2 МІЖНАРОДНА СТУДЕНТСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

АКТУАЛЬНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ НАУКИ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

ДАТА ПРОВЕДЕННЯ
6-7 жовтня 2026 року

МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ
м. Кропивницький, Україна

ІНФОРМАЦІЙНА ПЛАТФОРМА
SCIENCE VECTOR



Детальніше про конференцію:
science-vector.com

SCIENCE VECTOR

2 Міжнародна студентська наукова конференція

«АКТУАЛЬНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ НАУКИ»

Збірник наукових праць

6-7 жовтня 2026р.

м. Кропивницький, Україна

УДК 001(08)

DOI 10.70286/SV-06.10.2026

Актуальні напрями розвитку науки. Матеріали 2-ї Міжнародної студентської наукової конференції, м. Кропивницький, 6-7 жовтня 2026р. Science Vector, 2026. 74с.

Міжнародна студентська наукова конференція зареєстрована в базі науково-технічних заходів Державної наукової установи УкрІНТЕІ. Посвідчення №488 від 28.04.26р.

Матеріали конференції опубліковано мовою оригіналу в авторській редакції та в обсязі, поданому авторами. Збірник оформлено й підготовлено до публікації в єдиному стилі без внесення змін до змісту тез доповідей. Відповідальність за достовірність наведених фактів, правильність власних назв, цитат, статистичних даних, спеціалізованої термінології та іншої інформації, викладеної у матеріалах, повністю покладається на авторів.

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі згідно з умовами ліцензії CC BY-NC 4.0 International.

SCIENCE VECTOR

© Учасники конференції, 2026
© Збірник наукових праць, 2026
© Science Vector, 2026
Офіційний сайт: https://science-vector.com/

ЗМІСТ

Секція: Економіка

Кривошлик В.А., Бутов А.М.
Комплексна технічна та вартісна експертиза нерухомого майна для підготовки до продажу…… 6

Секція: Облік, аудит та оподаткування

Ганжа О.В., Гнилицька Л.В.
Аналітичний потенціал бухгалтерського балансу для прийняття управлінських рішень…….. 11

Махніцька Д.Р., Гнилицька Л.В.
Концептуальні відмінності визнання та оцінки кредиторської заборгованості за НП(С)БО та МСФЗ…… 17

Обуховська І.
Тіньова економіка та податкові втрати державного бюджету…… 22

Андрієнко А.
Спрощена система оподаткування: особливості та проблеми застосування……. 26

Секція: Державне управління та адміністрування

Бувалкіна Х.
Державне управління в умовах воєнного стану: нові виклики та механізми адаптації……. 30

Секція: Біотехнології та біоінженерія

Хвостенко К.
Штучний інтелект у розробці нових лікарських засобів……. 33

Рожева К.
CRISPR-технології: можливості застосування в медицині…….. 37

Кривенька О.
3D-біодрук у регенеративній медицині…… 41

Секція: Психологія та психіатрія

Sytnyk M.
The Problem of Delayed Diagnosis of Mental Disorders…….. 46

Врадіївська О.
Коморбідні розлади при РДУГ: значення для діагностики та вибору терапії…… 50

Секція: Освіта та педагогіка

Тітарєва С.О., Новікова А.М., Дубінка М.М.
Інклюзивна освіта в Україні: сучасні реалії та перспективи розвитку... 54

Демянчук Д.В., Чемерис О.А.
Організація індивідуальних освітніх траєкторій учнів з математики засобами LMS-систем у змішаному навчанні……... 60

Секція: Харчові технології

Holubenko D.
Modern Technologies for The Production of Bakery Products……. 64

Любич А.
Авокадо у харчуванні людини: харчова цінність, способи використання та технологічні особливості приготування……... 70

Секція: Економіка

Комплексна технічна та вартісна експертиза нерухомого майна для підготовки до продажу

Кривошлик Вікторія Андріївна, здобувач вищої освіти магістерського рівня Навчально-науковий інститут інноватики, природокористування та інфраструктури, Західноукраїнський національний університет, Україна
Науковий керівник:
Бутов Андрій Миколайович, кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної експертизи та землевпорядкування, Західноукраїнський національний університет, Україна

Сучасний український ринок нерухомості демонструє відчутну розбіжність у вартості об’єктів навіть у межах одного міста чи району. Підсумкова ціна житла формується під впливом цілої сукупності чинників: від локації й габаритів приміщення до типу споруди, поверховості, планувальних рішень, якості оздоблення та зношеності інженерних комунікацій. Додатково на вартість тиснуть можливі юридичні чи документальні нюанси та загальний кон'юнктурний фон. За умов нестабільного попиту й динамічної ринкової ситуації для власника критично важливо заздалегідь оцінити реальні конкурентні позиції майна ще до його публічного виставлення на продаж.

Зазвичай підготовка об’єкта до реалізації зводиться до банального косметичного чи капітального ремонту. Втім, з точки зору економічної логіки, спочатку варто з'ясувати, які саме дефекти чи особливості приміщення знижують його ліквідність у очах потенційного покупця та чи покриє очікувана прибавку до ціни витрати на їх виправлення. З огляду на це, детальний технічний огляд має слугувати не просто формальною інженерною процедурою, а першоджерелом інформації для прийняття виважених фінансових рішень.

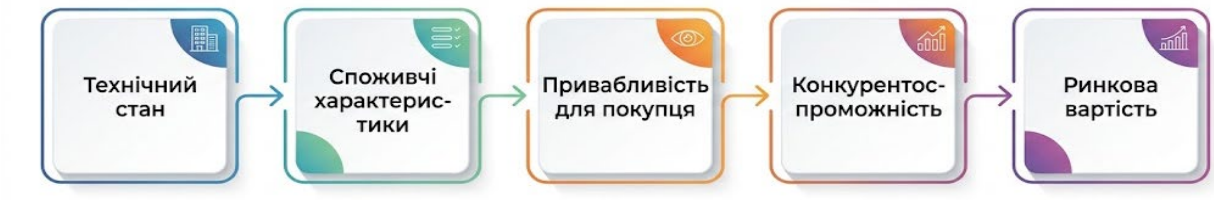


Рис. 1. Взаємозв’язок технічних характеристик нерухомості та її ринкової вартості

Головне призначення технічного блоку в межах комплексної експертизи — це збір об'єктивних та точних даних щодо реального стану будівлі або приміщення. Під час натурного обстеження фахівець детально вивчає стан несучих і огороджувальних конструкцій, оздоблювальних покриттів, віконних і

дверних блоків, а також функціонування сантехнічних, електричних та інших мереж. Окремо фіксуються виявлені дефекти, ступінь фізичного зносу, явні пошкодження та можливі відхилення фактичного планування від даних у технічному паспорті.

У контексті передпродажного аналізу засадничим є не сам факт фіксації тієї чи іншої проблеми, а її економічна інтерпретація. До прикладу, косметичні дефекти оздоблення потребують порівняно незначних вкладень для усунення, проте здатні суттєво зіпсувати перше враження потенційного покупця. Водночас потреба у заміні чи ремонті зношених інженерних комунікацій передбачає суттєві майбутні видатки, що безпосередньо похитне позицію покупця щодо запропонованої вартісної планки та стане підставою для торгу.

Таблиця 1. Технічні характеристики об’єкта та їх економічне значення

Технічна характеристика	Що оцінюється	Можливий економічний вплив
Конструктивний стан	Видимі пошкодження, деформації, знос	Ризик додаткових витрат
Оздоблення	Стіни, підлога, стеля, двері	Витрати на ремонт та привабливість
Вікна	Стан рам, склопакетів, герметичність	Комфорт та майбутні витрати
Інженерні мережі	Електрика, вода, каналізація, опалення	Необхідність ремонту або заміни
Планування	Фактична структура приміщень	Функціональність та ліквідність
Фізичний стан	Рівень зносу	Конкурентоспроможність на ринку

Отже, результати технічного обстеження формують вихідну інформаційну базу для подальших економічних розрахунків. Наступний крок полягає у з'ясуванні того, як саме виявлені параметри виокремлюють оцінюваний об’єкт серед суміжних пропозицій на конкретному локальному ринку.

Процес розрахунку ринкової вартості суттєво спирається на глибинне порівняння з об’єктами-аналогами. Згідно з вимогами Національного стандарту № 1 («Загальні засади оцінки майна і майнових прав») та Національного стандарту № 2 («Оцінка нерухомого майна»), процедура оцінювання повинна обов'язково враховувати специфічні характеристики майна та повноту доступних ринкових даних. З огляду на це, орієнтація виключно на усереднену вартість одного квадратного метра не дозволяє отримати належним чином обґрунтований підсумковий результат.



Рис. 2. Послідовність комплексної технічної та вартісної експертизи

Зазначена методологія дає змогу трансформувати констатацію фізичного стану майна у чітке розуміння його фінансово-економічних наслідків. Для кожного встановленого параметра важливо з'ясувати механізм його дії: чи коригує він безпосередньо вартісну планку, чи вимагатиме додаткових прямих інвестицій з боку покупця, чи просто знижує загальну привабливість об'єкта на тлі конкурентів.

Разом з тим, проведення будь-яких передпродажних ремонтних робіт зовсім не гарантує автоматичного підвищення ринкової вартості об’єкта на аналогічну суму витрат. Доцільність подібних вкладень визначається передусім тим, наскільки вони підвищують реальну ліквідність майна та сприйняття його потенційною аудиторією. Якщо кошторис ремонту виявляється значним, а більшість суміжних об’єктів у цьому сегменті реалізуються у базовому стані, повернути вкладені кошти за рахунок відповідного підвищення ціни продажу буде вкрай проблематично.

Таблиця 2. Приклад систематизації результатів передпродажної експертизи

Виявлена характеристика	Характер впливу	Рекомендована дія
Незначні пошкодження оздоблення	Погіршення зовнішнього вигляду	Косметичне усунення
Зношене сантехнічне обладнання	Додаткові витрати покупця	Ремонт або заміна
Застаріле оздоблення	Зниження привабливості	Оцінити доцільність оновлення
Невідповідність планування документам	Потенційний юридичний ризик	Перевірка документації
Справний технічний стан	Позитивний фактор	Використання як переваги

Специфікою українського ринку нерухомості є виражена регіональна диференціація. Розраховувати об'єктивну вартість об'єкта спираючись лише на середньонаціональні індикатори неможливо, оскільки співвідношення попиту й пропозиції, як і ціновий рівень, кардинально різняться залежно від конкретного міста чи регіону. З огляду на це, під час проведення розрахунків вкрай важливо

опиратися на виключно релевантну локальну аналітику щодо суміжних пропозицій.

Синтез даних технічного обстеження та цінового аналізу дозволяє надати продавцеві не просто орієнтовну ринкову вартість, а й виважений покроковий план передпродажних робіт. Це стає критично важливим, коли майно має цілу низку дефектів з різним ступенем фінансового впливу. За таких умов першочергової уваги потребують ті недоліки, які вимагають порівняно незначних вкладень, проте знімають ключові психологічні та фінансові бар'єри у потенційного покупця.



Рис. 3. Матриця пріоритетності передпродажних робіт

Дотримання цієї послідовності дає змогу органічно поєднати інженерно-технічні дані з економічною логікою, роблячи процес передпродажної підготовки повністю обґрунтованим. За такого підходу фізичний стан майна виступає не просто статичним описом об'єкта, а дієвим чинником, який через розмір видатків, привабливість для покупців та загальну ліквідність безпосередньо коригує його ринкову вартість.

У підсумку, проведення комплексної техніко-вартісної експертизи дозволяє відійти від формального розрахунку цінової планки й перейти до формування повноцінної економічної стратегії реалізації нерухомості. Системне поєднання натурного огляду, аудиту правовстановлюючих документів, порівняльного аналізу та розрахунку ефективності підготовчих робіт забезпечує чітке бачення ринкових перспектив майна. Практична цінність даного підходу полягає у переході від інтуїтивного встановлення ціни та хаотичних ремонтів до прийняття виважених рішень, базованих на чіткому співвідношенні технічних параметрів, необхідних витрат і ринкових факторів.

Список використаних джерел

1. Верховна Рада України. (2001). Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні: Закон України від 12.07.2001 № 2658-III.

2. Верховна Рада України. (2011). Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI.
3. Кабінет Міністрів України. (2003). Про затвердження Національного стандарту № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав»: постанова від 10.09.2003 № 1440.
4. Кабінет Міністрів України. (2004). Про затвердження Національного стандарту № 2 «Оцінка нерухомого майна»: постанова від 28.10.2004 № 1442.
5. Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. (2022). Про затвердження Методики проведення обстеження та оформлення його результатів: наказ від 06.08.2022 № 144.
6. ЛУН. (2026). Підсумки 2025 року для ринку нерухомості.

Секція: Облік, аудит та оподаткування

Аналітичний потенціал бухгалтерського балансу для прийняття управлінських рішень

Ганжа Олександр Володимирович, здобувач вищої освіти магістерського рівня
Факультет обліку та податкового менеджменту
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна
Накуковий Керівник:
Гнилицька Лариса Володимирівна, д.е.н, професор кафедри бухгалтерського обліку та консалтингу
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна

Анотація. Розглянуто можливості бухгалтерського балансу як інформаційної бази управлінських рішень щодо ліквідності, фінансової стійкості та ефективності використання капіталу. Показано, що структурний і коефіцієнтний аналіз статей балансу, доповнений даними звіту про фінансові результати, підвищує обґрунтованість рішень у сфері фінансування та управління активами. Визначено обмеження балансових даних і напрями їх подолання.

Управлінські рішення приймаються за умов інформаційної невизначеності, тому якість облікових даних безпосередньо визначає результативність менеджменту. Відтак бухгалтерський баланс займає в системі фінансової звітності особливе місце: він фіксує майновий і фінансовий стан підприємства на певну дату та дозволяє співвіднести ресурси з джерелами їх формування. Законодавство України трактує баланс як звіт про фінансовий стан, що відображає активи, зобов’язання і власний капітал [1, ст. 1; 2, розд. I]. Міжнародна практика підходить до питання аналогічно, проте вимагає докладнішого розмежування поточних і непоточних статей [3, п. 54, 60].

Аналітичний потенціал балансу зумовлений самою його побудовою. Кожна стаття активу має відповідник у пасиві, а тому співвідношення між ними описує не окремі факти господарської діяльності, а логіку фінансування бізнесу загалом. Н. Лагодієнко зі співавторами доводять, що аналітичні можливості зростають, коли активи поділяють на фінансові та нефінансові, адже так точніше проявляються фінансова стійкість і рівновага підприємства [4, с. 21-28]. Ті самі автори застерігають: зміст балансу залежить від облікової політики, оскільки через критерій суттєвості суб’єкт господарювання може або деталізувати статті задля прозорості, або залишити їх узагальненими й захистити власні економічні дані [4, с. 21-28]. І. Бригідін розглядає баланс як головне джерело даних для

внутрішніх і зовнішніх користувачів, що дає змогу оцінити вартість і структуру активів, ступінь заборгованості, платоспроможність та ліквідність [5, с. 18-25]. К. Надь і Ф. Младін характеризують його як знімок майнового стану на кінець періоду, корисний менеджерам при ухваленні рішень [6, с. 136-145].

Для управлінських цілей найчастіше застосовують горизонтальний, вертикальний і коефіцієнтний аналіз. Горизонтальний виявляє динаміку окремих статей за кілька звітних періодів, вертикальний розкриває питому вагу кожної позиції у валюті балансу, а коефіцієнтний встановлює взаємозв'язки між групами статей. Разом вони формують цілісну картину, хоча окремо кожен із методів дає лише часткову відповідь. Приміром, зростання дебіторської заборгованості за горизонтального аналізу може здаватися ознакою розширення продажів, тоді як вертикальний зріз покаже одночасне падіння частки грошових коштів, що вказує на послаблення платіжної спроможності.

Найбільш затребуваними у практиці виявляються показники ліквідності та фінансової стійкості. Коефіцієнт поточної ліквідності розраховують за формулою:

$$Кпл = ОА / ПЗ, \quad (1)$$

де ОА позначає оборотні активи (Ф1, р. 1195), а ПЗ поточні зобов'язання і забезпечення (Ф1, р. 1695).

Значення показника, що перевищує одиницю, свідчить про покриття короткострокових боргів ліквідними ресурсами, однак його інтерпретація потребує врахування галузевої специфіки. Так, для торговельних підприємств з високою оборотністю запасів допустимим вважають нижчий рівень, ніж для виробничих із тривалим операційним циклом.

Глибшу перевірку платоспроможності забезпечує аналіз ліквідності самого балансу. Його суть полягає в тому, що активи групують за швидкістю обернення в гроші, а пасиви за терміновістю погашення, після чого порівнюють відповідні групи. Б. Леонова, О. Островська та В. Круш, застосувавши такий підхід до малого підприємства за 2020-2022 рр., виявили нестачу найбільш ліквідних активів для покриття термінових зобов'язань у перші два роки й усунення цієї проблеми в 2022 р. [7, с. 272-274]. Дослідники підкреслюють також, що висока ліквідність становить передумову фінансової стійкості, проте не вичерпує її: важливу роль відіграють рентабельність, структура активів і пасивів та здатність мобілізувати внутрішні резерви [7, с. 272]. Основні показники, порядок їх розрахунку за рядками Балансу (Ф1) та Звіту про фінансові результати (Ф2) і відповідні управлінські рішення узагальнено в табл. 1.

Таблиця 1. Балансові показники та їх управлінське застосування

Показник	Порядок розрахунку	Управлінське рішення
Коефіцієнт поточної ліквідності	Оборотні активи / Поточні зобов'язання Ф1 р. 1195 / Ф1 р. 1695	Коригування політики кредитування покупців і графіка розрахунків з постачальниками
Коефіцієнт автономії	Власний капітал / Валюта балансу Ф1 р. 1495 / Ф1 р. 1900	Вибір між внутрішнім і зовнішнім фінансуванням

Продовження табл. 1

Показник	Порядок розрахунку	Управлінське рішення
Коефіцієнт фінансової залежності	Зобов'язання / Власний капітал (Ф1 р. 1595 + Ф1 р. 1695) / Ф1 р. 1495	Визначення допустимого рівня боргового навантаження
Частка необоротних активів	Необоротні активи / Валюта балансу Ф1 р. 1095 / Ф1 р. 1300	Планування інвестицій та оновлення основних засобів
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	Власні оборотні кошти / Власний капітал (Ф1 р. 1495 − Ф1 р. 1095) / Ф1 р. 1495	Оцінювання гнучкості використання власних ресурсів
Оборотність дебіторської заборгованості	Чистий дохід / Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги Ф2 р. 2000 / Ф1 р. 1125	Перегляд умов відстрочення платежів і роботи з боржниками
Рентабельність активів	Чистий прибуток / Середня валюта балансу Ф2 р. 2350 / середнє Ф1 р. 1300	Оцінювання ефективності використання ресурсів і структури активів

Джерело: узагальнено автором на основі [2; 7; 8].

Показники з табл. 1 виконують не лише діагностичну, а й прогностичну функцію. З управлінського погляду аналіз балансу дозволяє не констатувати результат, а завчасно коригувати рішення щодо інвестування, запасів і залучення позик. Показники, які поєднують рядки Ф1 і Ф2, зокрема оборотність і рентабельність, доповнюють статичну картину балансу динамікою операційної діяльності. Практичну вагу такого підходу підтверджують емпіричні дані: А. Пешков і О. Лега, проаналізувавши динаміку коефіцієнта автономії, частки довгострокових і короткострокових позикових коштів у 2013-2022 рр., дійшли висновку про низький рівень фінансової стійкості вітчизняних підприємств та нестачу власних оборотних коштів [8, с. 151-158]. Для менеджменту такого роду результат означає потребу переглядати структуру капіталу й джерела поповнення оборотних засобів, а не покладатися на загальні нормативні орієнтири.

