

60 РОКІВ

2026

ЦИФРОВІ СЕРВІСИ ТА ПЛАТФОРМИ

За загальною редакцією проф. Лесі Буяк

УДК 004:37:336

Затверджено
вченою радою Західноукраїнського національного університету
(протокол №10 від 17 червня 2026 року)

Рецензенти:

Юрій Зайцев – доктор економічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної роботи та економічного забезпечення Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця
Василь Григорків – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри економіко математичного моделювання Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
Павло Григорук – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі Хмельницького національного університету

Цифрові сервіси та платформи: е-підручник / за ред. д.е.н., проф. Л.М. Буяк Тернопіль: ЗУНУ, 2026. 480 с.

Цифрові сервіси та платформи посідають важливе місце в розвитку сучасної економіки, освіти й суспільства. Вони забезпечують обмін інформацією, спільну роботу, доступ до ресурсів та організацію взаємодії між користувачами. Їх поширення змінює способи ведення бізнесу, навчання й управління, зумовлюючи потребу в підготовці фахівців, які розуміють особливості цифрового середовища та вміють використовувати його можливості.

Професійна підготовка передбачає не лише опанування базових цифрових навичок, а й системне розуміння принципів функціонування цифрових платформ, їх призначення, можливостей та обмежень. Важливого значення набуває здатність порівнювати цифрові рішення, обирати інструменти відповідно до конкретних завдань, оцінювати результати їх застосування та дотримуватися правил безпечної роботи з даними.

В е-підручнику «Цифрові сервіси та платформи» систематизовано теоретичні засади функціонування цифрових платформ і розглянуто напрями їх використання в економічній, освітній та інших сферах діяльності. Виклад навчального матеріалу поєднує пояснення основних понять і принципів із прикладами застосування цифрових сервісів.

Інтерактивний підручник спрямований на формування цифрових компетентностей, розвиток аналітичного мислення та здатності приймати обґрунтовані рішення щодо вибору й застосування платформних рішень. Його зміст створює основу для вивчення цифрових технологій, самостійного опанування нових сервісів і поглиблення професійних знань відповідно до змін цифрового середовища.

УДК 004:37:336

ISBN 978-966-654-898-9

©ЗУНУ, 2026
©Колектив авторів, 2026

Авторський колектив: *Буяк Леся Михайлівна* – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики та цифрових технологій (др. арк. – 2,0); *Панасюк Валентина Миколаївна* – доктор економічних наук, професор, в. о. завідувача кафедри аудиту, заслужений працівник освіти України (др. арк. – 4,38); *Пташенко Олена Валеріївна* – доктор економічних наук, професор кафедри економічної кібернетики та цифрових технологій (др. арк. – 2,8); *Якименко Ігор Зіновійович* – доктор технічних наук, доцент кафедри кібербезпеки, декан факультету комп'ютерних інформаційних технологій (др. арк. – 2,41); *Башуцька Оксана Степанівна* – кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики та цифрових технологій (др. арк. – 2,4); *Кириленко Сергій Вікторович* – кандидат економічних наук, старший викладач кафедри підприємництва і торгівлі (др. арк. – 2,8); *Пришляк Катерина Мирославівна* – доктор філософії (PhD), доцент кафедри економічної кібернетики та цифрових технологій (др. арк. – 1,3); *Бобрівець Віталій Володимирович* – кандидат економічних наук, доцент кафедри аудиту, голова правління ПрАТ «Тернопільміськгаз» (др. арк. – 2,8); *Семененко Юрій Сергійович* – доктор філософії (PhD), старший викладач кафедри економічної кібернетики та цифрових технологій (др. арк. – 2,13); *Башуцький Роман Богданович* – доктор філософії (PhD), старший викладач кафедри економічної кібернетики та цифрових технологій (др. арк. – 1,25); *Шухманн Вадим Александерович* – головний аудитор ТОВ «ФК «Абсолют Фінанс»», аспірант кафедри економічної кібернетики та цифрових технологій (др. арк. – 2,41).

ЗМІСТ

ВСТУП 6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ 7
1.1. Сутність цифрових платформ та сервісів 7
1.2. Архітектура цифрових платформ (cloud, API, big data) 18
1.3. Цифрові екосистеми та платформна економіка 27
1.4. Класифікація цифрових платформ 33
1.5. Бізнес-моделі цифрових платформ 41
РОЗДІЛ 2. ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ В ОСВІТІ 53
2.1. Сутність та тенденції цифровізації освіти 53
2.2. Особливості освітніх платформ 62
2.3. Масові онлайн-курси (MOOC) та мікрокваліфікації 67
2.4. Дидактичні можливості цифрових платформ 72
2.5. Педагогічні моделі цифрового навчання 82
2.6. Контрольні питання для самоперевірки 89
2.7. Тестові завдання 90
РОЗДІЛ 3. ЦИФРОВІ СЕРВІСИ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА 94
3.1. Сервіси створення навчального контенту 94
3.2. Інструменти організації навчання 101
3.3. Цифрові інструменти оцінювання 111
3.4. Цифрові інструменти комунікації та співпраці 120
3.5. Побудова цифрового освітнього середовища 129
3.6. Інтегроване використання цифрових сервісів у реалізації навчального курсу 137
3.7. Контрольні питання для самоперевірки 143
3.8. Тестові завдання 145
РОЗДІЛ 4. ЦИФРОВІ ФІНАНСОВІ ПЛАТФОРМИ ТА ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ 151
4.1. Фінтех як складова цифрової економіки 151
4.2. Цифрові фінансові сервіси (банкінг, платежі, інвестиції) 162
4.3. Використання фінансових платформ у навчанні 172
4.4. Формування фінансової грамотності здобувачів освіти 181
4.5. Цифрова безпека та захист фінансових даних 189
4.6. Контрольні питання для самоперевірки 198
4.7. Тестові завдання 199
РОЗДІЛ 5. ЦИФРОВІ СЕРВІСИ ПРИ ФОРМУВАННІ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ 203
5.1. Фінансова звітність підприємства, її сутність, склад і значення 203
5.2. Організаційні та інформаційні засади формування фінансової звітності 217
5.3. Порядок і методика формування фінансової звітності 228
5.4. Цифрові технології, програмні рішення та електронне подання фінансової звітності 239

