel to grip,  
My toes too numb to step, wait only for my boot heels  
To be wanderin [1]

Принциповою рисою діланівської естетики є реабілітація «нижніх» форм культури: блюзу, кантрі, рокабілі, балади. Ділан свідомо вибудовує свою художню ідентичність у протистоянні до «високої» академічної культури, хоча при цьому є людиною широкої освіти, добре обізнаною з літературною традицією. Ця позиція культурного «зниження» має виразну естетичну логіку: маргінальне мистецтво зберігає безпосередність, емоційну відкритість і зв'язок із колективним досвідом, які в академічній традиції часто витісняються формальним вишукуванням. Блюз у цьому контексті стає естетичною позицією як мистецтво страждання, що перетворює особистий біль на колективне висловлювання. Водночас Ділан ніколи не ідеалізує маргінальне, він фіксує суперечності, а не романтизує злидні чи страждання. У цьому він наближається до соціальної естетики Брехта: мистецтво має показувати дійсність у її суперечностях, не пом'якшуючи і не прикрашаючи її.

Присудження Бобу Ділану Нобелівської премії 2016 р. відкрило нову сторінку в дискусії про природу літератури і межі естетичного канону. Прихильники цього рішення

стверджували, що поезія від початку була нероздільна від музики, і повернення до цього синтезу є не відступом від літературної традиції, а поверненням до її коренів. Противники наполягали на тому, що текст пісні не може бути повноцінним поетичним твором без музичного супроводу і, відповідно, не відповідає критеріям «літературного» твору [2, с. 156].

З естетичної точки зору ця суперечка є продовженням старої дискусії про межі видів мистецтва. Ще Гегель у «Лекціях з естетики» стверджував, що музика і поезія тяжіють одна до одної як суміжні форми духовного самовираження. Ріхард Вагнер розробив концепцію «Gesamtkunstwerk» – сукупного твору мистецтва, в якому музика, слово, дія і сценографія утворюють нероздільну єдність. У цій традиції творчість Ділана є сучасним аналогом такого синтезу, хоча й значно скромнішим за задумом і значно демократичнішим за своєю природою. Крім того, присудження премії порушило питання про те, яке мистецтво вважати «серйозним». Академічна традиція довгий час виключала популярну культуру зі свого поля. Нобелівське рішення було, зокрема, визнанням того, що межа між «високим» і «низьким» мистецтвом є конструктором, а не онтологічною реальністю.

У творах пізньої творчості Боб Ділан усвідомлено цитує і переосмислює блюзову та джазову традицію, вступаючи в складний інтертекстуальний діалог із попередниками. Альбом «Love and Theft» містить численні алюзії на тексти раніших блюзменів і навіть запозичення з японського автора Джунічі Сагі без жодних посилань. Ця провокативна позиція переосмислює саму природу авторства і оригінальності в мистецтві: чи є твір «оригінальним», якщо він складається з чужих голосів? Такий підхід суголосний із постмодерністською теорією інтертекстуальності (Ролан Барт [7], Юлія Крістева [8]), яка стверджує, що будь-який текст є «тканиною цитат», а авторська оригінальність – міф. Проте Ділан приходить до цього висновку не через теорію, а через художню практику, що надає йому особливої переконливості.

**Висновки.** Естетична проблематика творчості Боба Ділана є багатошаровою і не вичерпується жодною однією категорією чи концепцією. Аналіз показує, що ключовими естетичними параметрами його художнього світу є: автентичність як відданість власному баченню всупереч зовнішнім очікуванням; синтез слова і звуку як повернення до архаїчної єдності поезії і музики; реабілітація «нижніх» форм культури як естетично повноцінних; діалог із традицією через інтертекстуальність та стилізацію; і, нарешті, естетика бунту, що з роками трансформується в естетику меланхолійного споглядання. Творчість Ділана ставить перед естетикою принципові питання про природу мистецтва, межі жанрів і канонів, відношення між особистим і суспільним у художньому висловлюванні. Саме тому вона є незамінним матеріалом як для філологічного аналізу, так і для ширших культурологічних студій. У контексті шкільної освіти твори Ділана відкривають унікальну можливість через живе, емоційно насичене мистецтво долучити учнів до фундаментальних естетичних, гуманістичних і соціальних питань, актуальних у будь-яку епоху.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Bob Dylan official site. Lyrics. URL: <https://www.bobdylan.com/songs/>
2. Gray M. The Bob Dylan Encyclopedia. New York: Continuum, 2006. 776 p.
3. Ricks C. Dylan's Visions of Sin. New York: Ecco Press, 2003. 528 p.
4. Marcus G. Like a Rolling Stone: Bob Dylan at the Crossroads. New York: PublicAffairs, 2005. 246 p.
5. Dylan B. The Lyrics: 1961–2012. New York: Simon & Schuster, 2014. 960 p.
6. Denning M. The Cultural Front: The Laboring of American Culture in the Twentieth Century. London: Verso, 1997. 552 p.
7. Barthes R. The Death of the Author. Image–Music–Text. New York: Hill and Wang, 1977. P. 142–148.
8. Kristeva J. Desire in Language: A Semiotic Approach to Literature and Art. New York: Columbia University Press, 1980. 305 p.

УДК 821.111-31(73)

Ірина Касаджи  
(Ізмаїл, Україна)

### ФІЛОСОФІЯ МИСЛИВСТВА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДИ У ТВОРАХ ФЕНІМОРА КУПЕРА

*Статтю присвячено дослідженню екофілософського культурного контексту у творчості Дж. Фенімора Купера на матеріалі романів «Останній з Могікан» та «Слідопит». У роботі проаналізовано концепцію природи як важливого елемента художньої системи письменника, розглянуто філософію мисливства як форму гармонійної взаємодії людини з природним середовищем, а також досліджено етичні принципи використання природних ресурсів. Доведено, що екофілософські ідеї Купера співзвучні з сучасними концепціями екологічної етики та сталого розвитку, а його твори можна розглядати як ранній художній прояв екологічного мислення в американській літературі.*

**Ключові слова:** екофілософія, природа, мисливство, екологічна етика, американський фронтір.

*The article explores the eco-philosophical cultural context in the works of James Fenimore Cooper based on the novels *The Last of the Mohicans* and *The Pathfinder*. The study analyzes the concept of nature as a central element of the writer's artistic system and examines the philosophy of hunting as a form of harmonious interaction between humans and the natural environment. It is argued that Cooper's ideas anticipate key principles of modern environmental ethics and sustainable development, and therefore his works can be interpreted as an early literary expression of ecological thinking in American literature.*

**Keywords:** *ecophilosophy, nature, hunting, environmental ethics, American frontier.*

**Актуальність дослідження.** Твори Фенімора Купера (1789–1851) відомі як зразки ранньоамериканського романтизму та глибокі роздуми про взаємодію людини і природи. Центральним мотивом його романів виступає мисливство, яке поєднує етичні, культурні та філософські аспекти. У творах серії про Натті Бампо, зокрема «Останній із Могікан» та «Слідопит», Купер відтворює складну систему взаємин між людиною та дикою природою, демонструючи її як джерело моральних уроків і духовного розвитку. Філософія автора ґрунтується на переконанні, що мисливство як вид практичної діяльності виступає засобом формування відповідальності, гармонії з навколишнім середовищем і поваги до екосистеми. Водночас його романи висвітлюють небезпечні наслідки надмірної експлуатації природних ресурсів і втручання цивілізації у природний світ. Такий підхід дозволяє трактувати тексти Купера як ранні прояви екофілософського мислення в американській літературі, де дика природа постає як активний учасник і моральний регулятор людських вчинків.

**Метою даного дослідження** є дослідження екофілософського культурного контексту, зокрема екологічних аспектів мисливства в контексті сучасного розуміння взаємозв'язку людини і природи на матеріалі романів Ф. Купера «Останній з Могікан» та «Слідопит».

**Аналіз наукових праць.** Творчість Дж.Ф. Купера привертала увагу дослідників американської літератури з XIX ст. і залишається предметом активних літературознавчих дискусій. Наукові студії зосереджуються на різних аспектах його романів: історичному контексті фронтиру (Ейшикіна Н. [6], [7], Кулакевич Л. [9], Lindsey Smith [5]), образах корінних народів Америки (Калініченко М. [8], Dennis W. Allen [1], Frank Bergmann [2], George Dekker [3]), символіці дикої природи та формуванні національної літературної традиції (Лаврова А. [12], Пуляєв О. [13], Шахова К. [14]). Окремий напрям становлять дослідження, присвячені екологічним та філософським аспектам творчості письменника. У

сучасних екокритичних працях серія романів письменника аналізується як ранній прояв екологічного мислення в американській літературі. Наприклад, в дослідженні Xianghui Li та Peng Wang аналізуються особливості стилю письменника, зокрема поєднання наративу та детального опису природних ландшафтів. Дослідники підкреслюють, що саме опис природи і фронтиру стає ключовим художнім засобом формування атмосфери романів і підкреслює їх національний характер. Дослідники зазначають, що Купер підкреслює необхідність гармонійних відносин між людиною і природою, наголошуючи на моральній відповідальності людини за збереження природного середовища [4].

**Основний виклад матеріалу.** У творчості Дж. Ф. Купера природа посідає центральне місце й виступає важливим елементом художньої та філософської системи його романів. У творах «Останній з могікан» та «Слідопит» природний простір постає як самостійна цінність, що визначає спосіб життя персонажів, їхній світогляд і моральні орієнтири. Письменник зображує дику природу Північної Америки як простір гармонії, у якому діють власні закони рівноваги та природного порядку.

Особливе значення в романах має образ дикої природи (wilderness), яка постає своєрідною альтернативою цивілізованому світу. Ліси, річки, гори та озера описуються як мальовничі пейзажі, які стають середовищем, де розкривається справжня сутність людини. Купер часто підкреслює велич і первозданність природного світу, наголошуючи на його моральній чистоті та духовній силі. Так, у романі «Останній з могікан» ліс виступає символом свободи та природної рівноваги, тоді як колоніальні поселення пов'язані з порушенням цієї гармонії: «Ліси сповнені стежок, відомих лише тим, хто їх поважає; натомість міста приносять галас, жадібність і забуття старих законів» [10, с. 24].

Опис природи у творах письменника відзначається детальністю і виразною символікою. Природні ландшафти формують атмосферу подій та відображають внутрішній стан персонажів. Наприклад, густі ліси та гірські ущелини створюють відчуття небезпеки й водночас підкреслюють силу і незалежність людини, здатної жити у гармонії з природним світом. У романі «Слідопит» значну роль відіграє образ водної стихії – річок та озер, які символізують рух життя, зміну історичних епох та непередбачуваність людської долі. Водні простори у творі виступають своєрідними «дорогами» дикої природи, що спрямовують подорожі героїв і визначають перебіг подій: «Озера та річки – це магістралі дикої природи; вони несуть на своїх хвилях каное мисливців і воїнів та ведуть людей стежками, які ніхто не може до кінця передбачити» [11, с. 45], підкреслюючи символічну роль водної стихії як простору руху, змін і життєвих випробувань.

Водночас Купер протиставляє природний світ і цивілізацію. Якщо природа в його романах уособлює порядок, гармонію і природну мораль, то розвиток колоніального суспільства нерідко асоціюється з руйнуванням цього балансу. Розширення поселень, військові конфлікти та неконтрольоване використання природних ресурсів поступово порушують гармонію природного середовища. Таким чином, письменник фактично порушує проблему відповідальності людини перед природою, що надає його творам важливого екофілософського звучання.

Одним із ключових елементів екофілософського змісту творчості Купера є особливе трактування мисливства, яке в його романах постає як необхідний спосіб виживання та частина гармонійної взаємодії людини з природою. У творах «Останній з могікан» та «Слідопит» мисливство виступає важливим культурним і моральним принципом, що визначає спосіб життя персонажів фронтиру. На відміну від представників колоніального суспільства, які часто використовують природні ресурси без обмежень, герої, тісно пов'язані з природним світом, дотримуються своєрідного етичного кодексу мисливця. Цей кодекс передбачає повагу до природного середовища, використання лише необхідної кількості здобичі та відмову від безглузлого знищення тварин. У цьому контексті мисливство набуває морального виміру, адже справжній мисливець повинен розуміти закони природи та жити відповідно до них.

Особливим носієм цієї філософії виступає персонаж Натті Бампо – один із центральних героїв романів фронтирного циклу. Він уособлює ідеал людини, яка живе у гармонії з природним світом і усвідомлює межі власного впливу на нього, оскільки не сприймає полювання як форму жорстокості або розваги; для нього це природна необхідність, пов'язана з виживанням у дикій природі. У його висловлюваннях неодноразово підкреслюється, що справжній мисливець повинен брати від природи лише те, що є необхідним для життя. У романі «Слідопит» ця позиція виражена у словах героя: «Господь послав тварин у пустелю для користі людини, а не для того, щоб вона їх марнувала; і справжній мисливець ніколи не вбиває більше, ніж йому потрібно» [11, с. 67]. Цей вислів відображає основний принцип мисливської етики у творах Купера – відповідальне використання природних ресурсів. Мисливство у романах письменника стає своєрідною формою взаємодії людини з природою, яка передбачає знання її законів, уважне ставлення до навколишнього світу та моральну відповідальність за власні дії. Крім того, філософія мисливства у Купера тісно пов'язана з культурними традиціями корінних народів Північної Америки. Індіанські персонажі, такі як Чінгачгук та Ункас, демонструють подібне ставлення до природи, розглядаючи її як духовну цінність і джерело життя. Їхній спосіб полювання також ґрунтується на принципі необхідності та поваги до природного середовища.

Романи Купера «Останній з могікан» та «Слідопит» набувають нового значення у світлі сучасної екологічної думки. Хоча ці твори були написані у першій половині XIX ст., вони містять ідеї, які співзвучні з принципами сучасної екофілософії та екологічної етики. Через зображення взаємодії людини з природою письменник порушує питання відповідальності людини за стан навколишнього середовища та необхідності збереження природної рівноваги. Однією з провідних ідей у романах Купера є усвідомлення того, що людина є лише частиною природного світу, а не його безмежним володарем. У його творах природне середовище зображується як складна система взаємопов'язаних елементів, у якій будь-яке втручання людини може призвести до порушення гармонії. Такий підхід перегукується з сучасними концепціями екологічної філософії, які наголошують на необхідності сталого розвитку та відповідального використання природних ресурсів.

Особливо виразно ця ідея проявляється через образи персонажів, які живуть у тісному зв'язку з природою, зокрема через постать Натті Бампо. Його спосіб життя, ставлення до полювання та розуміння законів природи демонструють приклад гармонійного співіснування людини і природного середовища. Герой не прагне підкорити природу, а намагається жити відповідно до її законів, що суголосно сучасним уявленням про екологічну відповідальність та етичне ставлення до довкілля.

Важливим елементом екофілософського змісту романів є також зображення наслідків експансії цивілізації. У творах Купера розвиток колоніального суспільства часто супроводжується руйнуванням природного середовища, зникненням традиційного способу життя корінних народів та порушенням природної рівноваги. Така художня інтерпретація історичних процесів дозволяє розглядати творчість письменника як раннє осмислення екологічних проблем, які набули глобального масштабу у сучасному світі.

**Висновки.** Концепція природи у романах Дж. Ф. Купера ґрунтується на ідеї гармонійної взаємодії людини і навколишнього світу. Природа виступає моральним орієнтиром, який визначає цінності та поведінку персонажів. Саме через зображення природного середовища письменник формує філософське осмислення місця людини у світі, підкреслюючи необхідність збереження природної рівноваги та поваги до законів природи. Філософія мисливства стає одним із центральних аспектів екофілософського світогляду автора. Через образи мисливців та їхнє ставлення до природи письменник підкреслює важливість відповідального використання природних ресурсів і необхідність збереження природної рівноваги. Такий підхід дозволяє розглядати романи Купера як ранній художній прояв екологічного мислення та важливий етап формування екологічної свідомості в

американській літературі, що зберігає актуальність і в сучасному культурному контексті. Творчість Дж. Ф. Купера демонструє, що література може відігравати важливу роль у формуванні екологічного світогляду та усвідомлення цінності природного середовища.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Allen, D. W. (1986). By all the truth of signs: James Fenimore Cooper's *The Last of the Mohicans*. *Studies in American Fiction*, 14, 159–179.
2. Bergmann, F. (1979). The Indian and the white in James Fenimore Cooper's *The Last of the Mohicans*. *American Quarterly*, 31(4), 431–443.
3. Dekker, G. (1967). *James Fenimore Cooper: The American Scott*. New York, NY: Barnes & Noble. 265 p.
4. Li, X., & Wang, P. (2015). Analysis of Cooper's writing style in *The Last of the Mohicans*. *Theory and Practice in Language Studies*, 5(3), 625–630.
5. Smith, L. C. (2006). Cross-cultural hybridity in James Fenimore Cooper's *The Last of the Mohicans*. *American Transcendental Quarterly*, 20(3), 527–552.
6. Ейшискіна Н. Роман Ф. Купера «Піонери». Купер Д. Ф. Піонери, або Біля витоків Саскуеханни. Тернопіль-Київ, 2005. С. 7-8.
7. Ейшискіна Н. Фенімор Купер та його улюблений герой Натті. Купер Д. Ф. Звіробій. Тернопіль-Київ, 2006. С. 7-10.
8. Калініченко М. Внутрішні міжкультурні комунікації у творчості Джеймса Фенімора Купера. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. 2016. Вип. 61. С. 252-255.
9. Кулакевич Л. Художні особливості фронтиру. *Наукові праці Чорноморського національного університету імені Петра Могили*. 2019. Вип. 333. С. 61-66.
10. Купер Дж. Ф. Останній з могікан / пер з англ. В. Доценка. Київ : Країна мрій. 416 с.
11. Купер Дж. Ф. Слідопит / пер. з англ. В. Доценка. Львів : Видавництво Старого Лева, 2016. 452 с.
12. Лаврова А. О. Література американського романтизму. Кам'янець-Подільський, 2010. 110 с.
13. Пуляєв О. В. Ідеї руссоїзму в американській прозі початку ХІХ ст. Харків, 2019. 89 с.
14. Шахова К. Джеймс Фенімор Купер. Зарубіжна література ХІХ сторіччя. Доба романтизму / Д. Наливайко, К. Шахова. Тернопіль, 2001. С. 358-369.

УДК 811.111'37

*Еріка Кім  
(Ізмаїл, Україна)*

#### ФАНФІКШН ЯК ЖАНР ЛІТЕРАТУРИ ТА СУЧАСНОЇ КУЛЬТУРИ

*У статті розглядається феномен фанфікшн як окремого жанру сучасної літератури та культурної практики. Аналізуються особливості його структури, жанрової різноманітності та стилістичних прийомів. Особлива увага приділяється платформам цифрової творчості Wattpad, Archive of Our Own та FanFiction.net як середовищам формування спільнот шанувальників, розвитку інтерактивної та мережевої культури, а також як ресурсам для лінгвостилістичних і культурологічних досліджень. Стаття підкреслює роль фанфікшн у переосмисленні популярних медіатекстів і формуванні participatory culture у сучасному цифровому середовищі.*

**Ключові слова:** фанфікшн, цифрова література, Wattpad, Archive of Our Own, FanFiction.net, participatory culture, лінгвостилістика, медіатексти.

*The article explores fanfiction as a distinct genre of contemporary literature and cultural practice. It examines the structural, stylistic, and genre-specific features of fanfiction, emphasizing digital platforms Wattpad, Archive of Our Own, and FanFiction.net as spaces for the formation of fan communities, the development of interactive and networked culture, and as resources for linguistic, stylistic, and cultural studies. The study highlights the role of fanfiction in reinterpreting popular media texts and fostering participatory culture in the modern digital environment.*

**Keywords:** fanfiction, digital literature, Wattpad, Archive of Our Own, FanFiction.net, participatory culture, linguostylistics, media texts.

**Актуальність дослідження.** Фанфікшн як жанр літератури виник на перетині класичної художньої традиції та сучасних цифрових практик. Він передбачає створення нових текстів на основі вже існуючих творів (книг, серіалів, фільмів або ігор) із залученням канонічних персонажів та сюжетних ліній. Основною метою авторів фанфікшн є розширення художнього світу, дослідження внутрішніх психологічних мотивів героїв і пропозиція альтернативних розвитку подій, що не були представлені в оригіналі. Сьогодні фанфікшн здобуває популярність передусім завдяки онлайн-платформам Wattpad, Archive of Our Own, FanFiction.net та спільнот у соціальних мережах. Ця форма творчості відзначається інтерактивністю: автори орієнтуються на реакції аудиторії, адаптують сюжет та стиль у відповідь на коментарі та обговорення читачів.

З лінгвостилістичної точки зору фанфікшн цікавий як лабораторія мовних експериментів. Авторі поєднують діалогову форму, стилістичні прийоми оригіналу та інноваційні мовні елементи від інтернет-сленгу до неологізмів, створюючи тексти, які відображають сучасні культурні та комунікативні практики. Таким чином, фанфікшн постає не лише як форма розваги або читання, а як сучасний культурний феномен, який досліджує психологію, соціальні відносини та специфіку мовлення цифрового покоління. Він поєднує традиційну літературну практику з новими формами творчості, стаючи важливим об'єктом для лінгвостилістичного, культурологічного та медіазнавчого аналізу.

Фанфікшн як жанр сучасної літератури та культурної практики поступово привертає увагу дослідників у лінгвістиці, літературознавстві та медіазнавстві. Значну увагу в цій сфері приділено аналітичному та лінгвостилістичному дослідженню англійських творів за мотивами відомих творів. Першою науковою працею з дослідження фанфікшн стала монографія Х. Дженкінса «Текстові браконьєри: телевізійні шанувальники та культура співучасті» (1992). Автор запропонував радикально новий погляд на фанатську культуру, відкидаючи усталені стереотипи про фанів як соціально маргінальних або пасивних споживачів медіа. Він стверджує, що «фанати не тільки переглядають телевізійні програми або фільми, але й активно переосмислюють і реконструюють текстові матеріали, створюючи власні культурні продукти: фанфікшн, відео, арт, музичні композиції та інші творчі форми, які сприяють оновленню лексики та появі неологізмів» [4, с. 23]. Книга Дженкінса відкрила шлях до розгляду фандомів як форм складної культурної практики, де важливу роль відіграють такі соціальні явища як співучасть, колективна інтерпретація та творче спілкування. Праця стала однією з основних теоретичних опор у фан-студіях, надала концептуальну рамку для аналізу творів фанів і служить вихідною точкою для подальших досліджень феномену фанфікшн як літературної та медійної практики.

Сучасні міжнародні дослідження відзначаються комплексним підходом. Так, Джудіт Фаталлах розглядає фанфікшн як форму творчого переосмислення популярних культурних текстів, аналізує зміни в характері персонажів та розвиток сюжетних ліній [3]. Лейла Аглаві та Аліна Харченко досліджують феномен фан-креативності, підкреслюючи, що фанфікшн виступає як «лабораторія» стилістичних експериментів і культурних практик [2]. Дослідження Р. Сурья присвячене можливостям використання фанфікшн-текстів як академічного інструмента для досягнення високої мовної компетентності у вивченні англійської мови. Авторі наголошують, що традиційні методи навчання часто не

забезпечують достатньої мотивації та мовної практики, тоді як сучасні цифрові спільноти та фанфікшн-форуми створюють неформальне, доступне і стимулююче середовище для практики читання та письма, що сприяє поглибленому освоєнню мови. На основі опитування серед учасників фанфікшн-груп показано, що цей жанр може бути інтегрованим у завдання на основі діяльності в навчальних курсах для розвитку навичок розуміння та творчого письма, підвищуючи мотивацію та рівень мовної впевненості студентів у контексті англійської як другої мови [6].

Вітчизняні студії зосереджені переважно на лінгвостилістичних та методичних аспектах. Так, С. Журба у дисертації порівнює адаптацію класичного тексту І. Котляревського «Енеїда» (2014) у форматі фанфікшн, аналізуючи трансформацію стилю та авторських образів [7]. У роботах Д. Станко та І. Колегаєвої було здійснено структурний аналіз англійськомовного фанфікшн, виявлено характерні лексичні й стилістичні особливості, включно з повторюваними фразами, діалоговими конструкціями та інтерактивним стилем подачі матеріалу [10], [11]. У попередніх дослідженнях Д. Станко було запропоновано методику аналізу фанфікшн, яка дозволяє систематично вивчати лексико-стилістичні та композиційні особливості творів [9]. Окремі праці дослідниці присвячені вивченню освітнього потенціалу фанфікшн і його ролі у розвитку навичок письма та англійської мови [8]. Таким чином, сучасна наукова література демонструє, що фанфікшн є актуальним об'єктом лінгвостилістичних, культурологічних та освітніх досліджень. Науковий аналіз лексики, діалогів, стилістичних повторів та інновацій у фанфікшн дозволяє розкрити особливості цифрової літературної творчості та її взаємодії з культурними текстами оригіналу.

**Основний виклад матеріалу.** Фанфікшн – це форма творчості, у якій автори створюють тексти, засновані на уже існуючих художніх творах, серіалах, іграх або фільмах. Основна особливість жанру полягає у переплетенні авторської уяви з канонічними персонажами і подіями, що дозволяє читачам і авторам досліджувати нові сюжетні лінії, психологічні аспекти героїв та альтернативні завершення історій. Фанфікшн розвивається переважно в інтернет-просторі: на платформах FanFiction.net, Wattpad, Archive of Our Own та соціальних мережах, що забезпечує широке коло взаємодії між авторами і читачами. Ця жанрова форма поєднує елементи літератури, драматургії та інтерактивної творчості, оскільки автори часто орієнтуються на реакції аудиторії та враховують коментарі під час розвитку сюжету.

**FanFiction.net (FF.net)** – одна з найстаріших і найвідоміших онлайн-платформ для публікації фанфікшн, заснована у 1998 р. американським програмістом Сетом Мартіном. Платформа дозволяє авторам публікувати твори, засновані на існуючих медіатекстах (книги, серіали, фільми, ігри) або створювати власні оригінальні історії. Вона містить фанфікшн за мотивами популярних франшиз – твори за мотивами романів Джоан Роулінг «Гаррі Поттер», Дж. Толкіна «Володар пернів», Стівена Кінга «Надприродне», серіалів *Supernatural* та *Stranger Things*, кінематографічних всесвітів *Marvel* і *Star Wars*, а також відеоігор, наприклад *Pokémon* та *The Legend of Zelda*, що демонструє різноманітність жанрів і аудиторій фанфікшн-спільнот.

Оригінальні твори (категорія «Original Stories») дозволяє авторам публікувати твори власного сюжету. Жанрове розмаїття вражає: романтика, драма, фантастика, містика, пригоди, фентезі, трилер, кросовери та альтернативна історія. Платформа містить рейтинги та категорії за віком (General, Teen, Mature, Adult), що дозволяє регулювати доступність для різних аудиторій. Платформа дозволяє класифікувати твори за фандомом, жанром, рейтингом, парою персонажів та мовою. Читачі можуть залишати коментарі, оцінювати твори за п'ятибальною шкалою, додавати твори у «Favorites», що стимулює інтерактивність. FF.net забезпечує довготривале зберігання текстів, дозволяє авторам редагувати їх і відстежувати статистику переглядів та відгуків. Станом на 2025 р. на платформі зареєстровано понад 12 млн користувачів і більше ніж 12 млн творів англійською

мовою та іншими мовами. Найпопулярніші жанри включають романтику та фентезі, але значна частина творів є кросоверами або fan-текстами, пов'язаними з медіафраншизами. Платформа традиційно залучає молодих авторів і читачів, що робить її важливою для дослідження розвитку цифрової літератури та фан-культури.

**Wattpad** – інша популярна міжнародна онлайн-платформа для публікації та читання літературних текстів, заснована у 2006 р. Вона поєднує у собі функції соціальної мережі та електронної бібліотеки, дозволяючи авторам і читачам взаємодіяти безпосередньо. Wattpad є однією з найбільш масштабних світових платформ для самостійної публікації текстів, де користувачі створюють і читають мільйони творів різних жанрів.

Federico Pianzola, Simone Rebori, Gerhard Lauer у дослідженні «Wattpad as a resource for literary studies» (2020) довели, що за даними кількісного аналізу, англійська частина корпусу Wattpad містить близько 2,3 млн історій, які можуть бути класифіковані як фанфікшн, що становить приблизно 9,3 % усіх англійських творів на платформі; разом з оригінальною художньою літературою fan-твори формують значну частину загального масиву текстів користувачів. Аналіз жанрових міток показує, що на Wattpad домінують такі категорії, як романтика ( $\approx 2,1$  млн творів), підліткова література ( $\approx 1$  млн), фентезі ( $\approx 653$  тис.), пригоди ( $\approx 633$  тис.) та містика/детектив ( $\approx 502$  тис.), – усі вони часто переплітаються із фанфікшеном у вигляді тематичних тегів або сюжетних напрямів [5].

Основне наповнення платформи складається з таких типів текстів:

1. Фанфікшн – адаптації популярних книг, серіалів, фільмів і відеоігор; автори створюють альтернативні сюжети, додаткові історії або поглиблюють внутрішній світ персонажів.

2. Оригінальні твори – романи, оповідання, поезія, короткі історії різних жанрів, включно з романтикою, фантастикою, містикою, трилерами та молодіжною літературою.

3. Інтерактивні тексти – твори з вибором сюжету, де читач може впливати на розвиток подій або долю персонажів.

4. Серіали та епізодичні історії – твори, розбиті на частини або «епізоди», що дозволяє авторам підтримувати постійний контакт із аудиторією.

Крім текстів, Wattpad підтримує соціальні функції, які впливають на наповнення: читачі можуть залишати коментарі під конкретними абзацами, обговорювати сюжет та ділитися емоціями; система «лайків» та «читачів» формує рейтинг популярності; інтеграція із соціальними мережами дозволяє розширювати аудиторію і залучати нових авторів. Також важливо, що Wattpad історично формував спільноти за інтересами, де фанфікшн був серед найбільш численних категорій за участю читачів і авторів ( $\approx 13$  % членських груп), поряд із популярними жанрами підліткової прози та романтики.