Управлінське рішення рідко випливає з єдиного показника, тому їх доцільно розглядати в комплексі. Низький коефіцієнт автономії за високої поточної ліквідності може свідчити про свідоме користування короткостроковими кредитами, і тоді його слід зіставляти з рентабельністю активів та оборотністю дебіторської заборгованості. Якщо ж падіння автономії поєднується зі зниженням рентабельності, ризик надмірного боргового навантаження виявляється значно вищим, а від менеджменту вимагаються рішення щодо скорочення позик або нарощування власного капіталу.

Нормативні орієнтири потребують обережного застосування. Значення коефіцієнтів, які роками вважалися оптимальними, у період економічних потрясінь втрачають частину пояснювальної сили, тому дослідники дедалі частіше користуються «м'якшими» критеріями, адаптованими до воєнних умов.

Б. Леонова зі співавторами, оцінюючи ліквідність малого підприємства, скористалися саме такими нормативами й зауважили, що формальна відповідність показника нормі ще не свідчить про достатню платоспроможність, якщо його абсолютна величина надзвичайно низька [7, с. 274-275].

Якість аналітичних висновків значною мірою залежить від того, наскільки порівнянними є дані різних періодів. Змінюючи облікову політику, підприємство змінює й підсумкові значення статей, а отже, динаміка коефіцієнтів починає відображати не так реальні господарські процеси, як методичні рішення бухгалтерської служби. Н. Лагодієнко зі співавторами звертають увагу, що вміст балансу формується під впливом прийнятих норм облікової політики та критерію суттєвості, тому аналітик мусить з'ясовувати, чи не було в досліджуваному періоді зміни підходів до оцінювання й групування статей [4, с. 21-28]. Без такої перевірки навіть точно розраховані показники ризикують привести менеджера до хибних управлінських рішень, приміром, до передчасного скорочення запасів або необґрунтованого залучення кредиту. Доцільним видається обов'язкове ознайомлення з примітками до фінансової звітності перед початком розрахунків.

Результативність аналізу визначає не кількість розрахованих коефіцієнтів, а послідовність дій, у яку він вбудований. Спершу за даними балансу діагностують структуру ресурсів і джерел їх формування, далі виявляють відхилення від орієнтирів, після чого менеджмент обирає між альтернативами, наприклад між внутрішнім накопиченням капіталу та зовнішнім запозиченням, і, зрештою, контролює наслідки ухваленого рішення в наступних звітних періодах. Автоматизація такого циклу за допомогою цифрових інформаційно-аналітичних систем скорочує час на підготовку даних і дозволяє відстежувати показники практично безперервно, що, на думку авторів С. Смолінської та В. Смолінського, перетворює аналіз на інструмент стратегічного управління фінансовими ресурсами [10, с. 166-174]. У той же час, технічні можливості не замінюють професійного судження: інтерпретація результатів, урахування галузевих особливостей і ризиків залишаються за фахівцем.

Разом з тим аналітичні можливості балансу мають чіткі межі. Власне оцінка багатьох статей ґрунтується на професійному судженні бухгалтера, а вибір методу амортизації, порядку створення резервів або оцінювання запасів істотно змінює підсумкові показники. Крім того, баланс подає стан на одну дату, що не виключає впливу сезонності та навмисного «прикрашання» звітності напередодні її складання. Концептуальна основа МСФЗ прямо визнає, що елементи фінансової звітності відображаються з певним ступенем невизначеності вимірювання [9, п. 2.19]. Тому аналітик змушений поєднувати дані балансу зі звітом про фінансові результати та звітом про рух грошових коштів, а також враховувати примітки до звітності.

Практична цінність аналізу зростає, якщо його результати вбудовано в управлінський цикл підприємства. Для цього доцільно порівнювати розраховані показники не лише з нормативними орієнтирами, а й із середньогалузевими значеннями та власною історичною динамікою. Значного поширення набувають

і цифрові інформаційно-аналітичні системи, які автоматизують розрахунок показників та перетворюють їх на засіб стратегічного управління фінансовими ресурсами, як зазначають С. Смолінська та В. Смолінський [10, с. 166-174]. Особливого значення такий підхід набуває в умовах воєнних і післявоєнних трансформацій, коли структура активів багатьох підприємств змінюється швидше, ніж встигають оновлюватися нормативні орієнтири.

Отже, бухгалтерський баланс становить багатофункціональну інформаційну основу для управлінських рішень, оскільки поєднує відомості про структуру ресурсів, джерела їх формування та рівень платоспроможності. Найбільшу віддачу забезпечує комплексне застосування горизонтального, вертикального та коефіцієнтного аналізу, а також аналізу ліквідності балансу з обов'язковим урахуванням галузевої специфіки. Обмеженість балансових даних, зумовлена суб'єктивністю оцінок і статичністю інформації, компенсується залученням даних Звіту про фінансові результати, інших форм звітності та приміток. Інтеграція результатів аналізу в управлінський цикл, зокрема із застосуванням цифрових систем, підвищує обґрунтованість рішень щодо фінансування, інвестування та управління оборотним капіталом.

Список використаних джерел

1. Верховна Рада України. (1999). *Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14
2. Міністерство фінансів України. (2013). *Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності»: наказ від 07.02.2013 № 73*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13
3. International Accounting Standards Board. (2007). *IAS 1 Presentation of Financial Statements* (із наступними змінами). IFRS Foundation. https://www.ifrs.org
4. Лагодієнко, Н. В., Іванченкова, Л. В., Скляр, Л. Б., & Іванченков, В. С. (2021). Формат і зміст бухгалтерського балансу в сучасній обліково-економічній моделі. *Вісник Хмельницького національного університету*, (3(294)), 21–28. https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-294-3-3
5. Brighidin, I. (2023). Bilanțul – suport pentru analiza poziției financiare. In *Provocările contabilității în viziunea tinerilor cercetători* (pp. 18–25). ASEM. https://doi.org/10.53486/issc2023.02
6. Nagy, C. M., & Mladin, F. (2021). Balance sheet analysis based on the rate method for a company selling construction materials. *Anale. Seria Ştiinţe Economice. Timişoara*, 26, 136–145. https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1105747
7. Леонова, Б. І., Островська, О. А., & Круш, В. В. (2023). Підвищення стійкості фінансового стану суб'єктів малого бізнесу. *Економіка та суспільство*, (56), 270–276. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-65

8. Пешков, А., & Лега, О. (2024). Аналіз фінансової стійкості вітчизняних підприємств в умовах невизначеності. *Цифрова економіка та економічна безпека*, 1(10), 151–158. https://doi.org/10.32782/dees.10-27
9. International Accounting Standards Board. (2018). *Conceptual Framework for Financial Reporting*. IFRS Foundation. https://www.ifrs.org
10. Смолінська, С., & Смолінський, В. (2025). Використання цифрових інформаційно-аналітичних систем для оцінки фінансового стану підприємств. *Фінансовий простір*, 4(58), 166–174. https://doi.org/10.30970/fp.4(58).2025.166173174

DOI 10.70286/SV-06.10.2026.001

Концептуальні відмінності визнання та оцінки кредиторської заборгованості за НП(С)БО та МСФЗ

Махніцька Дар'я Романівна, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти, факультет обліку та податкового менеджменту
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна
Гнилицька Лариса Володимирівна, доктор економічних наук, професор кафедри бухгалтерського обліку та консалтингу, факультету обліку та податкового менеджменту
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна

Кредиторська заборгованість є важливою складовою зобов'язань підприємства, оскільки характеризує обсяг майбутніх грошових виплат, безпосередньо впливає на ліквідність, платоспроможність та управління оборотним капіталом. В умовах активного застосування міжнародних стандартів фінансової звітності актуальним є дослідження концептуальних відмінностей між МСФЗ та НП(С)БО щодо визнання і оцінки кредиторської заборгованості. Відмінності між цими системами обліку зумовлені не лише різними нормативними вимогами, а й різними підходами до співвідношення економічного змісту операції, договірних прав та обов'язків, документального підтвердження та професійного судження.

Однією з основних концептуальних відмінностей є підхід до визнання кредиторської заборгованості. Відповідно до МСФЗ 9 «Фінансові інструменти» фінансове зобов'язання визнається у момент, коли підприємство стає стороною договірних положень відповідного фінансового інструмента. У свою чергу, МСБО 32 «Фінансові інструменти: подання» відносить торговельну кредиторську заборгованість до фінансових зобов'язань, оскільки вона передбачає договірний обов'язок передати грошові кошти іншій стороні. Отже, для міжнародного підходу важливими є умови договору, факт виникнення договірного права та зобов'язання, а також економічні характеристики відповідної операції.

Це має особливе значення для операцій із зовнішньоекономічними контрагентами, за якими момент виникнення договірного зобов'язання може не збігатися з моментом отримання окремих первинних документів. Умовами договору, у тому числі визначеним базисом поставки за Інкотермс, можуть установлюватися моменти переходу ризиків та інших прав, що мають значення для визначення моменту виникнення відповідного активу та зобов'язання. Відтак за МСФЗ відсутність конкретного документа від постачальника сама по

собі не означає відсутності фінансового зобов'язання, якщо воно вже виникло відповідно до договірних умов та економічної сутності операції.

За НП(С)БО 11 «Зобов'язання» зобов'язання визнається за умови, що його оцінка може бути достовірно визначена та існує ймовірність зменшення економічних вигод у майбутньому внаслідок його погашення. Водночас Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» визначає первинні документи як підставу для бухгалтерського обліку господарських операцій. Тому в українській практиці документальне підтвердження господарської операції має істотне значення для її відображення в бухгалтерському обліку. Це може створювати ризик несвоєчасного відображення кредиторської заборгованості у випадках, коли фактичне виникнення зобов'язання та отримання або оформлення відповідних документів відбуваються в різні моменти. Водночас таку відмінність не слід трактувати як абсолютне протиставлення «контракту» і «первинного документа», оскільки національне законодавство також допускає електронну форму первинних документів та інші передбачені законом способи документування.

Другою важливою відмінністю є економічна класифікація кредиторської заборгованості. За МСФЗ торговельна кредиторська заборгованість розглядається як фінансове зобов'язання, що включає її до системи фінансових інструментів та зумовлює застосування відповідних правил визнання, оцінювання і розкриття інформації. За НП(С)БО 11 кредиторська заборгованість за товари, роботи і послуги є складовою ширшої категорії зобов'язань, до якої входять також інші види поточних та довгострокових зобов'язань.

Найбільш суттєва методологічна відмінність проявляється в оцінюванні кредиторської заборгованості та врахуванні часової вартості грошей. За МСФЗ 9 під час первісного визнання фінансове зобов'язання, як правило, оцінюється за справедливою вартістю, а подальша оцінка визначається його категорією. Для звичайних торговельних зобов'язань характерним є застосування амортизованої собівартості з використанням методу ефективної ставки відсотка. Такий підхід дає змогу враховувати фінансовий ефект відстрочення платежу та розподіляти його протягом відповідного періоду.

За наявності суттєвого відтермінування платежу економічна вартість зобов'язання на дату його виникнення може відрізнятися від майбутньої суми погашення. У такому випадку міжнародний підхід передбачає врахування часової вартості грошей: первісна оцінка визначається з урахуванням відповідного фінансового компонента, а надалі балансова вартість зобов'язання змінюється за методом ефективної ставки відсотка. Таким чином, фінансова звітність відображає не лише майбутню суму платежу, а й фінансові наслідки отримання відстрочення.

Для ілюстрації розглянемо операцію з імпорту партії товарів вартістю 100 000 євро з відстроченням платежу на два роки. Припустимо, що ринкова ставка за аналогічними запозиченнями становить 10 % річних. За умови, що відстрочення платежу містить суттєвий компонент фінансування, теперішня

вартість майбутнього платежу становитиме: PV = 100 000 / (1 + 0,10)² = 82 645 євро. Отже, на дату визнання фінансового зобов'язання його оцінка становитиме приблизно 82 645 євро, а різниця між цією величиною та майбутньою сумою погашення – 17 355 євро – являтиме собою фінансовий компонент, який визнається протягом періоду відстрочення за методом ефективної ставки відсотка. На кінець першого року балансова вартість зобов'язання збільшується на суму фінансових витрат: 82 645 × 10 % = 8 265 євро, тобто становить приблизно 90 910 євро. На кінець другого року вона досягає номінальної суми погашення – 100 000 євро. Такий підхід забезпечує розмежування вартості придбаних активів і фінансового ефекту відстрочення платежу.

НП(С)БО 11 передбачає дещо інший механізм оцінювання, який напряму залежить від строків виникнення заборгованості. Так, поточні зобов'язання завжди відображаються у балансі за їх номінальною сумою погашення, тоді як для довгострокових застосовується оцінка за теперішньою вартістю. Саме така диференціація методологічних підходів визначає специфічні особливості врахування фактора часової вартості грошей у практиці національного бухгалтерського обліку.

Отже, ключова відмінність полягає в тому, що НП(С)БО 11 значною мірою пов'язує метод оцінювання зі строком погашення зобов'язання, тоді як МСФЗ 9 – з економічною природою фінансового інструмента та характеристиками його грошових потоків. Це особливо важливо для операцій із тривалим відтермінуванням платежу, оскільки застосування різних методів оцінювання може зумовлювати різну балансову вартість одного й того самого за економічним змістом зобов'язання.

В умовах здійснення зовнішньоекономічної діяльності формування об'єктивної оцінки кредиторської заборгованості ускладнюється фактором валютного ризику. Відповідно, надійна технологія обліку та аналізу таких зобов'язань вимагає комплексного підходу: при їх визнанні в системі управління діяльністю підприємства необхідно синхронно враховувати як дисконтування (часову вартість грошей), так і ймовірні коливання обмінних курсів. Саме їх сукупний вплив детермінує кінцеву величину майбутніх відтоків грошових коштів.

Таблиця 1 – Порівняння підходів до визнання та оцінки кредиторської заборгованості за НП(С)БО та МСФЗ

Критерій	НП(С)БО	МСФЗ
Підхід до визнання	Ґрунтується на критеріях НП(С)БО 11 та наявності первинних документів.	Визнається, коли підприємство стає стороною договору.
Роль договірних умов	Враховуються поряд з іншими підставами для відображення операцій.	Мають принципове значення для виникнення прав та зобов'язань.
Класифікація заборгованості	Складова поточних та інших зобов'язань (за НП(С)БО 11).	Фінансове зобов'язання (відповідно до МСФЗ 9 та МСФЗ 32).

Продовження табл. 1

Критерій	НП(С)БО	МСФЗ
Первісна оцінка	Залежить від виду та строку зобов'язання.	Справедлива вартість (з урахуванням прямих витрат на операцію).
Подальша оцінка	Поточні – за сумою погашення; довгострокові – за теперішньою (дисконтованою) вартістю.	За амортизованою собівартістю (метод ефективної ставки відсотка).
Часова вартість грошей	Враховується при оцінці довгострокових зобов'язань.	Враховується через дисконтування та амортизовану собівартість.
Ефект відстрочення платежу	Відображається за правилами для конкретного виду зобов'язання.	Фінансовий компонент виділяється та розподіляється на період відстрочення.
Валютний аспект	За національними правилами обліку курсових різниць.	За вимогами МСФЗ до операцій в іноземній валюті.

Джерело: складено автором на основі НП(С)БО 11, МСБО 32 та МСФЗ 9.

Виявлені відмінності мають безпосередні практичні наслідки для управління підприємством. Несвоєчасне визнання зобов’язань або недостатнє врахування фінансового ефекту відстрочених платежів може знижувати якість інформації про майбутні грошові відтоки, ліквідність та структуру оборотного капіталу. Тому аналіз кредиторської заборгованості доцільно здійснювати комплексно, використовуючи горизонтальний, вертикальний, факторний, порівняльний та коефіцієнтний методи.

В умовах цифровізації доцільним є поєднання регламентованого бухгалтерського обліку з розширеною управлінською аналітикою. Використання BAS, M.E.Doc та ERP-систем створює можливості для автоматизації документообігу, контролю строків розрахунків та формування аналітичних даних про кредиторську заборгованість. При цьому доцільно додатково аналізувати строки погашення, умови договорів, валютну структуру та фінансовий ефект відстрочення платежів. Такий підхід дозволяє використовувати окремі інструменти та принципи, характерні для МСФЗ, в управлінській інформаційній моделі навіть у разі складання офіційної фінансової звітності за НП(С)БО.

Висновки. Відмінності між НП(С)БО та МСФЗ щодо кредиторської заборгованості мають не лише нормативний, а й управлінський характер, оскільки впливають на момент визнання зобов’язання, його балансову оцінку та величину майбутніх грошових потоків. МСФЗ акцентують увагу на договірних умовах, економічній сутності операції та характеристиках фінансового інструмента, тоді як національна система значною мірою орієнтується на встановлені нормативні критерії та документальне забезпечення господарських операцій. Особливо відчутною ця різниця є для довгострокових і валютних зобов’язань, за якими виникає необхідність урахування часової вартості грошей та валютного ризику.

Практичним напрямом удосконалення обліково-аналітичного забезпечення є формування на підприємстві додаткової управлінської аналітики кредиторської заборгованості, яка враховує договірні умови, строки погашення, валютну структуру та фінансовий ефект відстрочення платежів. Поєднання такої аналітики з цифровими системами обліку та автоматизованим контролем розрахунків може підвищити якість інформації для управління ліквідністю та оборотним капіталом незалежно від формату складання офіційної фінансової звітності.

Список використаних джерел

1. Воронко, Р. М., Гаталяк, Я. С., & Готра, Ю. М. (2025). Сутність кредиторської заборгованості і методичні підходи до її оцінювання та контролю в цілях управління. *Herald of Lviv University of Trade and Economics. Economic sciences*, (81), 27–36.
2. Макарович, В. К., & Барта, Р. Л. (2025). Порівняльний підхід до обліку експортно-імпортних операцій відповідно до НП(С)БО, МСБО/МСФЗ та GAAP. *Conceptual framework and dynamics of the development of science* (с. 91–94). Munich.
3. Міністерство фінансів України. (2000). Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 11 «Зобов'язання» (Наказ № 20).
4. Верховна Рада України. (1999). Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» (№ 996-XIV).
5. IFRS Foundation. IAS 32 Financial Instruments: Presentation.
6. IFRS Foundation. IFRS 9 Financial Instruments

Тіньова економіка та податкові втрати державного бюджету

Обуховська Ілона, здобувачка освіти
Центральноукраїнський національний технічний університет
Економічний факультет
Кафедра аудиту, обліку та оподаткування

Вступ

Тіньова економіка є одним із факторів, що впливають на стабільність фінансової системи держави. Економічна діяльність, яка повністю або частково приховується від державного контролю, призводить не лише до порушення встановлених правил господарювання, а й до недоотримання податкових та інших бюджетних надходжень.

Для держави проблема тіньової економіки має комплексний характер. Зменшення податкових надходжень обмежує можливості фінансування суспільних потреб, а поширення неофіційної діяльності створює нерівні умови конкуренції для підприємств. Суб'єкти, які офіційно сплачують податки та виконують усі законодавчі вимоги, опиняються в менш вигідному становищі порівняно з тими, хто частину доходів приховує [1].

Тіньова економіка охоплює господарську діяльність, яка повністю або частково приховується від державного регулювання, статистичного обліку чи оподаткування. Вона може існувати у різних формах — від незадекларованої зайнятості та приховування доходів до використання складних схем мінімізації податкових зобов'язань.