5.5. Контрольні питання для самоперевірки 249
5.6. Тестові завдання 251
РОЗДІЛ 6. ТЕХНОЛОГІЇ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ 257
6.1. Хмарні технології 257
6.2. Штучний інтелект, дані та аналітика цифрових платформ 270
6.3. Блокчейн та цифрова довіра 282
6.4. API та інтеграція цифрових сервісів 292
6.5. Кібербезпека і захист даних цифрових платформ 304
6.6. Контрольні питання для самоперевірки 314
6.7. Тестові завдання 316
РОЗДІЛ 7. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ 322
7.1. Педагогічні моделі та методика цифрового навчання 322
7.2. STEM-орієнтоване навчання в цифровому освітньому середовищі 331
7.3. Кібергігієна, цифрова безпека та етика цифрового навчання 338
7.4. Контрольні питання для самоперевірки 345
7.5. Тестові завдання 347
РОЗДІЛ 8. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ СЕРВІСІВ І ПЛАТФОРМ У РІЗНИХ СФЕРАХ ДІЯЛЬНОСТІ 353
8.1. Цифрові канали комунікації з клієнтами 353
8.2. Персоналізація та клієнтський досвід (CX) 357
8.3. Платформи як інструмент просування та продажів 363
8.4. Автоматизація маркетингових процесів 377
8.5. Контрольні питання для самоперевірки 387
8.6. Тестові завдання 388
РОЗДІЛ 9. ЕФЕКТИВНІСТЬ, РИЗИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ СЕРВІСІВ І ПЛАТФОРМ В ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ 393
9.1. Штучний інтелект у навчанні 393
9.2. VR/AR технології в освіті 403
9.3. Освіта 5.0 та цифрові екосистеми 410
9.4. Вплив глобалізації на розвиток цифрових сервісів 416
9.5. Перспективи розвитку та інноваційні тенденції 421
9.6. Контрольні питання для самоперевірки 426
9.7. Тестові завдання 428
ГЛОСАРІЙ 433
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 438

Кафедра Економічної кібернетики та інформатики

2026

ЗНУ 60 РОКІВ

Шановна університетська спільното!

Щиро вітаємо Західноукраїнський національний університет із 60 річчям. Цей ювілей є важливою подією для всіх, хто пов'язує з університетом свою працю, навчання, професійне становлення та науковий розвиток. За роки своєї діяльності ЗУНУ утвердився як потужний осередок освіти, науки, інтелектуального поступу й суспільного служіння, сформувавши середовище, у якому поєднуються академічна глибина, відповідальність, ініціативність і відкритість до нових знань.

Шістдесятирічна історія університету переконливо засвідчує його здатність не лише зберігати кращі освітні традиції, а й упевнено розвиватися відповідно до потреб часу. Сьогодні університет є простором активної наукової думки, професійного зростання, сучасних освітніх рішень і якісної підготовки фахівців, які готові працювати в умовах складних суспільних та економічних змін. Вагомою цінністю ЗУНУ залишається вміння поєднувати повагу до академічної спадщини з орієнтацією на інновації, міжнародну взаємодію та практичну результативність.

Особливого змісту цій ювілейній даті надає вихід у світ підручника «Цифрові сервіси та платформи». Його підготовка є свідченням того, що університет активно долучається до осмислення актуальних процесів цифрової трансформації та формує сучасне навчальне забезпечення для підготовки фахівців нового покоління. Підручник висвітлює важливі аспекти функціонування цифрового середовища, розкриває роль сервісів і платформ у сучасній економіці та суспільстві, а також сприяє глибшому розумінню тих змін, які визначають розвиток освіти, бізнесу, комунікацій і управління.

Переконані, що саме такі науково-освітні праці зміцнюють позиції університету, засвідчують його інтелектуальну спроможність і підкреслюють прагнення до розвитку. Вони формують сучасний зміст освіти, підтримують високий рівень академічної підготовки та сприяють вихованню фахівців, здатних мислити системно, діяти професійно й відповідально реагувати на виклики цифрової доби.

Бажаємо Західноукраїнському національному університету подальшого зміцнення наукового авторитету, нових здобутків у сфері освіти і досліджень, талановитих студентів, плідної праці викладачів, розширення міжнародних зв'язків і впевненого поступу в майбутнє. Нехай університет і надалі залишається місцем сили, знань, розвитку та натхнення для багатьох поколінь.