**Archive of Our Own (AO3)** є третьою за популярністю безкоштовною міжнародною онлайн-платформою для публікації та читання фанфікшн, створеною у 2008 р. некомерційною організацією Organization for Transformative Works (OTW). Платформа позиціонується як безпечний і відкритий простір для творчості фанатів, де автори можуть публікувати твори, засновані на будь-яких популярних культурних текстах, включно з книгами, серіалами, фільмами, коміксами та іграми. Основне наповнення AO3:

1. Фанфікшн за мотивами популярних медіатекстів – серіали (*Harry Potter*, *Star Trek*), книги, ігри, комікси та фільми.

2. Оригінальні твори в фан-стилі – твори, що експериментують із жанром, стилем і структурою, але не прив'язані до конкретного медіатексту.

3. Теги та категоризація – AO3 використовує складну систему тегів: за персонажами, парами (pairings), жанрами, тропами, кросоверами тощо. Це дозволяє авторам і читачам швидко знаходити твори за тематикою або стилістикою.

4. Розподіл за рейтингами та рейтингами доступу – платформа передбачає категорії: General Audiences, Teen & Up Audiences, Mature та Explicit, що дозволяє регулювати доступність контенту.

Особливості та функції платформи Archive of Our Own передбачають систему тегів як унікальну особливість АОЗ, яка формує детальну класифікацію творів, допомагає дослідникам аналізувати жанрові, тематичні та стилістичні тенденції. Читачі можуть залишати коментарі, ставити «підтримку» (kudos), додавати твори у «свої бібліотеки», що стимулює інтерактивність та фандомну культуру. АОЗ також забезпечує повну архівованість творів і гнучкі інструменти пошуку за тегами, персонажами, авторами та популярністю.

АОЗ є ключовим об'єктом для лінгвостилістичних, культурологічних та медіадосліджень, оскільки платформа відображає реальні практики цифрової творчості та формування спільнот. Через багатий корпус фанфікшн на АОЗ можна вивчати лінгвостилістичні особливості фан-текстів; жанрові та тематичні тренди; інтерактивні та соціокультурні практики фандомів. На відміну від Wattpad, АОЗ спеціалізується саме на фанфікшн, що робить його більш цільовим ресурсом для досліджень фанатської творчості та феномену «культури співучасті» (participatory culture), описаної у праці Генрі Дженкінса [4].

Станом на початок 2026 р. платформа Archive of Our Own містить понад 17 020 000 творів у більш ніж 77 100 фандомах (категоріях творчих спільнот) із усього світу, що демонструє величезний масштаб творчого контенту, створеного користувачами. Ці твори охоплюють широку жанрову та тематичну різноманітність: від романтики та пригодницьких історій до жанрових кросоверів, оригінальних сюжетів і творів, пов'язаних із реальною культурою (*real person fiction*). За даними спільнотного аналізу, серед найбільш популярних фандомів є категорії, пов'язані з *real person fiction*, К-поп, *Marvel*, *Harry Potter*, *Star Wars* та іншими великими франшизами, кожна містить сотні тисяч творів, що свідчить про значну концентрацію творчої активності в певних напрямках.

Згідно з даними «2023 Annual Report» (2023) від Organization for Transformative Works, платформа активно зростає не лише за кількістю творів, а й за залученням користувачів і контенту: у 2023 р. було згенеровано понад 111 млн закладок (bookmarks), що вказує на високу взаємодію між творцями та читачами, а також регулярний перегляд і оцінювання творів аудиторією [1]. Така статистика підтверджує, що АОЗ – це широка культурна екосистема, де генерація й споживання творів відбуваються у великих масштабах і охоплюють численні жанри та спільноти, що робить платформу важливою для лінгвостилістичного, жанрового та культурологічного аналізу сучасної цифрової літератури.

Перспективами подальших наукових досліджень є проведення безпосередніх наукових досліджень літератури фанфікшн з оперттям на існуючі методологічні розробки. Так, Д.В. Станко у праці «Методика дослідження англомовного фанфікшену» (2023) виокремлює такі етапи наукового дослідження творів цього жанру: «Дослідження англомовного фанфікшену передбачає кілька етапів. Першим етапом є *формування корпусу текстів*, які представляють англомовний фанфікшен різних жанрів, а також загальна класифікація фанфікшену. Це дає можливість ознайомитися з різноманітністю жанрів та тематик, які присутні у фанфікшені. Другим етапом є *аналіз структурних особливостей* фанфікшену як мегатексту. Це включає вивчення особливостей сюжетної структури, розкриття персонажів, риторичних засобів та інших аспектів, які визначають специфіку фанфікшену. Третій етап передбачає *виявлення семантичних, структурних та мотивуючих ознак англомовної термінології фанфікшену*. Це дозволяє встановити специфічні терміни та поняття, які використовуються у фанфікшені, а також з'ясувати їхнє значення та взаємозв'язок. Нарешті, четвертий етап полягає у *дослідженні композиційних, сюжетних та персонажних особливостей англомовного фанфікшену у порівнянні з оригінальним твором*. Цей етап включає аналіз відмінностей у розвитку сюжету, характеру персонажів та загальної атмосфери у фанфікшені порівняно з оригіналом» [9, с. 148].

**Висновки.** Література фанфікшн є сучасною лабораторією стилістичних і сюжетних експериментів, що відображає специфіку мовлення та культурних практик цифрового покоління. Платформи Wattpad, Archive of Our Own, FanFiction.net виступають як публікаційні майданчики та спільнотні культурні платформи, де формуються фандоми, обговорюються сюжети, розвиваються мовні та стилістичні експерименти. На основі контенту платформи досліджуються феномени цифрової літературної творчості, лінгвостилістики фанфікшн та культурної участі сучасної молоді. З погляду лінгвостилістики, фанфікшн вирізняється активним використанням реплік і діалогів для вираження емоцій та міжособистісних стосунків; експериментами зі стилем, мовними інноваціями та інтернет-сленгом; змішанням жанрових норм оригінального твору з індивідуальною авторською манерою. Ці платформи слугують масштабною екосистемою цифрової творчості, у якій фанфікшен виступає важливою частиною літературної продукції користувачів, сприяючи формуванню мережевих спільнот, розвиткові творчих практик та взаємодії між автором і читачами.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. «2023 Annual Report». Organization for Transformative Works, 2023. URL: [https://www.transformativeworks.org/reports\\_docs/2023-annual-report/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.transformativeworks.org/reports_docs/2023-annual-report/?utm_source=chatgpt.com)
2. Algavi L. O., Kharchenko A. V. The phenomenon of fan creativity: the main directions of studies. *Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series Studies in literature, journalism*. 2020. Vol. 25, No 3. P. 531–541.
3. Fathallah J. M. *Fanfiction and the Author: How Fanfic Changes Popular Cultural Texts*. Amsterdam : Amsterdam University Press, 2017. 248 p.
4. Jenkins, Henry. *Textual Poachers: Television Fans and Participatory Culture*. New York : Routledge, 1992. 343 p.
5. Pianzola F., Reboria S., Lauer G. Wattpad as a resource for literary studies. Quantitative and qualitative examples of the importance of digital social reading and readers' comments in the margins. 2020. URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0226708>
6. Surya R., et al. Fanfiction as an academic tool for advanced language fluency: a study. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*. 2021. Vol. 12, No 4. P. 364–369.
7. Журба С. С. «Енеїда» І. Котляревського як твір-fanfiction : автореф. дис. Кривий Ріг: КДПУ, 2014. 24 с.
8. Станко Д. В. Англomовний фанфікшен: перспективи дослідження. *Записки з романо-германської філології*. 2021. №2(47). URL: <https://rgnotes.onu.edu.ua/article/view/245944>.
9. Станко Д. В. Методика дослідження англomовного фанфікшену. *Закарпатські філологічні студії*. 2023. С. 147-151.
10. Станко Д. В., Колегаєва І. В. The educational potential of fanfiction: analysis of a derivative text. *Amazonia Investiga*. 2024. Т. 13, № 80. С. 204–214.
11. Станко Д. В., Колегаєва І. В. Структурна характеристика англomовного фанфікшену. *Лінгвістичні студії*. 2025. Вип. 50. С. 196–205.

### ФОРМУВАННЯ МОВНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

*У статті розглядаються актуальні питання формування мовної культури студентів у процесі викладання української мови. Проаналізовано основні підходи до розвитку комунікативної компетентності та мовленнєвих умінь здобувачів освіти. Особливу увагу приділено ролі викладача у формуванні мовленнєвої норми, культури спілкування та мовної свідомості студентів. Висвітлено ефективні методи й прийоми навчання, що сприяють підвищенню рівня мовної культури. Зроблено висновок про необхідність комплексного підходу до формування мовної особистості в сучасному освітньому середовищі.*

**Ключові слова:** мовна культура, українська мова, комунікативна компетентність, мовленнєва діяльність, культура спілкування, методи навчання, освітній процес.

У сучасному освітньому просторі проблема мовної культури набуває особливої значущості, оскільки рівень володіння мовою визначає не лише якість комунікації, а й загальний інтелектуальний розвиток особистості. Для студентської молоді це питання є надзвичайно актуальним, адже саме в період навчання у них формується професійна мовна компетентність. Тому перед викладачами стоїть важливе завдання: виховати всебічно розвинену особистість. Одним із важливих елементів цього є прищеплення студентам любові до рідного слова, до рідної мови.

Культура мови починається з самоусвідомлення мовної особистості. Вона зароджується і розвивається там, де носіям національної літературної мови не байдуже, як вони говорять і пишуть, як сприймається їхня мова в різних суспільних середовищах, а також у контексті інших мов.

Українська мова як навчальна дисципліна виступає важливим засобом розвитку мовної особистості та культури мовлення. І ніщо так переконливо не свідчить про освіченість людини, як культура мовлення. Мову людина пізнає впродовж усього життя й шліфує своє мовлення в постійному протиставленні і взаємодії усних і писемних стилів.

Освіченість, зокрема й мовно-культурна, означає вироблення в кожного постійної потреби удосконалення власної літературної мови, потреби збагачувати словник, активно використовувати граматичну стилістику.

Сьогодні, коли українська мова, набувши статус державної, розширює сферу свого функціонування, зростає увага до культури усного та писемного мовлення. Стає престижно розмовляти гарною українською мовою, приходить розуміння того, що добре знання мови – важлива професіограма людей різних спеціальностей.

Мовна культура розглядається як комплексна характеристика особистості, що поєднує знання норм літературної мови, уміння доцільно використовувати мовні засоби та здатність до самоконтролю мовлення. Вона є важливою складовою загальної культури та професійної підготовки майбутнього фахівця.

Сучасні умови розвитку інформаційного суспільства впливають на мовлення студентів, зокрема через поширення спрощених форм комунікації та активне використання іншомовних елементів. Це зумовлює необхідність удосконалення підходів до викладання української мови.

Неточності в мовленні, помилки, що їх допускають студенти, зумовлені не завжди свідомим засвоєнням теоретичного матеріалу певної теми, невмінням застосовувати вивчене правило при доборі відповідних мовних засобів у мовленні. Не менше важливим є і байдужість до власного мовлення. А байдужість до свого мовлення – це безкультурність.

Культура мовлення не має бути важким обов'язком мовця, бо це не тільки філологічна проблема, а проблема соціальна, яка так чи інакше пов'язана з найрізноманітнішими видами комунікації в сучасному світі.

Отже, формування мовної культури студентів є системним процесом, що передбачає розвиток комунікативної компетентності, засвоєння мовних норм і формування практичних навичок мовлення.

Особливу увагу на заняттях української мови слід надавати інтерактивним методам навчання, які активізують пізнавальну діяльність студентів, зокрема:

- дискусії і дебати;
- рольові ігри;
- аналіз мовленнєвих ситуацій;
- редагування текстів;
- виконання творчих завдань.

Застосування таких методів сприяє розвитку критичного мислення та формуванню навичок правильного й доречного мовлення.

Важливу роль у цьому процесі відіграє викладач як носій мовної культури та організатор навчального середовища. Саме він спрямовує діяльність студентів, мотивує їх до вдосконалення мовлення та формує позитивне ставлення до української мови.

### **Практичні аспекти формування мовної культури студентів**

Ефективність формування мовної культури значною мірою залежить від систематичного використання практичних завдань, спрямованих на розвиток мовленнєвих умінь. Доцільно застосовувати такі види роботи:

Вправи на редагування текстів, які передбачають виправлення мовних помилок і пояснення правильних варіантів. Це сприяє формуванню мовного чуття та уважності до слова.

Завдання на засвоєння мовних норм, зокрема заміна ненормативних конструкцій правильними відповідниками. Такі вправи допомагають уникати поширених помилок у мовленні.

Дискусії на актуальні теми, що стимулюють розвиток усного мовлення, уміння аргументувати власну позицію та дотримуватися норм літературної мови.

Рольові ігри, які моделюють ситуації професійного спілкування. Вони дозволяють студентам застосовувати мовні знання на практиці та формують навички ділового мовлення.

Трансформаційні вправи, що передбачають зміну стилю тексту відповідно до комунікативного завдання. Це сприяє розвитку стилістичної компетентності.

Написання есе та інших видів письмових робіт, які формують логіку викладу думок, розвивають мовленнєву творчість і вдосконалюють письмове мовлення.

Аналіз публічних виступів, що допомагає оцінити рівень мовної культури та сформулювати критичне ставлення до мовлення.

Вправи на добір синонімів і роботу зі словниковим запасом, які сприяють збагаченню мовлення студентів. Поезія, поетичні рядки прози допомагають усвідомити не лише красу образів безпосереднього сприймання, а й красу слова.

Підготовка презентацій, що розвиває навички публічного виступу та впевненість у спілкуванні.

Робота з текстами різних стилів сприяє глибшому розумінню мовних явищ і розвитку мовленнєвих умінь. Водночас важливим є формування навичок усного мовлення, що реалізується через підготовку виступів, участь у дискусіях і тренування дикції.

Отже, систематичне використання різноманітних практичних завдань забезпечує комплексний розвиток мовної культури студентів. Кожен викладач-філолог повинен прагнути виховати в здобувачів освіти любов до рідного слова, розуміння того, що висока культура мовлення є свідченням якості думки, духовного багатства людини.

Таким чином, формування мовної культури студентів у процесі викладання української мови є важливим і багатокомпонентним завданням сучасної освіти. Воно потребує поєднання теоретичної підготовки з практичною діяльністю, використання інтерактивних методів навчання та створення сприятливого мовного середовища. Високий рівень мовної культури є необхідною умовою професійного становлення майбутніх фахівців і їхньої успішної комунікації.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич Н. Д. Культура фахового мовлення. Чернівці : Книги–XXI, 2005. 572 с.
2. Гриценко Т. Б. Українська мова за професійним спрямуванням. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 624 с.
3. Кочан І. М. Українська наукова мова. Львів : Світ, 2012. 360 с.
4. Мацько Л. І., Кравець Л. В. Культура української фахової мови. Київ : ВЦ «Академія», 2007. 360 с.
5. Пентилюк М. І. Культура мовлення і стилістика. Київ : Вежа, 2011. 256 с.
6. Шевчук С. В. Українська мова за професійним спрямуванням. Київ : Алерта, 2019. 696 с.
7. Ющук І. П. Практикум з правопису української мови. Київ : Освіта, 2013. 254 с.

УДК 81'23:159.9

Олександра Однолько  
(Дніпро, Україна)

### ПАМ'ЯТЬ І КОГНІТИВНІ ОПЕРАЦІЇ У ПРОЦЕСІ РОЗУМІННЯ НАУКОВОГО ТЕКСТУ

*У статті здійснено теоретико-методологічний аналіз функціонування пам'яті та когнітивних операцій у процесі реценції та осмислення наукового тексту. Розкрито специфіку взаємодії довготривалої пам'яті як репозиторію фонових знань та робочої пам'яті як операційного простору для дешифрування семантичних одиниць. На прикладі аналізу фрагментів наукового дискурсу про мовні контакти та білінгвізм ідентифіковано ключові мисленнєві операції. Доведено, що когнітивна архітектура розуміння ґрунтується на синергії процесів утримання інформації та її активної логічної обробки.*

**Ключові слова:** пам'ять, робоча пам'ять, довготривала пам'ять, когнітивні операції, психолінгвістика, науковий текст, мовні контакти.

*This article undertakes a theoretical and methodological examination of the functioning of memory and cognitive operations in the reception and comprehension of scientific texts. Particular attention is devoted to the interplay between long-term memory, conceptualized as a repository of background knowledge, and working memory, construed as an operational workspace for the decoding of semantic units. Drawing on analyses of scientific discourse fragments concerning language contact and bilingualism, the study identifies core cognitive operations. The findings substantiate that the cognitive architecture of comprehension rests upon the synergy between information retention and its active logical elaboration.*

**Keywords:** memory, working memory, long-term memory, cognitive operations, psycholinguistics, scientific text, language contact.

Психолінгвістика – це міждисциплінарна галузь знань, що вивчає процеси мовленнєвої діяльності, а також психологічні й когнітивні механізми формування, сприйняття й продукування мовних висловлювань у свідомості носія мови [2]. Згідно з дефініцією

Ч. Озгуда та Дж. Міллера, психолінгвістика визначається як наука, що досліджує динамічні взаємозв'язки між повідомленнями та характеристиками індивідів, які ці повідомлення відправляють і приймають, фокусуючись на ментальних репрезентаціях мовних структур. Ці двоє вчених у своїх дослідженнях фактично заклали фундамент сучасної психолінгвістики як окремої науки. За визначенням Ч. Озгуда та Дж. Міллера, психолінгвістика досліджує процеси, за допомогою яких інтенції мовців перетворюються на сигнали прийнятого коду та за допомогою яких ці сигнали трансформуються в інтерпретації реципієнтів [7, с. 4].

У психолінгвістиці дослідження пам'яті та когнітивних операцій має ключове значення для пояснення того, як людина сприймає й осмислює мовну інформацію. Аналіз наукового тексту дозволяє простежити взаємодію довготривалої та робочої пам'яті, а також мисленнєвих дій, що забезпечують розуміння й інтерпретацію змісту.

Термін «довготривала пам'ять» («long-term memory») з'явився ще наприкінці XIX ст. Американський філософ та психолог Вільям Джеймс першим розділив пам'ять на «первинну» (теперішня мить) та «вторинну» (минуле). Це були прообрази короткочасної та довготривалої пам'яті. Професор когнітивної психології Р. Солсо став головним систематизатором знань у цій царині в XX ст. Його підручник «Когнітивна психологія» (1979) став канонічним, бо він детально описав, як саме інформація кодується в довготривалій пам'яті (семантично, візуально тощо).

Р. Солсо визначає довготривалу пам'ять як репрезентативну систему збереження знань, що має практично необмежену місткість і тривалість, та слугує архівом для семантичної, епізодичної й процедурної інформації, яка активується в процесі когнітивної діяльності [8]. Довготривала пам'ять – це система запам'ятовування, що дозволяє утримувати інформацію від годин до десятиліть. Вона має необмежений обсяг і фактично необмежену тривалість зберігання. Містить увесь набутий досвід: знання, навички, особисті спогади. Її функція – забезпечувати можливість жити пам'яттю в минулому й теперішньому одночасно, переносити корисні реакції з минулого в майбутнє.

Робоча пам'ять, згідно з концепцією А. Бедделі, який увів термін «working memory» до наукового обігу, – це когнітивна система обмеженої місткості, що забезпечує тимчасове зберігання й маніпулювання інформацією, необхідною для виконання таких складних когнітивних завдань, як розуміння мови та навчання [5]. Це короткочасна система утримання інформації, що діє під час виконання завдань. Вона дозволяє нам утримувати й маніпулювати даними протягом кількох секунд чи хвилин. У психолінгвістиці робоча пам'ять важлива для читання, розуміння тексту, побудови висловлювань – вона тримає в полі уваги слова, синтаксичні структури й логічні зв'язки, поки ми дешифруємо й осмислюємо.

Розгляньмо фрагмент наукового тексту для визначення, які його елементи вимагають залучення довготривалої пам'яті читача, а які одиниці активують робочу пам'ять. Для детального розбору механізмів дії пам'яті візьмемо статтю Н. М. Совтис «Білінгвізм як результат міжмовних контактів: причини виникнення та наслідки функціонування» [3, с. 58]:

«М. Кочерган зазначає, що «мовні контакти» мають місце: 1) у разі загарбання території і поневолення корінного етносу; 2) коли на одній території мирно співіснує різномовне населення; 3) коли населення вступає в різноманітні (економічні, торговельні, культурні та інші) стосунки з населенням іншої країни; 4) коли засвоюється інша мова в процесі шкільного навчання».

Ю. Жлуктенко класифікує мовні контакти на: 1) безпосередні й опосередковані; 2) між спорідненими і неспорідненими мовами; 3) з одnobічним і обопільним впливом; 4) маргінальні (на суміжних територіях); 5) внутрішньорегіональні (на одній і тій самій території); 6) казуальні і перманентні (перманентні – свідчать про тісні міжмовні зв'язки, засновані на постійному і тривалому спілкуванні носіїв різних мов. Вони мають значний

вплив на розвиток контактуючих мов; казуальні – це тимчасові або випадкові зв'язки, для яких характерна дуже слабка інтенсивність мовної взаємодії); 7) природні (безпосереднє спілкування); 8) штучні (навчання у школі), Г. П. Їжакевич доповнює, виділяючи 9) змішані (природно-штучні).

Внаслідок міжмовних контактів виникає білінгвізм – досить поширене явище у багатьох країнах світу, що залежить від специфіки мовного взаємодіявання. У сучасному мовознавстві існує значна кількість визначень поняття білінгвізму, як загальноприйняте визначення двомовності, або білінгвізму (від лат. *bi* “два” і *lingva* “мова”) Л. Масенко подає трактування американського лінгвіста У. Вайнрайха. Двомовністю він називає практику поперемінного використання двох мов, а тих, хто нею користується, визначає як двомовних осіб. Синтезоване визначення білінгвізму, подає енциклопедія «Українська мова»: «практика індивідуального або колективного використання двох мов у рамках однієї держави чи соціальної спільності у відповідних комунікативних сферах».

Отже, довготривала пам'ять – це система збереження знань і досвіду, що має практично необмежений обсяг і тривалість. Вона забезпечує доступ до вже засвоєних понять, термінів, імен учених, класифікацій. У процесі читання наукового тексту довготривала пам'ять активується, коли читач співвідносить нову інформацію з попередніми знаннями про мовознавство, соціолінгвістичні явища чи визначення білінгвізму.

Робоча пам'ять – це короткочасна система утримання й маніпуляції інформацією, яка діє під час виконання певного завдання. Вона дозволяє утримувати в полі уваги списки, визначення, протиставлення. У психолінгвістиці робоча пам'ять важлива для дешифрування тексту, утримання класифікацій та зіставлення понять (наприклад, «казуальні» й «перманентні» контакти).

Як це працює на нашому прикладі. Коли ми читаємо перелік типів мовних контактів, робоча пам'ять утримує список пунктів цієї класифікації, а довготривала пам'ять співвідносить їх із попередніми знаннями про мовознавство.

Елементи, що вимагають довготривалої пам'яті, – це ті частини тексту, які читач може зрозуміти лише спираючись на попередні знання, досвід і засвоєні концепти. По-перше, це імена та праці мовознавців (М. Кочерган, Ю. Жлуктенко, Г. П. Їжакевич, Л. Масенко, У. Вайнрайх). Читачеві потрібно пам'ятати, хто вони та яку роль відіграють у науці. По-друге, це поняття «мовні контакти», «білінгвізм», класифікаційні терміни (безпосередні, опосередковані, маргінальні, перманентні тощо), адже їхнє значення не пояснюється повністю в тексті, а передбачає знання з мовознавства. По-третє, це енциклопедичне визначення білінгвізму, що вимагає співвіднесення з попередніми знаннями про мовну практику в суспільстві.

Одиниці, що активують робочу пам'ять, це ті елементи, які читач утримує «тут і тепер», щоб зрозуміти логіку викладу. Найперше це будуть нумеровані списки (1–4, 1–9): робоча пам'ять відстежує послідовність і зіставляє пункти між собою. Після того – протиставлення («казуальні – тимчасові», «перманентні – тривалі»): читачеві потрібно утримати в пам'яті одночасно обидва визначення для порівняння. І нарешті це синтезоване визначення білінгвізму, коли робоча пам'ять поєднує різні трактування (Вайнрайх, енциклопедія) в єдине уявлення. А також зв'язки між абзацами, наприклад, що класифікації мовних контактів пояснюють передумови виникнення білінгвізму.

Робота обох видів пам'яті неможлива без когнітивних операцій – мисленневих дій, що забезпечують розуміння й інтерпретацію змісту.

Когнітивні операції, за визначенням Дж. Р. Андерсона, одного з найвпливовіших когнітивних психологів сучасності, – це послідовність ментальних дій, спрямованих на трансформацію інформаційного контенту з метою його ідентифікації та включення до існуючої когнітивної структури суб'єкта [4].

Розуміння тексту передбачає виконання низки наступних когнітивних операцій: ідентифікація – розпізнавання слова, поняття, ознаки; класифікація – віднесення елементів

до певної категорії; порівняння – виявлення подібностей і відмінностей; протиставлення – зіставлення протилежних характеристик; узагальнення – формування ширшого поняття на підставі кількох фактів; інтеграція – поєднання нової інформації з попереднім знанням; семантичне кодування – перетворення інформації у внутрішні смислові схеми для довготривалого зберігання; інференція – додавання прихованого змісту, який не виражений прямо.

Під час розуміння наведеного наукового тексту читач виконує кілька рівнів мисленнєвої роботи: 1) ідентифікація – розпізнавання ключових понять («мовні контакти», «білінгвізм»); 2) класифікація – розподіл видів контактів за критеріями (споріднені/неспоріднені, природні/штучні); 3) порівняння та протиставлення – зіставлення казуальних і перманентних контактів, різних визначень білінгвізму; 4) узагальнення – формування висновку про роль мовних контактів у виникненні білінгвізму; 5) інтеграція з попереднім знанням – співвіднесення прочитаного з власним досвідом або знаннями про мовну ситуацію у світі; 6) семантичне кодування – перетворення тексту на внутрішні смислові схеми для довготривалого зберігання.

Тож у психолінгвістиці ми бачимо три рівні сприйняття й осмислення інформації: робоча пам'ять, що утримує матеріал під час читання; довготривала пам'ять, що зберігає знання й досвід; когнітивні операції – мисленнєві дії, що перетворюють текст на зрозумілу й узагальнену схему.

Таким чином, на підставі проведеного аналізу встановлено, що розуміння наукового тексту є багаторівневим психолінгвістичним процесом, детермінованим функціональною взаємодією різних систем пам'яті та комплексом когнітивних операцій. Довготривала пам'ять виступає когнітивним фундаментом, що забезпечує аперцепцію нових знань через призму вже набутого досвіду, тоді як робоча пам'ять виконує роль динамічного буфера для оперативного аналізу структурно-семантичних зв'язків.

Емпіричний розбір тексту засвідчив, що повнота інтерпретації змісту залежить від ефективності виконання таких мисленнєвих дій, як класифікація, синтез та семантичне кодування. Свідоме структурування навчального та наукового матеріалу з урахуванням обмеженого обсягу робочої пам'яті (зокрема, через використання дискретних списків та чітких дефініцій) є ключовим чинником оптимізації когнітивного навантаження та підвищення якості засвоєння наукової інформації.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Енциклопедія «Українська мова» / редкол.: В. М. Русанівський, О. О. Тараненко, М. П. Зяблюк та ін. 3-є вид., доповн. Київ : Вид-во «Укр. Енцикл.» ім. М. П. Бажана, 2007. 824 с.
2. Засекіна Л. В., Засекін С. В. Психолінгвістика: навч. Посіб. Луцьк : Вежа, 2008. 248 с.
3. Совтис Н. М. Білінгвізм як результат міжмовних контактів: причини виникнення та наслідки функціонування. *Науковий вісник Кафедри ЮНЕСКО Київського національного лінгвістичного університету. Серія: Філологія, педагогіка, психологія.* 2017. Вип. 34. С. 58–63.
4. Anderson J. R. *Cognitive Psychology and Its Implications.* 5th ed. New York : Worth Publishers, 1999. 515 p.
5. Baddeley A. *Working Memory. Science.* 1992. Vol. 255, No. 5044. P. 556–559.
6. Crystal D. *The Cambridge Encyclopedia of Language.* 3rd ed. Cambridge : Cambridge University Press, 2010. 524 p.
7. *Psycholinguistics: A Survey of Theory and Research Problems* / Ed. By C. E. Osgood, S. Sebeok. Bloomington : Indiana University Press, 1965. 248 p.
8. Solso R. L. *Cognitive Psychology.* 6th ed. Boston : Allyn and Bacon, 2001. 608 p.

### ФІЛОСОФІЯ ОЧІКУВАННЯ У П'ЄСІ С. БЕККЕТА «ЧЕКАЮЧИ НА ГОДО»

*Стаття присвячена аналізу філософського мотиву очікування у п'єсі *Waiting for Godot* ірландського драматурга *Samuel Beckett*. Розглядається символіка образу Годо, циклічність часу, пасивність персонажів і їхнє існування у світі абсурду. Обговорюються різні інтерпретації очікування як метафори сенсу життя, надії та духовної потреби людини. Підкреслюється значення мотиву для розкриття екзистенційної проблематики та філософської глибини драматургії Беккета.*

**Ключові слова:** філософія очікування, абсурд, циклічність часу, пасивність людини, символіка Годо, екзистенціалізм.

*The article focuses on the philosophical motif of waiting in Samuel Beckett's *Waiting for Godot*. It examines the symbolism of Godot, the cyclical nature of time, the characters' passivity, and their existence in an absurd world. Different interpretations of waiting as a metaphor for the meaning of life, hope, and human spiritual need are discussed. The study emphasizes the significance of this motif in revealing existential issues and the philosophical depth of Beckett's dramaturgy.*

**Keywords:** philosophy of waiting, absurd, cyclicity of time, human passivity, symbolism of Godot, existentialism.

**Актуальність дослідження.** Творчість ірландського письменника й драматурга Семюела Беккета (1906-1989) посідає особливе місце в літературі ХХ століття. Його драматургія стала одним із найяскравіших проявів естетики театру абсурду, що сформувалася після Другої світової війни як художня реакція на кризу гуманістичних цінностей, втрату віри у раціональність світу та відчуття екзистенційної самотності людини. У творах Беккета традиційна драматична дія поступається місцем філософському осмисленню буття, де ключовими стають мотиви безглуздості існування, циклічності часу та неможливості справжньої комунікації.