Не вся діяльність, яка не відображається у формальній статистиці, обов'язково є незаконною. Частина економічних операцій може залишатися поза офіційним обліком через особливості методології статистичного спостереження. Водночас значну проблему становлять саме ті види діяльності, які свідомо приховуються з метою уникнення податкових та інших обов'язкових платежів.

До поширених проявів тінізації можна віднести виплату заробітної плати без належного оформлення, незадекларовану підприємницьку діяльність, приховування частини виручки, використання фіктивних операцій та штучне заниження бази оподаткування.

Однією з причин існування тіньового сектору є високий рівень податкового та адміністративного навантаження, який окремі суб'єкти господарювання сприймають як перешкоду для розвитку бізнесу. Якщо процедура ведення діяльності є складною, а витрати на дотримання вимог значними, у частини підприємців виникає мотивація шукати неформальні способи зменшення витрат [2].

Іншим фактором є нестабільність законодавства. Часті зміни податкових правил ускладнюють довгострокове планування діяльності та можуть створювати додаткові ризики для бізнесу.

Важливе значення має і рівень довіри до державних інституцій. Платники податків більш охоче виконують свої зобов'язання, коли розуміють правила оподаткування, мають доступ до якісних державних послуг та бачать прозоре використання бюджетних ресурсів.

На поширення тіньової діяльності впливає також рівень правової та фінансової культури. Частина суб'єктів може не усвідомлювати довгострокових наслідків порушення податкових правил або сприймати приховування доходів як звичайну практику ведення бізнесу.

Одним із найбільш очевидних наслідків тінізації є скорочення податкових надходжень. Якщо частина доходів не декларується, відповідно зменшується сума податків, яка надходить до державного та місцевих бюджетів [3].

Податкові втрати можуть виникати через різні механізми. Наприклад, неофіційна зайнятість призводить до ненадходження податків і внесків, пов'язаних із фондом оплати праці. Приховування виручки зменшує суму податків, розрахованих на основі доходу або обороту. Використання фіктивних витрат чи операцій може штучно зменшувати податкову базу.

У результаті держава отримує менше ресурсів для виконання своїх функцій. Це особливо відчутно у періоди економічних криз, коли потреба в бюджетних видатках одночасно зростає, а податкова база може скорочуватися.

Тіньова економіка впливає також на прогнозованість бюджетних надходжень. Чим більша частина економічної активності залишається поза офіційним обліком, тим складніше державі оцінювати реальний обсяг економічної діяльності та планувати майбутні доходи бюджету.

Одним із поширених проявів тінізації є використання незадекларованої праці. Працівник фактично виконує роботу, але його трудові відносини оформлені неналежним чином або частина заробітної плати виплачується неофіційно.

Для бюджету це означає недоотримання податку на доходи фізичних осіб та інших обов'язкових платежів. Водночас проблема має і соціальний вимір. Працівник, який офіційно не оформлений або отримує частину доходу «в конверті», може мати обмежений соціальний захист, проблеми з підтвердженням трудового стажу та менші гарантії у випадку втрати роботи.

Тому детінізація ринку праці повинна бути одним із напрямів державної політики у сфері протидії тіньовій економіці.

Іншим напрямом тінізації є свідоме заниження податкових зобов'язань. Для цього можуть використовуватися різні схеми: приховування частини доходів, оформлення фіктивних господарських операцій, використання підприємств без реальної економічної діяльності та штучне дроблення бізнесу.

Окрему проблему становить використання декількох формально незалежних суб'єктів господарювання для розподілу доходів і збереження права

на певні податкові переваги. У такому випадку важливо розмежовувати реальну підприємницьку діяльність малого бізнесу та штучні схеми, створені винятково для зменшення податкових зобов'язань.

Ефективна протидія таким практикам потребує не лише посилення контролю, а й використання сучасних методів аналізу даних.

Цифрові технології створюють нові можливості для виявлення тіньових економічних операцій. Електронна звітність, програмні реєстратори розрахункових операцій, електронний документообіг та автоматизований аналіз інформації дозволяють державним органам отримувати більше даних про господарську діяльність [3].

Важливим напрямом є зіставлення інформації з різних державних реєстрів та інформаційних систем. Якщо дані про доходи, витрати, працівників або господарські операції не відповідають один одному, це може бути підставою для додаткового аналізу.

Перевагою цифрового контролю є можливість переходу від масових перевірок до більш адресного підходу, коли увага приділяється операціям із підвищеним рівнем ризику.

Водночас цифровізація потребує належного захисту інформації. Збільшення обсягів даних, які обробляються державними системами, підвищує значення кібербезпеки та захисту персональної і комерційної інформації.

Зменшення масштабів тіньової економіки потребує комплексного підходу. Одним із його елементів має бути спрощення взаємодії бізнесу з державою. Зрозумілі процедури, доступні електронні сервіси та стабільні правила можуть зменшувати стимули до неформальної діяльності.

Важливим є підвищення ефективності податкового адміністрування. Контроль має бути спрямований не на максимальну кількість перевірок, а на виявлення реальних ризиків та схем ухилення від оподаткування.

Не менш важливим є підвищення довіри між державою та платниками податків. Прозоре використання бюджетних коштів, зрозуміла податкова політика та якісні публічні послуги можуть сприяти добровільному виконанню податкових зобов'язань.

Окрему роль відіграє легалізація зайнятості. Для цього необхідне поєднання контролю за недекларованою працею із формуванням умов, за яких офіційне працевлаштування є економічно та організаційно зрозумілим для роботодавця.

Висновки

Тіньова економіка є суттєвим викликом для фінансової системи держави, оскільки призводить до зменшення офіційної податкової бази, скорочення бюджетних надходжень та створення нерівних умов для суб'єктів господарювання.

Основними проявами тінізації є незадекларована зайнятість, приховування доходів, заниження податкової бази та використання схем, спрямованих на уникнення або мінімізацію податкових зобов'язань.

Ефективна протидія тіньовій економіці має поєднувати вдосконалення податкового законодавства, стабільність правил для бізнесу, розвиток електронних сервісів, ризик-орієнтований податковий контроль та підвищення фінансової грамотності. Важливим залишається формування довіри до державних інституцій і забезпечення прозорого використання бюджетних ресурсів.

Таким чином, детінізація економіки є не лише завданням податкових органів, а комплексним напрямом державної політики. Скорочення масштабів неофіційної діяльності дозволяє розширити податкову базу, підвищити стабільність бюджетних надходжень і створити більш рівні умови для легального підприємництва.

Список використаних джерел

1. Бак Н., Калита Т., Таращенко В., Різник Д., Артемчук М. Вплив тінізації економіки на зменшення податкових надходжень до бюджету держави. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice. 2024. Т. 2, № 55. DOI: 10.55643/fcaptp.2.55.2024.4330.
2. Акименко О., Андарак В., Рогова І. Вплив тіньової економіки на оптимізацію податкової системи та конкурентоспроможність підприємств. Науковий вісник Полісся. 2024. № 2(29). С. 335–358. DOI: 10.25140/2410-9576-2024-2(29)-335-358.
3. Саврасов М. Термінологічні засади дослідження тінізації світової економіки. Економіка та суспільство. 2023. № 52. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-52-40.

Спрощена система оподаткування: особливості та проблеми застосування

Андрієнко Артем, здобувач бакалаврського рівня
Спеціальність «Облік і оподаткування»
Міжрегіональна Академія Управління персоналом

Вступ

Спрощена система оподаткування є важливим елементом податкової політики України, оскільки спрямована на створення більш доступних умов ведення підприємницької діяльності для малого бізнесу. Її використання дає можливість зменшити кількість адміністративних процедур, спростити ведення обліку та визначення податкових зобов'язань [1].

Для малого підприємництва простота податкового адміністрування має суттєве значення. Невеликі підприємства та фізичні особи-підприємці часто не мають значних фінансових і кадрових ресурсів для утримання складної системи бухгалтерського та податкового супроводу. Тому спрощена система розглядається як один із механізмів підтримки підприємницької активності.

Спрощена система оподаткування, обліку та звітності передбачає особливий порядок визначення податкових зобов'язань для окремих категорій суб'єктів господарювання. Її основною особливістю є заміна частини податків і зборів єдиним податком за умови дотримання встановлених законодавством вимог.

Правове регулювання спрощеної системи здійснюється насамперед Податковим кодексом України. Законодавство визначає категорії платників єдиного податку, умови переходу на спрощену систему, порядок визначення доходу, ставки єдиного податку та обмеження щодо діяльності.

Такий механізм має дві основні цілі. З одного боку, він повинен спростити виконання податкових обов'язків для малого бізнесу. З іншого — забезпечити надходження до бюджетів та легалізацію підприємницької діяльності.

Однією з особливостей української спрощеної системи є поділ платників єдиного податку на групи.

Перша група призначена переважно для фізичних осіб — підприємців, які здійснюють роздрібний продаж товарів з торговельних місць на ринках або надають побутові послуги населенню. Для цієї групи законодавством встановлені обмеження щодо обсягу доходу та використання праці найманих осіб.

Друга група охоплює фізичних осіб — підприємців, які здійснюють господарську діяльність у сфері надання послуг, виробництва або продажу товарів за встановлених законодавством умов. Вона є однією з найбільш поширених форм оподаткування малого підприємництва.

Третя група може застосовуватися як фізичними особами — підприємцями, так і юридичними особами. Її особливістю є можливість сплати єдиного податку у формі відсотка від отриманого доходу.

Четверта група має специфічне призначення та пов’язана переважно з діяльністю сільськогосподарських товаровиробників.

Таким чином, поділ на групи дозволяє враховувати особливості різних категорій платників, однак одночасно створює необхідність правильно визначати відповідність конкретного виду діяльності встановленим критеріям.

Основною перевагою спрощеної системи є відносна простота податкового адміністрування. Підприємцю не потрібно використовувати повний комплекс процедур, характерних для загальної системи оподаткування, якщо його діяльність відповідає встановленим вимогам.

Важливим є також спрощення обліку. Для значної частини платників єдиного податку облік доходів може здійснюватися у спрощеному форматі, що зменшує витрати часу та коштів.

Ще однією перевагою є передбачуваність податкових платежів. Залежно від обраної групи та умов оподаткування підприємець може заздалегідь визначити основні податкові витрати та враховувати їх під час планування діяльності.

Спрощена система також сприяє легалізації малого бізнесу. Для підприємця, який лише починає діяльність, можливість працювати за зрозумілими правилами може бути стимулом до офіційної реєстрації [2].

Водночас спрощена система не означає повної відсутності адміністративних обов’язків. Платники повинні дотримуватися вимог щодо ведення обліку, подання звітності, сплати податків та використання реєстраторів розрахункових операцій у передбачених законом випадках.

Однією з проблем є складність податкового законодавства. Незважаючи на спрощений характер режиму, підприємець повинен враховувати значну кількість правил та обмежень. Помилка при визначенні групи, виду діяльності або податкового статусу може призвести до додаткових фінансових зобов’язань.

Іншою проблемою є постійна зміна нормативних вимог. Зміни ставок, граничних обсягів доходу, правил звітності або порядку застосування окремих інструментів створюють додаткове навантаження на підприємців. Особливо складною така ситуація може бути для мікропідприємств, які не мають професійного бухгалтера.

Окрему проблему становлять обмеження щодо видів діяльності. Підприємець може мати достатній досвід та ресурси для певного виду діяльності, але законодавчі вимоги можуть не дозволяти застосовувати спрощений режим для окремих операцій.

Ще одним питанням є контроль за дотриманням умов перебування на спрощеній системі. Перевищення встановлених критеріїв може призвести до необхідності переходу на інший режим оподаткування.

Окремої уваги потребує проблема використання спрощеної системи великим бізнесом для зменшення податкового навантаження. Одним із потенційних механізмів такого зловживання є штучний поділ господарської діяльності між декількома фізичними особами — підприємцями.

У такій ситуації формально окремі суб'єкти можуть відповідати вимогам спрощеної системи, хоча фактично їхня діяльність є частиною одного бізнесу. Це створює нерівні умови конкуренції між підприємствами та може призводити до втрат бюджетних надходжень.

Водночас боротьба з такими практиками повинна здійснюватися таким чином, щоб не створювати надмірного адміністративного навантаження для добросовісного малого бізнесу. Контроль має бути спрямований насамперед на реальні ознаки штучного дроблення діяльності та систематичного використання податкових переваг не за призначенням.

Цифровізація податкового адміністрування створює можливості для подальшого спрощення взаємодії підприємців із державою. Електронна подача звітності, онлайн-сервіси Державної податкової служби, електронний документообіг та автоматизована обробка інформації поступово зменшують потребу у фізичному відвідуванні податкових органів [3].

Цифрові інструменти також дають державі можливість швидше виявляти невідповідності між даними платника та інформацією з інших джерел. Це може підвищувати ефективність податкового контролю без необхідності збільшувати кількість перевірок.

Перспективним напрямом є подальша автоматизація окремих процесів. Зокрема, цифрові системи можуть допомагати підприємцю контролювати строки подання звітності, сплати податків та відповідність встановленим критеріям.

Проте цифровізація повинна супроводжуватися зрозумілим інтерфейсом електронних сервісів та належною інформаційною підтримкою користувачів. Інакше перенесення процедури в електронну форму не обов'язково означатиме її реальне спрощення.

Удосконалення спрощеної системи оподаткування має відбуватися з урахуванням інтересів як держави, так і малого бізнесу.

Одним із напрямів є стабільність податкових правил. Підприємці повинні мати можливість прогнозувати свої податкові зобов'язання та планувати діяльність без постійної необхідності адаптуватися до численних змін [4].

Важливим є також спрощення інформаційного супроводу платників. Податкові правила повинні пояснюватися зрозумілою мовою, а електронні сервіси — надавати підприємцю чітку інформацію про його податкові обов'язки.

Необхідно вдосконалювати механізми контролю за зловживаннями, одночасно зберігаючи доступність спрощеного режиму для мікро- та малого бізнесу.

Перспективним є подальше використання цифрових технологій, які дозволяють автоматизувати частину податкових процедур та зменшити адміністративні витрати як платників, так і держави.

Висновки

Спрощена система оподаткування є важливим інструментом підтримки малого підприємництва та залучення громадян до легальної господарської діяльності. Її основними перевагами є спрощений порядок обліку та звітності,

зменшення адміністративного навантаження та можливість прогнозувати основні податкові витрати.

Водночас система має низку проблем, пов’язаних зі складністю окремих нормативних вимог, постійними законодавчими змінами, обмеженнями щодо видів діяльності та ризиками зловживання податковими перевагами.

Подальше вдосконалення спрощеної системи має передбачати стабільність податкових правил, розвиток електронних сервісів, підвищення якості інформаційної підтримки підприємців та удосконалення контролю за недобросовісним використанням режиму. Оптимальним результатом має стати система, яка одночасно забезпечує простоту оподаткування для малого бізнесу та належний рівень податкової дисципліни.

Список використаних джерел

1. Добрунік Т. П. Спрощена система оподаткування: фіскальна значимість та пріоритети розвитку. Економіка та суспільство. 2024. № 60. DOI: 10.32782/2524-0072/2024-60-10.
2. Сідляр В., Іванова А. Фіскальна значимість спрощеної системи оподаткування в Україні. Економіка та суспільство. 2025. № 73. DOI: 10.32782/2524-0072/2025-73-79.
3. Тучак Т. В. Спрощена система оподаткування в Україні: сучасний стан та перспективи реформування. Ефективна економіка. 2024. № 5. DOI: 10.32702/2307-2105.2024.5.75.
4. Ярема Я., Тушницька С. Вплив змін у спрощеній системі оподаткування на підприємницьку діяльність. Сталий розвиток економіки. 2026. № 59. DOI: 10.32782/2308-1988/2026-59-24

Секція: Державне управління та адміністрування

Державне управління в умовах воєнного стану: нові виклики та механізми адаптації

Бувалкіна Христина, здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Спеціальність «Публічне управління та адміністрування»
Університет митної справи та фінансів

Вступ

Воєнний стан істотно змінює умови функціонування системи державного управління. Органи державної влади та місцевого самоврядування змушені одночасно забезпечувати виконання повсякденних адміністративних функцій, реагувати на безпекові загрози, підтримувати життєдіяльність населення та організовувати роботу в умовах значного дефіциту ресурсів. Для України це питання набуло особливого значення через масштабність і тривалість воєнних викликів [1].

У таких обставинах традиційні підходи до управління потребують адаптації. Значення мають швидкість прийняття рішень, безперервність роботи державних інституцій, ефективна комунікація з населенням, цифровізація адміністративних процесів та здатність органів влади діяти за умов невизначеності.

Одним із головних викликів є необхідність прийняття управлінських рішень у ситуації високої невизначеності. Воєнні ризики можуть швидко змінюватися, тому державні органи мають бути здатними оперативно коригувати плани та реагувати на нові обставини.

Важливим завданням стає забезпечення безперервності функціонування державних установ. Пошкодження адміністративних будівель, перебої з електропостачанням, проблеми зі зв’язком, переміщення працівників та інші фактори можуть впливати на доступність державних послуг. Тому система управління має передбачати альтернативні способи організації роботи.

Окремий виклик пов’язаний із кадровим забезпеченням. Частина державних службовців та працівників органів місцевого самоврядування може бути мобілізована, переміщена або змушена змінити місце проживання. Це підвищує навантаження на працівників, які продовжують виконувати свої функції, і водночас потребує пошуку нових моделей організації праці.

Ще одним важливим напрямом є управління фінансовими ресурсами. В умовах війни держава змушена одночасно фінансувати оборонні потреби, соціальний захист, медицину, освіту, відновлення інфраструктури та підтримку економіки. Це вимагає більш жорсткого визначення пріоритетів та підвищення ефективності використання бюджетних коштів [2].

Одним із ключових механізмів адаптації є цифровізація. Електронні адміністративні послуги дають змогу громадянам взаємодіяти з державою дистанційно, що особливо важливо в умовах обмеженої мобільності або небезпеки. Цифрові інструменти також допомагають органам влади обмінюватися інформацією та координувати діяльність.

Важливу роль у цьому процесі відіграє розвиток системи електронного урядування. Перехід частини адміністративних процедур в онлайн-середовище дозволяє зменшити навантаження на установи, скоротити кількість фізичних контактів та зробити окремі послуги доступнішими для населення.

Не менш важливим механізмом є децентралізація управлінських рішень. Органи влади на місцевому рівні часто мають можливість швидше реагувати на конкретні потреби населення, оскільки безпосередньо бачать ситуацію на відповідній території. Водночас ефективність такого підходу залежить від чіткого розподілу повноважень, ресурсного забезпечення та координації з центральними органами влади.

У кризових умовах зростає значення міжвідомчої взаємодії. Питання безпеки, евакуації, медичного забезпечення, соціальної допомоги, відновлення інфраструктури та підтримки внутрішньо переміщених осіб потребують спільної роботи різних державних структур. Тому важливо не лише визначати повноваження окремих органів, а й створювати ефективні механізми координації між ними.

Воєнний стан підвищує значення державних комунікацій. Громадяни потребують оперативної та зрозумілої інформації про рішення влади, зміни у роботі установ, правила безпеки, соціальні виплати, евакуаційні заходи та доступність адміністративних послуг [3].

Надійна комунікація має бути не лише швидкою, а й достовірною. Недостатня або суперечлива інформація може спричиняти паніку, поширення чуток та зниження довіри до державних інституцій. Тому органи влади повинні використовувати зрозумілу мову, регулярно оновлювати інформацію та забезпечувати її доступність через різні канали.

Окреме значення має протидія дезінформації. У воєнний період інформаційний простір стає частиною безпекового середовища, тому державне управління має враховувати не лише адміністративні, а й інформаційні ризики.