З повагою

авторський колектив підручника «Цифрові сервіси та платформи»

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ

1.1. Сутність цифрових платформ і сервісів
1.2. Платформний підхід у цифровій економіці
1.3. Цифрові екосистеми та мережеві ефекти
1.4. Бізнес-моделі цифрових платформ
1.5. Життєвий цикл та архітектура цифрових платформ

1.1. Сутність цифрових платформ і сервісів

У сучасних умовах розвитку цифрової економіки відбувається глибинна трансформація способів організації економічної діяльності, що зумовлена широким впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій, зростанням ролі даних та зміною характеру взаємодії між суб'єктами ринку. Одним із ключових проявів цієї трансформації є формування цифрових платформ, які поступово стають базовим інструментом організації економічних, соціальних та освітніх процесів.

Цифрову платформу доцільно розглядати не просто як технічну систему або програмний продукт, а як інтегроване цифрове середовище, у межах якого відбувається координація взаємодії між різними групами користувачів.

Цифрові платформи розглядаються з позицій різних підходів, зокрема як технологічні системи, бізнес-моделі та інституційні середовища. У межах концепції багатосторонніх ринків цифрова платформа трактується як механізм координації взаємодії між кількома групами користувачів, що створюють взаємозалежну цінність. Узагальнюючи ці підходи, доцільно розглядати цифрову платформу як інтегровану соціально-економічну систему, що поєднує технологічну інфраструктуру, механізми взаємодії та інструменти створення цінності.

Цифрова платформа *– це інтегроване цифрове середовище, що забезпечує взаємодію між різними групами користувачів, організовує обмін ресурсами, інформацією та послугами і створює умови для формування економічної цінності у процесі такої взаємодії.*

На відміну від традиційних інформаційних систем, що орієнтовані переважно на автоматизацію окремих функцій або процесів, цифрова платформа виконує координаційну роль, об'єднуючи різних учасників у межах єдиного цифрового простору.

Сутність цифрових платформ доцільно розглядати через їх здатність організовувати багатосторонню взаємодію. У межах такої взаємодії користувачі можуть виступати одночасно як споживачі та як постачальники ресурсів або послуг. Це зумовлює принципово нову логіку функціонування, у якій цінність формується не лише у процесі створення продукту, а передусім у процесі взаємодії між учасниками.

Цифрові платформи мають ряд характеристик, що визначають їхню унікальність у порівнянні з традиційними системами.

По-перше, вони орієнтовані на взаємодію між користувачами. Це означає, що основною функцією платформи є не виробництво продукту, а забезпечення умов для взаємодії.

По-друге, ключовим ресурсом платформи є дані, які формуються у процесі діяльності користувачів. Обробка цих даних дозволяє підвищити ефективність функціонування системи та забезпечити персоналізацію сервісів.

По-третє, цифрові платформи характеризуються високою масштабованістю. Вони можуть швидко залучати нових користувачів без суттєвого збільшення витрат.

Крім того, важливою особливістю є формування мережевих ефектів, які забезпечують зростання цінності платформи у процесі розширення її користувацької бази.

Структурно цифрова платформа є багаторівневою системою, що включає технологічну інфраструктуру, програмне ядро, цифрові сервіси та користувачів. Взаємозв'язок між цими елементами формує цілісне середовище, у якому відбувається реалізація функціональних можливостей платформи.

Структура цифрової платформи включає інфраструктурний рівень, рівень сервісів, рівень даних та рівень користувачів, взаємодія між якими забезпечує функціонування системи.