Особливе місце у творчій спадщині письменника посідає п'єса «Чекаючи на Годо» (*Waiting for Godot*, 1949), яка стала знаковим явищем світового театру та одним із найвідоміших текстів театру абсурду. Центральним мотивом твору є очікування загадкової постаті Годо, що визначає поведінку персонажів і структуру драматичної дії. Герої п'єси (Володимир і Естрагон) перебувають у стані постійного очікування, яке не має визначеної мети, завершення або пояснення.

Феномен очікування у п'єсі набуває не лише сюжетного, а передусім філософського значення. Воно постає метафорою людського існування, що характеризується невизначеністю, відкладеністю сенсу та постійним прагненням до надії, яка, однак, так і не реалізується. Саме через цей мотив Беккет порушує фундаментальні питання буття людини у світі, її самотності, безпорадності перед часом і прагнення знайти сенс у реальності, що часто здається абсурдною.

Актуальність дослідження зумовлена зростанням інтересу сучасного літературознавства до філософських аспектів драматургії Беккета та необхідністю переосмислення його творів у контексті духовних і культурних пошуків людини ХХ–ХХІ ст. Метою цієї статті є аналіз філософського змісту мотиву очікування та визначення його ролі у розкритті екзистенційної концепції людини в драматургії С. Беккета.

П'єса С. Беккета «Чекаючи на Годо» стала однією із найінтенсивніше досліджуваних творів драматургії ХХ ст. Вона викликала широкий резонанс у світовому літературознавстві, що зумовило появу великої кількості критичних праць, присвячених її філософському змісту, поетиці та культурному значенню. Одним із перших дослідників, які звернули увагу на унікальну структуру п'єси, була ірландська літературна критикиня Вів'єн Мерсьє. Вона охарактеризувала твір як «п'єси, у якій нічого не відбувається двічі», підкреслюючи циклічність композиції та відсутність традиційного драматичного розвитку подій [5, с. 14]. Значний внесок у дослідження драматургії Беккета зробив британський театрознавець Мартін Есслін, який у праці «Театр абсурду» (1961) розглядав «Чекаючи на Годо» як один із ключових текстів театру абсурду. Учений підкреслював, що відсутність логічного сюжету, циклічність часу та парадоксальні діалоги персонажів відображають кризу сенсу існування людини у післявоєнному світі [3].

Американська дослідниця Рубі Кон у своїх працях про творчість Беккета аналізувала структуру п'єси, символіку персонажів та специфіку драматичної мови. Вона розглядала твір як «модель драматургії, де дія замінюється філософським діалогом і повторюваними ситуаціями» [2, с. 56]. Сучасні дослідження також пропонують нові підходи до інтерпретації твору. Наприклад, у статті Стенлі Гонтарські аналізується текстологія п'єси та зміни, внесені автором у різних версіях, що дозволяє розглядати твір у ширшому культурному контексті та виявляти філософію поступового виснаження людської надії й енергії [4].

В українському літературознавстві творчість С. Беккета розглядається в контексті естетики модернізму та постмодернізму, а також у межах розвитку європейського театру абсурду. Зокрема, Соломія Павличко у своїх дослідженнях історії модерної літератури аналізувала феномен абсурду та його художні прояви у творчості Беккета [9]. Дмитро Наливайко розглядав творчість письменника у ширшому контексті європейського модернізму, підкреслюючи філософський характер його драматургії та її зв'язок з екзистенційною проблематикою [8]. Тамара Денисова у працях з історії зарубіжної літератури ХХ ст. звертала увагу на новаторство драматичної форми Беккета та символіку його персонажів [7].

Отже, наукові дослідження п'єси «Чекаючи на Годо» демонструють широкий спектр інтерпретацій – від філософських та культурологічних до текстологічних і театрознавчих. Дослідники підкреслюють, що п'єса радикально трансформувала традиційний театр і стала художнім втіленням екзистенційних ідей ХХ ст. Попри значну кількість праць, проблема філософії очікування у творі залишається актуальною, оскільки саме через мотив очікування розкривається глибока екзистенційна концепція людини, характерна для драматургії Беккета.

**Основний виклад матеріалу.** П'єса «Чекаючи на Годо» побудована на мінімалістичній драматичній ситуації, у центрі якої перебуває очікування двома персонажами (Володимиром і Естрагоном) загадкової особи на ім'я Годо. Дія відбувається у невизначеному просторі біля дороги, поруч із самотнім деревом, що підкреслює умовність і символічність сценічного середовища. Сюжет твору розгортається протягом двох дій, які мають майже ідентичну структуру. Герої проводять час у розмовах, спогадах, суперечках та різноманітних безцільних діях, намагаючись скоротити час очікування. Вони не мають чіткої інформації про Годо, проте переконані, що повинні залишатися на місці, щоб зустріти його.

У процесі очікування до них приєднуються інші персонажі: Поццо та його слуга Лаккі. Їхня поява тимчасово змінює перебіг подій і створює нову драматичну ситуацію, що розкриває тему влади, підкорення та деградації людських відносин. Після їхнього відходу з'являється хлопчик-посланець, який повідомляє, що Годо не прийде сьогодні, але обіцяє з'явитися завтра.

У другій дії події повторюються майже за тією самою схемою: Володимир і Естрагон знову зустрічаються на тому самому місці, продовжують чекати Годо, знову з'являються Поццо і Лаккі, а наприкінці хлопчик знову приносить звістку про відкладене прибуття Годо. П'єса завершується тим, що герої вирішують піти, проте залишаються на місці, що підкреслює циклічність їхнього існування. Таким чином, сюжет п'єси характеризується відсутністю традиційного розвитку подій і кульмінації. Натомість драматична дія зосереджується на самому процесі очікування, який перетворюється на метафору людського буття у світі невизначеності та абсурду.

Одним із найзагадковіших елементів п'єси «Чекаючи на Годо» є головний персонаж, який так і не з'являється на сцені, проте визначає всю драматичну ситуацію твору. Саме очікування Годо надає сенс діям героїв і формує головний філософський підтекст драматургії Беккета. Багатозначність образу зумовила появу численних інтерпретацій у літературознавстві (Вів'єн Мерсьє, Мартін Есслін, Рубі Кон). Одне з найпоширеніших тлумачень пов'язує образ Годо з ідеєю Бога. Подібність імені Godot до англійського слова God спричинила припущення, що персонажі очікують на божественне спасіння або знак вищого сенсу. У цьому контексті Володимир і Естрагон постають як люди, які перебувають у стані духовного очікування, сподіваючись на втручання вищої сили. Проте відсутність Годо підкреслює невизначеність віри та кризи релігійних цінностей у сучасному світі.

Згідно з екзистенційною інтерпретацією (Тамара Денісова), Годо символізує сенс життя або мету людського існування. Герої п'єси не знають, ким саме є Годо і навіть вони його чекають, однак продовжують чекати, бо це надає їхньому існуванню певної структури. У такому прочитанні Годо стає уособленням постійно відкладеного сенсу, що ніколи не реалізується. Це відображає абсурдність людського життя, у якому людина шукає значення там, де його немає. Деякі дослідники розглядають Годо як символ очікуваних змін – політичних, соціальних або історичних (Дмитро Наливайко). У післявоєнному контексті п'єса сприймалася як алегорія очікування кращого майбутнього. Однак це майбутнє постійно відкладається, що підкреслює пасивність людини та її залежність від зовнішніх сил.

Попри абсурдність ситуації, образ Годо також можна трактувати як символ надії. Саме віра у його можливе прибуття змушує героїв залишатися разом і продовжувати існування. Навіть коли вони сумніваються, очікування стає єдиною формою їхнього життя. Таким чином, Годо виступає умовним орієнтиром, який допомагає персонажам уникнути повної втрати сенсу. Важливо, що сам С. Беккет свідомо уникав чіткого пояснення цього образу. На запитання про те, ким є Годо, драматург відповідав, що якби знав це точно, то написав би про це у п'єсі. Така позиція автора підкреслює принципову відкритість символу та можливість його різноманітних тлумачень.

Однією з ключових особливостей драматургії Беккета є специфічне осмислення часу. У п'єсі «Чекаючи на Годо» час постає не як лінійний процес із чітким розвитком подій, а як замкнений цикл, у межах якого події постійно повторюються. Така структура підсилює філософський зміст твору та відображає абсурдність людського існування.

Композиція п'єси складається з двох дій, які майже повністю повторюють одна одну. У кожній із них Володимир і Естрагон зустрічаються в одному й тому самому місці біля дороги, поруч із деревом, і знову очікують на прихід Годо. Подібним чином повторюється поява Поццо і Лаккі, а наприкінці кожної дії хлопчик приносить звістку про те, що Годо не прийде сьогодні, але обов'язково з'явиться завтра. Така структурна симетрія створює відчуття замкненого кола, з якого персонажі не можуть вийти.

У п'єсі практично відсутні точні часові орієнтири. Персонажі не можуть згадати, що відбувалося раніше, і часто сумніваються у власних спогадах. Це яскраво ілюструє діалог між героями: *“Was I sleeping, while the others suffered? Am I sleeping now?”* – запитує Володимир, підкреслюючи невпевненість у власному досвіді та сприйнятті часу [1]. Подібна невизначеність свідчить про руйнування лінійної часової перспективи й створює відчуття існування у постійному, майже нерухомому теперішньому.

Невпевненість у минулому й відсутність певності щодо майбутнього руйнують звичне сприйняття часу як послідовного руху вперед. У результаті для героїв існує лише теперішній момент очікування, який постійно повторюється. Циклічний характер часу підкреслює стан застигlosti, у якому перебувають герої. Їхнє життя складається з одноманітних дій, повторюваних розмов і безкінечного очікування. Вони не можуть змінити ситуацію або прийняти рішення, яке дозволило б розірвати це коло. *“Well, shall we go?” – “Yes, let’s go”*. (They do not move) [1]. Ця ремарка демонструє розрив між словами та дією і водночас підсилює ідею застиглого часу та безкінечного очікування, яке визначає існування персонажів.

Однією з центральних філософських ідей п’єси «Чекаючи на Годо» є мотив пасивності людини перед абсурдністю світу, який розкривається в контексті філософії очікування. Персонажі постають не як активні діячі, здатні змінювати власну долю, а як люди, які змушені існувати в умовах невизначеності та беззмістовності, не маючи змоги вплинути на перебіг подій. Вони не знають, ким є ця людина і навіщо її чекати, проте не намагаються змінити ситуацію. Натомість герої залишаються на одному місці, проводячи час у розмовах, суперечках і випадкових діях. Очікування стає для них єдиною формою існування, що замінює активну діяльність. Володимир і Естрагон неодноразово висловлюють намір піти або змінити своє становище, однак ці наміри так і не реалізуються. Таким чином, Беккет демонструє розрив між бажанням діяти і реальною здатністю до дії. Людина усвідомлює безглуздість ситуації, проте залишається у стані бездіяльності.

Світ п’єси позбавлений чіткої логіки та сенсу. Герої не отримують відповідей на свої запитання, не знають причин власного становища і не можуть передбачити майбутнє. У таких умовах активна дія втрачає сенс, оскільки будь-які зусилля не гарантують результату. Саме тому персонажі обирають пасивну позицію: вони чекають, сподіваючись на зовнішню силу, яка змінить їхнє життя. Мотив пасивності відображає екзистенційний стан людини у світі абсурду. Людина усвідомлює безглуздість свого становища, але не здатна повністю подолати його. Очікування, повторення дій і нездатність прийняти остаточне рішення підкреслюють крихкість людської волі перед обличчям невизначеного світу.

**Висновки.** Образ Годо є складним багатозначним символом, який може трактуватися як уособлення Бога, сенсу життя, надії або очікуваних змін. Його відсутність у драматичній дії підсилює філософський характер п’єси й акцентує увагу на самому процесі очікування. Саме завдяки цій символічній невизначеності п’єса С. Беккета «Чекаючи на Годо» зберігає свою інтерпретаційну відкритість і залишається одним із найглибших творів драматургії ХХ ст. Циклічність часу у творі є важливим композиційним і філософським принципом. Через повторюваність подій, невизначеність часових меж і відсутність реального розвитку дії Беккет створює образ замкненого існування, у якому життя людини перетворюється на нескінченне очікування. Саме ця особливість надає твору універсального значення та робить його однією з найхарактерніших драм театру абсурду. Мотив циклічності часу у п’єсі набуває глибокого філософського значення. Він відображає екзистенційне відчуття беззмістовності та монотонності людського буття, у якому сподівання на зміни постійно відкладаються. Повторюваність ситуацій підкреслює, що очікування стає не тимчасовим станом, а постійною формою існування людини. Мотив пасивності у п’єсі «Чекаючи на Годо» розкриває глибоку філософську проблему людського існування. Через поведінку своїх персонажів Беккет показує людину, яка усвідомлює абсурдність реальності, але не знаходить у собі сили змінити власну ситуацію. У результаті пасивне очікування перетворюється на основний спосіб існування у світі, де сенс постійно відкладається. Отже, філософія очікування у п’єсі С. Беккета «Чекаючи на Годо» постає як метафора абсурдного, циклічного і пасивного існування людини, де сенс життя постійно відкладається, а надія і очікування стають основними формами взаємодії з реальністю.

**ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА**

1. Beckett S. Waiting for Godot. URL: [https://web.archive.org/web/20110413000941/http://www.samuel-beckett.net/Waiting\\_for\\_Godot\\_Part1.html](https://web.archive.org/web/20110413000941/http://www.samuel-beckett.net/Waiting_for_Godot_Part1.html)
2. Cohn R. Samuel Beckett: The Comic Gamut. New Brunswick: Rutgers University Press, 1962. 314 p.
3. Esslin M. The Theatre of the Absurd. New York: Anchor Books, 1961. 480 p.
4. Gontarski S. E. The Intent of Undoing in Samuel Beckett's Dramatic Texts. Bloomington: Indiana University Press, 1985. 221 p.
5. Mercier V. Beckett/Beckett. New York: Oxford University Press, 1977. 256 p.
6. Беккет С. Чекаючи на Годо. *Французька п'еса ХХ ст.: збірник*. Київ, 1993. С. 341–407.
7. Денисова Т. Н. Історія зарубіжної літератури ХХ ст. Київ : Академія, 2010. 488 с.
8. Наливайко Д. С. Зарубіжна література ХХ ст. Київ : Либідь, 1998. 368 с.
9. Павличко С. Д. Теорія літератури. Київ: Основи, 2002. 679 с.

ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ / PHILOSOPHICAL SCIENCES

УДК 130.11:616-009.7

Вероніка Галич  
(Лубни, Україна)

БІЛЬ ЯК ФІЛОСОФСЬКА ТА МЕДИЧНА ПРОБЛЕМА

*У статті розглядається біль як багатогранне явище з фізіологічним, психологічним та філософським вимірами. Аналізується його роль у житті людини, вплив на психоемоційний стан та життєві цінності, а також філософське осмислення страждання через погляди Шопенгауера, Ніцше та Франкла. Підкреслюється значення міждисциплінарного підходу, що поєднує медицину, психологію та філософію, для формування гуманного та ефективного способу подолання болю.*

**Ключові слова:** біль, страждання, психологічний біль, фізіологічний біль, філософія, міждисциплінарний підхід, самопізнання

*This article examines pain as a multifaceted phenomenon with physiological, psychological and philosophical dimensions. It analyses its role in human life, its impact on psychological and emotional well-being and life values, as well as the philosophical understanding of suffering through the perspectives of Schopenhauer, Nietzsche and Frankl. It emphasises the importance of an interdisciplinary approach, combining medicine, psychology and philosophy, for developing a humane and effective way of overcoming pain.*

**Key words:** pain, suffering, psychological pain, physiological pain, philosophy, interdisciplinary approach, self-awareness

Біль є одним із найпоширеніших і водночас найскладніших явищ у житті людини. Він супроводжує людину протягом усього її існування – від перших хвилин життя до останніх днів, виступаючи невід’ємною складовою як фізичного, так і психічного досвіду. Попри те, що біль зазвичай сприймається як негативне явище, його роль у житті людини є значно ширшою і глибшою. Він має не лише медичне, але й філософське значення, оскільки впливає на формування світогляду, поведінки та системи цінностей особистості.

У медичній науці біль розглядається передусім як важливий захисний механізм організму. Його основною функцією є сигналізація про можливе або вже наявне ушкодження тканин, порушення роботи органів чи систем. Саме завдяки больовим відчуттям людина здатна своєчасно реагувати на небезпеку: уникати шкідливих впливів, обмежувати фізичну активність у разі травм, а також звертатися за медичною допомогою. У цьому сенсі біль виконує життєво необхідну функцію, сприяючи збереженню здоров’я і навіть життя.

Водночас важливо зазначити, що біль не можна зводити лише до фізіологічного сигналу. Його переживання завжди має суб’єктивний характер. Одна й та сама травма або захворювання можуть викликати різні за інтенсивністю та тривалістю больові відчуття у різних людей. Це пояснюється тим, що на сприйняття болю впливають не лише фізичні, але й психологічні та соціальні чинники, такі як емоційний стан, рівень тривожності, попередній досвід, культурні особливості.

Проблема болю є однією з найдавніших і водночас найактуальніших тем як у науці, так і у філософії. Ще з античних часів мислителі намагалися зрозуміти природу болю, його причини та значення для людини. Біль завжди супроводжував людство, будучи невід’ємною частиною як фізичного існування, так і внутрішнього духовного життя.

З одного боку, біль розглядається як важливий фізіологічний сигнал, що інформує про небезпеку або порушення функціонування організму. Він є своєрідною «мовою тіла», яка

повідомляє про проблеми і змушує людину звернути на них увагу. З іншого боку, біль має глибоке екзистенційне значення. Він впливає на формування світогляду, моральних переконань і життєвих цінностей. Саме через переживання болю людина часто усвідомлює власну вразливість, обмеженість і водночас цінність життя.

У сучасній науці біль вивчається з позицій різних дисциплін, що дозволяє розглядати його як багатовимірний феномен. Медичні науки досліджують фізіологічні механізми виникнення болю, його діагностику та лікування. Психологія аналізує суб'єктивне переживання болю, його вплив на емоційний стан і поведінку людини. Нейрофізіологія вивчає процеси передачі больових імпульсів у нервовій системі, тоді як філософія намагається осмислити його значення у контексті людського буття.

Такий міждисциплінарний підхід дозволяє більш глибоко і всебічно зрозуміти природу болю. Він дає змогу побачити, що біль не є лише біологічною реакцією організму, а складним явищем, яке поєднує фізичні, психічні та соціальні аспекти.

Крім того, у сучасному суспільстві значно зростає інтерес до комплексного вивчення болю, яке об'єднує медицину, філософію, психологію та етику. Це пов'язано з тим, що проблема болю виходить за межі суто медичного питання і стосується якості життя людини, її гідності та права на відсутність страждання. Особливо це актуально у контексті лікування хронічного болю та паліативної допомоги, де важливо не лише усунути фізичні симптоми, але й підтримати психологічний стан пацієнта.

Таким чином, дослідження болю як філософської та медичної проблеми є надзвичайно актуальним. Воно дозволяє поєднати наукові знання про фізіологію болю з глибшим осмисленням його значення у житті людини. Це, у свою чергу, сприяє розвитку більш гуманістичного підходу в медицині та підвищенню ефективності лікування.

З медичної точки зору біль визначають як неприємне сенсорне та емоційне відчуття, яке виникає внаслідок реального або потенційного ушкодження тканин. Це визначення підкреслює подвійний характер болю – як фізичного, так і емоційного явища. Біль може бути гострим або хронічним, відрізнятися за інтенсивністю, тривалістю та причинами виникнення.

Гострий біль зазвичай має чітку причину і виконує захисну функцію. Він сигналізує про небезпеку і зникає після усунення ушкодження. Хронічний біль, навпаки, може тривати тривалий час і часто не має очевидної причини. Він стає самостійною проблемою, яка суттєво впливає на якість життя людини.

Сучасна медицина приділяє значну увагу дослідженню механізмів виникнення болю та пошуку ефективних способів його лікування. Контроль болю є важливою складовою терапії багатьох захворювань. Зменшення больових відчуттів дозволяє покращити фізичний стан пацієнта, нормалізувати сон, знизити рівень тривожності і загалом підвищити якість життя.

Разом із тим біль має і глибокий філософський вимір. Протягом історії багато мислителів намагалися осмислити його роль у житті людини, його значення для розвитку особистості та формування світогляду.

Артур Шопенгауер розглядав біль як фундаментальну характеристику людського існування. На його думку, життя людини є постійним коливанням між болем і нудьгою. Це відображає ідею про те, що страждання є невід'ємною частиною життя і пов'язане з нескінченними бажаннями, які ніколи не можуть бути повністю задоволені.

Інший відомий мислитель, Фрідріх Ніцше, мав інший погляд на проблему болю. Він вважав, що страждання є необхідною умовою розвитку особистості. Саме через подолання труднощів людина формує силу, витривалість і здатність до самореалізації. У цьому контексті біль виступає не як перешкода, а як стимул до зростання.

Особливу роль у філософському осмисленні болю відіграють ідеї Віктора Франкла. У своїй концепції він підкреслював, що навіть у найскладніших умовах людина здатна знайти сенс життя. Саме цей сенс допомагає їй долати страждання. Таким чином, біль може набувати позитивного значення, якщо він стає частиною внутрішнього розвитку людини.

Окрім фізичного болю, важливим є також психологічний або душевний біль. Він пов'язаний із емоційними переживаннями, такими як втрата, стрес, розчарування або внутрішні конфлікти. Такий біль може бути не менш інтенсивним, ніж фізичний, і часто має більш тривалий характер.

Психологічний біль впливає на психічний стан людини, її поведінку та взаємини з іншими людьми. Він може призводити до розвитку депресії, тривожності та інших психічних розладів. Саме тому його не можна ігнорувати, і він потребує такої ж уваги, як і фізичний біль.

Важливо також враховувати, що сприйняття болю є індивідуальним. На його інтенсивність і характер впливають різні фактори: емоційний стан, попередній досвід, рівень стресу, соціальне середовище. Саме тому сучасна медицина все частіше застосовує комплексний підхід до лікування болю, який враховує як фізичні, так і психологічні аспекти.

Таким чином, біль виконує подвійну роль: з одного боку, він є важливим сигналом про небезпеку, а з іншого – впливає на внутрішній світ людини та її життєвий досвід. Усвідомлення цієї багатогранності сприяє формуванню більш гуманного підходу в медицині, орієнтованого на людину як цілісну особистість.

Біль є складним і багатовимірним явищем, яке поєднує фізіологічні, психологічні та філософські аспекти. У медицині він розглядається як важливий сигнал про порушення функціонування організму, що потребує своєчасної діагностики та лікування. У філософії біль осмислюється як невід'ємна частина людського існування, яка може сприяти духовному розвитку та пошуку сенсу життя.

Комплексне вивчення болю дозволяє глибше зрозуміти природу людського страждання і сприяє розробці більш ефективних підходів до його подолання. Саме тому проблема болю залишається актуальною як для медицини, так і для філософії, потребуючи подальших досліджень і осмислення.

Проблема страждання завжди привертала увагу філософів, психологів та медиків, адже вона є невід'ємною частиною людського життя. Страждання, у широкому розумінні, включає фізичний біль, емоційний дискомфорт, психологічні труднощі та духовні переживання. Багато мислителів приділяли значну увагу цій темі, намагаючись зрозуміти її причини, роль у житті людини та потенційну користь для розвитку особистості.

Наприклад, Артур Шопенгауер, один із найвпливовіших мислителів XIX ст., розглядав страждання як невід'ємну складову людського існування. Він підкреслював, що життя людини постійно коливається між болем і нудьгою, відображаючи суперечливу природу людських бажань та прагнень. За Шопенгауером, людина завжди перебуває у стані постійного напруження: бажання породжують страждання, а їх відсутність – нудьгу. У його роботі *«Світ як воля і уявлення»* він пише: «Життя людини коливається, мов маятник, між болем і нудьгою» [3]. Ця теза підкреслює песимістичне бачення буття, у якому страждання є постійним супутником життя, неминучим результатом існування та проявом внутрішньої напруженості людських бажань. З погляду Шопенгауера, страждання не можна уникнути, але воно формує глибоке розуміння світу, змушує людину замислюватися над природою життя, обмеженістю та неминучістю певних явищ.

На протилежність песимістичному погляду Шопенгауера, Фрідріх Ніцше пропонував бачення страждання як необхідного чинника розвитку особистості. Він вважав, що біль і труднощі не тільки неминучі, але й мають потенціал виховувати внутрішню силу людини. Ніцше стверджував: «Те, що не вбиває мене, робить мене сильнішим» [2]. Ця знаменита теза стала символом ідеї, що подолання страждання і труднощів сприяє розвитку витривалості, мужності та самосвідомості. З погляду Ніцше, біль не є лише негативним явищем, а виступає як стимул до самовдосконалення та пошуку сенсу життя, оскільки людина, долаючи труднощі, формує власний характер, силу волі та здатність протистояти

життєвим викликам. У цьому контексті страждання розглядається як активний процес трансформації особистості.

Особливе місце у філософському осмисленні страждання займають ідеї Віктор Франкл, засновника логотерапії, який підкреслював значення сенсу життя для подолання страждання. На думку Франкла, навіть у найскладніших обставинах людина здатна знайти сенс, що дозволяє їй переживати біль і страждання не як беззмістовні чи випадкові явища, а як частину власного духовного розвитку. Він писав: «Якщо людина знаходить сенс у страднні, воно перестає бути лише страднням» [1]. Такий підхід показує, що філософське осмислення болю і страждання може мати не тільки когнітивну, а й практичну цінність: воно допомагає людям витримувати життєві труднощі, переосмислювати їх і знаходити внутрішню мотивацію для подолання кризових ситуацій.

Філософія, таким чином, розглядає біль не лише як негативне явище, але й як особливий досвід, що здатен сприяти духовному розвитку людини. У цьому сенсі страждання стає джерелом самопізнання: воно змушує людину аналізувати власні цінності, оцінювати пріоритети та формувати власну систему переконань. Переживання болю може бути навіть стимулом до розвитку емпатії, співчуття та моральної зрілості, адже через страждання людина усвідомлює біль інших і вчиться реагувати на нього більш чутливо.

Окрім фізичного болю, існує також психологічний або душевний біль, який часто набагато складніше піддається визначенню та лікуванню. Психологічний біль пов'язаний із емоційними переживаннями, стресом, втратами близьких людей, конфліктами в особистому житті або на роботі, а також із внутрішніми протиріччями та складними життєвими ситуаціями. Він не завжди має безпосередню фізичну причину, проте його вплив на психічний стан людини може бути таким самим руйнівним, як і при хронічному фізичному болю. Часто психологічний біль проявляється через тривожність, депресивні стани, порушення сну, апатію або зниження мотивації. У деяких випадках він може тривати роками, залишаючи глибокий слід у свідомості та поведінці людини.

Цей вид болю нерідко відображає внутрішні конфлікти, непрожиті емоції, травми минулого або невирішені проблеми, які накопичуються і проявляються у формі страждання. Наприклад, втрати близьких людей, розлучення, соціальна ізоляція або пережитий психологічний тиск на роботі можуть викликати сильний емоційний дискомфорт, який довгостроково впливає на загальне самопочуття. Психологічний біль часто супроводжується почуттям безпорадності, внутрішньої порожнечі, а іноді й фізичними проявами, такими як головний біль, м'язове напруження чи порушення травлення.

Сучасна медицина визнає, що для ефективного лікування психологічного болю необхідний комплексний підхід, який поєднує фізіологічні, психологічні та соціальні методи. Це означає, що пацієнту можуть пропонуватися одночасно медикаментозне лікування, психотерапія, тренінги зі зменшення стресу, соціальна підтримка та адаптація життєвого середовища. Такий підхід дозволяє не тільки усунути симптоми страждання, але й запобігти хронізації болю, підвищити стійкість до стресових ситуацій, знизити ризик розвитку психосоматичних захворювань та поліпшити загальну якість життя. Наприклад, регулярні психологічні консультації допомагають людині аналізувати свої емоції, навчитися конструктивно реагувати на стресові події та знайти внутрішні ресурси для подолання труднощів.

Важливо також підкреслити, що сприйняття болю є індивідуальним. Його сила і характер залежать від багатьох чинників: емоційного стану, особистісних рис, попереднього досвіду, соціального оточення, рівня підтримки від близьких, а також культурних та релігійних особливостей. Деякі люди можуть переносити психологічний біль більш стійко, демонструючи високий рівень резильєнтності, тоді як інші – навіть невеликі життєві труднощі сприймають як значущу загрозу власному благополуччю. Саме тому сучасна медицина все частіше робить акцент на персоналізованому підході до лікування, де

враховуються не лише фізичні прояви страждання, але й психоемоційний стан пацієнта, а також його соціальні та культурні особливості.

Біль, будь то фізичний чи психологічний, виконує також важливу сигнальну функцію. Він попереджає організм про небезпеку, про необхідність захисту або відновлення, стимулює уважність до власного стану та змушує людину діяти. У той же час біль безпосередньо впливає на внутрішній світ людини, на її емоції, мислення, поведінку та життєві цінності. Усвідомлення цього багатогранного впливу дозволяє формувати більш гуманний та цілісний підхід у медицині, сприяє розробці комплексних програм лікування, психологічної підтримки та соціальної адаптації пацієнтів. Медичні працівники, які враховують психологічний вимір болю, можуть більш ефективно комунікувати з пацієнтами, створювати атмосферу довіри та співпраці, що, у свою чергу, позитивно впливає на процес лікування та одужання.