Одним із показників ефективності державного управління в умовах війни є інституційна стійкість. Вона передбачає здатність державних органів продовжувати виконувати свої основні функції навіть за значного зовнішнього тиску.

Для цього необхідні резервні механізми роботи, захист інформаційних систем, альтернативні канали комунікації, підготовлені кадрові резерви та чіткі алгоритми дій у кризових ситуаціях.

Важливим напрямом є також розвиток управлінської компетентності державних службовців. Працівники органів влади повинні вміти працювати з кризовою інформацією, швидко визначати пріоритети, координувати дії з іншими установами та взаємодіяти з населенням у складних ситуаціях.

Стійкість державного управління залежить і від довіри громадян. Якщо люди розуміють логіку управлінських рішень, мають доступ до необхідних послуг та бачать відповідальність органів влади, це сприяє зміцненню суспільної стійкості.

Досвід функціонування державних інституцій в умовах війни може стати основою для подальшого реформування системи управління. Йдеться не лише про збереження вже впроваджених цифрових інструментів, а й про формування більш гнучкої моделі публічного управління.

Перспективними напрямами є розвиток електронних послуг, удосконалення кризового менеджменту, підвищення кібербезпеки, професійний розвиток державних службовців та посилення взаємодії між центральними й місцевими органами влади.

Важливим завданням є також підготовка системи управління до післявоєнного відновлення. Відбудова потребуватиме координації значних фінансових, людських та матеріальних ресурсів, прозорого планування та ефективного контролю за реалізацією відповідних програм.

Висновки

Воєнний стан створює для державного управління комплекс нових викликів, серед яких особливе значення мають необхідність швидкого прийняття рішень, забезпечення безперервності роботи державних установ, обмеженість ресурсів, кадрові проблеми, інформаційні загрози та потреба в постійній координації між різними рівнями влади.

Адаптація системи управління передбачає активне використання цифрових технологій, розвиток електронного урядування, посилення міжвідомчої взаємодії, удосконалення кризових комунікацій та підвищення інституційної стійкості. Важливим залишається збереження доступності публічних послуг і довіри громадян до державних інституцій.

Український досвід показує, що ефективне державне управління в умовах війни має бути не лише централізованим і контрольованим, а й достатньо гнучким для реагування на швидкі зміни. Подальший розвиток такої системи може стати важливою передумовою не тільки для протидії поточним викликам, а й для ефективного відновлення країни.

Список використаних джерел

1. Красногор О. Публічне управління та адміністрування надання адміністративних послуг населенню в умовах воєнного стану. Публічне управління: концепції, парадигма, розвиток, удосконалення. 2024. № 9. С. 64–69. DOI: 10.31470/2786-6246-2024-9-64-69
2. Загрози фінансово-економічній безпеці держави та громад України: вплив війни. Публічне управління і адміністрування в Україні. 2024. Вип. 39. DOI: 10.32782/pma2663-5240-2024.39.21.
3. Управління ризиками в секторі безпеки і оборони України. Публічне управління і адміністрування в Україні. 2024. Вип. 44. DOI: 10.32782/pma2663-5240-2024.44.34

Секція: Біотехнології та біоінженерія

Штучний інтелект у розробці нових лікарських засобів

Хвостенко Катерина, здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Спеціальність «Біотехнології та біоінженерія»
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

Вступ

Розробка нового лікарського засобу є тривалим і складним процесом, який охоплює пошук біологічної мішені, створення та відбір потенційних молекул, оцінювання їхньої активності й безпеки, доклінічні дослідження та клінічні випробування. Традиційний підхід потребує значних фінансових ресурсів і часу, а значна частина перспективних сполук не проходить наступні етапи через недостатню ефективність або небажані властивості.

Штучний інтелект у фармацевтичній галузі може використовуватися на різних етапах створення лікарського засобу. Одним із ключових напрямів є аналіз великих масивів даних, які містять інформацію про структуру хімічних сполук, біологічні мішені, результати експериментів та властивості вже відомих препаратів.

Людина не завжди може швидко проаналізувати такі обсяги інформації. Алгоритми машинного навчання здатні знаходити взаємозв’язки між структурою молекули та її потенційною біологічною активністю.

Це дає змогу використовувати комп’ютерне моделювання як один із інструментів попереднього відбору перспективних сполук. Потенційно це зменшує кількість речовин, які необхідно перевіряти експериментально.

Українські дослідження показують, що технології ШІ можуть застосовуватися не лише на етапі пошуку молекул, а й під час прогнозування їхньої стабільності, розчинності, вибору складу та моделювання систем доставки лікарських речовин [1].

Одним із перших етапів створення препарату є визначення біологічної мішені, на яку повинен впливати майбутній лікарський засіб. Нею може бути певний білок, рецептор, фермент або інша молекулярна структура, пов’язана з розвитком захворювання.

ШІ може аналізувати геномні, протеомні та клінічні дані, допомагаючи встановлювати взаємозв’язки між певними молекулами та патологічними процесами. Це особливо важливо для захворювань, механізми яких характеризуються значною кількістю взаємопов’язаних факторів.

Використання алгоритмів не означає автоматичного визначення правильної мішені. Однак воно може допомагати дослідникам звужувати коло можливих варіантів і формувати нові гіпотези для подальшої експериментальної перевірки.

Після визначення потенційної мішені необхідно знайти молекулу, яка зможе взаємодіяти з нею з необхідною ефективністю.

ШІ може використовуватися для віртуального скринінгу великої кількості хімічних сполук. Алгоритм оцінює ймовірність взаємодії молекули з певною мішенню та допомагає визначити найбільш перспективні варіанти.

Окремий напрям становить генеративний дизайн. У цьому випадку алгоритми можуть не лише відбирати вже відомі сполуки, а й пропонувати нові молекулярні структури з певними заданими властивостями.

Такий підхід має важливе значення для пошуку молекул, які одночасно характеризуються достатньою активністю, розчинністю, стабільністю та прийнятним профілем безпеки.

Водночас комп'ютерний прогноз не може повністю замінити лабораторний експеримент. Створена алгоритмом молекула повинна пройти подальше дослідження, оскільки реальна біологічна система є значно складнішою за математичну модель.

Важливою проблемою під час створення нового лікарського засобу є оцінювання не лише його потенційної ефективності, а й безпеки.

Алгоритми машинного навчання можуть використовуватися для прогнозування фармакологічних властивостей сполук, токсичності, розчинності, стабільності та інших характеристик. Це дозволяє ще до проведення частини лабораторних досліджень відсіювати речовини з несприятливими властивостями.

Застосування таких моделей може бути особливо корисним на ранніх етапах розробки. Якщо потенційно небезпечну сполуку можна виявити ще до дорогих експериментів, ресурси дослідницької групи можна спрямувати на більш перспективні кандидати.

Проте прогнозування безпеки залишається складним завданням. Біологічна відповідь залежить від багатьох факторів, тому навіть високоточна математична модель не може гарантувати відсутність побічних ефектів у людини.

ШІ може використовуватися не лише для пошуку діючої речовини, а й для створення оптимальної лікарської форми.

Наприклад, алгоритми можуть допомагати аналізувати вплив різних компонентів на властивості таблеток, капсул, кремів або інших форм препарату. Можливе прогнозування таких характеристик, як розчинність, швидкість вивільнення активної речовини, стабільність та технологічні параметри виробництва.

Українські науковці досліджували застосування штучних нейронних мереж для дизайну експерименту під час розробки складу і технології таблетованих лікарських засобів із модифікованим вивільненням [3].

Це свідчить про те, що використання ШІ поступово виходить за межі суто комп'ютерного пошуку молекул і поширюється на фармацевтичну технологію.

Перспективним є використання штучного інтелекту під час планування та аналізу досліджень. Алгоритми можуть працювати з великими масивами

медичних даних, допомагати виявляти закономірності та оцінювати фактори, які впливають на результат лікування.

Потенційно ШІ може використовуватися для пошуку пацієнтів, які відповідають критеріям певного клінічного дослідження, аналізу медичної документації та прогнозування окремих результатів терапії.

Однак рішення щодо включення пацієнта до дослідження, оцінювання безпеки препарату та остаточна інтерпретація клінічних результатів повинні залишатися під контролем кваліфікованих фахівців.

Головною перевагою штучного інтелекту є можливість швидко працювати з великими обсягами даних. Це особливо важливо для сучасної фармацевтичної науки, де кількість доступної хімічної та біологічної інформації постійно збільшується.

Ще однією перевагою є можливість раннього відбору перспективних сполук. Якщо алгоритм дозволяє зменшити кількість речовин, які потребують лабораторної перевірки, це потенційно скорочує витрати на початкових етапах розробки.

ШІ також може сприяти персоналізації досліджень. Аналіз генетичної та клінічної інформації потенційно дозволяє краще розуміти, чому один пацієнт відповідає на певну терапію, а інший — ні.

Українські дослідники відзначають серед перспектив використання ШІ у фармацевтичній галузі підвищення ефективності, точності та безпеки окремих процесів, а також оптимізацію розробки та виробництва лікарських засобів [2; 4].

Попри значний потенціал, використання ШІ у створенні лікарських засобів має певні обмеження.

По-перше, якість алгоритму залежить від якості даних, на яких він навчався. Неповні, неточні або упереджені дані можуть призвести до неправильних прогнозів.

По-друге, деякі моделі складно інтерпретувати. Якщо дослідник не може зрозуміти, чому алгоритм запропонував певну молекулу або зробив конкретний прогноз, виникають проблеми з перевіркою результату.

По-третє, комп’ютерний прогноз не є доказом клінічної ефективності. Навіть перспективна молекула повинна пройти лабораторні, доклінічні та клінічні дослідження.

Окремою проблемою є питання захисту даних, авторства, відповідальності за рішення та регуляторного контролю. Тому ШІ доцільно розглядати як інструмент підтримки роботи дослідника, а не як повністю автономну систему створення ліків.

Подальший розвиток ШІ у фармацевтичній галузі буде пов’язаний із поєднанням машинного навчання з геномікою, протеомікою, структурною біологією, роботизованими лабораторіями та великими базами даних.

Перспективним є створення замкнених цифрових циклів, у яких алгоритм пропонує молекулу, роботизована система синтезує та тестує її, отримані

результати повертаються в модель, а наступна версія алгоритму враховує нові дані. Такий підхід може значно прискорити пошук перспективних сполук.

Важливим напрямом є також розвиток пояснюваного штучного інтелекту. Для медицини недостатньо отримати прогноз — досліднику необхідно розуміти, на яких даних і закономірностях він ґрунтується.

Сучасні українські дослідження також демонструють розширення сфери використання ШІ у фармації — від розроблення препаратів до контролю якості та підтримки клінічних фармацевтичних рішень [1].

Висновки

Штучний інтелект стає важливим інструментом сучасної фармацевтичної науки. Його застосування охоплює пошук біологічних мішеней, віртуальний скринінг, дизайн нових молекул, прогнозування їхніх властивостей, розробку лікарських форм та аналіз даних доклінічних і клінічних досліджень.

Основна перевага ШІ полягає у здатності швидко обробляти великі обсяги інформації та виявляти закономірності, які складно встановити традиційними методами. Це може сприяти скороченню часу та ресурсів на ранніх етапах розробки лікарських засобів.

Водночас штучний інтелект не може повністю замінити лабораторні дослідження та клінічні випробування. Його прогнози потребують експериментальної перевірки, а рішення, що стосуються безпеки та ефективності лікарських засобів, повинні прийматися фахівцями.

Отже, найбільш перспективною є модель співпраці людини та штучного інтелекту, за якої алгоритми виконують складний аналіз даних і допомагають знаходити перспективні рішення, а дослідники здійснюють їх наукову та клінічну перевірку.

Список використаних джерел

1. Олар О.І. Штучний інтелект у фармації: використання, можливості, виклики та перспективи у галузі відкриття ліків. Чернівці : Буковинський державний медичний університет, 2023. С. 243–247.
2. Горбачевський Я. та ін. Дизайн експерименту при проведенні досліджень зі створення таблетованих лікарських засобів. Фармацевтичний часопис. 2021. № 1.
3. Салій О.О. Штучний інтелект у виробництві та контролі якості лікарських засобів. Київ : КНУТД, 2024.
4. Кривенко Е.В. Система штучного інтелекту для структурно-контекстної валідації лікарських призначень з оцінюванням ризиків поліфармації. Фармацевтичний часопис. 2026. № 2. С. 50–55. DOI: 10.11603/2312-0967.2026.2.16186.

CRISPR-технології: можливості застосування в медицині

Рожева Карина, здобувачка вищої освіти
Спеціальність «Біотехнології та біоінженерія»
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

Вступ

Розвиток молекулярної біології та генетики сприяв появі технологій, які дають змогу цілеспрямовано змінювати генетичний матеріал клітин. Однією з найбільш перспективних систем редагування геному є CRISPR. Її поява суттєво розширила можливості дослідження генетичних механізмів захворювань та пошуку нових методів їх лікування [1].

CRISPR-технології привертають увагу медицини насамперед можливістю впливати безпосередньо на генетичні причини патологічних процесів. На відміну від підходів, які переважно контролюють симптоми захворювання або компенсують порушення функції певного білка, генетичне редагування потенційно може змінювати сам механізм, що лежить в основі хвороби.

Водночас використання CRISPR у медицині пов'язане з низкою наукових, клінічних та етичних проблем. Точність редагування, можливість небажаних змін ДНК, доставка компонентів системи до потрібних клітин та довгострокова безпека залишаються важливими питаннями.

CRISPR є природною системою, яка використовується деякими бактеріями для захисту від генетичного матеріалу вірусів. На основі цього природного механізму було створено інструменти для цілеспрямованого редагування ДНК.

Одним із найбільш відомих варіантів є система CRISPR-Cas9. Вона використовує молекулу напрямної РНК, яка допомагає визначити потрібну ділянку генетичного матеріалу, та фермент Cas9, здатний розрізати ДНК у визначеному місці [2].

Після розриву ДНК клітина запускає власні механізми відновлення. Саме це дозволяє дослідникам отримувати різні результати: вимикати певний ген, змінювати його послідовність або, за відповідних умов, використовувати механізми клітини для внесення необхідних генетичних змін.

Подальший розвиток технології привів до створення нових варіантів редагування. Серед них — базове редагування та prime editing, які дають змогу здійснювати певні зміни генетичної послідовності без класичного дволанцюгового розриву ДНК.

Одним із найбільш перспективних напрямів застосування CRISPR є лікування спадкових захворювань, пов'язаних із конкретними генетичними порушеннями.

Якщо причиною захворювання є патологічний варіант певного гена, його редагування потенційно дозволяє впливати на первинну причину патології.

Особливо перспективним цей підхід є для хвороб, для яких традиційна терапія лише контролює прояви або потребує постійного введення замісних препаратів.

Важливим прикладом розвитку клінічного застосування CRISPR є захворювання крові. Технології редагування геному досліджувалися та застосовувалися для корекції механізмів, пов'язаних із серпоподібноклітинною хворобою та β-таласемією.

У 2023 році у Великій Британії було схвалено першу терапію на основі CRISPR-Cas9 для серпоподібноклітинної хвороби та трансфузійно-залежної β-таласемії. Це стало важливим етапом переходу технології від експериментальних досліджень до клінічної практики.

Онкологія є ще одним перспективним напрямом використання генетичного редагування. Пухлинні клітини характеризуються численними генетичними змінами, які впливають на їхнє неконтрольоване розмноження та здатність уникати імунної відповіді.

CRISPR може використовуватися для дослідження генів, пов'язаних із виникненням і прогресуванням пухлин. Вимкнення або зміна окремих генів у лабораторних моделях допомагає встановити їхню роль у розвитку раку.

Окремий напрям становить редагування клітин імунної системи. Дослідники вивчають можливість модифікації Т-лімфоцитів таким чином, щоб вони ефективніше розпізнавали та знищували пухлинні клітини.

CRISPR також може використовуватися для дослідження механізмів резистентності пухлин до лікарських препаратів. Це допомагає визначати генетичні фактори, які впливають на відповідь пухлинних клітин на лікування.

Застосування CRISPR не обмежується редагуванням геному. Окремі системи, зокрема засновані на білках Cas12 і Cas13, можуть використовуватися для виявлення специфічних послідовностей ДНК або РНК.

Це відкриває можливості для створення швидких молекулярних тестів. Потенційно CRISPR-діагностика може використовуватися для виявлення інфекційних агентів, генетичних мутацій та інших молекулярних маркерів.

Перевагою таких підходів може бути висока специфічність розпізнавання генетичного матеріалу. У перспективі розвиток портативних систем дозволить проводити окремі види молекулярної діагностики без складного лабораторного обладнання.

CRISPR може використовуватися і в дослідженнях, пов'язаних із регенеративною медициною. Генетичне редагування стовбурових клітин відкриває можливість створювати клітинні моделі захворювань, досліджувати механізми диференціації та оцінювати потенційні методи лікування [3].

Особливий інтерес становлять індуковані плюрипотентні стовбурові клітини, які можна отримувати з диференційованих клітин організму. Поєднання таких клітин із технологіями генетичного редагування дозволяє створювати лабораторні моделі спадкових захворювань.

Це може бути корисним не лише для пошуку нових методів терапії, а й для тестування лікарських засобів та вивчення індивідуальних особливостей патологічних процесів.

Однією з головних переваг CRISPR є можливість цілеспрямованого впливу на визначені ділянки геному. Порівняно з попередніми технологіями редагування ДНК, CRISPR-системи можуть бути відносно простішими для конструювання та адаптації до різних дослідницьких завдань.

Важливою перевагою є універсальність. Один і той самий базовий принцип може використовуватися для дослідження різних генів, клітин і захворювань.

Ще однією перевагою є можливість поєднання CRISPR із сучасними методами клітинної біології, геноміки та біоінформатики. Це створює умови для комплексного вивчення захворювань і пошуку персоналізованих терапевтичних підходів.

Попри значний потенціал, CRISPR не є універсальним або повністю безпечним методом. Однією з головних проблем залишаються небажані зміни в інших ділянках геному. Такі зміни називають позацільовими, або off-target, ефектами.

Інша проблема пов’язана з доставкою компонентів системи редагування до потрібних клітин. Для ефективної терапії необхідно забезпечити потрапляння CRISPR-компонентів саме до тих клітин або тканин, які є мішенню лікування.

Важливим є і контроль результату редагування. Навіть при цільовій зміні ДНК необхідно переконатися, що вона не спричинила небажаних функціональних наслідків.

Окрему групу питань становлять етичні аспекти. Редагування соматичних клітин, яке не передається наступним поколінням, і редагування зародкової лінії мають принципово різні наслідки. Саме тому застосування генетичного редагування у людських ембріонах залишається предметом значних наукових та етичних дискусій.

Подальший розвиток CRISPR пов’язаний із підвищенням точності редагування, удосконаленням способів доставки та створенням нових варіантів молекулярних інструментів.

Перспективними є базові редактори та prime editing, які потенційно дозволяють здійснювати більш точні зміни генетичного матеріалу. Водночас кожна нова технологія потребує окремої оцінки ефективності та безпеки.

Важливе значення матиме накопичення клінічних даних щодо довгострокових результатів лікування. Перехід від експериментальних моделей до широкого медичного застосування потребує ретельної оцінки співвідношення користі та ризиків.

У майбутньому CRISPR може стати одним із компонентів персоналізованої медицини, у межах якої терапевтична стратегія визначатиметься з урахуванням конкретних генетичних особливостей пацієнта.

Висновки

CRISPR-технології стали одним із найбільш значущих напрямів розвитку сучасної молекулярної біології та біомедицини. Їхня головна особливість полягає у можливості цілеспрямовано змінювати генетичний матеріал, що створює перспективи для лікування захворювань, пов’язаних із генетичними порушеннями.