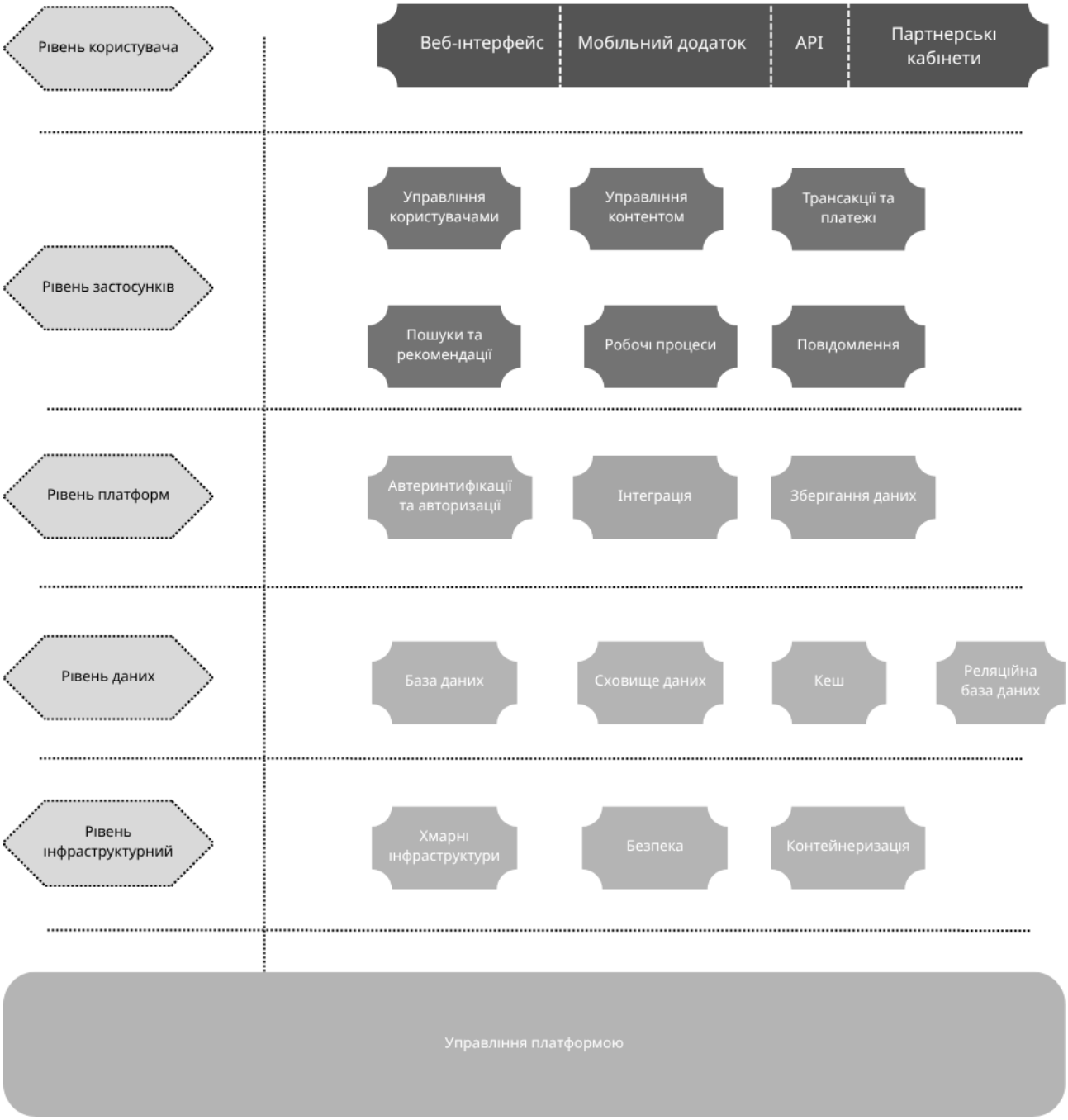


Рис. 1.1. Структура цифрової платформи

Функціонування цифрової платформи безпосередньо пов’язане з реалізацією її прикладних можливостей, які забезпечуються через систему цифрових сервісів. Саме сервіси формують той рівень взаємодії, з яким безпосередньо стикається користувач, і визначають практичну цінність платформи.



Цифрові сервіси *– це функціональні компоненти цифрової платформи, що забезпечують реалізацію її можливостей через надання користувачам доступу до інформаційних, комунікаційних, транзакційних та аналітичних функцій.*

Вони виступають своєрідним інтерфейсом між технічною основою платформи та користувачем, забезпечуючи обробку інформації, комунікацію, здійснення транзакцій та інші операції.

До основних функцій цифрових сервісів належать:

- ☑ обробка інформації;
- ☑ забезпечення комунікації;
- ☑ здійснення транзакцій;
- ☑ підтримка навчання;
- ☑ аналіз даних;
- ☑ інші операції.

Передусім платформи організовують взаємодію між користувачами, створюючи умови для обміну ресурсами та інформацією. Вони також забезпечують здійснення транзакцій, що дозволяє реалізувати економічні операції у цифровому середовищі.

Важливою функцією є інтеграція різних цифрових сервісів, які формують функціональну основу платформи. Крім того, платформи здійснюють обробку та аналіз даних, що дозволяє підвищити ефективність їх функціонування.

Залежно від призначення цифрові сервіси можуть мати різний характер. Одні з них орієнтовані на надання інформації, інші забезпечують комунікацію між користувачами, треті – підтримують виконання економічних операцій або аналітичну обробку даних. Такий функціональний поділ дозволяє більш чітко зрозуміти роль сервісів у структурі цифрової платформи та особливості їх використання.

Систематизовану характеристику основних видів цифрових сервісів наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Основні види цифрових сервісів

Вид сервісу	Характеристика	Приклад використання
Інформаційні	Надання доступу до даних	Пошукові системи
Комунікаційні	Забезпечення взаємодії	Чати, відеозв'язок
Транзакційні	Здійснення операцій	Онлайн-платежі
Аналітичні	Обробка даних	Рекомендаційні системи
Освітні	Організація навчання	Онлайн-курси

Наведена класифікація свідчить про те, що цифрові сервіси виконують не ізольовані функції, а взаємодіють між собою, формуючи єдину систему, у межах якої реалізуються всі основні процеси платформи. Саме їх узгоджена робота забезпечує цілісність цифрового середовища та ефективність взаємодії між користувачами.

Функціонування цифрових платформ нерозривно пов'язане з явищем мережевих ефектів, які полягають у зростанні цінності платформи зі збільшенням кількості її користувачів. Чим більше учасників залучено до платформи, тим ширшими є можливості для взаємодії, що підвищує її привабливість і стимулює подальше зростання. Це означає, що кожен новий учасник не лише отримує вигоду від використання платформи, а й підвищує її корисність для інших.

Мережеві ефекти *– це явище, за якого зростання кількості користувачів цифрової платформи підвищує її цінність для інших учасників.*

Мережеві ефекти є основою швидкого розвитку цифрових платформ. Вони забезпечують зростання цінності платформи у процесі розширення її користувацької бази та створюють передумови для формування конкурентних переваг.