Таким чином, біль є складним і багатогранним явищем, яке охоплює фізіологічні, психологічні та філософські аспекти. У медицині він розглядається як важливий сигнал про порушення функціонування організму і потребує своєчасної діагностики та лікування. У філософії ж біль осмислюється як невід'ємна частина людського досвіду, здатна стимулювати духовний розвиток, самопізнання та пошук сенсу життя. Комплексне вивчення болю дозволяє не лише зрозуміти природу страждання, а й розробляти більш ефективні стратегії подолання та профілактики його негативних наслідків, що робить цю проблему надзвичайно актуальною як для медицини, так і для філософії.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Франкл В. Людина в пошуках справжнього сенсу / пер. з англ. Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2004. URL: <https://lib.kherson.ua/publ.lyudina-v-poshukah-spravzhnogo-sensu-978-617-12-0452-2>
2. Ніцше Ф. Так казав Заратустра / пер. з нім. Київ: Основи, 2003. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/world/printitzip.php?tid=3781>
3. Шопенгауер А. Світ як воля і уявлення / пер. з нім. Київ: Основи, 1998. URL: <https://ru.scribd.com/document/627874485/%D0%A8%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%BD83%D1%8F%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F>

МЕДИЧНІ НАУКИ / MEDICAL SCIENCES

UDC 343.95:001.891.7

*Mariia Burenko*  
(Mykolaiv, Ukraine)

**PHILOSOPHICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS  
AND PRACTICAL ASPECTS OF ESTABLISHING CAUSAL  
RELATIONSHIPS IN FORENSIC MEDICAL EXAMINATION**

*The article analyzes philosophical and legal approaches to causality in forensic medicine. A three-stage methodology for establishing causation based on the analysis of the continuity of the pathogenetic chain is proposed. Morphological equivalents of causality and thanatological aspects of the final outcome analysis are considered. The importance of proper formalization of the expert opinion for the administration of justice is substantiated.*

**Key words:** *causation, forensic medical examination, methodology, etiology, pathogenesis, thanatology.*

*У статті проаналізовано філософсько-правові підходи до причинно-наслідкового зв'язку в судовій медицині. Запропоновано трьохетапну методологію встановлення причинності на основі аналізу безперервності патогенетичного ланцюга. Розглянуто морфологічні еквіваленти причинності та танатологічні аспекти аналізу кінцевого результату. Обґрунтовано важливість належної формалізації експертного висновку для здійснення правосуддя.*

**Ключові слова:** *причинність, судово-медична експертиза, методологія, етіологія, патогенез, танатологія.*

**Introduction.** The problem of causality is one of the fundamental issues in philosophy, law, and medicine. In the context of forensic medical examination, the doctrine of cause and effect acquires special significance, as it is on its basis that the conclusion about the presence or absence of a connection between an act and its result is built. The quality of this conclusion determines the correctness of the qualification of the act, the bringing of a person to justice, and ensuring the victim's right to fair compensation for damages.

Despite a significant number of studies devoted to causality, methodological uncertainty still exists in forensic practice, which complicates the expert's work, especially in cases where the pathogenetic chain is multi-link or is interrupted by the intervention of other factors. As O.M. Hurov and co-authors note, "the doctrine of cause and effect is primarily a philosophical question and its solution should seemingly not be a forensic medical task" [2, p. 1]. This dual perspective creates the need for the integration of philosophical, legal, and clinical-morphological knowledge.

**The purpose of the work** is to systematize philosophical and methodological approaches to establishing causal relationships in forensic medicine and to propose a unified three-stage methodology for analyzing causality based on the combination of medical, legal, and thanatological knowledge.

**Research objectives:**

1. To analyze philosophical and legal approaches to causality in the context of forensic medical examination.
2. To define key categories (cause, condition, trigger) and their differentiation.
3. To develop a three-stage methodology for establishing causation.
4. To characterize morphological equivalents of causality and their evidentiary significance.
5. To generalize thanatological aspects of the final outcome analysis.

### **1. Legal Classification of Causal Relationships**

- 1.1. By the distance between cause and effect
- 1.2. By the presence of driving factors
- 1.3. By the property of generation
- 1.4. Discussion on the limits of legal classification

### **2. Three-Stage Methodology for Establishing Causation**

- 2.1. Stage 1: determining the consequence
- 2.2. Stage 2: determining the cause
- 2.3. Stage 3: analysis of the continuity of the pathogenetic chain
- 2.4. Illustrative example: injury to a main artery
- 2.5. Practical significance of the methodology

### **3. Formalization of Causation: Forensic Medical Diagnosis and Expert Opinion**

- 3.1. Forensic medical diagnosis: structure and significance
- 3.2. Combined underlying disease: competing and combined injuries
- 3.3. Expert opinion: evidentiary value
- 3.4. Significance of proper formalization for justice

#### **1. Philosophical and Legal Foundations of Causality**

The way out of methodological uncertainty, according to researchers, lies in the transition from abstract philosophical reasoning to a concrete medical concept. Such a transition is based on the use of fundamental pathophysiological concepts – etiology and pathogenesis, which are organic to a physician [2, p. 5]. Etiology in this context is identified with the cause – a set of factors (external or internal) that trigger the pathological process. Pathogenesis, in turn, is considered as the process of the development of the consequence – a sequence of morphological and functional changes in the body that occur in response to the action of the etiological factor [1, p. 51].

This “independence” of forensic medical experts from deep philosophical concepts, as noted in the literature, is due to the fact that in expert practice, the source of the cause and the cause itself are considered separately. Philosophical schools have different views on the primary source of the cause, but after the cause has begun to act on the human body, the further mechanism of its action is already a medical issue [2, p. 2].

From the perspective of ontology (the study of being), a causal relationship can be objective, that is, existing in the real world independently of human consciousness (for example, between a hammer blow and a bone fracture). On the other hand, in the legal sphere, we often deal with a subjective causal relationship, which, according to D.V. Tymoshenko, is “the result of human mental activity, a mental construction, a model of the external world” [3, p. 229]. This distinction is extremely important for forensic medicine, as it allows conceptually distinguishing cases where the cause has a material manifestation (e.g., injury) from cases where it is a legal construct (e.g., inaction of a doctor).

Key to understanding the structure of causality is the clear distinction between the concepts of “cause”, “condition”, and “trigger”. The scientific literature emphasizes that “a vision was formed that conditions and triggers should be distinguished from the cause. The cause acts and causes the consequence only under certain conditions. Conditions should be understood as a set of phenomena that, although they contribute to the occurrence of a certain consequence, are not a necessary prerequisite for its occurrence... The trigger is not a link in causal relationships; it is external and accidental in nature” [2, p. 3]. Thus, the presence of a cause is necessary for the occurrence of a consequence, while conditions only facilitate or enable its realization, and the trigger determines the moment in time.

Also important is the distinction between simple temporal precedence and actual causation, known as the principle of *post hoc non est propter hoc* (“after this, therefore not because of this”). This well-known legal principle is fundamental to any causal analysis, as it warns against mistakenly identifying chronological sequence with causal dependence. Its application in forensic medicine allows avoiding erroneous conclusions in cases where death occurred after a certain event but not as a result of it.

## 2. Legal Classification of Causal Relationships and Its Significance for Forensic Medical Practice

Along with the philosophical understanding of causality, the legal approach to the classification of causal relationships is of great importance for forensic medical examination. The study by D.V. Tymoshenko, devoted to this issue in the labor law of Ukraine, offers a valuable categorical apparatus that can be extrapolated to forensic practice [3]. The author distinguishes types of relationships on various grounds, which allows for a deeper structuring of the analysis of causality in each specific case.

### 2.1. By the distance between cause and effect

The first basis for classification is the distance between cause and effect as links in the chain of causation. According to this criterion, direct (immediate) and indirect (mediated) causal relationships are distinguished.

A *direct (immediate) relationship* is one “where cause and effect directly border as links of causation,” that is, there are no other legal facts between them [3, p. 228]. As V.B. Malinin notes, “a direct causal relationship is always a direct and closest relationship” [3, p. 229]. In the context of forensic medicine, an example of such a relationship is a shot (action) and death resulting from damage to a vital organ. Despite the complex internal biomechanics of the injury (physical, chemical, biological processes), in the legal sense, the links of causation are precisely the legal facts – the person’s action and the occurrence of death, since the intermediate processes are objective and do not depend on the will of other persons [3].

An *indirect (mediated) relationship* is characterized by the presence of one or more intermediate legal facts between cause and effect. In forensic practice, this is illustrated by a case where a primary injury (cause) creates conditions for the development of an infectious complication (intermediate factor), which then directly leads to death [2, p. 5]. Here, death is in an indirect relationship with the injury, since there is an intermediate link between them – a pathological process that can be qualified as a separate legal fact.

### 2.2. By the presence of driving factors

On this basis, simple, complex, and compound causal relationships are distinguished.

A *simple relationship* occurs when the consequence is generated by one legal fact (one action, one injury) [3, p. 230]. In forensic medicine, this is the most typical situation, for example, a knife wound inflicted by one person.

A *complex relationship* implies that the consequence is caused by a combination of several causes simultaneously [3, p. 230]. In the context of forensic examination, this can be a combined injury where damage occurs as a result of the simultaneous action of several factors, for example, a fall from a height followed by a blow against structures [1, p. 53]. Another example is occupational diseases that arise under the influence of a set of harmful production factors.

A *compound relationship* is characterized by the fact that the cause of the consequence is mutual collective inaction [3, p. 230]. This type is extremely important for cases of medical errors (Article 140 of the Criminal Code of Ukraine), where the patient’s death may result from the inaction of several medical workers (e.g., untimely diagnosis, incorrect treatment prescription, delayed care), and only the combination of these inactions led to the tragic outcome.

### 2.3. By the property of generation

On this basis, active, passive, and mixed causal relationships are distinguished.

An *active relationship* is one where the cause is an action, i.e., the active behavior of a person [3, p. 230]. This is the most typical variant for forensic practice, where injuries are the result of the direct active actions of an attacker.

A *passive relationship* occurs when the cause is inaction [3, p. 230–231]. Tymoshenko emphasizes that from a philosophical point of view, inaction cannot be a cause, as it lacks the attribute of activity, but as a legal category, it is [3, p. 231]. For forensic medicine, this is extremely relevant in the investigation of crimes under Article 140 of the Criminal Code of Ukraine (improper performance of professional duties by a medical worker), where inaction (failure to

perform necessary medical manipulations, untimely care) can be the determining cause of the patient's death.

A *mixed relationship* is a combination of active and passive causes (for example, active actions of a doctor and inaction of a nurse) [3, p. 231].

#### **2.4. Discussion on the limits of legal classification**

There is a debate in the scientific literature regarding the acceptability of the passive relationship and lost profits as a consequence. V.B. Malinin criticizes this position, believing that the causal relationship is an exclusively philosophical category in which inaction cannot be a cause [3, p. 231]. He notes that from the standpoint of natural science and philosophy, inaction does not possess the activity necessary to generate changes in the material world.

However, as Tymoshenko rightly notes, “the category of ‘causal relationship’ also has its legal significance, where the peculiarity is precisely the presence of causes in the form of inaction and consequences in the form of lost profits” [3, p. 231]. For forensic practice, the legal interpretation of inaction as a cause is justified and necessary, as it allows an objective assessment of the actions of medical personnel, even in the absence of an active traumatic impact.

#### **3. Methodology for Establishing Causation in Forensic Medicine**

Based on the analysis of philosophical foundations and legal classification of causal relationships, modern researchers propose a clear methodology for establishing them directly in forensic practice. This methodology is based on a three-stage approach that allows systematizing the analysis and avoiding typical expert errors associated with the uncertainty of methodological foundations [2].

##### **3.1. First stage: determining the consequence**

First and foremost, the expert must clearly establish which specific adverse consequence is subject to analysis. This can be death, disability, permanent loss of working capacity, or other forms of harm to health. It is important to understand that there may be several consequences in one case, each requiring separate analysis. As researchers note, “in the case of the death of the mother and fetus during childbirth, we have two adverse consequences. Each of the adverse consequences has its own etiological factors, two different pathogeneses, but the conditions of development and triggers will be common” [2, p. 5].

This stage is critically important because incorrect determination of the consequence can lead to erroneous conclusions. For example, when investigating a case of improper treatment, it is necessary to clearly distinguish whether the consequence is the direct death of the patient, its premature occurrence, or a deterioration in health that did not lead to death.

##### **3.2. Second stage: determining the cause**

At this stage, the expert must identify the etiological factor that triggered the pathogenetic chain. This involves establishing the relationship in all links of this chain. If the expert traces a continuous connection in each link, they have grounds to speak of a direct causal relationship. In such a case, “the action of the cause (damage to the artery) was not interrupted in any link of the pathogenetic chain, and the causal relationship between the infliction of the injury and the occurrence of death is direct” [2, p. 5].

To successfully conduct this stage, the expert must:

- study all available medical documents (medical history, outpatient card, examination protocols);
- analyze morphological changes identified during the examination of the corpse;
- compare clinical data with pathomorphological findings;
- determine the chronological sequence of development of pathological changes.

##### **3.3. Third stage: analysis of the continuity of the pathogenetic chain**

If the pathogenetic chain is not continuous, i.e., intermediate factors arise between the cause and the consequence that interrupt it, the direct connection disappears. In this case, it may be a matter of an indirect causal relationship. An indirect relationship occurs when “some condition or

trigger in a certain way influences or does not influence or may influence the pathogenesis and, accordingly, this very influence is decisive for the final outcome” [2, p. 5].

Analysis of continuity involves:

- identifying all factors that affected the body in the period between the initial injury and the occurrence of the consequence;
- assessing the role of each of these factors (whether they are independent causes, conditions, or triggers);
- determining the moment when the effect of the primary cause ceased or was interrupted;
- establishing whether there is a connection between the final outcome and conditions or triggers.

### **3.4. Illustrative example: injury to a main artery**

A classic example illustrating the application of this methodology is the case of injury to a main artery [2, p. 5–6]. In this example, the pathogenetic chain has the following links: artery damage → blood leakage → reduction in circulating blood volume → reduction in blood volume in the ventricles of the heart → reflex cardiac arrest → death.

In the first scenario, when medical assistance is not provided, this chain is continuous, and the expert has grounds to assert a direct causal relationship between the injury and death.

In the alternative scenario, when the victim receives a transfusion of incompatible blood, the pathogenetic chain is disrupted: death occurs not from blood loss, but from hemotransfusion shock caused by the actions of medical workers. In this case:

- there is no direct connection between the injury and death (the chain is broken);
- the injury acts only as a trigger for performing medical manipulations;
- death is directly related to the doctor’s actions (transfusion of incompatible blood);
- for assessing the severity of the injury, the possibility of preventing death by the provided medical care is not taken into account [2, p. 5–6].

### **3.5. Practical significance of the methodology**

The application of the three-stage methodology allows a forensic medical expert to:

1. avoid empirical, unfounded conclusions based on “expert experience” or “expert intuition” [2, p. 2];
2. clearly differentiate between direct and indirect causes, conditions, and triggers;
3. provide substantiated answers to questions from the investigation and court regarding the presence or absence of a causal relationship;
4. provide reasoned explanations in court regarding the research methods applied [2, p. 2].

Thus, the three-stage methodology for establishing causation (determining the consequence → determining the cause → analyzing the continuity of the pathogenetic chain) is a scientifically grounded tool that allows transforming the expert opinion from an empirical assessment into evidence built on objective medical data.

## **4. Formalization of Causation: Forensic Medical Diagnosis and Expert Opinion**

The result of a comprehensive analysis of philosophical and legal foundations, the application of the three-stage methodology, and detailed morphological research is the formulation of a forensic medical diagnosis and the drafting of an expert opinion. This is the final stage of the expert’s work, at which all obtained information is formalized in a form understandable to the judiciary [1, p. 414–417].

### **4.1. Forensic medical diagnosis: structure and significance**

The forensic medical diagnosis is a logical structure that reflects the thanatogenetic chain – the sequence of pathological processes that led to death [1, p. 414]. It must be constructed in accordance with the International Classification of Diseases (ICD) and forensic requirements. The diagnosis consists of three main rubrics: the underlying disease (injury), complications, and concomitant diseases [1, p. 414].

The *underlying cause of death* is the injury or disease that, by itself or through its complications, led to death. It is the nosological unit that is the triggering mechanism of the entire pathogenetic chain [1, p. 414].

*Complications* are pathological processes pathogenetically related to the underlying disease. Among them, the immediate cause of death is distinguished – the main complication that directly caused the fatal outcome (for example, acute blood loss, cerebral edema, pneumonia) [1, p. 414].

*Concomitant diseases* are pathologies that had no causal relationship with death but may affect its occurrence or the course of the underlying process [1, p. 414].

#### **4.2. Combined underlying disease: competing and combined injuries**

In cases of a combination of several injuries or diseases, each of which could lead to death, the diagnosis is formulated as a combined underlying disease [1, p. 414]. It can be of two types:

*Competing injuries (diseases)* are identified injuries (nosological units) each of which, separately, by itself or through its complications, could lead to death. Combining over time and complicating the patient's condition, they accelerate the onset of death [1, p. 414]. An example would be the presence in one victim of both a severe traumatic brain injury with signs of brain compression and a stab-cut wound with damage to large vessels and the development of blood loss. In such a case, the expert must identify one of the injuries as the underlying cause of death, preferring the one with a shorter time interval from the moment of injury to the onset of death [1, p. 414].

*Combined injuries (diseases)* are characterized by the fact that each of them is not fatal separately; however, developing simultaneously, they together cause a fatal outcome [1, p. 414]. For example, a fracture of several ribs in a patient with fibrocavernous tuberculosis with respiratory insufficiency. The rib fractures themselves are not fatal, but in combination with the existing lung disease, they lead to death.

#### **4.3. Medical death certificate: legal formalization of the cause of death**

Based on the forensic medical diagnosis, the “Medical Death Certificate” is drawn up – a legal document that records the fact of death and its cause [1, p. 417]. Depending on the completeness of the identified pathological changes, it can be final (if the cause of death is beyond doubt) or preliminary (when additional data from laboratory studies are needed) [1, p. 417].

The cause of death is formulated in clause 11 of the “Medical Death Certificate” in accordance with the International Statistical Classification of Diseases, Injuries, and Causes of Death [1, p. 417]. In Part I of clause 11, the basis for determining the cause of death is indicated; in clause I, line “a” indicates the immediate cause of death (disease or complication of the underlying disease), in lines “b” and “c” – the nature and localization of the underlying disease (injury) [1, p. 417].

In Part II of clause 11, diseases (injuries) that are not in a causal relationship with death are indicated, i.e., concomitant diseases that contributed to the onset of death but are etiologically and pathogenetically unrelated to the underlying disease or its complication that became the immediate cause of death [1, p. 417].

#### **4.4. Expert opinion: evidentiary value**

A forensic medical expert draws up an “Expert Opinion” – a procedural document that is one of the sources of evidence provided for by law [1, p. 415]. It consists of three main parts: introductory, research (descriptive), and concluding (summaries), which are reasoned and substantiated answers to the questions put to the expert [1, p. 415].

The *introductory part* specifies the grounds for conducting the examination (investigator's order or court ruling), data about the expert, the list of materials provided, and the questions to be resolved [1, p. 415].

The *research part* contains a detailed description of the studies conducted (external, internal, laboratory), the identified morphological changes, and their assessment. It is important that the description be objective and not contain assumptions not confirmed by facts [1, p. 415].

The *concluding part (summaries)* contains answers to the questions posed. The answers must be clear, substantiated, and scientifically argued. The expert does not have the right to resolve legal issues (for example, about guilt, intent, type of death), but their opinion is the basis for such legal decisions [1, p. 415].

### 4.5. Significance of proper formalization for justice

Proper formalization of the causal relationship in the form of a forensic medical diagnosis and expert opinion is of decisive importance for the administration of justice. As noted in the literature, “it is precisely the establishment of a causal relationship between the actions of the accused and the consequences of these actions for the victim that determines the possibility of bringing the former to criminal responsibility” [2, p. 1].

The quality and scientific validity of the expert opinion determine:

- the correctness of the qualification of the act (murder, infliction of grievous bodily harm, medical error, etc.);
- determination of the severity of bodily injuries;
- the validity of bringing a person to responsibility or their release;
- ensuring the victim’s right to fair compensation for damages.

Therefore, a forensic medical expert bears personal responsibility for the scientific validity of their opinion, and their actions during the examination must be based on modern achievements of medical science and comply with established methodological principles [1, p. 415].

### Conclusions

The establishment of causal relationships in forensic medicine requires an interdisciplinary approach that integrates philosophical, legal, and clinical-morphological knowledge. The transition from abstract philosophical categories to a concrete medical concept based on the notions of etiology and pathogenesis is key to overcoming methodological uncertainty [2].

The legal classification proposed by D.V. Tymoshenko (direct/indirect, simple/complex/compound, active/passive) has direct significance for forensic practice, allowing the expert not only to state the presence of a relationship but also to structure it deeply, especially in cases related to the inaction of medical workers (Article 140 of the Criminal Code of Ukraine) [3].

The proposed three-stage methodology (determining the consequence → determining the cause → analyzing the continuity of the pathogenetic chain) is a scientifically grounded tool that allows avoiding empirical, unfounded conclusions and providing an objective answer to the question of the presence of a causal relationship [2].

The culmination of expert analysis is the forensic medical diagnosis, built on the principle of identifying the underlying and immediate causes of death, and the expert opinion, which formalizes the established causal relationship in a form understandable to the judiciary. The quality and scientific validity of these documents are the guarantee of a fair resolution of the case [1].

## REFERENCES

1. Herasymenko O.I., Antonov A.H., Komissarova N.O., Komissarov M.L. *Sudova medytsyna: pidruchnyk dlia VNZ [Forensic Medicine: A Textbook for Universities]*. 2nd ed., revised and expanded. Kyiv: KNT, 2014. 500 p. (in Ukrainian)
2. Hurov O.M., Kravchenko Yu.M., Antonov A.H., Hladkykh D.B., Shcherbak V.V. *Metodolohichni zasady vstanovlennia prychynnoho zviazku v sudovo-medychnii ekspertyzi (ohliad literatury) [Methodological Principles of Establishing Causal Relationships in Forensic Medical Examination (Literature Review)]*. *Sudovo-medychna ekspertyza*. 2025. No. 1. P. 43–46. DOI: 10.24061/2707-8728.1.2025.5 (in Ukrainian)
3. Tymoshenko D.V. *Klasyfikatsiia prychynno-naslidkovoho zviazku v trudovomu pravi Ukrainy [Classification of Causal Relationships in the Labor Law of Ukraine]*. *Pravo ta innovatsii*. 2016. No. 1 (13). P. 228–232. (in Ukrainian)

4. Babanin A.A., Mishalov V.D., Bilovytskyi O.V., Skrebkova O.Yu. Sudovo-medychna tanatolohiia [Forensic Thanatology]. In: Sudova medytsyna (navchalnyi posibnyk) [Forensic Medicine (Study Guide)]. Kyiv: Medytsyna, 2016. P. 34–57. (in Ukrainian)
5. Meilia P.D.I., Freeman M.D., Zeegers M.P. A review of causal inference in forensic medicine. *Forensic Science, Medicine and Pathology*. 2020. Vol. 16, No. 2. P. 313–320. DOI: 10.1007/s12024-020-00250-7
6. Freeman M.D., Zeegers M.P., Leith W. The INFERENCE approach for medicolegal causal analyses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. Vol. 17, No. 22. P. 8353. DOI: 10.3390/ijerph17228353

ТЕХНІЧНІ НАУКИ. ТРАНСПОРТ /  
TECHNICAL SCIENCES. TRANSPORT

УДК 629.33:339.9

Світлана Бурдюгова, Володимир Шабардін  
(Чернігів, Україна)

АДАПТАЦІЯ ГЛОБАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНОЇ КОРПОРАЦІЇ  
TOYOTA ДО УМОВ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ

*У статті досліджено особливості адаптації глобальної стратегії транснаціональної корпорації Toyota Motor Corporation до умов українського автомобільного ринку. Розглянуто основні принципи та специфіку діяльності компанії, зокрема її інноваційний і екологічний підхід до створення сучасних автомобілів. Проаналізовано роль ПП «Тойота-Україна» у формуванні сучасного автомобільного ринку України. Особливу увагу приділено позиціям бренду на вітчизняному ринку та динаміці продажів автомобілів. Визначено економічний і соціальний внесок діяльності корпорації на території України.*

**Ключові слова:** транснаціональна корпорація, Toyota, автомобільний ринок України, глобальна стратегія, адаптація до локального ринку, гібридні технології.

*In this article it explores the adaptation of the global strategy of the transnational corporation Toyota Motor Corporation to the conditions of the Ukrainian market. It examines the main principles and specific features of the company, especially its innovative and environmental approach to production of modern cars. It analyzes the role of “Toyota Ukraine” in forming the modern car market in Ukraine. Special attention is paid to the positions of the brand in our market and the dynamic of car sales. The economic and social contribution of this company is determined to the development of Ukraine’s economy.*

**Key words:** transnational corporation, Toyota Motor Corporation, Ukrainian automotive market, global strategy, market adaptation, hybrid technology.

Транснаціональна корпорація (ТНК) – це компанія, яка володіє виробничими потужностями в декількох країнах, але керується з одного єдиного центру. Toyota Motor Corporation є класичним прикладом ТНК, де традиційний японський менеджмент гармонійно поєднується з розгалуженою глобальною мережею заводів та офіційних дистриб'юторів. Ця компанія є одним з лідерів світового автопрому та має надзвичайно високий ступінь локалізації виробництва. Рейтинг найбільш продаваних автомобільних брендів 2025 р. станом на листопад очолює японська Toyota, яка міцно тримається на вершині з часткою на глобальному ринку у 10,6% [2].

Функціонування ТНК передбачає не просто експорт товарів, а створення повноцінних економічних циклів у різних державах. Для Toyota це означає присутність на всіх континентах, де компанія не лише продає автомобілі, а й інвестує в інфраструктуру, навчання персоналу та розвиток місцевих спільнот, при цьому зберігаючи стратегічний контроль та високі стандарти якості, встановлені в головному офісі в Японії.

Показники діяльності корпорації за 2023 рік вражають своєю масштабністю та підтверджують її світове домінування. Компанія успішно реалізувала 11,2 мільйона автомобілів по всьому світу. Глобальна команда Toyota налічує понад 370 тисяч співробітників, які забезпечують безперебійну роботу на 67 виробничих базах у різних кутках планети. Незважаючи на складні глобальні виклики, корпорація демонструє стабільне зростання, що стає можливим завдяки гнучкій диверсифікації ринків збуту. Компанія Toyota Motor підбила підсумки 2025 р., зафіксувавши глобальні продажі на рівні 10,54 млн автомобілів. Це найвищий показник за останні два роки, який дозволив японському автовиробнику вже шостий рік поспіль утримувати статус світового лідера, впевнено випереджаючи Volkswagen [3].

Попри економічну нестабільність та зміни в логістичних ланцюжках, динаміка продажів Toyota залишається висхідною. Це досягається завдяки вчасному реагуванню на зміни споживчого попиту та впровадженню нових технологій. Корпорація вміло балансує між традиційними ринками та регіонами, що розвиваються, забезпечуючи собі фінансову стійкість та можливість інвестувати мільярди доларів у розробку автомобілів майбутнього.

В основі успіху компанії лежить стратегія «виробляти там, де продаєш». Такий підхід дозволяє суттєво мінімізувати логістичні витрати, уникати високих митних зборів та, що найважливіше, адаптувати продукт під конкретні регіональні потреби та кліматичні умови. Японія залишається головним центром досліджень та високотехнологічного виробництва, тоді як заводи в Північній Америці та Європі, зокрема у Франції, Чехії, Туреччині та Британії, забезпечують масовий попит на цих стратегічних ринках.

В Україні інтереси корпорації представляє Підприємство з іноземними інвестиціями «Тойота-Україна», яке є офіційним дистриб'ютором з 2003 р. Завдяки системній роботі та впровадженню високих стандартів сервісу, Toyota стабільно утримує перше місце в рейтингу продажів нових автомобілів в Україні за даними 2023 р. Це свідчить про високу довіру українських споживачів до надійності бренду та якості офіційного обслуговування [4].

Для забезпечення максимальної зручності клієнтів в Україні створена розгалужена мережа офіційних центрів. У Київському регіоні зосереджено 8 центрів, які надають повний цикл послуг: від продажу до складного ремонту. Західний регіон охоплює 7 центрів у таких містах, як Львів та Луцьк, а Південний регіон представлений 5 центрами. Також важливі осередки сертифікації та обслуговування діють у Дніпрі та Харкові, що дозволяє покрити сервісом усю територію країни.

На сьогоднішній день Toyota впевнено домінує на вітчизняному автомобільному ринку, стабільно знаходиться серед лідерів рейтингу продажів нових автомобілів. З 2021 р. бренд є лідером за кількістю проданих автомобілів в Україні. Лише у 2025 р. лідером серед виробників нових авто на українському авторинку став китайський BYD, хоча різниця від Toyota становить близько 200 автомобілів [1].

Успіх корпорації базується на високій довірі споживачів до японської якості та здатності бренду забезпечувати потреби ринку навіть у складних економічних умовах. Лідерство компанії підкріплюється не лише обсягами продажів, а й найвищими стандартами обслуговування, які впроваджуються через офіційне представництво ПП «Тойота-Україна». Поєднання надійності техніки, розвиненого сервісу та престижності бренду дозволяє Toyota залишатися вибором номер один для українських автолюбителів.

Серед модельного ряду Toyota в Україні є справжні лідери вподобань. Кросовер RAV4 впевнено домінує в сегменті SUV, будучи найпопулярнішим вибором серед українців. Седан Camry залишається еталоном у бізнес-класі завдяки своєму комфорту та високій залишковій вартості при перепродажі, але ринок седанів в Україні значно скоротився. Не менш важливою є модель Corolla, яка входить до списку найбільш продаваних автомобілів у світовій історії і продовжує користуватися стабільним попитом на нашому ринку.