Найбільш перспективними напрямами є терапія спадкових захворювань, онкологія, молекулярна діагностика, клітинні технології та регенеративна медицина. Водночас клінічне застосування CRISPR потребує вирішення проблем, пов’язаних із точністю редагування, доставкою компонентів системи, довгостроковою безпекою та етичними обмеженнями.

Подальший розвиток технології залежатиме від результатів клінічних досліджень, удосконалення методів редагування та формування чітких підходів до оцінки безпеки. За умови відповідального використання CRISPR може стати важливим інструментом майбутньої медицини та персоналізованої терапії.

Список використаних джерел

1. Півень О. О., Скоробогатова З. М. Сучасні інструменти редагування геному з основами молекулярної генетики: навчальний посібник. Київ, 2021.
2. Остапченко Л. І., Балан П. Г., Поліщук В. П. та ін. Біологія і екологія: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: Генеза, 2019.
3. Клечак І. Р., Хабленко А. Д., Зубик П. Р., Яловенко О. І. Генетичні дослідження в біотехнології: практичні заняття. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025.

3D-біодрук у регенеративній медицині

Кривенька Олеся, здобувачка вищої освіти
Спеціальність «Біотехнології та біоінженерія»
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

Вступ

Пошкодження тканин та органів унаслідок травм, опіків, захворювань або хірургічних втручань залишається складною медичною проблемою. Традиційні методи лікування не завжди забезпечують повне відновлення структури та функцій пошкодженої тканини. Ситуацію ускладнює і обмежена кількість донорських органів, а також ризик імунологічної несумісності під час трансплантації.

Одним із перспективних напрямів вирішення цієї проблеми є регенеративна медицина, яка поєднує клітинні технології, тканинну інженерію, біоматеріали та біоінженерію. Особливе місце серед сучасних технологій займає 3D-біодрук. Його принцип полягає у пошаровому формуванні тривимірних конструкцій із використанням біоматеріалів та, у багатьох випадках, живих клітин.

3D-біодрук є різновидом адитивного виробництва, за якого тривимірна конструкція створюється шляхом послідовного нанесення матеріалу відповідно до цифрової моделі. У регенеративній медицині ця технологія доповнюється використанням клітин, біосумісних матеріалів та спеціальних композицій, які називають біочорнилами.

Біочорнила повинні відповідати одразу декільком вимогам. Вони мають бути біосумісними, забезпечувати необхідну механічну стабільність конструкції та створювати сприятливе середовище для життєдіяльності клітин. Водночас матеріал повинен мати відповідні реологічні властивості, щоб його можна було рівномірно наносити під час друку.

Для створення біочорнил можуть використовуватися різні гідрогелі та природні або синтетичні полімери. Серед природних компонентів значний інтерес становлять матеріали на основі колагену, желатину, альгінату та інших речовин, здатних імітувати властивості позаклітинного матриксу.

Важливою складовою є клітинний компонент. Залежно від мети конструкції можуть використовуватися різні типи клітин, зокрема мезенхімальні стовбурові клітини, фібробласти, хондроцити, клітини епітелію та інші спеціалізовані клітини.

Таким чином, біодрукована конструкція фактично є поєднанням тривимірної архітектури, біоматеріалу та клітинного компонента. Саме взаємодія цих складових визначає подальшу поведінку створеної тканини.

Для створення біологічних конструкцій використовують декілька технологічних підходів. Одним із найбільш поширених є екструзійний біодрук. Під час цього процесу біочорнило виводиться через спеціальне сопло та

пошарово наноситься відповідно до заданої цифрової моделі. Перевагою методу є можливість працювати з різними типами гідрогелів та клітинних суспензій.

Струменевий біодрук передбачає формування та нанесення дрібних крапель біочорнила. Метод характеризується високою швидкістю та точністю, однак має обмеження щодо в'язкості матеріалів і концентрації клітин.

Ще одним напрямом є лазерний біодрук, при якому лазер використовується для перенесення клітинного матеріалу на поверхню. Цей метод дозволяє отримувати досить точні конструкції, проте потребує складнішого обладнання.

Для створення складних тканинних структур також використовуються методи фотополімеризації, а в сучасних дослідженнях застосовуються комбіновані технології, які дозволяють поєднувати різні матеріали та типи клітин.

Вибір конкретного методу залежить від тканини, яку необхідно відтворити, властивостей біочорнила, необхідної точності та вимог до життєздатності клітин. Сучасні дослідження демонструють можливість використання струменевого, екструзійного, лазерного біодруку, фотополімеризації та комбінованих підходів [1; 2].

Одним із найбільш перспективних напрямів є використання 3D-біодруку для регенерації шкіри. Великі опіки, травми та хронічні рани можуть супроводжуватися значним пошкодженням шкірних покривів, відновлення яких традиційними методами часто є складним.

Біодрук дозволяє створювати конструкції, що відповідають геометрії конкретної рани. У перспективі цифрова модель може формуватися з урахуванням індивідуальних параметрів пацієнта, а надрукована конструкція — містити клітини, необхідні для відновлення шкіри.

Особливий інтерес становлять дво- та багатошарові конструкції, які дозволяють відтворювати різні структурні компоненти шкіри. Це важливо, оскільки шкіра не є однорідною тканиною: вона складається з декількох шарів, що мають різну будову та функції.

Українські дослідники також розглядають 3D-біодрук як перспективний метод регенеративної терапії пошкоджень шкіри. Серед потенційних переваг технології зазначають можливість створення складних конструкцій із біоматеріалів та її поєднання з клітинними технологіями [2].

Ще одним важливим напрямом є відновлення кісткової та хрящової тканини. При значних дефектах звичайне загоєння може бути недостатнім, а традиційні імплантаційні матеріали не завжди здатні повністю відтворити природну структуру тканини.

3D-біодрук дозволяє створювати пористі конструкції із заданою архітектурою. Пори необхідні для проникнення клітин, формування нових тканин та, у відповідних умовах, розвитку кровоносних судин.

Особливо важливою є можливість виготовлення конструкцій індивідуальної форми. На основі даних комп'ютерної томографії або іншої медичної візуалізації

можна створити цифрову модель дефекту та спроєктувати відповідний біоінженерний каркас.

У перспективі такі конструкції можуть поступово заміщуватися власною тканиною пацієнта. Саме тому біодрук розглядається не просто як спосіб виготовлення імпланта, а як технологія створення тимчасової основи для регенерації.

Найскладнішим завданням для 3D-біодруку є створення функціональних тканин внутрішніх органів. Причина полягає у високій структурній складності таких органів та необхідності відтворення не лише їхньої форми, а й кровопостачання, клітинного складу та взаємодії різних типів клітин.

Одним із напрямів досліджень є створення моделей печінкової тканини. Печінка має складну васкуляризовану структуру, тому її відтворення потребує поєднання декількох типів клітин та створення системи каналів для майбутньої васкуляризації.

Українські дослідники КПІ ім. Ігоря Сікорського аналізували можливості використання 3D-біодруку для створення функціональних моделей печінки. У дослідженні розглянуто екструзійний, струменевий та лазерний біодрук, фотополімеризацію, FRESH-технологію та інші підходи. Особливу увагу приділено гідрогелям і клітинним компонентам біочорнил [1].

Такі моделі можуть використовуватися не лише для потенційної регенерації тканин, а й для моделювання захворювань та тестування лікарських засобів. Це дозволяє досліджувати реакцію тканини на препарат у більш наближеному до людського організму середовищі.

Цікавим напрямом розвитку 3D-біодруку є регенеративна гінекологія. Пошкодження ендометрію можуть призводити до порушення імплантації ембріона та проблем із репродуктивною функцією.

У 2025 році українські дослідники опублікували роботу, присвячену створенню моделей ендометрію за допомогою 3D-біодруку. У дослідженні розглядаються двошарові конструкції, гідрогелі, епітеліальні та стромальні клітини, мезенхімальні стовбурові клітини, а також питання васкуляризації [3].

Такий підхід є цікавим тим, що передбачає не просте механічне заміщення пошкодженої ділянки, а спробу відтворити мікрооточення природної тканини. У перспективі це може сприяти розвитку персоналізованих методів лікування репродуктивних порушень.

Однією з важливих переваг 3D-біодруку є можливість індивідуалізації конструкції. Стандартний імплант має визначену форму та розмір, тоді як біодрук дозволяє створювати модель відповідно до анатомічних особливостей конкретної людини.

Персоналізація може стосуватися не лише форми. Теоретично можна підбирати тип клітин, склад біочорнила, механічні властивості та архітектуру конструкції відповідно до конкретного клінічного завдання.

Поєднання 3D-біодруку з цифровою діагностикою, комп'ютерним моделюванням та штучним інтелектом може ще більше розширити можливості персоналізованої регенеративної медицини.

Попри значний потенціал, 3D-біодрук поки що не дозволяє створювати повноцінні функціональні людські органи для масової трансплантації. Однією з головних проблем є васкуляризація. Клітинам усередині великої тканинної конструкції необхідно отримувати кисень і поживні речовини, тому без розвиненої системи кровопостачання життєздатність такої тканини обмежена.

Не менш складним завданням є відтворення природної мікроархітектури органів. Багато тканин містять декілька типів клітин, складний позаклітинний матрикс, нервові структури та кровоносні судини. Відтворити всі ці компоненти в єдиній конструкції надзвичайно складно.

Іншою проблемою є вибір біоматеріалу. Біочорнило повинно одночасно добре друкуватися, зберігати форму конструкції та не шкодити клітинам. Ці вимоги можуть суперечити одна одній.

Важливими залишаються питання стандартизації, контролю якості, масштабування виробництва та регуляторного контролю. Українські дослідження також наголошують на необхідності стандартизації біоматеріалів, протоколів та технологічних параметрів перед широким клінічним використанням [3].

Подальший розвиток 3D-біодруку буде пов'язаний із пошуком матеріалів, які максимально точно імітують природне тканинне середовище. Важливим завданням залишається створення біочорнил, які підтримуватимуть життєдіяльність клітин та одночасно забезпечуватимуть необхідні механічні характеристики.

Перспективним є використання стовбурових клітин, органоїдів та мікрофлюїдних систем. Поєднання цих технологій може дозволити створювати складніші тканинні моделі.

Окремий напрям становить використання штучного інтелекту для оптимізації параметрів біодруку. Алгоритми можуть допомагати аналізувати дані про властивості матеріалів, розташування клітин та характеристики отриманих конструкцій.

Таким чином, майбутнє 3D-біодруку пов'язане не лише з удосконаленням самих принтерів. Значно важливішим є комплексний розвиток клітинних технологій, біоматеріалів, цифрового моделювання та методів контролю якості.

Висновки

3D-біодрук є перспективним напрямом регенеративної медицини, який поєднує можливості адитивного виробництва, клітинної біології та тканинної інженерії. Основною перевагою технології є можливість створення тривимірних конструкцій із заданою архітектурою та потенційним використанням живих клітин.

Найбільш перспективними напрямами є регенерація шкіри, кісткової та хрящової тканини, створення моделей внутрішніх органів, репродуктивна медицина, тестування лікарських засобів та персоналізована терапія.

Водночас до широкого клінічного застосування технології ще необхідно вирішити низку проблем, пов'язаних із васкуляризацією, біосумісністю матеріалів, життєздатністю клітин, відтворенням складної архітектури органів, стандартизацією та контролем якості.

Отже, 3D-біодрук варто розглядати не як готову заміну трансплантації, а як технологічну платформу, розвиток якої поступово наближає медицину до створення функціональних біоінженерних тканин. Подальше поєднання біодруку з клітинними технологіями, органоїдами, цифровим моделюванням та штучним інтелектом може сформувати нові підходи до відновлення пошкоджених тканин та органів.

Список використаних джерел

1. Маслянчук С. М., Луценко Т. М. Біоінженерний потенціал 3D-біодруку для створення функціональних моделей печінки. Біомедична інженерія і технологія. 2024. № 16.
2. Барановська А. В., Луценко Т. М. Перспективи використання технологій 3D біодруку для регенеративної терапії пошкоджень шкіри. Біомедична інженерія і технологія. 2024. № 13. DOI: 10.20535/2617-8974.2024.13.298369.
3. Отрода М. С., Білошицька О. К., Луценко Т. М. 3D-біодрук моделей ендометрію: сучасні підходи, біоматеріали та перспективи регенерації тканин матки. Біомедична інженерія і технологія. 2025. № 19. DOI: 10.20535/.2025.19.341167.

Секція: Психологія та психіатрія

The Problem of Delayed Diagnosis of Mental Disorders

Maryna Sytnyk, student
Department of Psychiatry, Psychology and Sexology
DNT "Danylo Halytsky Lviv National Medical University"

Introduction

Mental disorders represent an important public health challenge and can affect emotional well-being, interpersonal relationships, education, employment and overall quality of life. Anxiety disorders, depressive disorders, psychotic disorders and other mental health conditions may have different clinical manifestations and levels of severity. Although effective diagnostic and treatment approaches are available, many people do not receive professional help at an early stage [1].

Delayed diagnosis is a complex problem resulting from a combination of individual, social and healthcare-related factors. A person may not recognize the first symptoms of a mental disorder, may interpret them as a temporary reaction to stress, or may avoid seeking professional assistance because of stigma. At the same time, healthcare professionals may face difficulties in distinguishing psychiatric symptoms from normal emotional reactions or manifestations of physical illness.

The problem of delayed diagnosis is therefore important not only for psychiatry but also for primary healthcare, where early signs of mental disorders may first become apparent.

One of the main reasons for delayed diagnosis is the gradual development of symptoms. Some mental disorders do not begin with an acute and clearly recognizable change in behaviour. Symptoms may initially be relatively mild and include fatigue, sleep disturbances, irritability, reduced concentration, loss of motivation or social withdrawal.

Such manifestations can easily be attributed to work-related stress, academic difficulties, family problems or temporary emotional exhaustion. As a result, a person may postpone seeking professional help until symptoms become significantly more severe.

Another important factor is limited awareness of mental health conditions. People may recognize severe manifestations such as hallucinations or pronounced behavioural changes as signs of illness but may not associate persistent anxiety, loss of interest, emotional instability or changes in sleep with a possible mental disorder.

Stigma also remains a significant barrier. Fear of being judged, labelled or misunderstood can prevent individuals from discussing psychological difficulties with relatives, primary care physicians or mental health professionals. The World Health

Organization identifies stigma and discrimination among important barriers affecting access to mental health care [2].

Early symptoms of mental disorders are not always specific. For example, impaired concentration can occur in depression, anxiety disorders, sleep disorders, substance use, stress and several medical conditions.

Similarly, fatigue may be associated with depression, chronic stress, sleep problems, endocrine disorders or other physical conditions. This creates difficulties in determining whether a symptom represents an independent medical problem, a psychological reaction or part of a developing psychiatric disorder.

A comprehensive assessment is therefore necessary. The diagnosis should not rely exclusively on the presence of individual symptoms. The clinician should consider their duration, severity, development over time, functional consequences, previous episodes, physical health and coexisting mental disorders.

The ICD-11 Clinical Descriptions and Diagnostic Requirements developed by WHO are intended to support accurate and reliable identification and diagnosis of mental, behavioural and neurodevelopmental disorders.

Primary healthcare can play an important role in reducing diagnostic delays. Many patients initially discuss sleep problems, fatigue, headaches, gastrointestinal symptoms or difficulties functioning with a general practitioner rather than a psychiatrist [3].

For this reason, primary care professionals need to be able to recognize common manifestations of mental disorders and identify situations requiring further assessment.

The integration of mental health care into general healthcare can improve accessibility and reduce the distance between the first symptoms and professional assistance. WHO recommends strengthening community-based and integrated mental health services as part of efforts to reduce the treatment gap.

Validated screening instruments can support clinical assessment, but they should not replace professional diagnostic evaluation. A screening result may indicate the need for further assessment rather than establish a psychiatric diagnosis by itself.

Depressive and anxiety disorders are among the most common mental disorders. Their symptoms may initially be perceived as normal responses to difficult life circumstances.

A person experiencing depression may focus on physical symptoms such as fatigue, sleep disturbances or reduced energy rather than recognize changes in mood and motivation. Anxiety may similarly be expressed through physical complaints, including tension, palpitations, gastrointestinal discomfort or sleep problems.

Another difficulty is the coexistence of anxiety and depressive symptoms. When several conditions occur simultaneously, the clinical picture may become less specific, increasing the need for careful assessment [4].

Early recognition is important because untreated symptoms may become persistent and increasingly interfere with daily functioning. WHO notes that effective treatments are available for common mental disorders such as depression and anxiety, yet many people do not receive appropriate care.

Delayed diagnosis can have particularly serious consequences in psychotic disorders. Early manifestations may include social withdrawal, deterioration in academic or occupational performance, sleep disturbances, suspiciousness, changes in behaviour and difficulties maintaining usual activities.

These signs may appear before more recognizable psychotic symptoms develop. They can also be misinterpreted as behavioural problems, substance use, personality characteristics or an ordinary reaction to stress.

Timely assessment is therefore important when there is a significant and unexplained deterioration in functioning, particularly when changes in perception, thinking or behaviour become apparent.

In schizophrenia and other psychotic disorders, effective treatment options include medication, psychological and family interventions, psychoeducation and psychosocial rehabilitation. Early access to appropriate care may therefore influence the subsequent course of the disorder and the person's ability to maintain social and occupational functioning.

Delayed diagnosis may lead to several negative consequences. First, symptoms can become more severe and increasingly interfere with everyday functioning. Difficulties at work or school, social isolation and problems within the family may develop or intensify [5].

Second, a person may attempt to manage symptoms without professional support. This can include excessive alcohol or substance use, uncontrolled use of medications or avoidance of social and professional activities.

Third, delayed recognition can make treatment more complicated when several disorders or significant functional impairments develop simultaneously. The presence of comorbid conditions may further obscure the original clinical picture.

The consequences are not limited to the individual. Mental disorders can also affect families, workplaces and healthcare systems through reduced productivity, increased need for medical assistance and long-term social support.

Improving public awareness is an important component of reducing diagnostic delays. Information about mental health should help people recognize persistent changes in mood, behaviour, cognition and functioning without encouraging self-diagnosis.

Educational programmes can explain the difference between temporary emotional reactions and symptoms that require professional assessment. They can also emphasize that seeking psychiatric or psychological assistance does not represent personal weakness.

Accessible and understandable information may encourage people to seek help earlier and communicate their symptoms more clearly to healthcare professionals.

Several approaches can contribute to earlier recognition of mental disorders. These include improving mental health literacy, strengthening mental health services in primary healthcare, increasing access to specialists and using validated assessment tools appropriately.

Continuity of care is also important. A single consultation may not always provide enough information to distinguish between temporary distress and a developing psychiatric disorder. Follow-up assessment can help identify changes in symptoms and functioning over time.

An integrated approach is particularly important for people with multiple health problems. Cooperation between primary care physicians, psychiatrists, psychologists and other specialists can improve diagnostic accuracy and reduce the risk that mental symptoms will remain unrecognized.

WHO emphasizes the importance of accessible, evidence-based and community-based mental health care. Such models can bring services closer to people and help reduce the gap between the need for treatment and its availability.

Conclusions

Delayed diagnosis of mental disorders remains an important problem in psychiatric and general healthcare. It is influenced by low mental health literacy, stigma, limited access to specialized services, gradual or nonspecific symptoms and difficulties distinguishing psychiatric manifestations from physical or situational problems.

Early recognition requires a comprehensive assessment of symptoms, their duration, development, functional impact and possible comorbid conditions. Primary healthcare has an important role because many people first seek medical assistance outside specialized psychiatric services.