Мережеві ефекти можуть проявлятися у різних формах. Прямі мережеві ефекти виникають у межах однієї групи користувачів, коли зростання їх кількості підвищує цінність платформи. Непрямі ефекти формуються у результаті взаємодії різних груп користувачів.

Важливою характеристикою є досягнення критичної маси користувачів, після чого розвиток платформи значно прискорюється.



Рис. 1.2. Мережеві ефекти цифрової платформи

Важливим аспектом функціонування цифрових платформ є досягнення критичної маси користувачів, яка забезпечує стабільність їх розвитку. До цього моменту платформа може функціонувати нестійко, оскільки обмежена кількість учасників не створює достатнього рівня взаємодії. Після досягнення критичної

маси спостерігається прискорене зростання, що обумовлено посиленням мережевих ефектів і збільшенням привабливості платформи.

Не менш важливу роль у функціонуванні цифрових платформ відіграють алгоритми, які забезпечують координацію взаємодії між користувачами, обробку інформації та персоналізацію сервісів. Саме завдяки алгоритмам платформи здатні адаптуватися до поведінки користувачів і забезпечувати ефективне функціонування в умовах великого обсягу даних.

Прикладом цифрової платформи є Coursera. Ця платформа об'єднує освітні установи, викладачів і здобувачів освіти, забезпечуючи доступ до навчальних ресурсів і організацію освітнього процесу у цифровому середовищі (рис.1.). У цьому випадку вона виконує функцію координатора взаємодії, забезпечуючи доступ до навчальних ресурсів, організацію навчання та оцінювання результатів. Цінність платформи формується саме у процесі взаємодії між цими групами користувачів.

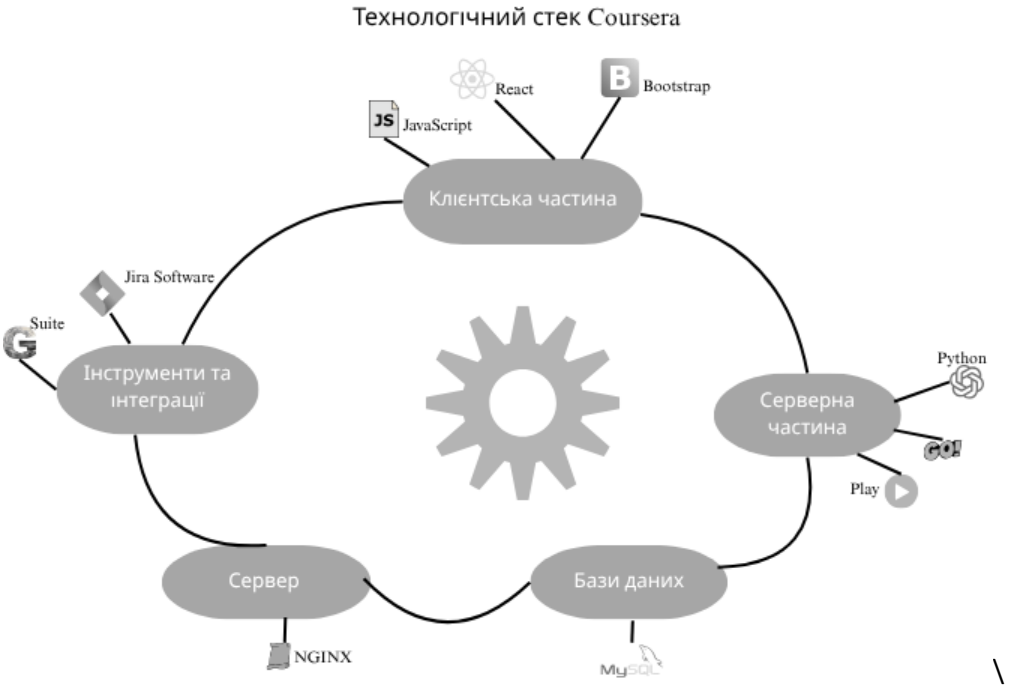


Рис. 1.3. Приклад цифрової платформи: Coursera

По-перше, вона забезпечує глобальний доступ до освітніх ресурсів, що дозволяє користувачам з різних країн отримувати знання незалежно від їх місцезнаходження.

По-друге, платформа інтегрує різні цифрові сервіси, які забезпечують навчальний процес, зокрема доступ до курсів, тестування, аналітику результатів та комунікацію між учасниками.

По-третє, використання алгоритмів дозволяє персоналізувати навчальний процес, пропонуючи користувачам курси відповідно до їх інтересів і потреб.

У межах своєї діяльності платформа Coursera виконує такі функції:

- ☑ організація взаємодії між учасниками освітнього процесу;
- ☑ надання доступу до навчальних ресурсів;
- ☑ підтримка навчання та оцінювання результатів;
- ☑ обробка даних про навчальну діяльність;
- ☑ формування персоналізованих рекомендацій.

Цифрові платформи мають низку переваг, серед яких варто відзначити високу масштабованість, доступність, гнучкість та можливість персоналізації сервісів. Водночас їх використання пов’язане з певними обмеженнями, що потребують врахування.