Аналізуючи екологічну стратегію даного бренду, слід зазначити, що Toyota є визнаним лідером у сфері гібридних технологій (HEV), і цей напрямок є пріоритетним для українського офісу. На сьогодні понад 50% усіх продажів бренду в Україні припадає саме на гібридні моделі. Це є частиною глобальної ініціативи «Toyota Environmental Challenge 2050», яка ставить за мету повну нейтралізацію вуглецевого сліду не лише під час експлуатації авто, а й протягом усього циклу його виробництва та утилізації.

Діяльність ПП «Тойота-Україна» має велике значення для держави, оскільки компанія є великим платником податків та відповідальним роботодавцем. Через прозору діяльність та інвестиції в інфраструктуру корпорація підтримує стабільність економіки. Особливої уваги заслуговують гуманітарні ініціативи: надання автомобілів для медицини та допомога в логістиці під час криз. Також стратегічне партнерство з Sumitomo Corporation відкриває доступ до кращих японських бізнес-практик в Україні.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Ринок нових легковиків в Україні – підсумки 2025 року. Інститут досліджень авторинку.05.01.2026. URL: [https://eauto.org.ua/news/970-rinok-novih-legkovikiv-v-ukrajini-pidsumki-2025-roku?utm\\_source=chatgpt.com](https://eauto.org.ua/news/970-rinok-novih-legkovikiv-v-ukrajini-pidsumki-2025-roku?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення: 14.03.2026)
2. Цінують за якість та надійність: названо найпопулярніший автомобільний бренд у світі. Інформаційне агентство Уніан. 05.01.1026. URL: <https://www.unian.ua/economics/auto/yakiy-brend-avtomobiliv-nauropulyarnishiy-u-sviti-vidpovid-ekspertiv-13246197.html> (дата звернення: 12.03.2026)
3. Toyota встановила новий рекорд продажів у 2025 році попри торговельні мита США. Sheriff. Офіційний сайт виробника. 23.02.2026. URL: <https://sheriff.ua/news/toyota-vstanovila-noviy-rekord-prodazhiv-u-2025-rotsi-popri-torgovelni-mita-ssha/> (дата звернення: 14.03.2026)
4. Toyota в Україні. Офіційний імпортер та дистриб'ютор. URL: <https://www.toyota.ua/toyota-in-ukraine> (дата звернення: 12.03.2026)

УДК 621.311.22:62-313.3:62-71

Руслан Волошин  
(Кам'янське, Україна)

#### ОДНОКОНТУРНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

*Одноконтурна система керування електроприводом сонячної електростанції дозволяє реалізувати базове слідування за Сонцем із мінімальною складністю та витратами. Математичне моделювання показало, що така система забезпечує роботу електропривода, проте спостерігається значне перерегулювання (до 60 %) і тривалий час встановлення (6 с), що обмежує точність та швидкодію. Використання одноконтурної структури доцільне для типових геліоустановок з невисокими вимогами до швидкодії, однак для підвищення точності рекомендується застосовувати додаткові контури або негативний зворотний зв'язок за швидкістю. Таким чином, одноконтурна система є простим та надійним рішенням для більшості малопотужних СЕС, забезпечуючи базову ефективність слідування за Сонцем при обмежених ресурсах.*

**Ключові слова:** одноконтурна система, електропривод, сонячна електростанція, слідування за Сонцем, перехідні процеси, MATLAB, точність регулювання.

*A single-loop control system for a solar power plant's electric drive allows basic sun tracking with minimal complexity and cost. Mathematical modeling has shown that such a system ensures the operation of the electric drive, but there is significant overshoot (up to 60 %) and a long settling time (6 s), which limits accuracy and speed. The use of a single-loop structure is appropriate for typical solar installations with low-speed requirements, but to improve accuracy, it is recommended to use additional loops or negative feedback on speed. Thus, a single-loop system is a simple and reliable solution for most low-power solar power plants, providing basic sun tracking efficiency under limited resources.*

**Keywords:** single-loop system, electric drive, solar power plant, sun tracking, transient processes, MATLAB, control accuracy.

У роботах [1, 2] розглянуто основні фактори, що впливають на роботу електропривода геліоустановки. Проте в цих дослідженнях не було проаналізовано питання точності та швидкодії відпрацювання вихідної координати електропривода, а також впливу зміни його параметрів на перехідні процеси. На рис. 1 показано функціональну електромеханічну схему одноконтурної системи керування СЕС, яка може бути використана для побудови структурної схеми системи управління.



$T_{01}$  – постійна часу коригувального ланки;  
 $\Theta_{\text{зад}}$  – заданий кут повороту СЕП геліоустановки;  
 $\Theta$  – кут виконавчого валу.

У свою чергу похідну кута ( $\Theta$ ) виконавчого валу можна представити рівнянням:

$$\frac{d\Delta\Theta}{dt} = \Delta\omega \quad (5)$$

де  $\Delta\omega_{\text{шв}}$  – збільшення кутової швидкості виконавчого валу.

Диференціальне рівняння для  $\omega_{\text{шв}}$  запишеться в наступному виді:

$$T \frac{d\Delta\omega}{dt} + \beta_{\text{ТРВ}} \Delta\omega = \Delta M_y + \Delta M_B \quad (6)$$

де:  $\Delta M_y$  – збільшення моменту кута повороту;

$\Delta M_B$  – збільшення моменту повороту валу;

$\beta_{\text{ТРВ}}$  – коефіцієнт тертя валу;

$T$  – постійна часу.

Диференціальне рівняння моменту  $\Delta M_y$  з урахуванням гармонійної лінеаризації для виконавчої ланки із зоною нечутливості [1-4], і з урахуванням коефіцієнту  $C_{\text{к.ц}}$  буде мати вигляд:

$$\frac{d\Delta M_y}{dt} = C_{\text{к.ц}} \cdot q(a) \left( (T_0 \frac{d\Delta\omega_{\text{DB}}}{dt} + \Delta\omega_{\text{DB}}) - ((T_0 \frac{d\Delta\omega_{\text{M}}}{dt} + \Delta\omega_{\text{DB}})) \right) \quad (7)$$

де:  $C_{\text{к.ц}}$  – коефіцієнт пружності.

$$q(a) = k - \frac{2k}{\pi} \left( \arcsin\left(\frac{b}{a}\right) + \frac{b}{a} \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} \right) \quad (8)$$

Таким чином, система диференціальних рівнянь, що описує динаміку процесів у СЕП геліоустановки, буде мати вигляд [2]:

$$\begin{aligned} \frac{d\Delta\omega_{\text{DB}}}{dt} &= \frac{1}{J} \Delta M - \frac{1}{J} \Delta M_y, \\ \frac{d\Delta I_{\text{Я}}}{dt} &= \frac{k_{\text{Я}}}{T_{\text{Я}}} \Delta U_{\text{II}} - \frac{k_{\text{Я}} k_{\text{е}}}{T_{\text{Я}}} \Delta\omega - \frac{1}{T_{\text{Я}}} \Delta I_{\text{Я}}, \\ \frac{d\Delta U_{\text{II}}}{dt} &= \frac{K_{\text{II}} K_{\text{б}}}{T_0} \Delta\Theta - \frac{T_{01} K_{\text{II}} K_{\text{б}}}{T_0} \Delta\omega - \frac{K_{\text{II}} K_{\text{б}}}{T_0} \Delta\Theta, \\ \frac{d\Theta}{dt} &= \Delta\omega, \\ \frac{d\Delta\omega}{dt} &= \frac{1}{T} (\Delta M_y + \Delta M_B) - \frac{\beta_{\text{ТРВ}}}{T_{\text{ИБ}}} \Delta\omega, \\ \frac{d\Delta M_y}{dt} &= C_{\text{к.ц}} \cdot q(a) \left( (T_0 \frac{d\Delta\omega_{\text{DB}}}{dt} + \Delta\omega_{\text{DB}}) - ((T_0 \frac{d\Delta\omega_{\text{M}}}{dt} + \Delta\omega_{\text{DB}})) \right) \end{aligned} \quad (9)$$

На основі системи рівнянь (9) була побудована математична модель, а її структурна схема в представленому вигляді, застосовуваному у програмі MATLAB, наведена на рис. 3.

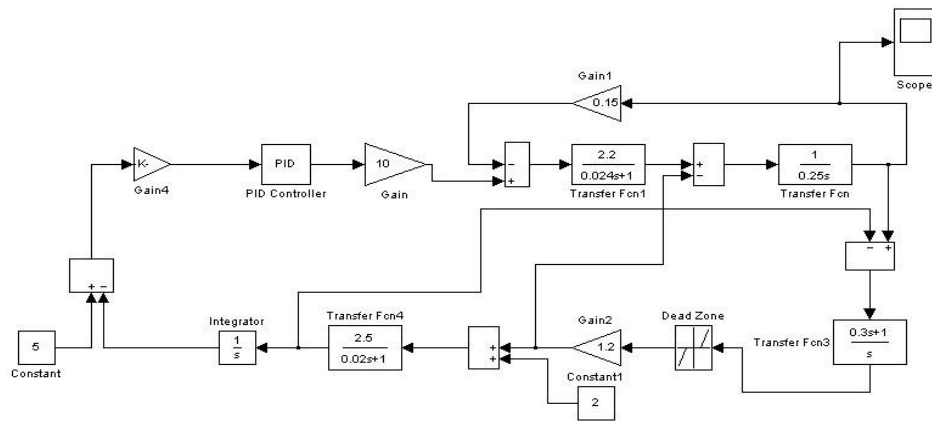


Рис. 3. Структурна схема моделі СЕП СЕС в MATLAB  
Осцилограма ( $t$ ) отримана в результаті моделювання наведена на рис. 4.

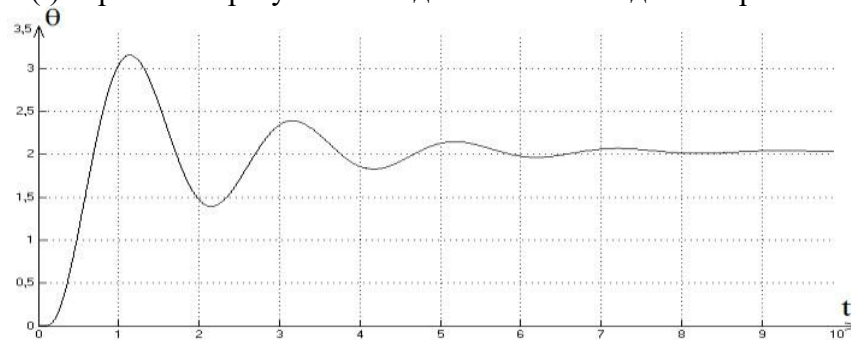


Рис. 4. Перехідний процес кута повороту осі, що відпрацьовує, та задає кут виконавчого валу

З рис. 4 видно, що перерегулювання досягає 60 %, час встановлення складає 6 с, а кількість коливань дорівнює 3, що не відповідає встановленим вимогам щодо точності та швидкодії системи.

Одноконтурна система керування електроприводом сонячної електростанції забезпечує базове слідування за Сонцем із простою структурою та мінімальними витратами на реалізацію. Математичне моделювання показало, що система забезпечує роботу електропривода, проте спостерігається значне перерегулювання та тривалий час встановлення, що обмежує точність і швидкодію. Така структура доцільна для малопотужних геліоустановок із невисокими вимогами до швидкодії.

Для підвищення точності та покращення динамічних характеристик доцільно застосовувати негативний зворотний зв'язок або додаткові контури. Одноконтурна система залишається простим та надійним рішенням для більшості стандартних сонячних електростанцій, забезпечуючи базову ефективність слідування за Сонцем за обмежених ресурсів і в простих умовах експлуатації.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Білюк І. С., Гаврилов С. О., Савченко О. В. та ін. Системи керування електроприводів: навч. посібник. Миколаїв: НУК, 2023. 172 с.
2. Гурін Д. Д. Розробка та дослідження системи автоматичного керування положенням сонячних панелей: кваліфікаційна робота магістра. Полтава: Нац. ун-т ім. Ю. Кондратюка, 2021. 147 с.
3. Коптев О. А. Дослідження режимів роботи систем електропостачання з сонячними електростанціями: магістерська робота: спец. 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 113 с.
4. Кушнір Н. М., Сапожник Г. В. Автоматизована система керування сонячною електростанцією малої потужності. *Зб. наук. праць, МОН України*. 2020.

5. Бурикін О. Б., Малогулко Ю. В., Семенюк Ю. В. Автоматизація оптимального керування відновлюваними джерелами електроенергії у локальних електричних системах на базі концепції Smart Grid: монографія. Вінниця: ВНТУ, 2024.

6. Попович М. Г., Лозинський О. Ю., Клепиков В. Б. та ін. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: навч. посіб. Київ: Либідь, 2005. 680 с.

УДК 656.01

Vadim Nantoi, Daria Nantoi  
(Chişinău, Moldova)

## FORECASTING ROAD FREIGHT DEMAND IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

*This research explores a new way to predict how many trucks will be needed on the roads in the Republic of Moldova. Because Moldova acts as a vital bridge between the European Union and Eastern markets, having accurate transport forecasts is essential for the national economy. Predicting this demand is usually difficult because it depends on thousands of tiny, unpredictable events like individual farm harvests or small factory orders. To solve this, the study uses a mathematical tool called the Central Limit Theorem to group these small events together. By gathering many independent pieces of data – such as local fuel prices, GDP, and export flows – the model cancels out the random "noise" of individual decisions. This aggregation creates a stable "bell curve" that reveals the true underlying trend of the country's freight needs.*

**Keywords:** road freight demand; central limit theorem; statistical aggregation; logistics corridor; predictive modeling.

### I. Introduction

In the high-stakes, fast-moving world of global logistics, the ability to accurately look into the future isn't just a professional advantage – it is a genuine superpower. In an industry where timing is everything, knowing exactly how many trucks will be rolling down a specific highway next week or next month is a "multi-million-euro question" that keeps both corporate CEOs and government ministers awake at night. For a country like Moldova, this is not a theoretical exercise. Positioned as a vital land bridge and a strategic gateway connecting the massive consumer markets of the European Union with the emerging markets of the East, Moldova's road network is the country's most important asset. Here, road freight is far more than a simple convenience for moving goods; it is the literal heartbeat of the national economy. When the wheels of these trucks are turning, the country prospers. If the trucks stop, or if there aren't enough of them to meet the demand, the entire nation feels an immediate and painful economic pressure.

However, predicting exactly how much space will be needed on those trailers – a metric we call "freight demand" – remains one of the most notoriously difficult challenges in modern economics [1-3]. It is like trying to solve a massive, three-dimensional puzzle where the pieces are constantly changing their size and shape in real-time. How do you take massive, sweeping global issues, such as the wildly fluctuating prices of crude oil, and combine them with sluggish national statistics like the Gross Domestic Product (GDP)? How do you then mix that with incredibly specific local data, such as the seasonal flow of agricultural exports across a single border checkpoint? Trying to blend these wildly different scales – the global, the national, and the local – into one clear, accurate, and actionable picture of the future is the "Holy Grail" of transport science. For years, this complexity has led to empty trucks and clogged borders, but the answer to this riddle lies in a powerful, yet elegant mathematical concept known as the Central Limit Theorem (CLT).

### **I. The Statistical Reality: Mapping Moldova's Economic Pulse**

To understand why this mathematical "superpower" is so necessary, one must look at the hard numbers that define Moldova's logistical landscape. The road transport sector is not just a supporting industry; it accounts for approximately 90% of all freight moved within the country, dwarfing rail and river transport. This extreme reliance on asphalt means that even a 1% to 2% error in demand forecasting can lead to millions of euros in lost productivity or wasted fuel. On average, the Moldovan transport sector contributes nearly 10% to the national GDP, a figure that underscores how a "sluggish" economy is directly tied to the speed and volume of its trucks.

The volatility that the CLT-driven model must filter out is staggering. For instance, consider the seasonal surge of agricultural exports: during the peak harvest months of August through October, the demand for refrigerated trucks can spike by over 150% compared to the winter lows. Simultaneously, the global market introduces its own "noise." In recent years, fuel price fluctuations have seen diesel costs swing by as much as 20% to 30% within a single quarter. When you consider that fuel typically represents 35% to 45% of total operating costs for a Moldovan carrier, it becomes clear that these are not just minor "hiccups" – they are massive financial shocks that the model must aggregate and smooth to find the underlying trend.

Furthermore, the "clogged borders" mentioned previously are a quantifiable crisis. At major transit points like the Leușeni-Albița border, truck queues can occasionally stretch for 5 to 10 kilometers, representing thousands of idle hours. Each hour a truck sits at the border costs a company an estimated €30 to €50 in lost opportunity and driver wages [4-8]. By applying a CLT-based forecast, we can better predict the arrival of the thousands of individual shipments – ranging from small 2-ton vans to 22-ton heavy-duty lorries – that converge on these bottlenecks. In a country where the "Empty Mile Index" often reveals that 30% of all return trips are made without cargo, using statistical aggregation to fill those trailers could theoretically increase the transport sector's efficiency by billions of ton-kilometers annually.

### **2. The Problem: Navigating a Sea of Moving Parts**

To truly grasp why forecasting is so difficult, imagine for a moment that you are trying to predict the exact weather patterns for an entire week by tracking the individual movement of every single molecule of air in the atmosphere. The task is so unimaginably big and the details are so microscopic that the mission becomes impossible before it even begins. Forecasting road freight demand in a transit-heavy country like Moldova faces a nearly identical hurdle. The total volume of cargo moving across the border is not decided by one person or one office; it is influenced by "micro-level" indicators – thousands of tiny, independent economic events that happen every single hour of every single day.

Consider the staggering variety and randomness of these "micro-events" that make up the Moldovan economy:

- The southern farmer. A single independent farmer in Cahul wakes up and decides that, due to the morning's weather, today is the perfect day to harvest and export their entire crop of grapes to a buyer in Romania.

- The boutique factory. A small, specialized clothing factory in Chișinău receives a last-minute order that is slightly smaller than usual. This means they suddenly need only half a truck's space instead of the full container they had originally planned for.

- The north-side pump. The local price of diesel at a single, remote gas station in the north of the country rises by just a few cents. This tiny change causes one independent driver to reconsider their route, perhaps delaying their trip by twenty-four hours to see if prices stabilize.

On their own, each of these individual events looks like pure, meaningless "noise." They appear to be random, scattered, and completely unpredictable flashes of data. If an economist or a logistics manager tries to build a predictive model by tracking every single farmer, every tiny workshop, and every gas station one by one, the resulting forecast will be nothing more than a chaotic, vibrating mess of data that offers no real guidance. The sheer volume of this "noise" – the thousands of tiny, personal, and local decisions made every day – effectively drowns out the real

economic signal. To find the truth and build a stable future, we need a way to zoom out, move past the individual molecules, and let the logic of mathematics find the hidden pattern for us.

### **3. The Statistical Scale of the Chaos: Quantifying the "Noise"**

To appreciate the scale of this "noise," we must look at the sheer density of the data points involved. In the Republic of Moldova, there are over 35,000 registered transport, warehouse and logistics enterprises, the vast majority of which are small or medium-sized businesses operating with fewer than five vehicles. When you multiply these operators by the 1.2 million tons of goods that cross Moldovan borders in a typical high-activity month, you begin to see the impossibility of tracking every individual transaction. Each of these millions of tons is composed of thousands of separate invoices, each triggered by a unique "micro-event" like the farmer in Cahul or the boutique factory in Chişinău.

The "randomness" is further complicated by the extreme diversity of the cargo itself. On any given day, road freight in Moldova isn't a single uniform stream; it is split across categories that behave in completely different ways. For instance, agricultural products (making up roughly 40-45% of total exports) are hyper-sensitive to weather and soil moisture levels, while machinery and automotive parts (representing about 15-20% of trade) are tied to rigid "just-in-time" manufacturing schedules in the EU. When these two different worlds collide at a border crossing like Albița, they create a data set where the variance is massive. In statistical terms, the "Standard Deviation" of daily truck arrivals can fluctuate by as much as 25% from the weekly mean, making a simple average almost useless for serious planning.

Furthermore, the "North-Side Pump" scenario is a daily reality across Moldova's network of over 600 gas stations. Because fuel costs represent nearly half of the operational budget for a local carrier, even a 2% change in the price of PETROL or Diesel can trigger a "micro-shift" in behavior for thousands of independent drivers simultaneously. Without a mathematical filter like the Central Limit Theorem, this would look like a million unrelated "hiccups." However, by aggregating these movements, we can see that these small decisions contribute to a predictable aggregate demand curve. Even though we cannot predict which specific truck will stay home to save fuel, we can predict with over 90% accuracy how many total trucks will be removed from the road network across the entire country.

### **4. The Solution: The Power of Aggregation and "Noise Cancellation"**

This is exactly where the Central Limit Theorem (CLT) steps into the spotlight, serving as a critical bridge between micro-level chaos and macro-level clarity. You can think of the CLT as a pair of high-tech, industrial-strength noise-canceling headphones for an economist or a logistics planner. In the real world, the "noise" is the constant chatter of thousands of tiny, unrelated economic decisions. In simple terms, the CLT is a fundamental, almost "magical" rule of the universe that brings mathematical order to what looks like total chaos. It tells us a very specific truth: when you take a large number of independent, random variables – no matter how messy, lopsided, or unpredictable they might appear when viewed individually – and you add them all together into a single group, their sum starts to behave in a very specific, remarkably predictable way.

Instead of looking like a scattered mess of dots on a page, the combined data begins to shift and settle into a smooth, symmetrical shape known as a "bell curve" (normal distribution). This shape is the gold standard of predictability in science. In the specific context of Moldova's roads and freight corridors, the CLT allows researchers to stop "squinting" at the tiny, exhausting details of every individual grape farmer in the south or every single factory owner in the north. By aggregating – which is just a fancy word for clustering or gathering – these thousands of micro-level variables into larger, unified groups, the "random errors" or "flukes" of each individual decision-maker start to cancel each other out [9-11].

### **5. The Statistical Engine: Turning Chaos into a Normal Distribution**

To understand how this "noise cancellation" works in practice, we have to look at the numbers behind the aggregation. In a typical month, the Moldovan road network handles over 80 million

ton-kilometers of freight. This massive figure is the sum of approximately 50,000 to 70,000 individual truck trips. If you were to plot the "error" or unpredictability of just one truck, the variance would be massive – perhaps as high as 40%, because a single flat tire or a two-hour delay at the border changes that specific trip's data entirely. However, as we aggregate these thousands of trips using the Central Limit Theorem, the "Standard Error" of our forecast drops dramatically. Statistically, the error of the total sum decreases by the square root of the number of samples. In Moldova's case, with being tens of thousands of trips, the unpredictable "noise" of the individual driver shrinks to a manageable margin of less than 3% to 5% at the national level.

This mathematical stabilization is what creates the "bell curve" of Moldovan freight demand. When we look at the data from the National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova, we see that despite the "lopsided" nature of individual events – such as the sudden 200% spike in grain exports during the harvest or the 15% dip in transport activity during the January holidays – the aggregated annual data follows a remarkably stable trend. By clustering micro-variables like the 1,200 unique export categories tracked by customs into broader groups, the "flukes" (like a one-time shipment of specialized machinery) are absorbed. In a sample of 10,000 random economic transactions, the probability of the total sum deviating significantly from the "normal" average becomes mathematically negligible.

Furthermore, this aggregation provides a solution to the "asymmetry" of information in the Moldovan market. While an individual carrier might only see their own 10 or 20 trucks, the CLT-driven model looks at the entire fleet of over 40,000 heavy goods vehicles registered in the country. By summing the independent, random behaviors of these thousands of operators, the model identifies a "mean" demand level that is highly accurate. This is the "gold standard" in action: even if we don't know what Driver A or Farmer B will do tomorrow, we can predict with 95% confidence the total volume of traffic that will pass through the Leușeni-Albița corridor. We are no longer guessing based on anecdotes; we are forecasting based on the statistical law of large numbers.

### **6. How "Randomness" Becomes Stability**

To see this in action, imagine the perspective of the individual. If one farmer in a village decides to export less because of a local equipment failure, it might seem like a disaster for a forecast. However, at the exact same time, another farmer three villages away might be exporting more because they had an unexpectedly high yield. When we look at the country as a whole, these two small, random events balance each other out perfectly. Through the lens of the CLT, these tiny, distracting fluctuations vanish from the final calculation. What remains is a clear, stable, and powerful signal that cuts through the economic fog. This stable signal tells us exactly where the overall demand is heading, allowing for a forecast that is resilient enough to handle the "bumps" of daily life without losing sight of the destination.

Moldova stands as perhaps one of the most fascinating and relevant places in all of Europe to apply this CLT-driven mathematical model. This is not just because of its size, but because its economy exists in a state of unique "exposure" to specific external forces that act like high-pressure weather systems. Because the country is smaller and strategically positioned as a critical transit hub – a bridge connecting the vast markets of the European Union with those of the East – its road freight demand is incredibly sensitive. It reacts sharply and immediately to a few key "macro" levers. In a larger, more insulated economy, these signals might get lost, but in Moldova, they are clear and loud, making it the perfect laboratory for testing how micro-level data aggregates into a national forecast.

#### ***A. Global Fuel Sensitivity and the "Network Shock"***

The first major factor is Moldova's profound sensitivity to global energy markets. Since the country must import nearly all of its fuel and energy resources, a shift in global oil prices is never just a minor headline in a financial newspaper; it is a seismic event that reaches every corner of the nation. When the price of Brent Crude rises in London or New York, it doesn't just affect a few specialized industries – it hits every single truck, from the smallest local delivery van to the

largest international semi-trailer, at the exact same time. By aggregating this fuel price data under the Central Limit Theorem, researchers can move beyond looking at how one driver reacts to a price hike. Instead, they can see the "shockwave" as it moves through the entire logistics system, allowing them to model how the total demand for transport will shrink or stretch in response to the cost of the journey.

### B. Concentrated Export Corridors and the "Bottleneck" Effect

The second reason Moldova is so unique involves the physical geography of its trade. Unlike countries with dozens of major highways and ports, most of Moldova's economic wealth and physical goods move through a very small number of highly concentrated "bottlenecks." The most prominent example is the Leușeni-Albița border crossing, which serves as a vital artery for the nation's trade with the West. Because so much traffic is funnelled through these specific points, the pressure is immense. Modeling the demand at these locations requires a deep and sophisticated understanding of how thousands of tiny, independent shipments – a crate of wine here, a pallet of electronics there – combine into one massive, thundering flow of traffic. The CLT helps us understand that while we can't predict exactly which truck will show up at the border at 10:00 AM, we can predict with high accuracy the total volume that will arrive over the course of the day [12-15].

### C. The "Empty Mile" Challenge and the Search for Efficiency

Finally, there is the persistent and significant challenge of the "Empty Mile Index." In the world of Moldovan logistics, a major inefficiency exists where many trucks are fully loaded when they deliver goods abroad but end up returning home with a completely empty trailer. This "empty mile" is a wasted resource that represents a loss for the environment and the economy. Using CLT-driven forecasting provides a much-needed solution to this puzzle. It helps researchers and logistics managers predict more than just the "outbound" surge of goods; it allows them to identify patterns in the micro-level data to see when the domestic economy might finally be strong enough, or the timing of imports right enough, to provide a profitable load for that return trip. By aggregating the needs of many small importers, the model can help "fill the truck" on its way back, turning a mathematical theory into a practical tool for a more sustainable and profitable Moldova.

## **7. How the Model Works: A Dive into the Forecasting Machine**

The journey of transforming thousands of tiny, seemingly random economic "hiccups" into a rock-solid, professional-grade forecast is a sophisticated process. It doesn't happen all at once; rather, it unfolds across three very distinct and deliberate stages that bridge the gap between the messy reality of daily life and the precise world of mathematical modeling.

### *Step 1: Gathering the Micro-Data*

We begin the process by rolling up our sleeves and collecting "raw" data points from the ground up. This is the most labor-intensive part of the work because it involves capturing the heartbeat of the economy at its most granular level. We aren't just looking at big, national headlines; we are hunting for the small details that others might overlook.

This includes tracking the current export volumes from very specific agricultural regions, such as the orchards in the north or the vineyards in the south. We also monitor the real-time fluctuations of local diesel costs at the pump in different districts, as these costs directly dictate whether a small transport company can afford to put another truck on the road. Furthermore, we incorporate the daily production rates and energy consumption from Moldova's various "Free Economic Zones" and industrial parks. By gathering these "micro-level" indicators, we ensure that our model is rooted in the actual, lived experience of the Moldovan economy. We are essentially collecting thousands of tiny puzzle pieces that, on their own, don't look like much, but are essential for the final image.

### *Step 2: CLT Aggregation*

Once we have our mountain of raw data, we move to the "magic" step of the process: CLT Aggregation. This is where we apply the Central Limit Theorem to "bundle" all those thousands of independent, messy variables together. In the world of statistics, this is a transformative

moment. On their own, these data points are "noisy" – one factory might close for repairs while another triples its production, or one farmer might lose a crop to hail while another has a record-breaking harvest.

If we tried to track these individually, the forecast would be jumping up and down like a heart monitor. However, the CLT tells us that when we bundle these independent events into a large enough group, the unpredictable "noise" of a single failure or a single lucky break is naturally absorbed by the collective success and stability of the group. The math acts as a filter, smoothing out the bumps and creating a mathematical foundation that is incredibly stable and reliable. We stop seeing the individual "hiccups" and start seeing the steady, rhythmic breathing of the national economy.

### *Step 3: The Big Picture Forecast*

Finally, once we have our stable, aggregated bundle of data, we can apply it to our final predictive model to produce the Big Picture Forecast. This is the moment of truth where the math translates into a concrete number: the total number of "ton-kilometers" the country will require for its road freight in the coming month. This metric – ton-kilometers – is the gold standard for measuring the true work being done by the transport sector, as it accounts for both the weight of the goods and the distance they must travel.