Reducing diagnostic delays requires not only improving professional skills but also increasing public awareness, strengthening community-based services and ensuring accessible evidence-based care. Timely diagnosis can facilitate earlier treatment, reduce functional impairment and improve the long-term prospects of people living with mental disorders.

References

1. World Health Organization. Mental Disorders. Geneva: WHO, 2026.
2. World Health Organization. Clinical Descriptions and Diagnostic Requirements for ICD-11 Mental, Behavioural and Neurodevelopmental Disorders. Geneva: WHO, 2024.
3. World Health Organization. Mental Health. WHO Regional Office for Europe, 2026.
4. World Health Organization. Mental Health Gap Action Programme (mhGAP) Guideline for Mental, Neurological and Substance Use Disorders. 3rd ed. Geneva: WHO, 2023.
5. World Health Organization. Mental Health: Strengthening Our Response. Geneva: WHO, 2026.

Коморбідні розлади при РДУГ: значення для діагностики та вибору терапії

Врадіївська Олена, курсант
Кафедра психології
Чорноморського національного університету імені Петра Могили

Вступ

Розлад дефіциту уваги з гіперактивністю (РДУГ) належить до нейророзвиткових розладів, симптоми якого можуть зберігатися від дитячого до дорослого віку. Клінічна картина РДУГ включає труднощі концентрації уваги, імпульсивність та гіперактивність, однак на практиці перебіг розладу часто є складнішим через наявність інших психічних або нейророзвиткових станів [1].

Коморбідність має важливе клінічне значення, оскільки симптоми різних розладів можуть взаємно накладатися. Наприклад, труднощі концентрації уваги можуть спостерігатися не лише при РДУГ, а й при депресивних та тривожних розладах. Порушення сну також здатні посилювати неуважність, дратівливість і проблеми з контролем поведінки. Тому діагностика РДУГ потребує комплексної оцінки психічного стану, розвитку та функціонування людини в різних сферах життя.

У людей із РДУГ можуть одночасно спостерігатися тривожні та депресивні розлади, розлади поведінки, розлади аутистичного спектра, специфічні труднощі навчання, тикові розлади, порушення сну та розлади, пов'язані з уживанням психоактивних речовин. У дорослому віці особливого значення набувають також розлади настрою, тривожні розлади та проблеми, пов'язані з уживанням психоактивних речовин.

Наявність коморбідного стану може змінювати прояви основного розладу. У такій ситуації пацієнт може звертатися не через труднощі концентрації або імпульсивність, а через тривогу, депресивний настрій, проблеми зі сном чи конфлікти у соціальному та професійному середовищі [2].

Саме тому оцінювання лише основних симптомів РДУГ не завжди дає повну картину психічного стану пацієнта.

Поєднання РДУГ із тривожними розладами створює певні діагностичні труднощі через перетин симптомів. Неспокій, труднощі концентрації, порушення сну та емоційна напруженість можуть бути характерними для обох станів.

Водночас важливим діагностичним орієнтиром є історія розвитку симптомів. При РДУГ характерні прояви мають починатися в дитячому віці та зберігатися в різних життєвих ситуаціях, тоді як симптоми тривожного розладу можуть виникати пізніше та мати тісніший зв'язок із певними стресовими або ситуаційними факторами.

За наявності обох розладів лікування має враховувати вираженість кожного з них. Недостатня увага до тривожної симптоматики може знижувати загальний результат терапії РДУГ.

Депресивні розлади також можуть ускладнювати розпізнавання РДУГ. Зниження концентрації, втомлюваність, труднощі з організацією діяльності та зниження продуктивності можуть помилково сприйматися виключно як прояв депресії [3].

Важливим завданням є встановлення часової послідовності симптомів. Якщо труднощі уваги, імпульсивність та організаційні проблеми існували ще до розвитку депресивної симптоматики, це може свідчити про РДУГ, який згодом ускладнився депресивним розладом.

За коморбідності РДУГ і депресії терапевтична стратегія повинна визначатися тяжкістю кожного стану та рівнем функціонального порушення. У деяких випадках лікування обох розладів може проводитися паралельно, тоді як за переважання одного з них першочергову увагу приділяють більш клінічно значущому стану.

Особливої уваги потребує диференційна діагностика РДУГ та біполярного розладу. Імпульсивність, підвищена активність, знижена здатність контролювати поведінку та труднощі концентрації можуть зустрічатися при обох станах.

Важливим критерієм є характер перебігу симптомів. Для РДУГ типова тривала стабільна картина симптомів із дитячого віку, тоді як при біполярному розладі виражені зміни активності, настрою та поведінки мають епізодичний характер [4].

Помилка на цьому етапі може мати серйозні наслідки для вибору терапії. За коморбідного біполярного розладу стабілізація настрою має бути важливою складовою лікувальної стратегії до активного коригування симптомів РДУГ.

Поєднання РДУГ із розладами, пов'язаними з уживанням психоактивних речовин, є ще одним важливим напрямом психіатричної практики. Наявність РДУГ може бути пов'язана з більш раннім початком проблемного вживання та складнішим перебігом залежності.

У таких випадках важливо проводити систематичний скринінг на обидва стани. Лікування не повинно розглядатися як послідовне ведення двох абсолютно незалежних проблем. Рекомендованим підходом є інтегрована стратегія, яка може поєднувати фармакотерапію та психотерапевтичні втручання.

Особливе значення має оцінювання ризику неправильного використання призначених препаратів, прихильності до лікування та загального рівня безпеки терапії.

У дитячому та підлітковому віці РДУГ може поєднуватися з тривожними та депресивними розладами, розладами поведінки, труднощами навчання, мовленнєвими порушеннями, тиками, розладами сну, розладами аутистичного спектра та іншими нейророзвитковими станами.

Для цієї вікової групи важливо оцінювати функціонування дитини не лише під час консультації, а й у різних середовищах. Інформація від батьків, педагогів

та інших дорослих, які регулярно взаємодіють із дитиною, може допомогти визначити стійкість симптомів та їхній вплив на повсякденне життя.

Наявність коморбідного стану може змінювати лікувальну тактику. Тому при діагностиці РДУГ рекомендується оцінювати супутні емоційні, поведінкові, нейророзвиткові та соматичні проблеми.

Лікування пацієнта з РДУГ та супутнім психічним розладом не може базуватися лише на усуненні симптомів неуважності та гіперактивності. Необхідно визначити, який із розладів найбільше впливає на функціонування пацієнта, а також оцінити взаємний вплив симптомів.

Універсальної схеми для всіх випадків коморбідності не існує. Терапевтична тактика залежить від віку, тяжкості симптомів, типу коморбідного розладу, ризиків медикаментозної терапії та попереднього досвіду лікування.

Важливим принципом є лікування коморбідного розладу відповідно до його специфічних клінічних потреб. Водночас контроль симптомів РДУГ у частини пацієнтів може позитивно впливати на повсякденне функціонування та зменшувати вторинні труднощі.

Фармакотерапія може доповнюватися психотерапевтичними та психосоціальними втручаннями. До них належать психоосвіта, когнітивно-поведінкова терапія, робота з навичками самоорганізації, підтримка родини та заходи, спрямовані на покращення навчального або професійного функціонування [5].

Однією з ключових проблем при коморбідному РДУГ є ризик пояснити всі труднощі пацієнта одним діагнозом. Такий підхід може призвести до недостатнього лікування супутнього стану або, навпаки, до призначення терапії без достатнього підтвердження РДУГ.

Повноцінна діагностика повинна включати психіатричний і психосоціальний анамнез, оцінку симптомів у різних ситуаціях, аналіз їхнього розвитку з дитинства та визначення рівня функціонального порушення. РДУГ не слід діагностувати виключно за результатами одного опитувальника або окремого симптому.

Особливо важливо встановити, чи є симптоми стійкими, чи вони з'явилися лише внаслідок іншого психічного розладу, стресу, порушень сну або інших факторів.

Висновки

Коморбідні розлади є важливою складовою клінічної картини РДУГ та можуть суттєво впливати на діагностику, прогноз і вибір терапевтичної стратегії. Найбільшого значення набуває виявлення тривожних і депресивних розладів, розладів поведінки, біполярного розладу, порушень сну, нейророзвиткових станів та розладів, пов'язаних із уживанням психоактивних речовин.

Наявність коморбідності вимагає не спрощення, а розширення діагностичного підходу. Важливо оцінювати історію розвитку симптомів, їхню тривалість, прояви в різних сферах життя та ступінь функціонального порушення.

Терапія пацієнтів із РДУГ та коморбідними розладами має бути індивідуалізованою. Вибір медикаментозного та психотерапевтичного підходу повинен враховувати всі клінічно значущі стани, їхню тяжкість і взаємний вплив. Саме комплексна оцінка дозволяє зменшити ризик помилкової діагностики та сформувати більш обґрунтовану стратегію лікування.

Список використаних джерел

1. Мішиєв В. Д. Сучасні депресивні розлади: діагностика, терапія та профілактика. Київ: Медицина, 2013.
2. Марута Н. О., Колядіна Н. Г. Невротичні, пов’язані зі стресом розлади: сучасні підходи до діагностики та лікування. Український вісник психоневрології. 2017.
3. Марута Н. О., Ярославцев С. О. Психічні та поведінкові розлади: сучасні підходи до діагностики та лікування. Київ: Медицина, 2019.
4. Психіатрія: підручник / за ред. О. К. Напрєєнка. Київ: Медицина, 2017.
5. Психіатрія та наркологія: підручник / за ред. О. К. Напрєєнка. Київ: Медицина, 2019.

Секція: Освіта та педагогіка

Інклюзивна освіта в Україні: сучасні реалії та перспективи розвитку

Тітарєва Софія Олександрівна, студентка ІІІ курсу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, факультет інформаційних технологій, математики та природничих наук, Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка;
Новікова Анжеліка Миколаївна, студентка ІІІ курсу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, факультет інформаційних технологій, математики та природничих наук, Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка.
Науковий керівник:
Дубінка Микола Михайлович, доктор педагогічних наук, доцент кафедри освітніх наук, факультет освітніх наук та мистецтв, Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка.

У тезах проаналізовано сучасний стан інклюзивної освіти в Україні, визначено основні бар'єри її практичної реалізації та окреслено перспективні напрями подальшого розвитку. Особливу увагу приділено трансформації інклюзивної освіти в умовах повномасштабної війни, що зумовила появу додаткових безпекових, фізичних, психологічних, цифрових та організаційних перешкод для дітей з особливими освітніми потребами. Розглянуто значення інклюзивно-ресурсних центрів, професійної готовності педагогів, адаптації освітніх матеріалів, використання цифрових та асистивних технологій, а також партнерської взаємодії педагогів, батьків і фахівців. Обґрунтовано, що подальший розвиток інклюзивної освіти має ґрунтуватися на людиноцентричності, безбар'єрності, індивідуалізації освітньої підтримки та системній міждисциплінарній взаємодії.

Ключові слова: інклюзивна освіта, діти з особливими освітніми потребами, безбар'єрність, інклюзивне освітнє середовище, інклюзивно-ресурсний центр, педагогічна підтримка, цифрові технології.

Інклюзивна освіта сьогодні є не лише одним із напрямів модернізації освітньої системи, а й важливим показником її гуманістичної спрямованості та здатності забезпечувати право кожної дитини на якісну освіту. Її сутність полягає не у механічному залученні дітей з особливими освітніми потребами (ООП) до вже сформованого освітнього середовища, а у створенні таких умов, за яких освітній процес може враховувати різноманітність потреб його учасників.

Актуальність проблеми для України особливо посилилася в умовах повномасштабної війни. Руйнування та пошкодження закладів освіти, вимушене переміщення дітей і педагогів, переривання освітнього процесу через повітряні

тривоги, необхідність організації навчання в укриттях, поширення дистанційної та змішаної форм навчання створили додаткові бар'єри для здобуття освіти дітьми з ООП. Водночас саме в таких умовах особливо виразно проявляється значення інклюзії як механізму забезпечення не лише освітніх, а й соціальних прав дитини.

Сучасні українські дослідники розглядають інклюзивну освіту як складний процес системної трансформації освітнього середовища. Зокрема, А. Колупаєва та О. Таранченко наголошують на необхідності подальшого розвитку інклюзивної парадигми в умовах воєнних викликів, орієнтуючись на біопсихосоціальну модель підтримки, командну взаємодію та забезпечення індивідуальної освітньої траєкторії дитини [2]. Н. Савченко акцентує увагу на історичних і концептуальних передумовах становлення інклюзивної освіти в Україні та поступовому переході від сегрегаційних моделей до принципів рівних можливостей [4, с. 103]. М. Дубінка підкреслює необхідність переходу від розуміння інклюзії як окремого напряму педагогічної діяльності до її усвідомлення як системного принципу організації освітнього процесу [1, с. 347]. Сучасний практичний вимір інклюзивного навчання також представлено у праці Н. Ярмоли, де систематизовано теоретичні та практичні засади організації навчання дітей з ООП у сучасному українському контексті [6].

Отже, інклюзивна освіта має розглядатися не як окрема педагогічна технологія, а як цілісна філософія організації освітнього простору, у центрі якої перебуває дитина з її індивідуальними можливостями, потребами, досвідом і правом на повноцінну участь у суспільному житті.

Метою дослідження є аналіз сучасного стану інклюзивної освіти в Україні, виявлення основних проблем і бар'єрів її практичної реалізації в умовах воєнного стану та визначення перспективних напрямів удосконалення освітнього середовища, професійної підготовки педагогів і системи психолого-педагогічної підтримки дітей з ООП.

Відповідно до поставленої мети визначено такі **завдання:** 1) уточнити зміст і значення інклюзивної освіти в сучасному українському освітньому просторі; 2) охарактеризувати основні тенденції її розвитку; 3) визначити ключові бар'єри для дітей з ООП в умовах війни; 4) проаналізувати значення професійної готовності педагогів та діяльності інклюзивно-ресурсних центрів; 5) окреслити перспективні напрями подальшого розвитку інклюзивної освіти.

Основна частина. Зміст інклюзивної освіти передбачає зміну самого бачення організації освітнього процесу. Якщо за традиційної моделі основний акцент робився на пристосуванні дитини до усталених вимог закладу освіти, то інклюзивний підхід орієнтує освітню систему на створення умов, здатних враховувати різноманітність можливостей і потреб усіх її учасників [1, с. 348]. Відтак індивідуальні відмінності дітей мають розглядатися не як підстава для їх відокремлення, а як чинник, що зумовлює необхідність варіативності змісту, методів, форм навчання та способів педагогічної підтримки.

Важливо підкреслити, що інклюзія не означає однаковості освітніх маршрутів. Навпаки, її завданням є створення можливостей для спільного навчання дітей із різними освітніми можливостями та потребами з одночасним урахуванням індивідуальних особливостей кожної дитини. Це потребує відповідної адаптації змісту, форм, методів і засобів навчання, а також готовності закладу освіти забезпечувати різні способи участі дитини в освітньому процесі.

У цьому контексті важливим є перехід від розуміння дитини передусім через її порушення до комплексного врахування біологічних, психологічних і соціальних чинників її розвитку. Саме біопсихосоціальний підхід, за висновками А. Колупаєвої та О. Таранченко, створює підґрунтя для визначення не лише труднощів, а й сильних сторін дитини, її освітніх потреб та необхідного рівня підтримки [3, с. 17–18].

Водночас створення інклюзивного освітнього середовища не можна зводити лише до забезпечення фізичної доступності закладу освіти [1]. Його повноцінність визначається сукупністю взаємопов’язаних умов: архітектурною доступністю, психологічним комфортом і безпекою, доступністю навчальної інформації, можливістю різних способів комунікації, варіативністю освітніх завдань та готовністю педагогів адаптувати освітній процес до індивідуальних потреб учнів.

Наприклад, дитина з порушеннями слуху може мати фізичний доступ до закладу освіти, але залишатися частково виключеною з освітньої взаємодії за відсутності субтитрування, жестового перекладу або інших доступних способів комунікації. Аналогічно дитина з порушеннями зору потребує не лише можливості перебувати в класі, а й доступу до навчального матеріалу у форматі, який дає змогу самостійно його сприймати й опрацьовувати. Отже, реальна інклюзія передбачає не просто присутність дитини в освітньому просторі, а її активну участь у навчанні, спілкуванні та спільній діяльності.

У цьому аспекті важливого значення набуває принцип універсальності освітнього середовища, за якого педагог заздалегідь передбачає різноманітність способів сприймання інформації, виконання завдань та демонстрації навчальних результатів. Це дає змогу зменшити кількість ситуацій, у яких індивідуальні особливості дитини стають перешкодою для участі в освітньому процесі. Водночас універсальні рішення не виключають індивідуальної підтримки, а створюють базове доступне середовище, доповненням до якого можуть бути персоналізовані адаптації та спеціальні засоби підтримки.

Таким чином, інклюзивність освітнього середовища доцільно оцінювати не лише за кількістю створених інклюзивних класів чи наявністю відповідної нормативної документації, а за тим, наскільки дитина реально залучена до освітньої діяльності, може взаємодіяти з однолітками та педагогами, користуватися необхідними ресурсами і демонструвати власні освітні досягнення. Саме такий підхід переводить проблему інклюзії з площини формального забезпечення права на освіту у площину забезпечення реальної якості освітньої участі.

Створення доступного освітнього середовища потребує не лише зміни організації навчання, а й належної системи професійного супроводу дитини. Одним із важливих напрямів розвитку інклюзивної освіти в Україні стало формування системи інклюзивно-ресурсних центрів (ІРЦ). Їх діяльність спрямована на комплексне психолого-педагогічне оцінювання розвитку дитини, визначення її освітніх потреб та організацію відповідної підтримки. У сучасних умовах ІРЦ доцільно розглядати не лише як установи, що здійснюють оцінювання, а як важливий елемент системи супроводу дитини, її родини та закладу освіти.

Сучасний стан інклюзивної освіти в Україні характеризується суперечливістю. З одного боку, відбувається розширення можливостей для здобуття освіти дітьми з ООП, удосконалюється нормативне забезпечення, розвивається мережа ІРЦ, упроваджуються різні форми освітньої підтримки. З іншого боку, між нормативно визначеними можливостями та реальними умовами їх реалізації залишається помітна відстань.

Особливої гостроти зазначені проблеми набувають в умовах повномасштабної війни. Безпекові обмеження, пошкодження освітньої інфраструктури, вимушене переміщення дітей і педагогів, переривання занять через повітряні тривоги та поширення дистанційного й змішаного навчання по-різному впливають на можливості дітей з ООП брати повноцінну участь в освітньому процесі. Для одних дітей додатковим бар’єром стає фізична доступність укриття, для інших — відсутність необхідних способів комунікації чи адаптованих цифрових ресурсів. Отже, війна не лише породжує нові труднощі, а й загострює ті бар’єри, які в мирних умовах могли бути менш помітними.

Важливою проблемою залишається кадрове забезпечення інклюзивного освітнього процесу. Практична реалізація інклюзії значною мірою залежить від того, наскільки педагог готовий працювати з різноманітністю учнів, адаптувати навчальні матеріали, використовувати диференційовані методи, взаємодіяти з асистентом учителя, психологом, фахівцями ІРЦ та батьками.

Дослідження В. Товстогана, Т. Цегельник та А. Шевченка засвідчує, що інклюзивна компетентність є важливою складовою професійної компетентності педагога та охоплює не лише знання, а й практичну готовність діяти в умовах інклюзивного освітнього середовища [5]. Тому підготовка педагогів до інклюзивної діяльності має бути орієнтована не тільки на засвоєння теоретичних положень, а й на формування практичних умінь: визначати освітні бар’єри; адаптувати навчальні завдання; використовувати альтернативні способи комунікації; застосовувати цифрові й асистивні технології; будувати партнерські відносини з батьками; працювати у складі команди психолого-педагогічного супроводу.