Таблиця 1.2

Переваги та обмеження цифрових платформ

Переваги	Обмеження
Масштабованість	Ризик монополізації
Доступність	Залежність від технологій
Персоналізація	Проблеми конфіденційності
Ефективна взаємодія	Алгоритмічна непрозорість

Серед особливостей цифрових платформ варто відзначити те, що їхня цінність значною мірою визначається не матеріальними активами, а кількістю користувачів і обсягом даних. Багато сучасних платформ не створюють власного

продукту, але виступають ключовими посередниками на ринку, організовуючи взаємодію між його учасниками.

З огляду на різноманіття цифрових платформ та широкі сфери їх застосування, виникає необхідність їх систематизації за певними класифікаційними ознаками. Класифікація цифрових платформ дозволяє не лише впорядкувати існуючі типи платформ, але й глибше зрозуміти їх функціональні особливості, механізми взаємодії та роль у цифровій економіці.

У практиці управління цифровими системами найбільш поширеними є підходи до класифікації платформ за функціональним призначенням, типом взаємодії між учасниками та рівнем відкритості. Такий підхід дає змогу комплексно охарактеризувати платформи з позицій їх економічного змісту, організаційної структури та особливостей використання.

Класифікація за функціональним призначенням відображає основні напрями діяльності платформ і дозволяє виділити їх роль у різних сферах цифрової економіки. У свою чергу, класифікація за типом взаємодії характеризує економічні відносини між учасниками платформи та визначає модель її функціонування. Важливим також є поділ платформ за рівнем відкритості, що відображає ступінь доступності платформи для користувачів та рівень контролю над її функціонуванням.

Систематизований підхід до класифікації цифрових платформ представлено у табл. 1.3. Такий підхід до класифікації є узагальнюючим і дозволяє сформувати цілісне уявлення про різні типи цифрових платформ у сучасному цифровому середовищі.

Наведена класифікація цифрових платформ демонструє їх значну різноманітність та багатофункціональність, що зумовлено широким спектром сфер застосування та особливостями організації взаємодії між учасниками. Зокрема, класифікація за функціональним призначенням дозволяє визначити основні напрями використання платформ у цифровій економіці, тоді як поділ за типом взаємодії розкриває характер економічних відносин між користувачами.

Таблиця 1.3

Класифікація цифрових платформ

Тип платформи	Характеристика	Основні функції	Приклади
за функціональним призначенням			
Торговельні (маркетплейси)	Забезпечують купівлю-продаж товарів і послуг	Організація транзакцій, логістика, платежі	Amazon, eBay
Соціальні	Орієнтовані на комунікацію користувачів	Обмін інформацією, контентом	Facebook
Освітні	Забезпечують організацію навчального процесу	Доступ до курсів, оцінювання, аналітика	Coursera, Moodle
Сервісні	Надають доступ до цифрових послуг	Обробка даних, автоматизація процесів	Google
Фінансові	Забезпечують фінансові операції	Платежі, інвестиції, облік	PayPal
Інноваційні	Сприяють розробці цифрових продуктів	API, середовище розробки	Microsoft
за типом взаємодії			
B2C (business-to-consumer)	Бізнес → споживач	Орієнтація на масового користувача	Amazon
B2B (business-to-business)	Бізнес → бізнес	Взаємодія між компаніями	Alibaba Group
C2C (consumer-to-consumer)	Споживач → споживач	Обмін між користувачами	OLX
G2C (government-to-consumer)	Держава → громадянин	Надання державних послуг	Diia
P2P (peer-to-peer)	Рівноправна взаємодія	Прямий обмін ресурсами	Uber
за рівнем відкритості			
Відкриті	Доступні широкому колу користувачів	Висока масштабованість, швидке зростання	Facebook
Частково відкриті	Обмежений доступ до окремих функцій	Контроль доступу	Moodle
Закриті	Доступ лише для визначених користувачів	Високий рівень безпеки	Корпоративні платформи
платформ спільного користування			
Краудфандинг	Колективне фінансування	Збір коштів	Kickstarter
Фандрейзинг	Залучення ресурсів	Підтримка проєктів	GoFundMe
Краудсорсинг	Залучення ідей	Рішення задач	Wikipedia

Аналіз класифікації за рівнем відкритості свідчить про те, що цифрові платформи можуть функціонувати як у відкритому середовищі з широким доступом користувачів, так і у закритих або частково відкритих системах, що забезпечують підвищений рівень контролю та безпеки. Це, у свою чергу, визначає специфіку їх використання у різних сферах діяльності, зокрема в освіті, бізнесі та державному управлінні.

Варто зазначити, що наведені класифікаційні підходи не є взаємовиключними, а взаємодоповнюють один одного, формуючи комплексне уявлення про цифрові платформи. Одна і та сама платформа може одночасно належати до кількох класифікаційних груп залежно від її функціональних характеристик та способу взаємодії з користувачами.

Розгляд сутності цифрових платформ і сервісів дозволяє сформувати базове уявлення про їх роль у сучасній економіці як інструменту організації взаємодії та створення цінності у цифровому середовищі. Водночас для більш глибокого розуміння процесів трансформації економічних систем важливо перейти від аналізу окремих елементів до дослідження принципів, на яких ґрунтується їх функціонування.

У цьому контексті особливого значення набуває платформний підхід, який визначає нову логіку організації економічної діяльності, формування ринків та взаємодії між учасниками. Він дозволяє узагальнити механізми функціонування цифрових платформ і розкрити їх системну роль у розвитку цифрової економіки.