Because the entire system is built on the rock-solid foundation of the CLT, the resulting forecast is remarkably calm. It doesn't "jump" or "jitter" every time a small local event happens. It doesn't get distracted by temporary political news or a single week of bad weather. Instead, it stays laser-focused on the real, underlying economic trend. This provides the kind of high-level clarity that decision-makers need. It allows a transport minister or a CEO to see through the daily chaos and understand exactly how much capacity the roads will need to handle, ensuring that Moldova's logistics "heart" continues to beat at a steady and healthy pace [16-20].

### **8. The Result: Building a More Resilient Road and a Stronger Economy**

When a nation moves beyond simple guessing and begins to utilize CLT-driven aggregation, the resulting forecast becomes far more than just a set of numbers on a page – it transforms into a powerful tool for national resilience. In the traditional way of doing things, a single "bad news" story – like a sudden drop in a specific crop yield or a temporary closure of one large factory – might cause panic or lead to knee-vertex policy changes. However, a model built on the Central Limit Theorem is naturally "calm." Because it aggregates thousands of independent micro-indicators, it doesn't overreact to isolated incidents. Instead, it looks at the deep, total movement of the economy, providing a stable North Star for planners even when the surface of the water is choppy.

For Moldova, which sits at a critical geographic crossroads, this high level of mathematical accuracy translates directly into massive, real-world benefits across every level of society:

#### *Benefit 1. Strategic Governance and Infrastructure Planning*

For the Government, this model serves as a crystal ball for infrastructure and border management. Instead of reacting to traffic jams after they have already formed, officials can look at the forecast and decide exactly when and where to invest in road repairs before the surface fails under heavy loads. They can predict surges in traffic weeks in advance, allowing them to strategically deploy additional border staff to key crossings like Leușeni or Giurgiulești. This proactive approach prevents the kilometers-long queues that frustrate drivers and delay essential goods, ensuring that Moldova remains an attractive and efficient transit corridor for the entire region.

#### *Benefit 2. Stability and Fair Pricing for the Transport Sector*

For Trucking Companies, the benefits are equally transformative. In the past, small and medium-sized transport firms often had to "guess" their pricing, leading to either lost profits or prices that were too high for customers. With a stable demand forecast, these companies can set their prices fairly and competitively. They can know ahead of time if there will be a temporary shortage of cargo – allowing them to plan maintenance – or if a massive surge in demand is

coming, allowing them to hire more drivers or lease extra trailers. This stability helps prevent the "boom and bust" cycles that often bankrupt smaller family-owned logistics businesses.

### Benefit 3. Attracting International Investment and Confidence

Finally, International Investors and Global Partners gain a newfound sense of confidence in the Moldovan market. When a country can demonstrate that it understands its own economic pulse through a clear, mathematically sound, and transparent picture, it reduces the "risk factor" for foreign capital. Investors can see exactly how Moldova plays its vital role in the regional supply chain between the EU and the East. This clarity encourages the construction of new warehouses, the opening of new distribution centers, and the modernization of the national fleet, all because the future feels predictable rather than chaotic [21-26].

### **9. The Tangible Impact: Economic Metrics of a Stabilized Logistics Corridor**

When we move from theoretical "resilience" to hard economic application, the benefits for Moldova become clearly quantifiable. By shifting from reactive management to a CLT-driven proactive model, the potential for national growth is supported by several critical statistical indicators.

#### Indicator 1. Quantifying Strategic Governance and Border Efficiency

The strategic value of accurate forecasting is most visible at the border, where time is literally money. In the current landscape, a 10% increase in customs processing speed at the Leușeni-Albița crossing – achieved through data-driven staffing based on forecasted surges – could reduce average waiting times by as much as 4 to 6 hours per truck. When you multiply this across the roughly 250,000 heavy vehicles that cross Moldovan borders annually, the national economy could recover over €30 million in lost productivity each year. Furthermore, for the government, predictive maintenance is significantly more cost-effective; data suggests that every €1 invested in preventative road maintenance based on accurate load forecasts saves €4 to €5 in future reconstruction costs caused by premature surface failure under unanticipated heavy loads.

#### Indicator 2. Sectoral Stability and Profitability Metrics

For the transport sector, which comprises over 6,000 active transport companies in Moldova, the transition to stable pricing is a matter of survival. Currently, the "Empty Mile Index" in Moldova sits at approximately 28% to 33%, meaning nearly one out of every three kilometers is driven without a paying load. By using CLT-driven demand forecasts to better match capacity with micro-level needs, companies can improve their "load factor" by an estimated 12% to 15%. For a typical medium-sized firm, this efficiency gain can shift profit margins from a razor-thin 2% or 3% up to a healthy 8%. This stability acts as a financial cushion, reducing the bankruptcy rate among small logistics providers – which currently accounts for nearly 5% of sector exits annually – by providing a predictable revenue stream that allows for lower-interest equipment loans.

#### Indicator 3. Scaling International Investment and FDI

Finally, the "confidence" of international investors is reflected in Foreign Direct Investment (FDI) figures. Currently, the logistics and storage sector in Moldova accounts for roughly 7% to 9% of total FDI. However, in regional economies where logistics data is transparent and predictable, this figure often exceeds 15%. By providing a "mathematically sound picture," Moldova could potentially attract an additional €50 million to €100 million in annual investment for modern Class-A warehousing and cold-chain facilities. This is crucial because, statistically, for every 1,000 square meters of new warehouse space built, approximately 25 to 30 new jobs are created in the local economy. Ultimately, transforming the future from "chaotic" to "predictable" reduces the "country risk" premium, potentially lowering the cost of international trade finance for Moldovan exporters by 100 to 150 basis points.

By letting the inherent "randomness" of the micro-economy work in our favor through the Central Limit Theorem, we effectively flip the script on economic uncertainty. We stop being victims of "noise" and start using it to find the truth. We turn what used to be a chaotic, blurry map of disconnected data points into a clear, brightly lit, and perfectly paved road for the future of the country. This isn't just about math; it's about building a smarter, more efficient, and more prosperous Moldova for everyone who uses its roads.

## BIBLIOGRAPHY

1. Nantoi, Daria; Nantoi, Vadim. Economic determinants of freight rate asymmetry in the EU – Moldova corridor: a theoretical analysis of the "empty mile" phenomenon, In: Tendencies and perspectives of the development of science and education in the conditions of globalization (issue 126), 28 February 2026, P. 275–282.
2. Nantoi, Vadim; Nantoi, Daria. The cost of uncertainty: EU – Republic of Moldova freight rate dynamics, In: Tendencies and perspectives of the development of science and education in the conditions of globalization (issue 125), 30 January 2026, P. 189–198.
3. Bunn, P.; Bloom, N.; Menzies, C.; Mizen, Paul; T., Gregory; Yotzov, I. State- and time-dependent pricing, Bank of England Staff Working Paper No. 1, 166, 62 pag., 2026. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/>
4. URL: [https://transport.ec.europa.eu/index\\_en](https://transport.ec.europa.eu/index_en)
5. URL: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/index\\_en](https://ec.europa.eu/regional_policy/index_en)
6. URL: <https://statistica.gov.md/ro>
7. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home>
8. URL: [https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs_en)
9. Nantoi, D., Nantoi, V. The knowledge gradient as reasonable Decision-making tool in planning, Journal of Social Sciences, Vol. V, no. 4 (2022), p. 83–99, ISSN 2587-3490 / E-ISSN 2587-3504, [https://doi.org/10.52326/jss.utm.2022.5\(4\).06](https://doi.org/10.52326/jss.utm.2022.5(4).06) accessed 19 Nov. 2025 <http://repository.utm.md/handle/5014/22031>
10. Nantoi, V., Nantoi, D. Organization manageability enhanced through topological modular forms, Journal of Social Sciences, Vol. 6 (3), (2023), P. 16–36, [https://doi.org/10.52326/jss.utm.2023.6\(2\).02](https://doi.org/10.52326/jss.utm.2023.6(2).02) accessed 19 Nov. 2025 <http://repository.utm.md/handle/5014/23562>
11. Nantoi, V., Nantoi, D. Streamlining organizational manageability through scalable decision making, Journal of Social Sciences, Vol. 6(2), (2023), P. 20-41, [https://doi.org/10.52326/jss.utm.2023.6\(3\).02](https://doi.org/10.52326/jss.utm.2023.6(3).02) accessed 19 Nov. 2025. <http://repository.utm.md/handle/5014/24492>
12. Friesz, T.L., Lin, C.C. Dynamic Spatial Price Equilibrium, Nonlinear Freight Pricing, and Alternative Mathematical Formulations. Netw Spat Econ (2025). <https://doi.org/10.1007/s11067-025-09675-1>
13. Ma, Y., Liu, C.A., Hassini, E. et al. A Network-Based, Data-Driven Methodology for Identifying and Ranking Freight Bottlenecks. Data Sci. Transp. 6, 20 (2024). <https://doi.org/10.1007/s42421-024-00107-z>
14. Shoman, W., Yeh, S., Sprei, F. et al. A Review of Big Data in Road Freight Transport Modeling: Gaps and Potentials. Data Sci. Transp. 5, 2 (2023). <https://doi.org/10.1007/s42421-023-00065-y>
15. Guo, Z., Yan, XY. & Liu, E. Classification of urban freight activity patterns via heavy truck flow data. Transportation (2025). <https://doi.org/10.1007/s11116-025-10707-5>
16. Rajput, Y., Gaikwad, S., Gaikwad, J. (2025). Optimizing Freight Operations: Time Series Modeling for Job Volume Prediction. In: Joshi, A., Ragel, R., Mahmud, M., Kartik, S. (eds) ICT: Applications and Social Interfaces. ICTCS 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1322. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-96-4136-9\\_16](https://doi.org/10.1007/978-981-96-4136-9_16)
17. Guo, Y., Li, L., Sun, Z. et al. A Freight Truck Stopping Behavior Prediction Approach Based on Trajectory Dataset. Int. J. ITS Res. 23, 475–488 (2025). <https://doi.org/10.1007/s13177-025-00462-3>
18. Mohtar, Z.I., Taib, C.M.I.C. Valuation of freight derivatives based on continuous-time stochastic models. Japan J. Indust. Appl. Math. 42, 653–699 (2025). <https://doi.org/10.1007/s13160-024-00686-y>
19. Notelaers, L., Verstraete, J., Vansteenwegen, P. et al. A travel demand modeling framework based on OpenStreetMap. Discov Civ Eng 1, 26 (2024). <https://doi.org/10.1007/s44290-024-00020-y>

20. Yalçın, S., Ayyıldız, E. Prioritizing freight carrier selection factors with the best worst method. *Cent Eur J Oper Res* 33, 1133–1148 (2025). <https://doi.org/10.1007/s10100-024-00938-9>
21. Lopez-Ospina, H., Manzano-Ramallo, F., Gonzalez-Calderon, C.A. et al. Freight tour synthesis based on entropy maximization with fuzzy parameters including variability in transportation costs through the Markowitz model. *Transportation* (2025). <https://doi.org/10.1007/s11116-025-10614-9>
22. Ganjia, M., Rabet, R., Sajadi, S.M. et al. Multi-objective integrated sustainable supply chain scheduling with environmentally friendly and time windows freight transportation. *Oper Res Int J* 26, 19 (2026). <https://doi.org/10.1007/s12351-025-01013-0>
23. Li, Z., Shao, Y. & Liu, G. A Multi-Objective Vehicle-Cargo Matching Decision Method Considering Market Supply–Demand Fluctuations and Diverse Stakeholder Interests. *Arab J Sci Eng* 50, 11347–11368 (2025). <https://doi.org/10.1007/s13369-024-09863-0>
24. Liao, J., Dong, Y., Huang, X. et al. A Supply–Demand Balance Guided Hierarchical Reinforcement Learning Approach for Truck-Cargo Matching. *Data Sci. Eng.* 10, 692–710 (2025). <https://doi.org/10.1007/s41019-025-00299-6>
25. Liao, J., Dong, Y., Huang, X. et al. A Supply–Demand Balance Guided Hierarchical Reinforcement Learning Approach for Truck-Cargo Matching. *Data Sci. Eng.* 10, 692–710 (2025). <https://doi.org/10.1007/s41019-025-00299-6>
26. Dumouchelle, J., Frejinger, E. & Lodi, A. Reinforcement learning for freight booking control problems. *J Revenue Pricing Manag* 23, 318–345 (2024). <https://doi.org/10.1057/s41272-023-00459-1>

## АРХІТЕКТУРА І БУДІВНИЦТВО / ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

*Віктор Грицаєнко, Давид Овсепян, Андрій Півень  
(Суми, Україна)*

### УТРИМАННЯ ДОРІГ НАВЕСНІ, ВЛІТКУ ТА ВОСЕНИ

*Утримання доріг – комплекс робіт, в результаті яких підтримується транспортно-експлуатаційний стан дороги, дорожніх споруд, смуги відведення, елементів облаштування дороги, організації та безпеки руху, які відповідають вимогам норм та стандартів.*

*Утримання автомобільних доріг передбачає підтримання належного технічного стану дороги, елементів облаштування та прилеглої території. Незалежно від призначення і розташування дороги – забезпечення ефективності її функціонування та безпеки руху повністю залежить від її якісного утримання.*

**Ключові слова:** *автомобільні дороги, ремонт, експлуатація, утримання, роботи, дорожній рух.*

Утримання доріг відповідальний і трудомісткий процес, який вимагає наявності спеціалізованої дорожньої техніки і кваліфікованих робітників. з яких би надстійких і міцних сучасних матеріалів не було б виготовлене дорожнє покриття, з часом, під впливом інтенсивного дорожнього руху, негативного впливу погодньо-кліматичних умов та ряду інших різних факторів, вона починає руйнуватися, і втрачає свої колишні споживчі властивості, внаслідок чого знижується загальна ефективність і безпека дороги.

До поняття «утримання дороги» входить великий спектр найрізноманітніших робіт, спрямованих на обслуговування, ремонт та облаштування автомобільних доріг. Практично будь-які ремонтно-будівельні дорожні роботи, які проводяться після введення дороги в експлуатацію, можна віднести до поняття ремонту та утримання автомобільних доріг.

Залежно від виду робіт з утримання доріг *часовий проміжок* між їх виконаннями може становити від декількох днів до декількох років. Найчастішими плановими роботами з утримання автомобільних доріг є роботи з підтримання в належному стані покриття, узбіч, дорожніх водовідвідних та водоперепускних споруд а також елементів облаштування автодороги. Сюди входить очищення узбіч і водовідводів від сміття і рослинності, а також нагляд за технічним станом елементів облаштування дороги. Нагляд за технічним станом елементів облаштування доріг є важливою складовою в утриманні автомобільних доріг, і повинен виконуватися регулярно для підтримки безпеки на дорогах. До утримання автомобільних доріг належать також і ремонтні роботи з усунення тріщин, ям, вибоїн та інших дефектів дорожнього покриття. Такі ремонтно-дорожні роботи можуть виконуватися аварійно при виникненні серйозних дефектів або періодично під час планових ремонтних робіт.

Зимове утримання:

**Зимове утримання автомобільних доріг** – це комплекс регулярних робіт, спрямованих на забезпечення безпечного та безперебійного руху взимку. Основні заходи включають очищення від снігу, захист від снігових заметів, боротьбу зі слизькістю (обробка протижелезними матеріалами) та вивезення снігу. Роботи регламентуються.

**Основні складові зимового утримання:**

- **Очищення від снігу:** Механізоване прибирання снігу з проїзної частини, узбіч, тротуарів, видалення снігового накату.
- **Боротьба зі слизькістю:** Обробка покриття технічною сіллю, піщано-соляними сумішами або сучасними рідкими реагентами.

- **Захист від заметів:** Встановлення снігозатримуючих щитів або посадка лісосмуг.
- **Організаційні заходи:** Патрулювання, моніторинг погодних умов, встановлення попереджувальних знаків.

Дорожні служби працюють у посиленому режимі, часто цілодобово, використовуючи спецтехніку: автогрейдери, навантажувачі, трактори з відвалами, піскорозкидувачі.

- **Механізовані роботи:** прибирання снігу з проїзної частини, узбіч та тротуарів видалення снігового накату, обробка проїзної частини і тротуарів протиожеледними матеріалами, вивезення снігу;

- **Ручні роботи:** очищення від снігу і полою тротуарів, сходів, місць біля бордюру або бортового каменю, посипання піском.

### **Нормативні вимоги та відповідальність:**

- Зимове утримання охоплює період з 1 листопада по 28 лютого (включаючи обстеження).

- За належний стан доріг відповідають підрядні організації, Служби відновлення та розвитку інфраструктури (для держдоріг) та комунальні підприємства (для місцевих).

- Невиконання робіт призводить до адміністративної відповідальності (штрафи).

Також проводиться аварійний ямковий ремонт (наприклад, холодним асфальтом) для підтримки проїзду.

### **Літнє утримання:**

- **Механізовані роботи:** підмітання проїзної частини доріг, тротуарів і заїзних кишень, мийка та полив проїзної частини і заїзних кишень, планування узбіч, вивезення сміття;

- **Ручні роботи:** прибирання бруду біля бортового каменю (бордюру), прибирання сторонніх предметів та сміття з проїзної частини, узбіч, тротуарів та газонів, видалення небажаної рослинності (косіння трави, вирубка чагарнику та мілколісся) на узбіччях, укосах, очищення колодязів та колекторів зливової каналізації, миття дорожнього огороження, зрізання надлишкового ґрунту з узбіч та розділювальної смуги, відновлення дорожньої розмітки, встановлення відсутніх або зруйнованих технічних засобів організації руху (огороження, напрямні пристрої тощо).

### **Утримання земляного полотна, смуги відводу і водовідвідних споруд**

Мета утримання доріг – поліпшення водно-теплового режиму, особливо у весняний і зимовий періоди. Для цього забезпечують поверхневий стік плануванням і вигладжуванням узбіч, запобігають утворенню та розвитку розмивів, які засипають ґрунтом (інколи з додаванням щебеню, висівок) і ущільнюють, засівають низькорослими травами неукріплені узбіччя, скошують бур'яни.

Утримання земляного полотна передбачає повне очищення від снігу (узбіч і укосів) після зими, прибирання зі смуги відводу сміття і сторонніх предметів, вирівнювання ям, колій та інших заглиблень, недопущення застою в них води, скошування трави з узбіч і укосів і смуги відводу. Скошену траву не можна використовувати на корм.

Особливу увагу приділяють пучинним ділянкам. З них у кінці зими видаляють сніг на повну ширину земляного полотна, а навесні – з узбіч і кюветів. За плюсової температури повітря влаштовують поперечні воронки на узбіччі завглибшки на повну товщину дорожнього одягу з ухилом 40...50% до укосів.

За перших ознак пучиноутворення (поява тріщин на покритті, вологих плям) влаштовують подушку з піску, гравійно-піщаної суміші, шлаку завтовшки не менше ніж 10 см і зверху – дерев'яні щити для проїзду автомобілів. У разі значного зниження міцності покриття обмежують швидкість і вантажопідйомність автомобілів або влаштовують об'їзди.

Утримання системи водовідведення передбачає: улітку – розчищення каналів і русел малих водотоків біля штучних споруд, спостереження за проходженням зливових і талих вод, ліквідацію розмивів; восени – до початку снігопадів закривають отвори труб щитами, хмизом, соломою, щоб не допустити забивання їх снігом; навесні – швидко підготовку до

пропуску талих вод, очищення труб, бокових канав від снігу, розчищення снігу перед входними оголовками труб на відстань не менше ніж 30 м уверх по дну русла. Періодично провадиться чищення водоприймальних колодязів.

### *Утримання проїзної частини*

Мета – підтримання проїзної частини в чистоті і порядку, ліквідація невеликих пошкоджень. На ґрунтових дорогах провадять вигладжування, як правило, до появи великих нерівностей і за оптимальної вологості. У період дощів рух по ґрунтових дорогах доцільно припиняти.

На дорогах з перехідними покриттями провадять очищення від бруду, що наноситься з узбіч, обезпилуванням водою, вирівнювання профілюванням малих нерівностей, намітання мінерального матеріалу на смугу накату.

Удосконалене покриття очищують від пилу і бруду за допомогою поливомийних машин. У разі появи на поверхні покриття плям з органічного в'язучого (улітку) їх присипають висівками або крупнозернистим піском.

Штучні споруди (мости, шляхопроводи) оглядають один раз на півріччя. Перевіряють стан гідроізоляції, стиків, зварних і заклепкових з'єднань, підтягування болтових з'єднань. Після льодоходу і повені провадять спеціальний огляд мостів. Автопавільйони, стовпчики, знаки миють, фарбують, ремонтують щитки знаків, електрообладнання, лавки. У будинках перевіряють крівлю, вікна, двері, провадять їх утеплення, дрібний ремонт, білення, фарбування.

Під час льодоходу і повені провадиться спостереження за проходженням льоду, подрібнення льодових полів, ліквідація заторів (підривами, бомбуванням, обстрілами), контроль розмиву дна біля опор (металевою рейкою або шнурками з гилями) і закидання місцевих розмивів мішками з піском, щебенем.

У завершальний період здійснюють ремонт пошкоджень, очищення русел і штучних споруд.

### *Снігозахист доріг*

Снігозахист доріг здійснюють методом затримання снігу за межами дороги або методом перенесення снігового потоку з підвищеною швидкістю через дорогу.

*Снігозатримувальні пристрої.* Переносні дерев'яні щити найбільш оптимальна форма – коли ґрати згущені зверху і розріджені знизу. Основна характеристика щитів – просвітність – відношення площі отворів до всієї площі щита. У середньому просвітність становить 50...60%, причому верхня частина щита має просвітність 40...50%, а нижня – 60...70%. Ширина щитів – 2,0 м, висота 1,5...2,0 м.

Щити прив'язують до заздалегідь забитих у ґрунт кілків або ставлять у козли, зв'язуючи верхні кінці і трамбуєючи низ снігом. Розміщують щити в лінію безперервно або з розривами в один щит через 3-4 щити. У разі тривалих хуртовин – у 2-3 лінії на віддалі 45...60 м. Відстань від щитів до дороги  $l = 20 + \frac{Q}{2,5}$ , м, де  $Q$  – об'єм снігоперенесення, м<sup>3</sup>/м ( $l < 100$  м).

Якщо переважають вітри, що дують під гострим кутом до осі дороги, щити розміщують під кутом і уступами.

Після утворення біля щитів заметів заввишки від 2/3 до 3/4 їх висоти щити представляють на вершини валів.

Снігозахисні паркани виготовляються дерев'яними або зі збірного залізобетону. Висота – до 5 м, ширина однієї панелі – 3,25 м. Відстань від лінії паркану до дороги 15...25 висот панелі. Просвітність – 50 % (двопанельні) та 70 % (однопанельні).

Снігові траншеї прокладають у глибокому снігу ( $h > 0,7$  м) двовідвальними снігоочисниками або бульдозерами. Кількість рядів залежить від снігоперенесення  $Q : n = 2 + \frac{Q}{100}$ . Віддаль між траншеями 12... 15 м, мінімальна віддаль до дороги 30 м. Снігові вали влаштовують за малої товщини снігового покриву. Механізми – грейдери, снігоочисники, риджери. Снігопередувні паркани призначені для захисту виїмок глибиною до 5 м, низьких

насіпів та нульових місць. Ефективні для сухого снігу з об'ємом снігоперенесення, що перевищує  $300 \text{ м}^3/\text{м}$ , на відкритій місцевості за панівного напрямку вітрів  $50\text{...}90$  град. до осі дороги. За конструкцією являють собою щільні щити або щити з малою провітністю ( $0\text{...}0,2$ ), висота  $3\text{...}5$  м, кріпляться на стовпах на висоті  $2\text{...}3$  м над землею. Розміщують на узбіччі на відстані  $0,6$  м від кромки проїзної частини. Вітер, наштовхуючись на паркан, з підвищеною швидкістю проходить під ним і переносить сніг через дорогу. За косих вітрів установлюють додатково лінію переносних щитів.

### *Очищення доріг від снігу*

Очищення доріг від снігу передбачає такий стан дороги, коли гарантуються умови безпеки, зручності, безперервності руху з розрахунковою швидкістю. При цьому необхідно прагнути до збереження ширини проїзної частини і накопичення снігу на узбіччі.

Снігоочищення – дуже трудомісткий вид дорожніх робіт, і на нього припадає до  $40\%$  загальних грошових витрат на утримання доріг.

Патрульне снігоочищення здійснюється під час снігопаду чи хуртовини, коли товщина снігу досягає  $0,30$  м. Мета – не допустити утворення заметів. Здійснюється одновідвальними плужними автомобільними снігоочисниками, що рухаються з максимально можливою швидкістю. За швидкості  $60\text{...}90$  км/год сніг відкидається вбік на  $10\text{...}25$  м, і не створюються вали на узбіччі.

Після прибирання снігу з дороги проїзну частину очищують металевими щітками. Найбільш трудомістким є розчищення снігових заметів.

### *Боротьба з ковзкістю*

Обледеніння дороги сильно ускладнює умови руху і підвищує небезпеку ДТП (до  $40\%$  від загальної кількості на рік).

Типи обледеніння: укочений сніг (накат); лід, утворений замерзанням атмосферних опадів, ожеледиця (намерзання на покриттях крапель переохолодженої води з атмосфери).

Способи боротьби з ожеледицею залежать від категорії доріг, на яких вони можуть бути застосовані: механічний (III-V), фізико-хімічний (I-II), хімічний (I-III), тепловий.

Механічний спосіб полягає у сколюванні кірки льоду і видаленні його за межі узбічч. Цей спосіб малопродуктивний.

Інколи водянні розчини хімічних матеріалів розливають на мокре покриття (до  $10 \text{ г}/\text{м}^2$ ), якщо очікується пониження температури і можливе утворення ожеледиці. Запобіжну обробку покриття доцільно провадити на мостах та шляхопроводах, на транспортних розв'язках.

Тепловий спосіб має два види: конвекторний і кондуктивний. Конвекторний – плавлення льоду струменем газів від реактивних двигунів – застосовується на аеродромах. Кондуктивний – підігрів полотна і дорожнього одягу теплоносієм (вода, масло, що циркулюють по трубах, електричний струм), що закладений у процесі будівництва в дорожній одяг.

## ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Основи експлуатації автомобільних доріг і аеродромів : навч. посіб. / В. С. Степура, А. О. Белятинський, Н. В. Кужель. Київ: НАУ, 2015. 204 с.
2. Організація дорожнього руху : навч. посіб. / А. А. Кашканов, В. П. Кужель. Вінниця: ВНТУ, 2017. 125 с.
3. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. Ч. I. Проектування. Ч. II. Будівництво. [Чинний від 2016-04-01]. Київ, 2015. 113 с. (Інформація та документація).
4. Закон України Про автомобільні дороги.

*Валентина Костенко, Максим Решетняк, Дмитро Чернишов  
(Суми, Україна)*

## ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ

*Збройна агресія РФ проти України негативно вплинула на весь сектор відновлюваної енергетики, але нові виклики дають поштовх до знаходження та прийняття нових рішень та інструментів підтримки її подальшого розвитку й обумовила необхідність виходу на сучасний технологічний рівень із застосуванням інноваційних відновлюваних технологій отримання енергії. Підвищення в такий спосіб рівня вітчизняної енергетичної ефективності сприятиме диверсифікації забезпечення енергоносіями центральних і розподілених енергогенерувальних систем, що забезпечить створення низьковуглецевої національної економіки та підвищить роль вітчизняної енергетики в системі міжнародного співробітництва.*

*Ключові слова: відновлювана енергетика, «зелені» технології, інвестиційний клімат, ефективність енергетичної системи, оптимізація.*



Україна має значний потенціал для розвитку відновлюваної енергетики і сьогодні він стає не просто перспективою, а нагальною потребою. Повномасштабне вторгнення РФ змусило державу і суспільство переосмислити роль «зеленої» енергетики: саме вона неодноразово ставала рятівною. Зелена енергетика-це виробництво електроенергії з відновлюваних джерел енергії, що практично не шкодять навколишньому середовищу. До основних видів відновлювальних джерел енергії відносять сонячну енергетику, вітрову енергетику, гідроенергетику, біоенергетику, геотермальну енергетику. У сучасному світі розвиток відновлюваних джерел енергії є одним із ключових напрямів забезпечення сталого розвитку, енергетичної безпеки та зменшення негативного впливу на довкілля. Використання альтернативних джерел енергії має велике значення для України, оскільки сприяє підвищенню енергетичної незалежності, зменшенню викидів парникових газів та інтеграції до європейського енергетичного ринку. Останні роки в Україні спостерігалось поступове зростання частки відновлюваних джерел енергії, будувалися нові сонячні та вітрові електростанції, розвивалася біоенергетика та системи зберігання електроенергії. Проте, війна з Росією, створила комплексну кризу в енергетиці України і спрямована на знищення інфраструктури (ТЕС, ГЕС, мереж), масованого дефіциту потужності, фінансової нестабільності ринку, боргів та потреб в екстреній модернізації. Все це уповільнює активне впровадження «зеленої» енергетики в енергетичну інфраструктуру України. Виклики в зеленій енергетиці України-питання, які набувають особливої актуальності після початку російського вторгнення в Україну, які посилюють потребу у стратегічному розподілу капіталу, ресурсів або діяльності між різними, непов'язаними між собою напрямками для зменшення ризиків. Повномасштабна війна призвела не лише до пошкодження енергетичних об'єктів, а і ускладнила реалізацію багатьох проєктів у сфері зеленої енергетики. З першого дня великої війни було пошкоджено близько 50% енергетичної інфраструктури країни. Не стала винятком і так звана зелена енергетика, частка якої в структурі виробництва до великої війни становила понад 13%. Восени 2022 р. з експлуатації були вимушено виведені майже всі вітрові електростанції та близько половини сонячних. Через пошкодження підстанцій та мереж, обстріли та відсутність доступу до електростанцій робота об'єктів "зеленої" енергетики на

## Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації

тимчасово окупованих територіях припинилася. Найбільше «зеленої» генерації залишається на окупованих територіях. Серед них: Трифонівська СЕС, Покровська СЕС, Нікопольська СЕС, Орловська ВЕС, Приморська ВЕС, Ботієвська ВЕС, Тилігульська ВЕС, потужність яких складає від 100 до 200 МВт.