Реалізація таких професійних умінь, однак, залежить і від ресурсного забезпечення закладу освіти. Одним із суттєвих бар’єрів залишається недостатня кількість або доступність адаптованих навчальних матеріалів. Учитель часто

змушений самостійно змінювати завдання, створювати візуальні підказки, спрощувати інструкції, добирати альтернативні способи демонстрації результатів навчання. За умов значного педагогічного навантаження це може істотно ускладнювати системну реалізацію індивідуального підходу.

Особливого значення в умовах війни набуває цифрове освітнє середовище, оскільки дистанційне та змішане навчання для багатьох дітей стало важливою умовою продовження освіти. Проте цифровізація сама по собі не гарантує інклюзивності. Якщо онлайн-ресурс не має субтитрів, голосового супроводу, можливості масштабування, доступної навігації або альтернативних способів виконання завдань, він може створювати новий цифровий бар'єр. Отже, важливо переходити від простої цифровізації навчання до формування доступного цифрового освітнього середовища.

Окремої уваги потребує співпраця закладу освіти з родиною. Батьки є не лише отримувачами інформації про освітні результати дитини, а повноправними учасниками процесу визначення та реалізації її освітньої траєкторії. У складних умовах війни така співпраця набуває особливого значення, оскільки родина часто першою помічає зміни в емоційному стані, поведінці та навчальній активності дитини.

Ефективною може бути систематична комунікація педагогів із батьками через короткі консультації, електронні щоденники, спільні цифрові середовища, індивідуальні рекомендації та обговорення динаміки розвитку дитини. Водночас така взаємодія має будуватися не на перекладанні відповідальності за навчання на батьків, а на партнерстві та розподілі професійних функцій.

Таким чином, сучасні проблеми інклюзивної освіти в Україні можна умовно об'єднати у чотири взаємопов'язані групи: безпекові та фізичні бар'єри; кадрово-професійні труднощі; недостатність адаптованих освітніх і цифрових ресурсів; потреба у системній взаємодії закладу освіти, родини та фахівців.

Подальший розвиток інклюзивної освіти доцільно здійснювати за такими взаємопов'язаними напрямами: 1) створення фізично та психологічно безпечного й безбар'єрного освітнього середовища; 2) посилення практичної підготовки педагогів до роботи з дітьми з різними освітніми потребами; 3) розвиток системи психолого-педагогічного супроводу та зміцнення спроможності ІРЦ; 4) забезпечення закладів освіти доступними адаптованими й асистивними засобами; 5) розвиток доступного цифрового освітнього середовища; 6) утвердження партнерської моделі взаємодії педагогів, батьків, фахівців та громад; 7) забезпечення наступності підтримки дитини під час переходу між різними рівнями освіти.

Особливо важливим видається перехід від ситуативного реагування на освітні труднощі до системи раннього виявлення потреб, планування підтримки, її реалізації та подальшого моніторингу результатів. Саме така модель дає змогу розглядати інклюзію не як окремий набір заходів, а як постійний процес адаптації освітнього середовища до потреб дитини.

Висновки. Отже, інклюзивна освіта в Україні перебуває на етапі подальшого системного розвитку, однак її практична реалізація залишається нерівномірною та ускладнюється безпековими, фізичними, кадровими, ресурсними й цифровими бар'єрами, особливо в умовах повномасштабної війни. Водночас наявність нормативних можливостей сама по собі не гарантує якісної інклюзії: вирішальним є те, наскільки вони реалізуються на рівні конкретного закладу освіти та відповідають індивідуальним потребам дитини.

Перспективи подальшого розвитку пов'язані з формуванням безпечного й безбар'єрного освітнього середовища, посиленням практичної підготовки педагогів, розвитком системи психолого-педагогічного супроводу та спроможності ІРЦ, забезпеченням доступності навчальних і цифрових ресурсів, а також утвердженням партнерської взаємодії педагогів, фахівців і родин. Важливим є також перехід від ситуативного реагування на труднощі до системи раннього виявлення освітніх потреб, планування підтримки, її реалізації та моніторингу результатів.

Таким чином, подальше становлення української моделі інклюзивної освіти має бути пов'язане з переходом від формального забезпечення доступу до освіти до створення умов для реальної участі, розвитку та соціальної включеності кожної дитини. Саме в цьому вбачаємо один із важливих напрямів гуманізації та подальшого реформування української освіти.

Список використаних джерел

1. Дубінка М. М. (2026). Інклюзивна освіта як системний чинник формування професійної готовності педагога та безбар'єрного освітнього середовища. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки,* (224). 347–352. https://doi.org/10.36550/2415-7988-2026-1-224-347-352
2. Колупаєва, А. А., & Таранченко, О. М. (2025). *Концепти та стратегії розбудови інклюзивної освіти у часи війни та повоєнний період: монографія*. Київ: Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України. 450 с.
3. Колупаєва, А. А., & Таранченко, О. М. (2024). Реалізація інклюзивної парадигми в освіті дітей з ООП в Україні у воєнний період. *Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи*, (5), 15–21. https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2024-5-3
4. Савченко, Н. С. (2025). Передумови становлення інклюзивної освіти в Україні. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, (220), 101–106. https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-220-101-106
5. Товстоган, В., Цегельник, Т., & Шевченко, А. (2024). Інклюзивна компетентність педагога як запорука якості організації освітнього процесу. *Молодь і ринок*, (10), 61–65. https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.314180
6. Ярмола, Н. А. (2025). *Інклюзивне навчання: підручник*. Київ: Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України. 125 с.

Організація індивідуальних освітніх траєкторій учнів з математики засобами LMS-систем у змішаному навчанні

Демянчук Дар'я Василівна, здобувач вищої освіти фізико-математичного факультету
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Науковий керівник:
Чемерис Ольга Анатоліївна
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7099-1095
кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Сучасна освітня парадигма дедалі більше орієнтується на особистісно-центрований підхід, що передбачає врахування індивідуальних особливостей, темпу та стилю навчання кожного учня. Особливої актуальності ця тенденція набуває в умовах змішаного навчання — освітнього формату, що поєднує очне навчання з онлайн-навчанням і відкриває широкі можливості для диференціації освітнього процесу. Навчальний предмет «Математика» у своїй складності й абстрактності традиційно є одним із найбільш диференційованих за рівнем засвоєння серед учнів, що робить побудову індивідуальних освітніх траєкторій особливо необхідною.

Системи управління навчанням (Learning Management Systems, LMS) — зокрема Moodle, Google Classroom та Canvas — утворюють технологічну основу для реалізації змішаного навчання й водночас надають інструментарій для організації індивідуальних освітніх траєкторій. Проте питання методики їх цілеспрямованого застосування саме для побудови персоналізованих траєкторій з математики у старшій школі залишається недостатньо систематизованим у вітчизняній педагогічній науці.

Проблему індивідуальної освітньої траєкторії та дидактичних алгоритмів її реалізації досліджувала С. Алєксєєва [1]; особливості впровадження змішаного навчання на базі цифрового освітнього середовища в контексті індивідуалізації освітнього процесу розглядали Л. Парашчук та Л. Одосій [2]; питання реалізації індивідуальних траєкторій у LMS Moodle висвітлено у зарубіжних дослідженнях [3]; ефективність диференційованого навчання математики вивчали Зайні та ін. [4]; персоналізовані освітні траєкторії на базі Moodle для навчання математики досліджували Мохамед та ін. [5]. Метааналіз ефективності змішаного навчання з математики здійснили Путрі та ін. [6].

Мета статті – обґрунтувати методичні підходи до організації індивідуальних освітніх траєкторій учнів з математики засобами LMS-систем у контексті змішаного навчання.

Індивідуальна освітня траєкторія (ІОТ) — це персоналізований маршрут опанування освітнього змісту, що враховує індивідуальні особливості, потреби,

темп і стиль навчання кожного учня. С. Алєксєєва визначає її як «якісний показник освітньої установи», що передбачає добір «індивідуальних програм, змісту, форм, методів, темпу й оцінювання» в єдину дидактичну систему [1]. Дидактичний алгоритм побудови ІОТ охоплює шість послідовних етапів: діагностику потреб і можливостей учня; постановку навчальних цілей; добір навчальних матеріалів і методів; планування процесу навчання; реалізацію траєкторії; оцінювання результатів [1].

LMS-системи є технологічним засобом реалізації зазначеного алгоритму в умовах змішаного навчання. Змішане навчання поєднує очний і дистанційний компоненти, надаючи учням гнучкість у виборі темпу й місця навчання. Метааналіз 34 емпіричних досліджень (2014–2023, n = 2996 учнів) засвідчив, що «змішане навчання з математики має значущий позитивний та стійкий вплив на навчальні досягнення учнів» ($g = 1{,}090$; $p < 0{,}05$), а вибір цифрової платформи є одним із ключових модеруючих чинників [6].

Для організації ІОТ з математики у змішаному навчанні застосовуються переважно такі LMS-системи:

- Moodle – відкрита платформа з широкими можливостями адаптивного налаштування: умовний доступ до ресурсів і завдань залежно від результатів попередніх тестів, адаптивні тести на базі алгоритму IRT, підтримка стандарту SCORM. Дослідники Місрі та ін. (2025) підтвердили, що розширення Moodle математичними інструментами (MathType, GeoGebra) суттєво підвищує ефективність навчання математики та «ефективність навчального часу учнів»; адаптивні траєкторії в Moodle, що розподіляють учнів за рівнями на основі порогів успішності, дозволяють «динамічно адаптувати індивідуальний навчальний шлях шляхом інтерпретації даних про успішність учня»[7];
- Google Classroom – платформа з інтуїтивним інтерфейсом та інтеграцією з екосистемою Google; надає можливості персоналізованого призначення завдань окремим учням або групам, диференційованого оцінювання засобами Google Forms і Sheets, спрощеного зворотного зв'язку. Педагогічна цінність Google Classroom полягає у забезпеченні доступу до диференційованих завдань різного рівня складності та організації систематичного моніторингу прогресу кожного учня;
- Canvas та інші LMS (Schoology, Microsoft Teams for Education) – забезпечують аналогічні функції адаптивного призначення матеріалів, інтеграцію з зовнішніми адаптивними системами (Khan Academy, Desmos) і розширені аналітичні дашборди для вчителя.

Реалізація ІОТ з математики засобами LMS у змішаному навчанні передбачає чотири взаємопов'язані компоненти. По-перше — вхідна діагностика: перед вивченням кожного модуля учні виконують вхідний тест у LMS, результати якого автоматично розподіляють їх на навчальні групи з різним рівнем складності завдань і різним темпом просування. Дослідження Мохамед та ін. (2025) підтвердило, що «залучення інструментів на зразок Moodle для налаштування навчальних маршрутів відповідно до індивідуальних потреб» суттєво покращує успішність і залученість учнів до математики [5].

По-друге — диференційований навчальний контент: в LMS-середовищі вчитель математики структурує матеріал на щонайменше три рівні: базовий (обов'язковий), поглиблений і творчий (для учнів з випереджальним темпом опанування). Метааналіз Зайні та ін. (2026) виявив «помірно великий загальний розмір ефекту» (g = 1,55) диференційованого навчання математики порівняно з традиційними підходами [4]. Важливо зауважити, що дослідники також зафіксували незначний вплив диференціації на навички вищого порядку (g = 0,01) без додаткових спеціальних завдань — що потребує врахування при проєктуванні траєкторій [4].

По-третє — адаптивне тестування і зворотний зв'язок: функція умовних завдань у Moodle та аналогічні механізми в Google Classroom забезпечують автоматичне налаштування складності наступних завдань залежно від поточних результатів учня. Персоналізовані навчальні послідовності на основі індивідуальної успішності демонструють кращі результати у засвоєнні складних математичних тем — зокрема, дроби засвоювалися на 2,01 бали краще у персоналізованій групі проти 1,18 у традиційній (помірний ефект, $\eta^2 = 0,08$). Крім того, метааналіз Гунтура та Пурномо (2024) засвідчив помірний ефект (d = 0,65) стратегій саморегульованого навчання на результати в онлайн- і змішаному середовищах.

По-четверте — моніторинг і коригування траєкторії: аналітичні інструменти LMS надають учителю математики агреговані дані про прогрес кожного учня: кількість спроб виконання завдань, час, витрачений на різні теми, динаміку оцінок. На основі цих даних учитель здійснює своєчасне коригування індивідуальної траєкторії — повернення до пропущених тем, прискорення для учнів із випереджальним темпом або надання додаткових пояснень для тих, хто відстає.

Для ефективної організації ІОТ з математики засобами LMS у змішаному навчанні визначено такі методичні умови:

- системне поєднання очного і цифрового компонентів: очні заняття використовуються для закріплення, обговорення і спільного розв'язання задач, тоді як LMS-середовище забезпечує самостійне опрацювання теоретичного матеріалу, практику і діагностику у зручному для учня темпі;
- структурування математичного змісту за рівнями складності у LMS з автоматичним умовним доступом: учні «відкривають» вищий рівень завдань лише після успішного опанування попереднього, що забезпечує зону найближчого розвитку для кожного;
- розвиток навичок саморегуляції навчання: оскільки змішане навчання передбачає значний самостійний компонент, учні потребують цілеспрямованого формування вмінь планувати навчальну діяльність, контролювати прогрес і звертатися по допомогу — ці вміння можуть бути інтегровані в структуру LMS-курсу через самооцінювання і рефлексивні завдання;
- регулярна актуалізація навчальних маршрутів: ІОТ не є статичним документом, а динамічним маршрутом, що переглядається щонайменше на

початку кожного нового модуля відповідно до результатів поточного оцінювання в LMS;

- методичне забезпечення вчителя: ефективна організація ІОТ вимагає від учителя математики не лише технічних компетентностей щодо налаштування LMS, але й педагогічних компетентностей у проєктуванні диференційованих навчальних маршрутів і аналізі освітніх даних.

Таким чином, LMS-системи є потужним засобом організації індивідуальних освітніх траєкторій з математики в умовах змішаного навчання — за умови їх педагогічно обґрунтованого, системного застосування. Технологічні можливості сучасних LMS (адаптивне тестування, умовний доступ, аналітика навчальних даних, диференційоване призначення завдань) дозволяють реалізувати всі етапи дидактичного алгоритму побудови ІОТ: від вхідної діагностики до корекції траєкторії за поточними результатами. Перспективою подальших досліджень є розробка методики проєктування ІОТ з конкретних розділів шкільного курсу математики на базі Moodle та Google Classroom з урахуванням рівня математичної підготовки учнів 10–11 класів.

Список використаних джерел

1. Алєксєєва С. Дидактичний алгоритм розроблення індивідуальної освітньої траєкторії. *Витоки педагогічної майстерності.* 2023. Вип. 32. С. 5–9. DOI: https://doi.org/10.33989/2075-146x.2023.32.292607
2. Парашчук Л., Одосій Л. Особливості реалізації змішаного навчання на основі цифрового освітнього середовища як інструменту впровадження індивідуальної освітньої траєкторії. *Збірник наукових праць НУОУ.* 2026. № 53. С. 194–211. DOI: https://doi.org/10.33099/2617-1783/2026-53/194-211
3. Kulish I. et al. Implementation of Individual Learning Trajectories in LMS Moodle. *Lecture Notes in Networks and Systems.* 2024. Vol. 903. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-54820-8_14
4. Zaini S. H. et al. Differentiated instruction in mathematics education: A systematic review and meta-analysis of recent experimental studies. *Multidisciplinary Reviews.* 2026. Vol. 10. Issue 1. DOI: https://doi.org/10.31893/multirev.2027199
5. Mohamed M. et al. Predicting personalized mathematics learning among pre-university students in the Maldives. *International Journal of Evaluation and Research in Education.* 2025. Vol. 14. No. 2. DOI: https://doi.org/10.11591/ijere.v14i2.31174
6. Putri A. D. et al. Blended Learning and Math Achievement: A Meta-Analytic Review Highlighting the Effectiveness and Heterogeneity. *The Electronic Journal of e-Learning.* 2025. Vol. 23. Issue 1. DOI: https://doi.org/10.34190/ejel.23.1.3781
7. Misri M. A., Sofhya H. N., Arrasyid F. I. Enhancing High School Mathematics Learning Through Moodle Feature Development. *Journal of General Education and Humanities.* 2025. Vol. 4. No. 1. P. 117–128. URL: https://journal-gehu.com/index.php/gehu/article/view/362

Секція: Харчові технології

Modern Technologies for The Production of Bakery Products

Dmytro Holubenko, student
Faculty of Engineering and Technology
Department of Food technology
Uman National University

Introduction

Bakery products occupy an important place in the human diet and remain one of the most widely consumed groups of food products. Bread, buns, rolls, crispbreads and other bakery products provide carbohydrates, proteins, dietary fiber and a number of biologically active compounds. At the same time, changes in consumer preferences, the development of food science and the growing demand for healthier products are encouraging manufacturers to improve traditional production technologies.

Modern bakery production is no longer limited to the use of conventional wheat flour, yeast and standard baking processes. Technological development involves the use of alternative raw materials, functional ingredients, new fermentation methods, automated equipment, energy-saving technologies and improved approaches to quality control.

One of the important directions is the development of bakery products with increased nutritional value. Ukrainian researchers are studying the use of gluten-free raw materials, whole-grain products, plant-based ingredients, dried fruits, seeds and other components that can improve the nutritional characteristics of finished products [1–4].

The production of bakery products traditionally includes several main stages: preparation of raw materials, dough mixing, fermentation, shaping, proofing and baking. Each stage affects the structure, taste, aroma and nutritional characteristics of the finished product.

Traditional technologies remain important because they provide stable quality and are relatively well studied. However, modern production requires greater flexibility and more efficient use of raw materials and energy.

Technological improvements may concern both individual production stages and the entire manufacturing process. For example, the optimization of fermentation conditions can improve dough structure, while modern baking equipment makes it possible to control temperature and humidity more precisely.

Another important direction is the automation of production. Automated systems can monitor technological parameters, reduce the influence of human factors and maintain stable product quality.

Research conducted at the Odesa National University of Technology demonstrates the potential of automation and quality management in craft bakery production,

including technologies based on delayed baking and the use of frozen or chilled semi-finished products [5]. Such approaches are particularly relevant for bakeries, hotels, restaurants and other enterprises where fresh products are required at different times of the day.

Fermentation is one of the most important technological stages in bread production. It determines the development of dough structure and influences the volume, texture, taste and aroma of the final product.

Traditional yeast fermentation can be improved through careful control of temperature, humidity and fermentation duration. Modern technologies also include prolonged and low-temperature fermentation.

Low-temperature fermentation can contribute to the formation of a more complex flavor profile and may allow production schedules to be adapted to the needs of bakeries and food-service establishments. Ukrainian research on grissini production has demonstrated the possibility of combining low-temperature fermentation with alternative plant-based ingredients to obtain products with improved nutritional and sensory characteristics [6].

Sourdough technologies are also of considerable interest. The use of natural fermentation can influence acidity, aroma and texture while providing opportunities for the development of products with distinctive sensory characteristics.

The choice of fermentation method should therefore depend on the type of bakery product, the desired characteristics and the production conditions.

One of the most noticeable trends in bakery technology is the use of alternative raw materials. The purpose of such ingredients is not only to diversify the assortment but also to improve the nutritional characteristics of bakery products.

Oat, corn, buckwheat, chickpea, quinoa and other plant-based raw materials can be used in different formulations. Such ingredients may provide additional dietary fiber, proteins, minerals and other valuable compounds.

For example, Ukrainian researchers have investigated oat-based raw materials as an alternative ingredient in gluten-free bakery products. The use of oat processing products can help expand the assortment of products intended for consumers who require gluten-free alternatives [7].