1.2. Платформний підхід у цифровій економіці

У сучасних умовах цифровізації економіки відбувається поступовий перехід від традиційних моделей організації господарської діяльності до платформного підходу, який визначає нову логіку створення, розподілу та споживання економічної цінності. Такий перехід зумовлений розвитком цифрових технологій, зростанням ролі даних та необхідністю координації взаємодії між великою кількістю учасників економічних процесів.



Платформний підхід у цифровій економіці *– це сукупність принципів і механізмів організації економічної діяльності, що базуються на координації взаємодії між різними групами користувачів у цифровому середовищі, за яких створення цінності здійснюється через організацію такої взаємодії, а не через традиційні процеси виробництва товарів чи послуг.*

Однією з основних особливостей платформного підходу є зміна ролі підприємства. Якщо у традиційній моделі воно виступає безпосереднім виробником товарів або послуг, то в умовах платформної економіки його функції зміщуються у бік організації та координації взаємодії між учасниками. Підприємство у цьому випадку формує середовище, у межах якого інші суб’єкти можуть здійснювати економічну діяльність.

Зміни також стосуються ролі користувача. У платформній економіці користувач перестає бути лише споживачем і набуває ознак активного учасника процесу створення цінності. Він може виступати як постачальник послуг, виробник контенту, учасник транзакцій або навіть співорганізатор цифрового середовища.

Важливою рисою платформного підходу є орієнтація на мережеву взаємодію. Економічна цінність формується не у межах окремого підприємства, а в результаті координації економічних процесів, що забезпечує підвищення ефективності використання ресурсів і створює нові можливості для розвитку.

У сучасних дослідженнях платформний підхід розглядається як один із ключових напрямів трансформації економічних систем, що забезпечує перехід від лінійних до мережевих моделей створення цінності. На відміну від традиційних ланцюгів створення вартості, платформні моделі формують середовище, у якому учасники самостійно генерують цінність через взаємодію. Це зумовлює зміну економічної логіки, де ключовим фактором стає не виробництво, а координація взаємодії.

Платформний підхід відображає взаємодію між користувачами, сервісами та цифровою інфраструктурою, що формує цілісне економічне середовище (рис. 1.4.).



Рис. 1.4. Платформний підхід у цифровій економіці

Однією з ключових передумов розвитку платформного підходу є поширення цифрових технологій, зокрема хмарних сервісів, мобільних застосунків та аналітики даних. Саме ці технології забезпечують можливість швидкої обробки інформації, координації великої кількості учасників і масштабування цифрових рішень.

Платформний підхід також передбачає зміну структури ринку. Якщо у традиційній економіці ринки формуються навколо товарів або послуг, то у цифровій економіці вони дедалі частіше формуються навколо платформ, які виступають центрами взаємодії.

Функціонування цифрових платформ базується на низці принципів, які визначають їхню специфіку та відрізняють від традиційних економічних моделей.

До основних принципів платформного підходу належать:

☑ **принцип відкритості** – можливість залучення широкого кола користувачів;

☑ **принцип масштабованості** – здатність швидкого розширення без значного зростання витрат;

☑ **принцип мережевості** – формування цінності через взаємодію;

☑ **принцип орієнтації на дані** – використання даних як ключового ресурсу;

☑ **принцип адаптивності** – здатність змінюватися відповідно до потреб користувачів.

Платформи виступають не лише інструментами, а й основою формування нових ринків. Вони забезпечують взаємодію між різними групами учасників і створюють умови для здійснення економічних операцій.

Платформні ринки характеризуються такими особливостями:

☑ багатосторонній характер взаємодії. В межах платформного ринку одночасно взаємодіють кілька груп учасників, наприклад виробники, споживачі, постачальники послуг та інші суб’єкти. Така структура забезпечує формування взаємозалежної цінності, коли активність однієї групи впливає на ефективність функціонування інших;

☑ висока швидкість обміну інформацією, зумовлена використанням цифрових технологій, які забезпечують оперативну передачу даних між учасниками ринку. Це дозволяє значно скоротити час прийняття рішень, підвищити ефективність взаємодії та забезпечити динамічний розвиток ринку;

☑ зниження транзакційних витрат. Завдяки автоматизації процесів, стандартизації операцій та використанню цифрових сервісів зменшуються витрати на пошук інформації, укладання угод і контроль їх виконання;

☑ глобальний масштаб діяльності визначається тим, що цифрові платформи не обмежені географічними рамками і можуть функціонувати на міжнародному рівні. Це створює можливості для залучення широкого кола учасників, розширення ринків та інтеграції у світову економіку.

Ці особливості зумовлюють їхню високу ефективність і конкурентоспроможність порівняно з традиційними ринками.

Цифрові платформи здійснюють значний вплив на розвиток сучасної економіки, змінюючи підходи до організації бізнесу, структуру ринку та характер конкуренції. Основними напрямами впливу платформ є:

☑ трансформація бізнес-моделей, яка полягає у переході від традиційних виробничо-орієнтованих підходів до моделей, що базуються на координації взаємодії між учасниками. Підприємства дедалі частіше виконують роль організаторів цифрового середовища, у межах якого здійснюється економічна діяльність;

☑ підвищення ефективності використання ресурсів, що забезпечується завдяки цифровізації процесів, автоматизації операцій та використанню даних. Це дозволяє оптимізувати витрати, скоротити час виконання операцій і підвищити продуктивність діяльності;

☑ розвиток цифрових екосистем, що відображає інтеграцію платформ, сервісів та користувачів у межах єдиного цифрового середовища. Такі екосистеми забезпечують комплексність послуг, розширюють можливості взаємодії та сприяють формуванню нових економічних зв’язків;

☑ формування нових форм зайнятості пов’язане з розвитком гіг-економіки та появою гнучких форматів роботи. Цифрові платформи створюють

умови для виконання завдань на проєктній основі, дистанційної роботи та самозайнятості;

☑ розширення доступу до послуг забезпечується завдяки глобальному характеру цифрових платформ, що дозволяє користувачам отримувати доступ до товарів, послуг і ресурсів незалежно від їх географічного розташування.