Загалом велика війна завдала галузі значних втрат, про що свідчить більш ніж дворазове падіння частки ВДЕ в загальному обсязі виробництва електроенергії. **Другий виклик-це технічні обмеження енергосистеми.** ВДЕ виробляють енергію нестабільно.. Робота вітрових та сонячних електростанцій залежить від наявності сонця та вітру, тому генерація електроенергії може різко змінюватися впродовж доби через зміну погодних умов. Наприклад, сонячні станції працюють лише ~14% часу, що створює дисбаланс у системі. Тобто, непостійність, періодичність і непередбачуваність енергетичного потенціалу ВДЕ є однією з проблем для їх ефективної інтеграції в енергосистему. Іншою проблемою є невідповідність між піковим електроспоживанням і максимальною доступністю генерації від ВДЕ. Підключення до електричної мережі неконтрольованих джерел енергії ускладнює балансування в енергосистемі. Таким чином, сумісна робота різних за природою і енергетичним потенціалом ВДЕ та їх інтеграція в мережу вимагає розробки нових методів аналізу і оптимізації режимів їх роботи, більш складних систем управління і законів керування для координації, синхронізації ВДЕ з мережею, узгодження взаємодії всіх елементів енергосистеми, контролю та регулювання перетоками енергії, розподілу електроенергії і навантаження для забезпечення стабільної роботи енергосистеми.

**Третім викликом є фінансова нестабільність.** За роки великої війни галузь недоотримала майже 50% коштів. На початку 2023 р. рівень розрахунків зріс до 91%, однак в наступні періоди знову почав падати. З огляду на необхідність вирішення низки хронічних та створених війною проблем народні депутати зареєстрували ряд законопроектів, направлених на "відновлення та "зелену" трансформацію енергосистеми України". Документ містить зміни, покликані стимулювати розвиток "зеленої" генерації в Україні. Серед них по перше-запровадження сертифікатів походження "зеленої" електроенергії. Законопроект дозволяє підтвердити "зелений" статус електроенергії, виробленої з ВДЕ (сонце, вітер, біомаса, біогаз, ГЕС). Так, споживач знатиме, що використана ним електроенергія була екологічно чистою, тобто під час її виробництва не було викидів вуглекислого газу. Сертифікати також дозволять звільнити від ввізного податку виготовлені з використанням "зеленої" енергії вітчизняні товари, які експортуються в ЄС. По-друге, контракти на різницю. Виробники "зеленого" струму зможуть самі продавати свою електроенергію, а не через ДП "Гарантований покупець". По-третє, механізм самовиробництва. Споживачі зможуть встановлювати об'єкти генерації, а неспожиті надлишки електроенергії продавати за ринковими цінами. Завдяки збільшенню

кількості установок зростестійкість енергосистеми. По-четверте, інвестори отримають можливість встановлювати об'єкти генерації на територіях підприємств і постачати їм електроенергію за договірними цінами. ДП "Гарантований покупець" зможе експортувати "зелену" електроенергію на ринкових умовах. "Завдяки вирученню від експорту коштом частково покриватиметься оплата "зеленого" тарифу. Учасники ринку обережні в оцінках і наголошують, що порахувати точну суму збитків сектору можна буде лише після повної деокупації захоплених територій. Часті зміни правил гри (наприклад, тарифів чи умов підтримки) підбивають довіру інвесторів. В Україні це особливо проявилось у ситуації з "зеленим тарифом", коли умови змінювались уже після вкладення коштів. Складні процедури отримання дозволів і непрозорість рішень знижують привабливість галузі. Політика часто має короткостроковий характер і залежить від політичної ситуації, а не від стратегічного бачення енергетичного переходу. Як наслідок цих викликів-це зниження інвестицій у зелену енергетику, гальмування переходу до енергетичної незалежності, висока залежність від викопного палива, втрата потенційних робочих місць.

**Наступний виклик – це застаріла інфраструктура.** Мережі не готові до приймання великих обсягів енергії з багатьох джерел. З одного боку, це є чудовою інвестиційною можливістю, яка може привести до подальшого зростання ділової активності в енергетичному секторі, але з іншого боку, відсутня впевненість в тому, що модернізація буде відбуватися з необхідною швидкістю. Розвиток відновлюваних джерел енергії стає дедалі важливішим, оскільки відмова від великих енергетичних об'єктів, заснованих на використанні викопного палива, призведе до перебудови нашої енергетичної інфраструктури, особливо розподільчих мереж.

**Шляхи вирішення та перспективи:** 1. Децентралізація енергосистеми – це коли електроенергію виробляють не лише великі електростанції, а багато малих джерел у різних місцях. Впровадження механізму «чистого обліку» (Net Billing) для домогосподарств та бізнесу, що дозволяє продавати надлишки електроенергії. Тепер завдяки децентралізації багато людей можуть самі виробляти електрику і навіть продавати її в мережу. При цьому існує ряд переваг, а саме: менша залежність від великих електростанцій, стійкість під час аварій або атак, розвиток відновлювальної енергетики, електронезалежність громад. Інший вид Net Billing – це система розрахунків для власників сонячних станцій. Господар виробляє електроенергію (наприклад сонячними панелями), і спочатку використовує для своїх потреб, а надлишок віддає в електромережу. Споживачі, які використовують цю енергію платять кошти за ринковою ціною.

2. Наступне рішення – це системи накопичення енергії (ESS – Energy Storage Systems) – це технології й пристрої, які зберігають електричну енергію для наступного використання. На відміну від традиційних генераторів чи мережевого живлення, ESS дозволяють акумулювати надлишкову енергію, наприклад з сонячних панелей чи вітряків, і видавати її у пікові моменти навантаження або під час перебоїв у мережі. Сонце не світить вночі, вітер не дме постійно, а гідроресурси залежать від сезонних циклів. Без накопичення енергії відновлювані джерела залишаються нестабільними. ESS дозволяють зберігати надлишкову енергію у моменти генерації та використовувати її тоді, коли виробництво зменшується.

3. Глобальні кліматичні зміни, виснаження природних ресурсів та зростання рівня забруднення довкілля змушують держави переглядати традиційні моделі економічного розвитку. У цьому контексті ключовим напрямом стає зелена трансформація - процес переходу до сталого, екологічно орієнтованого розвитку. Сутність зеленої трансформації полягає в комплексній зміні економічної системи, що передбачає інтеграцію екологічних принципів у всі сфери діяльності суспільства. Її основною метою є досягнення балансу між економічним розвитком, соціальним добробутом і збереженням довкілля. Незважаючи на очевидні переваги, процес зеленої трансформації супроводжується рядом труднощів: значні фінансові витрати на модернізацію, потреба у нових технологіях та інноваціях, недостатній рівень екологічної культури, опір з боку традиційних галузей економіки, ризику соціальної нерівності під час переходу.

4. Основними принципами зеленої трансформації є: зниження викидів парникових газів, ефективне використання ресурсів, розвиток відновлюваної енергетики, впровадження циркулярної економіки, екологізація виробництва та споживання. При цьому необхідно виділити наступні напрями реалізації зеленої трансформації. В енергетичному секторі – це перехід до відновлюваних джерел енергії (сонячної, вітрової, гідроенергії), що дозволяє зменшити залежність від викопного палива та скоротити викиди CO<sub>2</sub>. Важливим напрямом зеленої трансформації є розвиток біоенергетики, що передбачає використання біомаси та біогазу як стабільних джерел енергії. На відміну від сонячної та вітрової енергетики, ці ресурси не залежать від погодних умов і можуть забезпечувати безперервне енергопостачання. Біоенергетика сприяє ефективному використанню аграрних відходів, зменшенню викидів парникових газів та підвищенню енергетичної незалежності країни. В промисловості модернізація передбачає впровадження енергоефективних технологій, мінімізацію відходів та перехід до замкнених виробничих циклів. В сільському господарстві-органічне виробництво, зменшення використання хімічних добрив і впровадження сталих методів обробітку ґрунті. В побутовій сфері-формування екологічної свідомості населення, сортування відходів та енергоефективність домогосподарств також відіграють значну роль. Україна має значний потенціал для реалізації зеленої трансформації завдяки сприятливим природним умовам для розвитку відновлюваної енергетики, інтеграції до європейського ринку, можливості впровадження сучасних технологій під час відбудови інфраструктури, міжнародній підтримці та інвестиціям. Зелена трансформація сприяє не лише збереженню довкілля, але й створює нові економічні можливості, підвищує конкурентоспроможність держави та якість життя населення. Для України цей процес має стратегічне значення, оскільки поєднує екологічні цілі з економічним відновленням і



євроінтеграцією. Основними ключовими шляхами, які можуть реально прискорити цей процес: розвиток відновлюваних джерел енергії сонячної енергетики (особливо південь і центр), вітрової енергетики (узбережжя та степові регіони), біоенергетики (аграрні відходи), малої гідроенергетики; модернізація енергосистем-будувати smart-grid (розумні мережі), впроваджувати системи зберігання енергії (акумулятори), децентралізувати генерацію (локальні станції); фінансові стимули та інвестиції; стабільна державна політика (без різких змін тарифів), “зелений тариф” або аукціони, податкові пільги, доступ до міжнародних фондів (ЄС, Світовий банк); законодавчі реформи – прозорі правила для інвесторів, спрощення дозвільних процедур, боротьба з корупцією у сфері енергетики, гармонізація з енергетичним правом ЄС; підтримка домогосподарств, а значить популяризація “зеленої” енергетики серед населення (компенсації на встановлення сонячних панелей, програми “теплих кредитів”, розвиток енергокооперативів); впровадження енергоефективних заходів та технологій при проектуванні та експлуатації будівель і споруд.

**Висновки.** Ніколи ще людство не відчувало такої гострої потреби у швидкому переході до нових джерел енергії як зараз. Звісно, рано чи пізно, економічні фактори змусять нас відмовитись від користування нафтою і газом, але економічна потреба виникне значно пізніше, ніж екологічна.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Мандрика А. С. та ін. Енергоефективні технології: навч. посібник. Суми, 2021. 330 с.
2. Кудря С. О. Відновлювані джерела енергії / за ред. Кудрі С. О.; Інститут відновлюваної енергетики НАН України. Київ, 2025. 503 с.
3. Клименко В. В. та ін. Альтернативні джерела енергії та технології їх використання: підручник. Кропивницький : ПП Ексклюзив-Систем, 2023. 268 с.

Ілля Роєнко  
(Суми, Україна)

## ІННОВАЦІЙНІ СИСТЕМИ УТЕПЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Одним із аспектів будівельної політики направлених на пошук нових і ефективних шляхів підвищення енергозбереження, передбачає впровадження різних методів теплозахисту будівель.

**Ключові слова:** теплоізоляція, фасадні системи, вентильований фасад, невентильований фасад.

Одним із аспектів будівельної політики направлених на пошук нових і ефективних шляхів підвищення енергозбереження, передбачає впровадження різних методів теплозахисту будівель.

Сьогодні в Україні застосовують наступні технології утеплення стін будівель:

1. Внутрішня теплоізоляція;
2. Конструктивні «теплі стіни»: трьохшарові панелі, стіни із ніздрюватих бетонів, колодязна кладка;
3. Зовнішня теплоізоляція стін.

Один із передових і найбільш перспективних методів зниження витрат тепла в цивільному будівництві – це зовнішнє утеплення огорожуючих конструкцій будівель за допомогою різних фасадних систем, що обумовлено цілим рядом причин:

- підвищеними теплоізоляційними характеристиками даних систем;
  - посилення вимог до теплоізоляційних характеристик огорожуючи конструкцій;
  - збільшенням об'ємів цегляного та монолітного будівництва, які передбачають використання різних навісних і самонесучих огорожувальних конструкцій;
  - освоєння нових технологій і методів будівництва;
  - підвищенням вимог до архітектурної виразності і індивідуальному вигляду будівель.
- Фасадні системи поділяють на дві групи:

- вентильований фасад, який передбачає використання конструктивних навісних елементів та наявність повітряного прошарку між облицюванням (зовнішнім екраном) і утеплювачем;
- не вентильований («мокрый») фасад, який передбачає проведення «мокрих» процесів з використанням штукатурних розчинів.

Фасадна система, яка отримала назву «навісний вентильований фасад» (рис. 1) представляє собою конструкцію із матеріалів облицювання (плит або листових матеріалів), утеплювача і підоблицювальної конструкції (рамної конструкції або підконструкції). Елементи кріплення облицювання до підконструкції можуть виконуватись невидимо.



Рис 1. Навісний вентильований фасад

Принцип «роботи» вентилязованого фасаду не складний (рис. 2): до стіни будівлі кріпиться металевий каркас, утеплювач а потім декоративні облицювальні плити. Їх монтаж виконується таким чином, що між утепленням і плитами облицювання утворюється повітряний прошарок. Із-за перепадів висоти цей прошарок працює як витяжна труба, видаляє надлишок вологи.

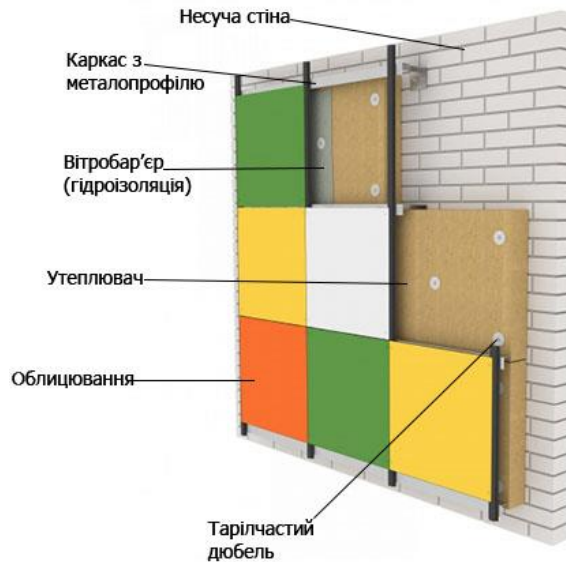


Рис. 2. Елементи навісного вентилязованого фасаду

До основних переваг вентилязованих фасадних систем відносять:

- можливість монтажу протягом року в короткі терміни;
- ефективне утеплення і звукоізоляція;
- збільшення терміну експлуатації фасаду і будівлі;
- зменшення витрат на опалення будівлі;
- неповторність дизайнерських рішень;
- відсутність виконання додаткового оздоблення.

Але при влаштуванні вентилязованих фасадних систем виникають і недоліки:

- доволі висока вартість цих систем;
- відносно обмежені архітектурні рішення.

Не вентилявані («мокрі») фасадні системи (рис. 3) – це система, яка представляє собою багатшарову «шубу» із утеплювача прикріпленого до стіни, армуючої сітки, ґрунтуючої штукатурки і шпаклівки. Остаточне оздоблення поверхонь такого фасаду виконується лакофарбними матеріалами, декоративною штукатуркою або іншими декоративними оздоблювальними матеріалами.



Рис. 3. Не вентиляваний фасад

Технологія влаштування «мокрого» фасаду наступна (рис. 4): за допомогою клею та дюбелів утеплювач кріпиться до підготовленої основи. Як утеплювач використовують мінераловатні плити або пінополістирол. Висока щільність даних плит дозволяє наносити декоративний захисний шар і надійно утримувати його в процесі експлуатації будівлі. На утеплювач наноситься клеева суміш, яка армується дрібнокомірчастою сіткою, зазвичай із скловолокна. Отримана поверхня ґрунтується, після чого на неї наносять штукатурний шар. Далі виконують фінішне ґрунтування і фарбування.

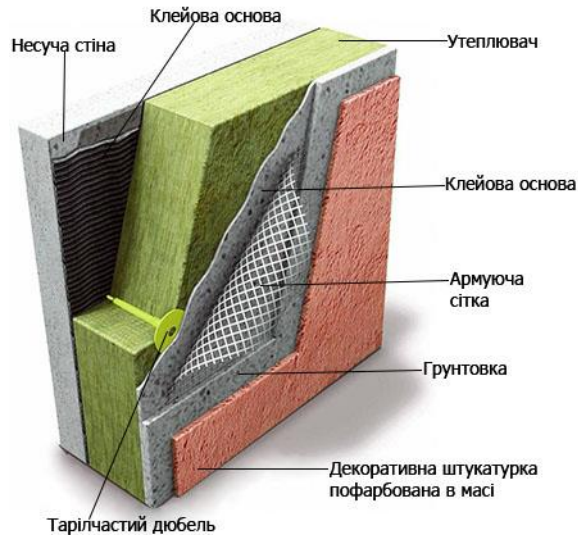


Рис. 4. Елементи не вентиляваного фасаду

«Мокрі» фасадні системи більш довговічні звичайного штукатурного оздоблення, тому що на їх м'яку основу наносять армуючі шари. Крім того, їх застосування дозволяє значно зменшити тепловтрати будівлі, підвищити її звукоізоляцію.

До переваг «мокрого» фасаду належать:

- низька вартість в порівнянні з вентиляваними фасадними системами;
- можливість захисту архітектурних деталей будівлі;
- ефективне утеплення і звукоізоляція будівлі;
- неповторність дизайнерських рішень;
- зменшення витрат на опалення будівлі;
- невелика вага, яка не впливає на несучу здатність будівлі;
- можливість вирівняти стіни в площині.

Основні недоліки даної системи є:

- залежність часу виконання робіт по влаштуванню фасадної системи від погодних умов;
- відносно недовгий (в порівнянні з вентиляваними фасадними системами) з безремонтний термін експлуатації.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Черненко В.К. Технологія будівельного виробництва. Київ: Вища школа, 2002. 246 с.

*Науковий керівник: викладач вищої категорії Дермільова В. М.*

## ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ / OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH

УДК 331.46:004.65

Ольга Євтушенко, Аліна Сірик  
(Київ, Україна)

### АНАЛІЗ СТАНУ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ ОСВІТИ

*У статті представлено результати статистичного аналізу стану пожежної та техногенної безпеки на об'єктах освіти за період з 2021 по 2025 роки. Проаналізовано причини виникнення пожеж, збитків від пожеж, динаміку пожеж на об'єктах закладів освіти за п'ять років. Розглянуто пріоритетні напрямки планування та впровадження профілактичних заходів для забезпечення ефективного протипожежного захисту на об'єктах закладів освіти.*

**Ключові слова:** пожежа, об'єкт освіти, здобувач, працівник, безпека.

*The article presents the results of a statistical analysis of the state of fire and technological safety at educational facilities for the period from 2021 to 2025. The causes of fires, fire-related losses, and the dynamics of fires at educational institutions over a five-year period are analyzed. The study also examines priority directions for planning and implementing preventive measures to ensure effective fire protection at educational facilities.*

**Key words:** fire, educational facility, applicant, employee, safety.

Для розробки заходів з пожежної безпеки, вчасної евакуації та захисту життя і здоров'я учасників освітнього процесу необхідно провести аналіз стану пожежної та техногенної безпеки та визначити закономірності виникнення причин пожеж, що дозволить визначити пріоритетні напрямки планування та впровадження профілактичних заходів.

За оперативною інформацією центральних органів виконавчої влади та інших органів державної влади, до сфери управління яких належать заклади освіти, обласних, Київської міської військових адміністрацій станом на 12 січня 2026 р. на підконтрольній Україні території здійснюють статутну діяльність 23721 заклад освіти державної та комунальної форм власності (Лист МОН "Про стан пожежної та техногенної безпеки на об'єктах освіти у 2025 р." з додатком) [1].

Більшість закладів освіти державної та комунальної форми власності, підприємств, установ та організацій, що належать до сфери управління МОН та місцевих органів виконавчої влади, розташовані в старих будівлях, в яких на час введення в експлуатацію проектною документацією відповідно до державних будівельних норм (ДБН) не було передбачено наявність автоматичних систем пожежної сигналізації, оповіщення про пожежу та керування евакуацією учасників освітнього процесу, а електричні мережі не були розраховані на високі навантаження із застосуванням сучасного електричного обладнання, комп'ютерів тощо, що вимагає сучасні підходи до організації безпечного освітнього процесу. Тому, виникає необхідність повної, або часткової заміни електричної мережі та встановлення сучасних електричних запобіжників.

Для виявлення пожежі на ранній стадії та її ліквідації, вчасної евакуації та захисту життя учасників освітнього процесу, збереження майна заклади освіти повинні обладнуватися системою пожежної сигналізації, системою оповіщення про пожежу та управління евакуацією учасників освітнього процесу, системою централізованого пожежного спостереження (вивід сигналу про пожежу на пульт централізованого пожежного спостереження) згідно з вимогами пункту 7 табл. А.1 дод. А та дод. Б ДБН В.2.5-56:2014

«Системи протипожежного захисту» [2] та пункту 1.2 глави 1 розділу V Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом МВС від 30.12.2014 № 1417, що зареєстровано у Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р. за № 252/26697 [3].

Відповідно до частини третьої статті 55 Кодексу цивільного захисту України [4] забезпечення пожежної безпеки покладається на власника (власників) земельної ділянки та іншого об'єкта нерухомого майна або наймачів (орендарів) земельної ділянки та іншого об'єкта нерухомого майна, якщо це обумовлено договором найму (оренди), а також на керівника (керівників) суб'єкта господарювання. Пунктом 5 Правил пожежної безпеки для навчальних закладів та установ системи освіти України, затверджених Наказом МОН від 15.08.2016 № 974, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 08 вересня 2016 р. за №1229/29359 [5], визначено, що забезпечення пожежної безпеки в закладах та установах об'єктів освіти покладається на їх власників або уповноважені ними органи, керівників (ректори, директори, начальники, завідувачі), керівників структурних підрозділів (факультети, кафедри, лабораторії, навчальні кабінети, цехи, склади, бібліотеки, архіви, майстерні тощо) відповідно до законодавства.

За даними наданими МОН (Лист МОН “Про стан пожежної та техногенної безпеки на об'єктах освіти у 2025 році” [1]) за період з 2021 по 2025 роки в закладах освіти державної та комунальної форми власності, підприємствах, установах та організаціях, що належать до сфери управління МОН та обласних, Київської міської військових (державних) адміністрацій, сталося 233 пожежі, загинуло 3 особи та було травмовано 24 особи.

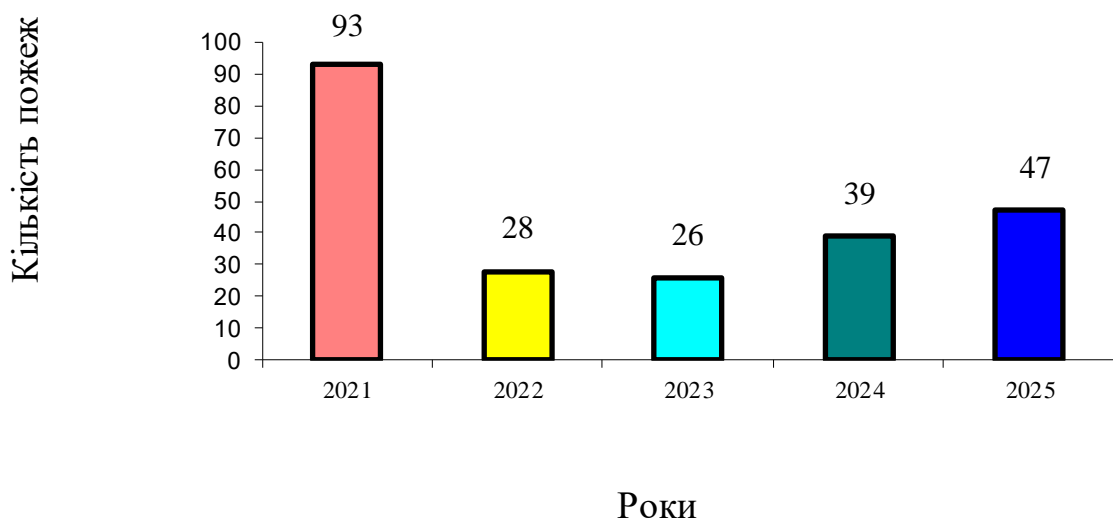


Рис. 1. Динаміка пожеж, що сталися на об'єктах освіти у 2021...2025 рр.

На рис. 1 представлено динаміку кількості пожеж за п'ять років. Згідно статистичних даних за період з 2021 по 2025 роки збитки від пожеж на об'єктах освіти становлять 44,982 млн. грн. (рис. 2) [1].

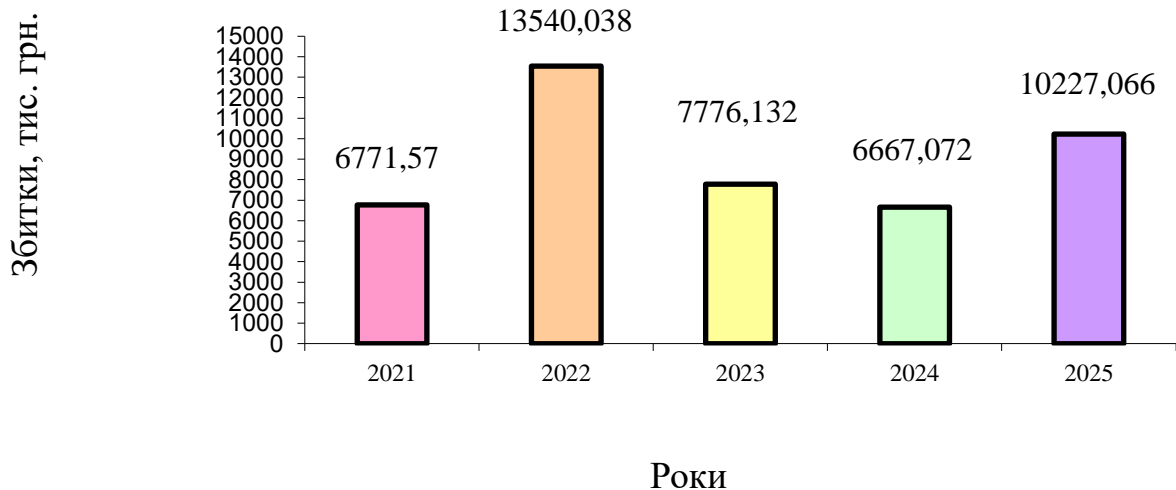


Рис. 2. Динаміка збитків від пожеж, що сталися на об'єктах освіти, 2021–2025 рр.

У 2025 р. сталося 47 пожеж (без урахування пожеж, що виникли внаслідок воєнних дій), що на 8 пожеж більше ніж у 2024 р., а збитків державі нанесено на 10,227 млн. грн., що в 1,5 рази більше ніж у 2024 р. Внаслідок пожеж на об'єктах освіти загинуло дві особи (Кіровоградська область) та було травмовано чотири особи (Чернівецька область 2 особи, Одеська та Полтавська область – по 1 особі) [1].

Найбільша кількість пожеж виникло на об'єктах освіти у місті Києві (9 пожеж, прямих збитків на 259,9 тис. грн.), Дніпропетровській області (5 пожеж, незначні збитки), Київській області (5 пожеж, збитків на 76,8 тис. грн.) та Львівській області (4 пожежі, збитків на 376,6 тис. грн.). При цьому найбільших збитків (5,4 млн. грн.) від пожежі на одному об'єкті, що сталося внаслідок несправності устаткування, зафіксовано в Івано-Франківській області. Такі збитки обумовлені тим, що пожежа виникла в закладі освіти, що розташований в гірській та важкодоступній місцевості, тому пожежники не змогли швидко добратися до об'єкту пожежі. Побічні збитки на гасіння пожежи сягнули майже 3 млн грн, а прямі збитки майже 2,4 млн. грн. [1].

Найбільш поширеними причинами виникнення пожеж на об'єктах освіти, як й у попередні роки, залишається несправність устаткування, порушення правил експлуатації, підпали та невстановлені причини (рис. 3).

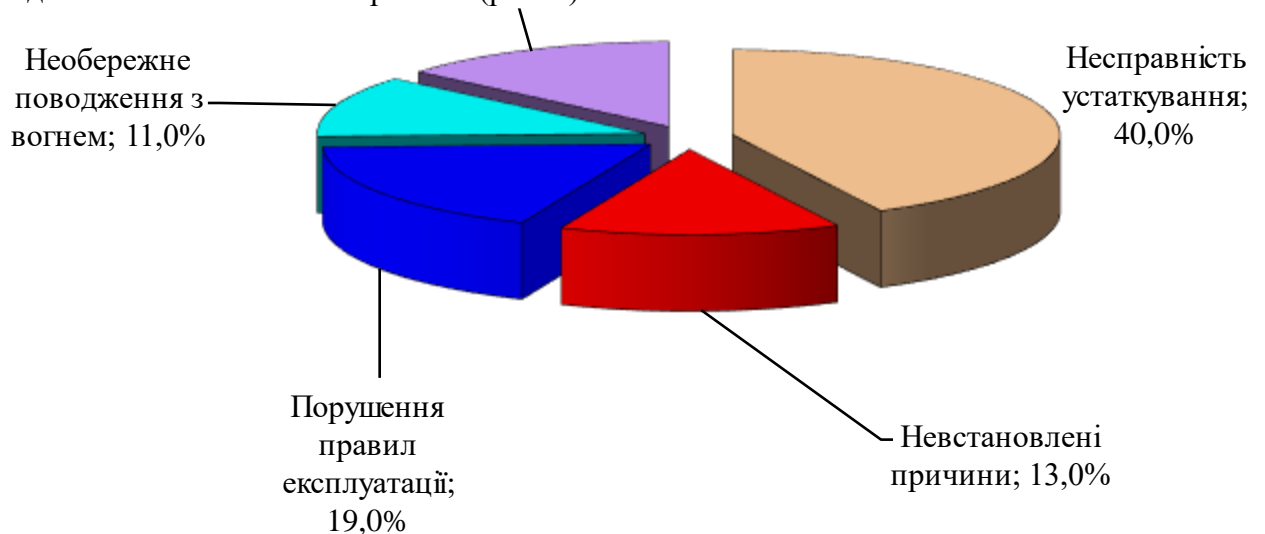


Рис. 3. Відсотковий розподіл причин виникнення пожеж на об'єктах закладів освіти у 2025 р.