Another promising direction is the use of spelt flour. Recent Ukrainian research has examined the technological characteristics and consumer preferences associated with bakery products based on spelt flour [8].

The use of alternative flour, however, requires technological adjustment. Changes in the protein composition, water absorption capacity and structural properties of dough can affect fermentation, shaping and baking. Therefore, alternative raw materials cannot always simply replace wheat flour without modification of the technological process.

The growing interest in balanced nutrition stimulates the development of bakery products with functional properties. Such products can contain additional dietary fiber, vitamins, minerals, plant proteins or biologically active substances.

Functional bakery products may be designed for different groups of consumers. These include products with reduced sugar or salt content, gluten-free products, high-fiber products and products enriched with plant-based ingredients.

Ukrainian researchers have developed bakery formulations using gluten-free flour mixtures and pumpkin seed press cake. Such approaches demonstrate the possibility of combining dietary requirements with the use of valuable plant raw materials [1].

Other studies have examined bakery products enriched with iodine-containing components, demonstrating the potential of bakery products as carriers of additional nutrients [9].

An important technological challenge is maintaining acceptable sensory characteristics. Increasing nutritional value should not lead to excessive changes in taste, aroma, color or texture. Therefore, the development of functional bakery products requires a balance between nutritional improvement and consumer acceptability.

Fruits, dried fruits and seeds are increasingly used as ingredients in bakery products. They can improve flavor and appearance while increasing the content of certain nutrients.

Research carried out at the National University of Food Technologies has examined the use of dried cherries, prunes, raisins, chia, sesame and flax seeds in bakery products [10]. Such ingredients can be incorporated into bread, buns and other products.

The use of plant-based additives also allows manufacturers to create products with a distinctive identity. For example, bakery products containing dried fruits or seeds can occupy a separate market segment oriented toward consumers seeking products with a more diverse composition.

At the same time, the introduction of additional ingredients requires careful adjustment of dough moisture, fermentation conditions and baking parameters. Excessive amounts of fruit or seeds may negatively influence dough structure and the appearance of the finished product.

Gluten-free bakery products represent an important area of technological development. Conventional wheat flour provides gluten proteins that are responsible for the formation of an elastic dough structure. When gluten is absent, manufacturers need to use alternative technological solutions.

Gluten-free formulations can include rice, corn, buckwheat, oat and other types of flour, as well as hydrocolloids, fibers and structural ingredients.

The main technological challenge is achieving an acceptable volume, porosity, texture and shelf life. Ukrainian studies have examined the use of gluten-free plant-based raw materials in bakery production and demonstrated the potential of such ingredients for expanding the assortment of specialized products [2, 7].

Further development in this area will depend on improving formulations and technologies that allow gluten-free products to approach conventional bakery products in terms of sensory properties.

Automation is becoming increasingly important in bakery production. Modern equipment can control temperature, humidity, mixing time, fermentation and baking parameters.

Automated systems help maintain consistency between production batches. This is particularly important for large-scale production, where even small variations in technological conditions may affect product quality.

Digital monitoring can also support quality management. Sensors and control systems can collect information about the production process and help identify deviations.

The integration of automation with delayed-baking technologies is another promising direction. Such technologies make it possible to prepare semi-finished products in advance and complete the baking process closer to the time of sale or consumption [5].

This approach can be useful in restaurants, hotels, supermarkets and bakeries because it allows businesses to offer fresh bakery products throughout the day without maintaining a full production cycle at every location.

Energy consumption is an important component of bakery production costs. Baking requires considerable amounts of thermal energy, while refrigeration and freezing of semi-finished products also contribute to overall energy consumption.

Modern equipment is therefore increasingly designed to improve heat transfer and reduce unnecessary energy losses. Better insulation, precise temperature control and optimization of baking time can contribute to energy efficiency.

The introduction of automated control systems can further improve resource management by preventing excessive heating and maintaining optimal technological parameters.

Energy-efficient production is important not only from an economic perspective but also from an environmental one. Reducing energy consumption can help decrease the environmental impact associated with food production.

Technological innovation in bakery production must be accompanied by effective food safety management. The quality of raw materials, storage conditions, sanitation, production processes and packaging all influence the safety of finished products.

The implementation of HACCP principles is an important element of food safety management in the food industry. Modern bakery enterprises must identify potential hazards and establish control points throughout the production process.

Automation can also contribute to food safety by reducing unnecessary manual operations and enabling more precise monitoring of production parameters.

Therefore, modern bakery technology should combine productivity with quality and safety rather than focusing exclusively on production speed.

Environmental considerations are becoming increasingly important for food manufacturers. Bakery production generates different types of waste, including packaging materials, rejected products and by-products.

One promising approach is the use of plant-based by-products and secondary raw materials. For example, seeds, fruit residues and other plant components can sometimes

be incorporated into new bakery formulations after appropriate technological processing.

Such approaches support the principles of resource efficiency and circular production. They can reduce waste while creating products with additional nutritional value.

Another aspect of sustainability is the reduction of energy consumption and optimization of logistics. Producing semi-finished products that are baked closer to the point of sale can help adapt production volumes to actual demand and potentially reduce losses caused by unsold fresh products.

The future development of bakery production is likely to involve the combination of several technological trends rather than reliance on one particular innovation.

One important direction is the development of personalized bakery products. Consumers increasingly pay attention to nutritional composition, allergens, sugar and salt content, protein and fiber levels.

Another direction is the development of products based on alternative grains and plant ingredients. Spelt, oats, quinoa, buckwheat and legumes can expand the raw material base and create products with different nutritional profiles.

Automation and digital technologies will continue to influence production management. Automated control can increase stability, reduce production errors and improve resource efficiency.

The development of delayed-baking technologies may also expand, particularly in the hotel and restaurant sector, where the demand for freshly baked products changes throughout the day [5].

In addition, manufacturers will need to pay greater attention to sustainability, energy efficiency and the reduction of food waste.

Conclusions

Modern bakery production is developing through the combination of traditional technological principles with innovative approaches to raw materials, fermentation, baking, automation and quality management.

The use of alternative plant-based ingredients makes it possible to expand the assortment and develop products with increased nutritional value. Gluten-free, functional, reduced-salt and enriched bakery products represent important areas of technological development.

Modern fermentation methods, including prolonged and low-temperature fermentation, provide additional opportunities for improving sensory characteristics and adapting production schedules. Automation and digital monitoring contribute to stable quality and more efficient management of production processes.

Delayed-baking technologies are particularly promising for bakeries, hotels and restaurants because they allow products to be baked closer to the time of consumption. Energy-efficient equipment and sustainable approaches can further reduce production costs and environmental impact.

Thus, modern bakery technologies should be understood as a combination of technological efficiency, nutritional value, food safety, sustainability and adaptation to

consumer needs. The continued development of these approaches can contribute to the competitiveness of bakery enterprises and the expansion of the range of high-quality food products.

References

1. Heredchuk A. M., Borodai A. B., Matsuk Yu. A., Lystopad T. S. Development of Technology for Dietary Bakery Products. *Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. Series: Technical Sciences*. 2024. No. 2. DOI: 10.37734/2518-7171-2024-2-1.
2. Riznyk A. O., Dotsenko V. F., Tsyrulnikova V. V., Tyshchenko O. M. Oat Processing Product as an Alternative Raw Material in the Technology of Gluten-Free Bakery Products. *Visnyk of Lviv University of Trade and Economics. Technical Sciences*. 2021. No. 25. DOI: 10.36477/2522-1221-2021-25-12.
3. Yukhno V. M., Barabolia O. V. Development of a Recipe and Technological Features of Functional Bakery Products. *Bulletin of Uman National University of Horticulture*. 2022. No. 1. P. 46–51. DOI: 10.31395/2310-0478-2022-1-46-51.
4. Shvets A. V., Nemirich O. V., Bortnichuk O. V. Improvement of the Technology of Bakery Products with Dried Fruits. 2024. DOI: 10.25313/2520-2057-2024-10-10427.
5. Solonytska I. V., Trishyn F. A., Zhygunov D. O., Lebedenko T. Ye. Quality Management and Automation of Craft Bakery Production Processes Using Delayed-Baking Technologies in the Hotel and Restaurant Business. *Scientific Works*. 2025. Vol. 89, No. 1. P. 218–225. DOI: 10.15673/swonaft.v89i1.3269.
6. Sheludko V. M. Justification of the Technology of Grissini with Improved Organoleptic Properties. *Visnyk of Lviv University of Trade and Economics. Technical Sciences*. 2024. No. 37. DOI: 10.32782/2522-1221-2024-37-11.
7. Denysova N., Ziniuk M., Buialska N. Use of Gluten-Free Flour Additives in the Technology of Bakery Products. *Technical Sciences and Technologies*. 2019. No. 3(17). P. 234–240. DOI: 10.25140/2411-5363-2019-3(17)-234-240.
8. Novikov V. V., Zubatiuk O. R. Technological Substantiation of the Recipe Composition of Bakery Products from Spelt Flour Based on Descriptor-Profile Analysis of Consumer Preferences. *Collection of Scientific Papers of Uman National University*. 2026. Vol. 108, Part 1. P. 302–315. DOI: 10.32782/2415-8240-2026-108-1-302-315.
9. Holovko M. P., Polupan V. V., Bakirov M. P., Kolodii I. I. Improvement of Production and Quality Assessment of Bakery Products Enriched with Iodine. *Technology Audit and Production Reserves*. 2015. Vol. 3, No. 3(23). P. 26–29. DOI: 10.15587/2312-8372.2015.44085.
10. Shvets A. V., Nemirich O. V., Bortnichuk O. V. Improvement of the Technology of Bakery Products with Dried Fruits. 2024. DOI: 10.25313/2520-2057-2024-10-10427.

Авокадо у харчуванні людини: харчова цінність, способи використання та технологічні особливості приготування

Любич Арина, здобувачка вищої освіти
Кафедра харчових технологій
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Вступ

Сучасні тенденції розвитку харчування характеризуються підвищенням уваги споживачів до продуктів із високою харчовою цінністю, різноманітним нутрієнтним складом та можливістю використання у різних видах страв. Одним із продуктів, який набув значного поширення у сучасній кулінарній практиці, є авокадо. Його використовують для приготування салатів, закусок, паст, соусів, бутербродів, десертів та інших страв.

Актуальність використання авокадо у харчуванні пов’язана не лише з його поживними властивостями, а й зі специфічними технологічними характеристиками. М’якоть плода має ніжну кремоподібну консистенцію, легко піддається подрібненню та може бути використана як самостійний компонент або як основа для формування структури харчового продукту. Водночас сировина потребує правильного вибору, очищення, нарізання та зберігання, оскільки після пошкодження м’якоті швидко відбуваються зміни кольору.

В українських дослідженнях авокадо розглядається як перспективна рослинна сировина для розширення асортименту харчових продуктів. Зокрема, дослідники Національного університету харчових технологій аналізували використання плодів авокадо у рецептурах продукції українських та зарубіжних виробників [1]. Це свідчить про поступове розширення напрямів його застосування у харчових технологіях.

Авокадо належить до плодів, які відрізняються від більшості традиційних фруктів значним вмістом ліпідів. Саме жирова складова значною мірою визначає його енергетичну цінність, смакові властивості та характерну кремоподібну текстуру.

М’якоть авокадо містить жири, вуглеводи, харчові волокна, білкові речовини, вітаміни та мінеральні компоненти. Значну частину ліпідної фракції становлять мононенасичені жирні кислоти. Наявність жирів у структурі плода зумовлює його ситність та робить авокадо цікавим компонентом раціону.

Важливою складовою є харчові волокна. Їх наявність підвищує харчову цінність продукту та сприяє урізноманітненню раціону. Авокадо також містить калій, магній, фосфор та інші мінеральні речовини. Серед вітамінних компонентів представлені, зокрема, вітаміни групи В, вітамін С, Е та К.

Хімічний склад авокадо має значення не тільки з позиції харчування, а й для технології його використання. Поєднання жирової фракції та вологої м’якоті

забезпечує характерну пластичність продукту. Завдяки цьому авокадо легко перетворюється на однорідну масу без складного механічного оброблення.

У технології харчових продуктів це дозволяє застосовувати плід як компонент салатів, паст, соусів, кремоподібних закусок та інших страв. Дослідження українських фахівців також демонструють можливість використання олії з плодів авокадо для удосконалення рецептур холодних страв та підвищення їх харчової цінності [2].

Якість готової страви значною мірою залежить від правильного вибору та підготовки плодів. Для споживання використовують авокадо, яке досягло необхідного ступеня стиглості. Недостигла м'якоть має тверду структуру, менш виражений смак і гірше піддається подрібненню. Перестиглий плід, навпаки, може мати неоднорідну консистенцію та небажані зміни смаку.

Первинна обробка включає миття плода, розрізання, видалення кісточки та зняття шкірки. Після цього м'якоть нарізають або подрібнюють відповідно до призначення.

Для салатів доцільним є нарізання скибочками, кубиками або пластинками. Якщо авокадо використовується як основа для пасти чи соусу, м'якоть перетирають або подрібнюють до однорідної консистенції.

Однією з технологічних особливостей авокадо є схильність м'якоті до потемніння після контакту з повітрям. Це пов'язано з ферментативними процесами, які активізуються після пошкодження тканин плода. Зміна кольору негативно впливає передусім на зовнішній вигляд готової продукції.

Для уповільнення потемніння використовують кислі компоненти, зокрема лимонний сік. Кислотне середовище дозволяє сповільнити небажані зміни кольору, тому лимонний сік часто додають до паст, соусів та інших страв на основі авокадо.

Технологічна карта салату з капусти, солодкого перцю та авокадо, розроблена для освітнього процесу в Україні, передбачає очищення плода від шкірки й кісточки, нарізання м'якоті слайсами та викладання її на поверхню готової страви. У документі також визначено умови та терміни зберігання готової продукції [3].

Найпоширенішим напрямом кулінарного використання авокадо є приготування холодних страв. М'якоть добре поєднується зі свіжими овочами, зеленню, бобовими, рибою, морепродуктами та різними видами заправок.

У салатах авокадо може виконувати не тільки смакову, а й структурну функцію. Завдяки м'якій консистенції воно створює контраст із хрусткими овочами та одночасно підвищує поживність страви. Нарізаний плід використовують як окремий компонент або декоративний елемент.

Українські дослідження у сфері харчових технологій демонструють можливість використання олії з плодів авокадо разом з іншою рослинною сировиною для створення холодних страв. В одному з досліджень було розроблено салат із капусти, яблук, моркви та солодкого перцю, у рецептурі якого частину традиційної заправки замінювали олією авокадо [2].

Ще одним поширеним продуктом є паста з авокадо, основу якої становить подрібнена м’якоть. До неї можуть додаватися лимонний сік, зелень, спеції та інші компоненти. Такий спосіб переробки дозволяє отримати однорідний продукт із кремоподібною структурою.

Окремим прикладом є гуакамоле — холодна закуска на основі авокадо. Технологічний процес передбачає подрібнення стиглої м’якоті та змішування її з додатковими інгредієнтами. Залежно від рецептури змінюються консистенція, гострота, кислотність і смаковий профіль готового продукту.

Хоча авокадо найчастіше використовується у свіжому вигляді, сучасна кулінарна практика передбачає й інші способи його застосування. Плід може використовуватися для приготування теплих страв, супів-пюре, соусів, начинок та окремих видів десертів.

Під час теплового оброблення відбуваються зміни текстури та частково змінюються органолептичні властивості сировини. Тому авокадо часто вводять у страву на завершальному етапі приготування або використовують безпосередньо перед подаванням. Такий підхід дає можливість зберегти характерну консистенцію та приємний смак продукту.

Цікавим напрямом є використання авокадо в ресторанному господарстві. У сучасних закладах харчування його застосовують для приготування закусок, салатів, соусів, ролів, кремових страв та десертів. Українські заклади ресторанного господарства вже використовують авокадо у різних видах продукції, зокрема у салатах, закусках, супах-пюре та соусах [4].

Перспективним є також застосування авокадової олії. На відміну від безпосереднього використання м’якоті, олія може вводитися до рецептури як жирова складова. Українські дослідження свідчать про можливість її використання для удосконалення соусів та холодних страв [2; 5].

Під час приготування страв з авокадо необхідно враховувати декілька технологічних факторів. Насамперед це ступінь стиглості плода, спосіб механічного оброблення, швидкість використання після нарізання та умови зберігання.

Для салатів важливе значення має форма нарізання. Надто м’яка м’якоть може втрачати форму під час перемішування, тому стиглість сировини повинна відповідати конкретній рецептурі.

Під час приготування паст та соусів, навпаки, перевагою є м’яка однорідна структура. Подрібнення має забезпечувати відсутність великих частинок, якщо це передбачено технологією конкретного продукту.

Не менш важливим є дотримання санітарно-гігієнічних вимог. Після розрізання плід має обмежений термін збереження якості, тому готові страви доцільно готувати безпосередньо перед реалізацією або зберігати відповідно до встановлених технологічних умов. Для окремих страв із авокадо в українських технологічних картах передбачено короткий термін зберігання після заправлення [3].

Таким чином, використання авокадо в харчуванні потребує врахування не тільки його поживних властивостей, а й особливостей сировини. Правильний вибір стиглості, швидка первинна обробка, запобігання потемнінню та дотримання температурних умов безпосередньо впливають на якість готової продукції.

Висновки

Авокадо є перспективною рослинною сировиною для сучасного харчування завдяки поєднанню високої харчової цінності, приємних органолептичних властивостей та широких технологічних можливостей. Характерна кремоподібна консистенція м’якоті дозволяє використовувати плід у різноманітних стравах без складного технологічного оброблення.

Основними напрямами застосування авокадо є приготування салатів, холодних закусок, паст, соусів, гуакамоле, бутербродних мас та окремих видів гарячих страв і десертів. Окремий інтерес становить використання олії авокадо як компонента рецептур холодних страв і соусів.

Технологічними особливостями роботи з цією сировиною є правильний вибір ступеня стиглості, проведення первинної механічної обробки, запобігання ферментативному потемнінню, а також контроль умов і тривалості зберігання. Отже, авокадо може розглядатися не лише як популярний продукт сучасного раціону, а й як перспективний компонент технологій харчових продуктів, що дозволяє розширювати асортимент страв та урізноманітнювати їхній нутрієнтний склад.

Список використаних джерел

1. Кравченко К., Івчук Н. Авокадо у складі харчових продуктів українських та світових виробників // 88 International Scientific Conference of Young Scientists and Students «Youth Scientific Achievements to the 21st Century Nutrition Problem Solution». Київ: НУХТ, 2022. Ч. 1.
2. Главацька Н., Струтинська Л. Технологія холодних страв з використанням суперфудів // Харчові технології. Чернівці: ЧТЕІ ДТЕУ, 2022.
3. Салат з червоної та білої капусти, авокадо і солодким перцем: технологічна карта № 1.56 // Збірник технологічних карт. 2024.
4. Кафедра технології ресторанної і аюрведичної продукції розширює співпрацю із закладами ресторанного господарства // Національний університет харчових технологій. 2024.
5. Антоненко А., Баль-Прилипко Л. Технологія яєчно-масляного соусу з використанням дієтичних добавок // Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry. 2025. № 3(17). DOI: 10.32782/2708-4949.3(17).2025.1.

Збірник наукових праць

2-ї Міжнародної студентської наукової конференції

«АКТУАЛЬНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ НАУКИ»

6-7 жовтня 2026р.

м. Кропивницький, Україна

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №8621 від 21.04.2026

Організаційний комітет може не погоджуватися з точкою зору авторів.
Автори несуть відповідальність за правильність тексту тез.

SCIENCE VECTOR

https://science-vector.com/
e-mail: info@science-vector.com