Забезпечення пожежної та техногенної безпеки закладів освіти в цілому є невід'ємною складовою процесу створення безпечного освітнього середовища, а також полягає в облаштуванні наявних та будівництві нових об'єктів фонду захисних споруд цивільного захисту. Але необхідно зазначити, що в умовах особливого періоду основна увага органів державної влади та місцевих органів виконавчої влади більше зосереджена на будівництві, реконструкції та ремонті захисних споруд цивільного захисту, а питання організації заходів пожежної та техногенної безпеки на об'єктах закладів освіти деякі керівники відносять на другий план. Основними причинами такого стану залишаються низький рівень організації роботи та контролю за виконанням завдань у сфері пожежної та техногенної безпеки керівниками місцевих органів виконавчої влади та закладів освіти, недофінансування заходів пожежної та техногенної безпеки. Виконання завдань у сфері пожежної та техногенної безпеки залишається одним з першочергових завдань керівників всіх рівнів задля забезпечення прав учасників освітнього процесу на безпечні та нешкідливі умови навчання та праці.

Отже, на основі аналізу статистичних даних за період з 2021 по 2025 роки в закладах освіти державної та комунальної форми власності, підприємствах, установах та організаціях, що належать до сфери управління МОН зареєстровано 233 пожежі, було травмовано 24 особи, загинуло 3 особи. Збитки від пожеж на об'єктах освіти за п'ять років склали 44,982 млн. грн. Встановлено, що основними причинами виникнення пожеж є несправність устаткування, порушення правил експлуатації, підпали та невстановлені причини. Необхідно відмітити, те що до 2022 р. увага була приділена автоматизації пожежної сигналізації закладів освіти, у 2024-2025 роках головним критерієм безпеки стала наявність та стан укриттів, а також безпека шляхів евакуації до них. Масове використання генераторів та альтернативних джерел енергії у закладах освіти під час відключень світла створило нові ризики пожеж через порушення правил експлуатації електротехнічних пристроїв. Стан пожежної безпеки у 2025 р. визначається не лише наявністю інвентарю, а насамперед швидкістю реакції персоналу та адаптованістю технічних систем до критичних умов. Профілактична робота має трансформуватися з «паперової» звітності у реальну культуру безпеки, де кожен учасник освітнього процесу чітко знає алгоритм дій у будь-якій надзвичайній ситуації.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Міністерство освіти і науки України. Лист МОН «Про стан пожежної та техногенної безпеки на об'єктах освіти у 2025 році». Київ: МОН України, 2025.
2. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2014. 125 с.
3. Правила пожежної безпеки в Україні: затвердж. наказом МВС України від 30.12.2014 № 1417, зареєстр. у Міністерстві юстиції України 05.03.2015 за № 252/26697. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text> (дата звернення: 12.03.2026 р.).
4. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02 жовтня 2012 р. №5403-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення: 13.03.2026).
5. Міністерство освіти і науки України. Про затвердження Правил пожежної безпеки для навчальних закладів та установ системи освіти України: наказ МОН України від 15.08.2016 № 974, зареєстр. в Міністерстві юстиції України 08.09.2016 за № 1229/29359. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1229-16#Text> (дата звернення: 13.03.2026).

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / AUTHORS' INFORMATION

**Амангелді Айзада Ерлановна** – магістрант 2 курсу образовательной программы 7M01510 «Подготовка учителей физики» кафедры технической физики Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева

**Андрійченко Павло Петрович** – студент 4 курсу факультету обчислювальної техніки, інтелектуальних та управляючих систем Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

**Балтабаева Айым Надирқызы** – магістрант 2 курсу інститута фізико-технічних наук Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева

**Бондаревська Ксенія Валентинівна** – доктор економічних наук, професор кафедри соціального забезпечення та податкової політики Університету митної справи та фінансів

**Бубела Олексій-Олег Юліанович** – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри гімнастики Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського

**Бурдюгова Світлана Іванівна** – викладач ВСП «Фаховий коледж економіки і технологій Національного університету «Чернігівська політехніка»

**Буренко Марія Станіславівна** – студентка 1 курсу спеціальності F6 «Інформаційні системи та технології» ВСП «Технологічно-економічний фаховий коледж Миколаївського національного аграрного університету»

**Вашенко Олександра Вадимівна** – студентка 3 курсу факультету психології та спеціальної освіти Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Вишневська Марина Олександрівна** – доцент кафедри філології та перекладу Київського національного університету технологій та дизайну

**Волошин Руслан Віталійович** – викладач інформатики ВСП «Техніко-економічний фаховий коледж Дніпровського державного технічного університету», старший викладач кафедри електроніки Дніпровського державного технічного університету

**Гайченя Станіслав Сергійович** – студент 4 курсу факультету інженерії та інформаційних технологій Київського національного університету технологій та дизайну

**Галич Вероніка Олександрівна** – студентка 3 курсу факультету охорони здоров'я і спорту Луганського національного університету імені Тараса Шевченка

**Галонза Олексій Миколайович** – спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, викладач фізичного виховання ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

**Ганага Ольга Юріївна** – доктор філософії (PhD), старший викладач кафедри психології і педагогіки Національного університету фізичного виховання та спорту України

**Гончарук Григорій Олександрович** – спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, викладач фізичного виховання ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

**Гончарук Олександрович Григорович** – викладач фізичного виховання ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

**Горбенко Софія Іванівна** – студентка 4 курсу факультету культури та креативних індустрій Київського національного університету технологій та дизайну

**Горденко Алла Петрівна** – спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, викладач фізичного виховання ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

**Грицаєнко Віктор Леонідович** – викладач спеціальних дисциплін вищої категорії циклової комісії будівельних дисциплін Сумського фахового коледжу будівництва та архітектури

**Даценко Вікторія Володимирівна** – кандидат економічних наук, доцент, декан факультету економіки, бізнесу та міжнародних відносин Університету митної справи та фінансів

**Дацко Дана Юріївна** – студентка 3 курсу факультету психології та спеціальної освіти Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Дүйсенбаева Шұғыла Саматқызы** – студентка 4 курсу механіко-математического факультета Евразийского національного університета

**Дюсембина Жанар Какеновна** – кандидат наук, доцент Евразийского національного університета

**Євтушенко Ольга Володимирівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та професійної безпеки Національного університету харчових технологій

**Жежерун Євгенія Михайлівна** – викладач вищої категорії, викладач-методист КЗ «Прилуцький фаховий медичний коледж» Чернігівської обласної ради

**Загоруля Нікіта Сергійович** – студент 4 курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» Сумського фахового коледжу будівництва та архітектури

**Захарченко Аліна** – магістрантка 1 курсу факультету української та іноземної філології Ізмаїльського державного гуманітарного університету

**Исабек Аяжан Айнабекқызы** – магістрант 2 курсу Інститута фізико-технічних наук Евразийского національного університета імені Л. Н. Гумилева

**Іванова Євгенія Михайлівна** – студентка 4 курсу факультету інженерії та інформаційних технологій Київського національного університету технологій та дизайну

**Індиченко Лариса Сергіївна** – старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Кайратова Гулорик Кайратовна** – магістрант 2 курсу образовательной программы 7M01510 «Подготовка учителей физики» кафедры технической физики Евразийского национального університета імені Л. Н. Гумилева

**Капука Віолетта** – магістрантка 1 курсу факультету української та іноземної філології Ізмаїльського державного гуманітарного університету

**Касаджи Ірина** – магістрантка 1 курсу факультету української та іноземної філології Ізмаїльського державного гуманітарного університету

**Кашуба Михайло Михайлович** – спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, викладач фізичного виховання ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

**Керимбекова Зарина Исабековна** – студентка 4 курсу кафедри педагогіки і методики начального навчання Казахского національного жіночого педагогічного університета

**Кибало Ірина Василівна** – викладач кафедри гімнастики Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського

**Кім Еріка** – магістрантка 1 курсу факультету української та іноземної філології Ізмаїльського державного гуманітарного університету

**Коваленко Ангеліна Євгеніївна** – студентка 1 курсу спеціальності J8 «Автомобільний транспорт» освітньо-професійної програми «Організація перевезень і управління на автомобільному транспорті» Харківського автотранспортного фахового коледжу

**Ковкрак Христина Сергіївна** – завідувачка сектору підтримки освітніх інформаційних систем відділу розвитку та підтримки інформаційних систем ДНУ «Інститут освітньої аналітики»

**Кожамкулова Назгуль Сейфулинқызы** – PhD, старший преподаватель Казахского национального жіночого педагогічного університета

**Кокоть Ірина Володимирівна** – старший викладач кафедри гімнастики Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського

**Константинова Юліана Дмитрівна** – студентка 1 курсу факультету міжнародного менеджменту Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Костенко Валентина Василівна** – викладач спеціальних дисциплін вищої категорії циклової комісії будівельних дисциплін Сумського фахового коледжу будівництва і архітектури

**Красний Едуард Костянтинович** – старший викладач кафедри архітектури та дизайну Національного університету «Чернігівська політехніка»

**Краснік Софія Євгенівна** – викладач циклової комісії обліково-економічних дисциплін Берестинського аграрно-технічного фахового коледжу

**Кременчуцька Маргарита Костянтинівна** – кандидат психологічних наук, професор кафедри психодіагностики та клінічної психології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

**Кугай Ксенія Борисівна** – доцентка кафедри філології та перекладу Київського національного університету технологій та дизайну

**Лінкова Олена Володимирівна** – старший викладач кафедри фізико-математичних наук Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку

**Лінчак Нікіта Костянтинович** – студент 4 курсу факультету інженерії та інформаційних технологій Київського національного університету технологій та дизайну

**Лобанова Олександра Сергіївна** – студентка 2 курсу бакалаврської програми «Соціальне забезпечення» Університету митної справи та фінансів

**Македон Вячеслав Владиславович** – доктор економічних наук, професор кафедри маркетингу та логістики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Малахова Діана Михайлівна** – викладач вищої категорії, старший викладач циклової комісії соціально-гуманітарних дисциплін ВСП «Ніжинський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України»

**Малюта Людмила Ярославівна** – доктор економічних наук, професор кафедри управління інноваційною діяльністю та сферою послуг Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

**Малюта Олена Іванівна** – студентка магістратури факультету економіки та менеджменту Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

**Мішкулинець Олена Олексіївна** – кандидат психологічних наук, викладач-методист, заступник директора з навчальної роботи ВСП «Гуманітарно-педагогічний фаховий коледж Мукачівського державного університету»

**Момот Єгор Ярославович** – студент 4 курсу факультету інженерії та інформаційних технологій Київського національного університету технологій та дизайну

**Мороз Лариса Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної психології Національної академії Служби безпеки України

**Музиченко Артемій Олександрович** – студент 4 курсу факультету інженерії та інформаційних технологій Київського національного університету технологій та дизайну

**Мұхан Аружан Жаңабайқызы** – магістрант 2 курсу фізико-технічного факультета Євразійського національного університету імені Л. Н. Гумилева

**Нагыматдин Ботагөз Ахметдинқызы** – студентка 4 курсу кафедри педагогіки і методики начального обучения Казахского національного жіночого педагогічного університету

**Нантой Вадим Вікторович** – кандидат філософських наук, преподаватель кафедри транспорту Технічного університету Молдови

**Нантой Дарья Вадимовна** – мастер биомедицинской инженерии, планирует стать аспирантом кафедри мікроелектроніки і біомедицинської інженерії Технічного університету Молдови

**Наширов Мирас Ермекович** – магістрант 1 курсу факультета бізнесу економіки Казахского агротехнічного дослідницького університету імені Сакена Сейфулліна

**Нездатна Анастасія Юрїївна** – викладач кафедри соціальної роботи, педагогіки та логопедії Чорноморського національного університету імені Петра Могили; аспірантка III року навчання Інституту спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України

**Нестеренко Алла Володимирівна** – викладач-методист, викладач української мови та літератури КЗ «Прилуцький фаховий медичний коледж» Чернігівської обласної ради

**Овсепян Давид Артакович** – студент 3 курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» Сумського фахового коледжу будівництва та архітектури

**Однолько Олександра Станіславівна** – магістрант I року навчання кафедри української й іноземної філології та мистецтвознавства Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

**Паламарчук Світлана Іванівна** – спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, викладач фізики ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

**Петровська Тетяна Валентинівна** – кандидат педагогічних наук, професор кафедри психології і педагогіки Національного університету фізичного виховання та спорту України

**Півень Андрій Олександрович** – студент 3 курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» Сумського фахового коледжу будівництва та архітектури

**Півчук Анна В'ячеславівна** – викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист, голова циклової комісії педіатричних та акушерсько-гінекологічних дисциплін, завідувач медсестринським та фармацевтичним відділенням ЗФПО Київський фаховий медичний коледж імені П. І. Гаврося»

**Решетняк Максим Миколайович** – студент 3 курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» Сумського фахового коледжу будівництва та архітектури

**Ровінський Костянтин Броніславович** – спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, викладач фізичного виховання ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

**Росенко Ілля Олегович** – студент 3 курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд» Сумського фахового коледжу будівництва та архітектури

**Рубльова Алевтина** – магістрантка I курсу факультету української та іноземної філології Ізмаїльського державного гуманітарного університету

**Руда Ірина Євгенівна** – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри гімнастики Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського

**Савінова Наталія Володимирівна** – доктор педагогічних наук, професор кафедри соціальної роботи, педагогіки та логопедії Чорноморського національного університету імені Петра Могили

**Салабай Антоніна Романівна** – асистент кафедри історії України та філософії, викладач фізичного виховання Вінницького національного аграрного університету

**Салабай Олександр Олександрович** – викладач фізичного виховання ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

**Салфетнікова Олена Валеріївна** – викладач другої категорії Балаклійського педагогічного фахового коледжу «Харківської гуманітарно-педагогічної академії» Харківської обласної ради

**Сейсек Назира Сапарғалиқызы** – студентка 4 курсу кафедри педагогіки і методики начального навчання Казахського національного жіночого педагогічного університету

**Сема Артем Андрійович** – студент 4 курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» Сумського фахового коледжу будівництва та архітектури

**Сениця Аліна Іванівна** – старший викладач кафедри гімнастики Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського

**Сергєєва Валентина Федорівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізичної терапії та корекційної діяльності ВСП «Луцький інститут розвитку людини» ЗВО «Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»

**Сірик Аліна Олегівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та професійної безпеки Національного університету харчових технологій

**Снісаренко Ірина Євгеніївна** – кандидат філологічних наук, доцент кафедри мовної підготовки Донецького державного університету внутрішніх справ

**Старинська Лариса Миколаївна** – викладач спеціальних дисциплін вищої категорії циклової комісії будівельних дисциплін Сумського фахового коледжу будівництва та архітектури

**Сучок Олена Степанівна** – вчитель початкових класів Смоляро-Світязької філії ОЗ «Світязький ліцей» Шацької ОТГ

**Тернопольська Софія Олександрівна** – студентка 4 курсу факультету інженерії та інформаційних технологій Київського національного університету технологій та дизайну

**Туклибаєв Сардор Абдупулатович** – магістрант 1 курсу кафедри цифрової електроніки і мікроелектроніки Ташкентського державного технічного університета імені Іслама Каримова

**Ульянов Кирило Євгенович** – студент 2 курсу факультету електроніки, автоматизації та метрології Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку

**Хоменко Дарія Дмитрівна** – студентка 4 курсу історичного факультету Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

**Хор'якова Анастасія Анатоліївна** – студентка 5 курсу факультету психології та соціальної роботи Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

**Чернишов Дмитро Павлович** – студент 3 курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» Сумського фахового коледжу будівництва та архітектури

**Чумак Ігор Олексійович** – спеціаліст вищої категорії, викладач предмета «Захист України» ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

**Шабардін Володимир Дмитрович** – студент 1 курсу ОПП «Торгівля» ВСП «Фаховий коледж економіки і технологій Національного університету «Чернігівська політехніка»

**Шапівал Андрій Григорович** – студент 3 курсу факультету соціальних технологій, оздоровлення та реабілітації Національного університету «Чернігівська політехніка»

**Шевцова Лена Олександрівна** – викладач біології Полтавського базового медичного фахового коледжу

**Юсупов Джавдат Бакиджанович** – доктор фізико-математических наук, професор кафедри цифрової електроніки і мікроелектроніки Ташкентського державного технічного університета імені Іслама Каримова

## ЗМІСТ / CONTENTS

### БІОЛОГІЧНІ НАУКИ / BIOLOGICAL SCIENCES

*Ангеліна Коваленко*

- НЕЙРОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ:  
ЯК ДОФАМІН «ОБМАНЮЄ» МОЗОК 3

### ГЕОГРАФІЯ І ГЕОЛОГІЯ / GEOGRAPHY AND GEOLOGY

*Євгенія Жежерун*

- ТЕНДЕНЦІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКЛАДАННЯ ГЕОГРАФІЇ В МЕДИЧНОМУ  
КОЛЕДЖІ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ: МІЖПРЕДМЕТНИЙ ПІДХІД 5

### ЕКОЛОГІЯ / ECOLOGY

*Софія Краснік*

- ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ЕКОЛОГІЮ УКРАЇНИ 9

### ЕКОНОМІКА / ECONOMICS

*Ксенія Бондаревська, Олександра Лобанова*

- БЕЗРОБІТТЯ СЕРЕД МОЛОДІ: ВИКЛИКИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ 13

*Вікторія Даценко*

- ФІНАНСОВА БЕЗПЕКА ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ  
ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ 16

*Вячеслав Македон*

- ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В МАРКЕТИНГУ ІННОВАЦІЙ 21

*Лариса Старинська, Артем Сема, Нікіта Загоруля*

- ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ І ОПТИМІЗАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ  
В БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ, ЙОГО ВПЛИВ  
НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ 24

### МЕНЕДЖМЕНТ І МАРКЕТИНГ / MANAGEMENT AND MARKETING

*Олена Малюта, Людмила Малюта*

- ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ  
КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ  
ПІДПРИЄМСТВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ 28

*Мирас Наширов*

- УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ  
В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ 31

### ІСТОРИЧНІ НАУКИ / HISTORICAL SCIENCES

*Дарія Хоменко*

- УМАНСЬКА СТОРІНКА ТВОРЧОЇ БІОГРАФІЇ ЛЕСЯ КУРБАСА 34

### МИСТЕЦТВО. ДИЗАЙН / ART. DESIGN

*Едуард Красний*

- ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦІЇ ІНТЕР'ЄРУ  
В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ 38

### ПЕДАГОГІКА. ОСВІТА / PEDAGOGY. EDUCATION

*Айзада Амангелді*

- ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА СЫНИ ОЙЛАУДЫ ДАМЫТУ: ДӘСТҮРЛІ ЖӘНЕ  
АРАЛАС ОҚЫТУ ТӘСІЛДЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ 41

*Айым Балтабаева*

- ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА СІЛП ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ  
ДИДАКТИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ 46

*Олександра Ващенко, Дана Дацко*

- РОБОТОТЕХНІКА У ЛОГОПЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ:  
МОЖЛИВОСТІ СТИМУЛЯЦІЇ ДІАЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ  
У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ТА МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ 50

<i>Sofia Gorbenko, Ksenia Kugai</i> INTEGRATING UKRAINIAN EDUCATIONAL TRADITIONS INTO THE GLOBAL EDUCATIONAL SPACE	52
<i>Шұғыла Дүйсенбаева, Жанар Дюсембина</i> ЗЕРДЕСІ БҰЗЫЛҒАН 6-СЫҢЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ DAҒДЫЛАРЫН ДАМУДАҒЫ МЕКТЕП ПЕН АТА-АНА БИТЫМАҚТАСТЫҒЫ	54
<i>Аліна Захарченко</i> РОЛЬ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ У ПЛЕКАННІ ЦІННОСТЕЙ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ	60
<i>Аяжан Исабек</i> ФИЗИКА САБАҒЫНДАҒЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУШЫ БАҒАЛАУ ТАПСЫРМАЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ	65
<i>Гүлөрік Қайратова</i> 5E МОДЕЛІ МЕН PhET СИМУЛЯЦИЯЛАРЫНЫҢ ИНТЕГРАЦИЯСЫ: ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ДИДАКТИКА	68
<i>Зарина Керимбекова, Назира Сейсек, Ботагөз Нагыматдин, Назгуль Кожамкулова</i> БАСТАУЫШ СЫҢЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ОҚУ DAҒДЫСЫН МЕТАТАНЫМДЫҚ СТРАТЕГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ДАМУ («ҚАЗАҚ ТІЛІ» САБАҒЫ НЕГІЗІНДЕ)	71
<i>Діана Малахова</i> ВИКЛАДАННЯ ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН В КОЛЕДЖАХ УКРАЇНИ	79
<i>Лариса Мороз</i> ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК МІЖСОБИСТІСНОГО СПІЛКУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЧЕРЕЗ ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ	81
<i>Аружан Мұхан</i> ФИЗИКА ПӘНІ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУШІЛІК КӨЗҚАРАСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ	84
<i>Світлана Паламарчук</i> ІННОВАЦІЙНИЙ СИНЕРГІЗМ У ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ: ВІД КЛАСИКИ ДО STEM-ТЕХНОЛОГІЙ	87
<i>Анна Півчук</i> ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ МЕДИЧНИХ СЕСТЕР ЗАСОБАМИ ПРАКТИЧНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ	89
<i>Наталія Савінова, Анастасія Нездатна</i> ФОРМУВАННЯ ДІАЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДИТИНИ У ВИМІРАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	95
<i>Валентина Сергеева</i> ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОРЕКЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ ДІТЯМ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СФЕРИ	98
<i>Ірина Снісаренко</i> ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ НЕМОВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	102
<i>Олена Сучок</i> ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПІЗНАВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ СУЧАСНИХ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ТА УРАХУВАННЯ ЇХ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	105

<i>Ігор Чумак</i>	
ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІЩАНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ПРЕДМЕТА «ЗАХИСТ УКРАЇНИ»	107
<i>Лена Шевцова</i>	
КУРАТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ЗГУРТОВАНOSTІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПЕРШОГО КУРСУ	109
<b>ПСИХОЛОГІЯ / PSYCHOLOGY</b>	
<i>Ольга Ганага, Тетяна Петровська</i>	
КОГНІТИВНІ ДЕТЕРМІНАНТИ УСПІШНОСТІ В КІБЕРСПОРТІ	112
<i>Олена Мішкулинець</i>	
ПСИХОЛОГІЧНА РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ОСОБИСТОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ: ВІКОВА ДИНАМІКА ТА ПЕДАГОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ	114
<i>Анастасія Нездатна, Христина Ковчак</i>	
ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НА РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ФАХІВЦІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТА ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ	117
<i>Sofia Ternopolska, Maryna Vyshnevskva</i>	
THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN PSYCHOLOGICAL PRACTICE	119
<i>Анастасія Хор'якова, Маргарита Кременчуцька</i>	
МЕТОД «СОЦІАЛЬНОГО АТОМА» ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКСТЕРНАЛІЗАЦІЇ ВНУТРІШНІХ КОНФЛІКТІВ ОСОБИСТОСТІ	122
<i>Андрій Шаповал</i>	
ДОМАШНЄ НАСИЛЬСТВО ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ СУЇЦИДАЛЬНОГО РИЗИКУ: ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	125
<b>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ / INFORMATION TECHNOLOGY</b>	
<i>Павло Андрійченко</i>	
ЗАСТОСУНОК ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПОВСЯКДЕННИХ ЗАВДАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ LLM ТА ПЛАТФОРМИ N8N	129
<i>Stanislav Haichenia, Maryna Vyshnevskva</i>	
APPLICATION OF GENERATIVE AI FOR MARKETING CONTENT CREATION	132
<i>Yevheniia Ivanova, Maryna Vyshnevskva</i>	
PRINCIPLES OF USER-FRIENDLY INTERFACE DESIGN AND RESPONSIVE WEB DESIGN	134
<i>Nikita Linchak, Maryna Vyshnevskva</i>	
RISK CLASSIFICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS UNDER THE EU AI ACT: PRINCIPLES AND CHALLENGES	137
<i>Yehor Momot, Maryna Vyshnevskva</i>	
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A CATALYST FOR ECONOMIC GROWTH IN THE MODERN WORLD	140
<i>Artemii Muzychenko, Maryna Vyshnevskva</i>	
BALANCING AI MODEL PERFORMANCE WITH ROBUST DATA ENCRYPTION	145
<i>Олена Салфетнікова</i>	
ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ТА СТВОРЕННЯ ЕКОСИСТЕМИ ТРАНСФОРМАТИВНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНФОРМАТИКИ	148
<b>ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ / PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES</b>	
<i>Олена Лінкова, Кирило Ульянов</i>	
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ ОПОРНОГО ПЛАНУ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ (ТЗ)	152

<i>Sardor Tuklibaev, Djavdat Yusupov</i>	
ВИЗУАЛ ВА РАҚАМЛИ АВТОКОЛЛИМАТОРЛАРНИНГ ФИЗИКАВИЙ ИШЛАШ ПРИНЦИПЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ	157
<b>ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ / PHYSICAL EDUCATION AND SPORT</b>	
<i>Олександр Гончарук, Григорій Гончарук, Костянтин Ровінський</i>	
СУЧАСНІ ПАРАДИГМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ФАХОВІЙ ПЕРЕДВИЩІЙ ОСВІТІ: ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНОЇ МОДЕЛІ	162
<i>Лариса Індіченко, Юліана Константінова</i>	
КОМПЛЕКСНА МЕТОДИКА ВІДБОРУ БІГУНІВ НА ДОВГІ ДИСТАНЦІЇ	164
<i>Михайло Кашуба, Олексій Галонза, Алла Горденко</i>	
МОДЕРНІЗАЦІЯ ПАРАДИГМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ: СТРАТЕГІЧНИЙ ВИМІР ТА ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ	167
<i>Ірина Кибало, Ірина Руда, Олексій-Олег Бубела, Аліна Сениця, Ірина Кокоть</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ СТРЕТЧИНГУ ТА ЙОГИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ ДІВЧАТ ВІКОМ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ГІМНАСТИКОЮ ХУДОЖНЬОЮ	170
<i>Олександр Салабай, Антоніна Салабай</i>	
ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ: ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПЕРСОНІФІКОВАНОЇ МОДЕЛІ «Е-ФІТНЕС»	174
<b>ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ / PHILOLOGICAL SCIENCES</b>	
<i>Віолетта Капука</i>	
ЕСТЕТИЧНА ПРОБЛЕМАТИКА ТВОРЧОСТІ БОБА ДІЛАНА	177
<i>Ірина Касаджи</i>	
ФІЛОСОФІЯ МИСЛИВСТВА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДИ У ТВОРАХ ФЕНІМОРА КУПЕРА	181
<i>Еріка Кім</i>	
ФАНФІКШН ЯК ЖАНР ЛІТЕРАТУРИ ТА СУЧАСНОЇ КУЛЬТУРИ	184
<i>Алла Нестеренко</i>	
ФОРМУВАННЯ МОВНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ	190
<i>Олександра Однолько</i>	
ПАМ'ЯТЬ І КОГНІТИВНІ ОПЕРАЦІЇ У ПРОЦЕСІ РОЗУМІННЯ НАУКОВОГО ТЕКСТУ	192
<i>Алевтина Рубльова</i>	
ФІЛОСОФІЯ ОЧІКУВАННЯ У П'ЄСІ С. БЕККЕТА «ЧЕКАЮЧИ НА ГОДО»	196
<b>ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ / PHILOSOPHICAL SCIENCES</b>	
<i>Вероніка Галич</i>	
БІЛЬ ЯК ФІЛОСОФСЬКА ТА МЕДИЧНА ПРОБЛЕМА	201
<b>МЕДИЧНІ НАУКИ / MEDICAL SCIENCES</b>	
<i>Mariia Burenko</i>	
PHILOSOPHICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS AND PRACTICAL ASPECTS OF ESTABLISHING CAUSAL RELATIONSHIPS IN FORENSIC MEDICAL EXAMINATION	206

<b>ТЕХНІЧНІ НАУКИ. ТРАНСПОРТ /</b>	
<b>TECHNICAL SCIENCES. TRANSPORT</b>	
<i>Світлана Бурдюгова, Володимир Шабардін</i> АДАПТАЦІЯ ГЛОБАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНОЇ КОРПОРАЦІЇ TOYOTA ДО УМОВ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ	214
<i>Руслан Волошин</i> ОДНОКОНТУРНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ	216
<i>Vadim Nantoi, Daria Nantoi</i> FORECASTING ROAD FREIGHT DEMAND IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	220
<b>АРХІТЕКТУРА І БУДІВНИЦТВО /</b>	
<b>ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION</b>	
<i>Віктор Грицаєнко, Давид Овсепян, Андрій Півень</i> УТРИМАННЯ ДОРІГ НАВЕСНІ, ВЛІТКУ ТА ВОСЕНИ	229
<i>Валентина Костенко, Максим Решетняк, Дмитро Чернишов</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ	233
<i>Ілля Росенко</i> ІННОВАЦІЙНІ СИСТЕМИ УТЕПЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ	237
<b>ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ /</b>	
<b>OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH</b>	
<i>Ольга Євтушенко, Аліна Сірик</i> АНАЛІЗ СТАНУ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ ОСВІТИ	240
<b>ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / AUTHORS' INFORMATION</b>	244

Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: зб. наук. праць. Переяслав, 2026. Вип. 127. 254 с.

*Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій. Передрук і відтворення опублікованих у збірнику матеріалів будь-яким способом дозволяється тільки при посиланні на «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації».*

Матеріали науково-практичної інтернет-конференції розміщені на сайті:  
<http://confscientific.webnode.com.ua>

Укладачі: Ю. В. Кикоть, І. В. Гайдаєнко  
Верстка та дизайн: І. В. Гайдаєнко

Адреса оргкомітету та редколегії:  
08401, вул. Сухомлинського, 36 (к. 65),  
м. Переяслав, Київська обл., Україна,  
тел. +380930569496,  
сайт: [confscientific.webnode.com.ua](http://confscientific.webnode.com.ua)