У сукупності ці напрями впливу визначають трансформаційний характер цифрових платформ як системоутворюючого елемента сучасної економіки.

Приклади реалізації платформного підходу:

Amazon. *Платформа формує глобальний ринок електронної комерції, забезпечуючи взаємодію між продавцями та покупцями.*

Uber. *Платформа координує взаємодію між водіями та пасажирами, створюючи нову модель надання транспортних послуг.*

Coursera. *Платформа трансформує освітній процес, забезпечуючи доступ до навчальних ресурсів у цифровому середовищі.*

Платформний підхід у цифровій економіці має значний потенціал для підвищення ефективності організації економічної діяльності, розвитку інновацій та розширення можливостей взаємодії між учасниками ринку. Його впровадження сприяє формуванню нових бізнес-моделей, зниженню транзакційних витрат і забезпеченню доступу до глобальних ресурсів і ринків.

Однією з важливих тенденцій розвитку платформного підходу у цифровій економіці є поширення моделей спільного користування ресурсами, які реалізуються через спеціалізовані цифрові платформи. Такі платформи забезпечують об’єднання великої кількості користувачів для досягнення спільної мети, що формує нові підходи до організації економічної діяльності, фінансування та вирішення соціальних завдань.

У цьому контексті особливого значення набувають фандрейзинг, краудсорсинг та краудфандинг, які є проявами колективної взаємодії у цифровому середовищі.



Фандрейзинг *– це процес залучення фінансових ресурсів через цифрові канали шляхом комунікації з широким колом потенційних донорів, який реалізується з використанням цифрових платформ і забезпечує розширення доступу до фінансування, підвищення прозорості використання коштів та залучення глобальної аудиторії.*

Краудсорсинг *– це форма організації діяльності у цифровому середовищі, що передбачає залучення широкого кола користувачів до вирішення завдань, створення контенту або генерування ідей, з метою використання колективного інтелекту для отримання більш ефективних та інноваційних результатів.*

Краудфандинг *– це форма колективного фінансування, що базується на залученні коштів від великої кількості учасників через цифрові платформи з метою реалізації проєктів без використання традиційних фінансових інститутів.*

Кожен із зазначених типів платформ має власні особливості, що визначають їх функціональне призначення, механізми взаємодії та сфери застосування. З метою узагальнення спільних і відмінних характеристик платформ спільного користування доцільно здійснити їх порівняльний аналіз, результати якого наведено в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Порівняльна характеристика платформ спільного користування

Вид платформи	Сутність	Основна мета	Особливості
Фандрейзинг	Залучення ресурсів	Підтримка проєктів	Комунікація з донорами
Краудсорсинг	Залучення ідей	Вирішення задач	Колективний інтелект
Краудфандинг	Колективне фінансування	Збір коштів	Децентралізація фінансування

Краудфандингова платформа виступає посередником між авторами проєктів та донорами, забезпечуючи фінансування, комунікацію та контроль виконання. Практична реалізація краудфандингових моделей здійснюється через спеціалізовані цифрові платформи.

Приклади краудфандингових платформ:

- Kickstarter – орієнтована на творчі та інноваційні проєкти;
- GoFundMe – використовується для соціальних та благодійних ініціатив;
- Indiegogo – підтримує підприємницькі та технологічні проєкти.

Цифрові краудфандингові платформи мають такі характерні особливості: відкритий доступ для користувачів; прозорість процесу фінансування; можливість залучення глобальної аудиторії; використання цифрових інструментів комунікації; інтеграція платіжних систем. Разом із тим їх функціонування пов'язане з певними ризиками, серед яких варто виділити недостатній контроль за реалізацією проєктів, можливість шахрайства та відсутність гарантій повернення коштів.

Таблиця 1.5

Переваги та обмеження краудфандингових платформ

Переваги	Обмеження
Доступ до фінансування	Ризик невиконання проєкту
Глобальна аудиторія	Недостатній контроль
Прозорість	Можливість шахрайства
Підтримка інновацій	Відсутність гарантій

Платформи спільного користування є важливим елементом цифрової економіки, оскільки забезпечують нові механізми залучення ресурсів, організації взаємодії та фінансування проєктів. Їх розвиток свідчить про перехід до більш децентралізованих і гнучких моделей економічної діяльності, у яких ключову роль відіграє колективна участь користувачів.

Водночас використання платформного підходу супроводжується низкою викликів, що зумовлені особливостями функціонування цифрових платформ. До

таких викликів належать ризики монополізації, необхідність удосконалення регуляторного середовища, забезпечення захисту даних користувачів та залежність від технологічної інфраструктури.

Порівняльну характеристику переваг і викликів платформного підходу наведено в табл. 1.6.

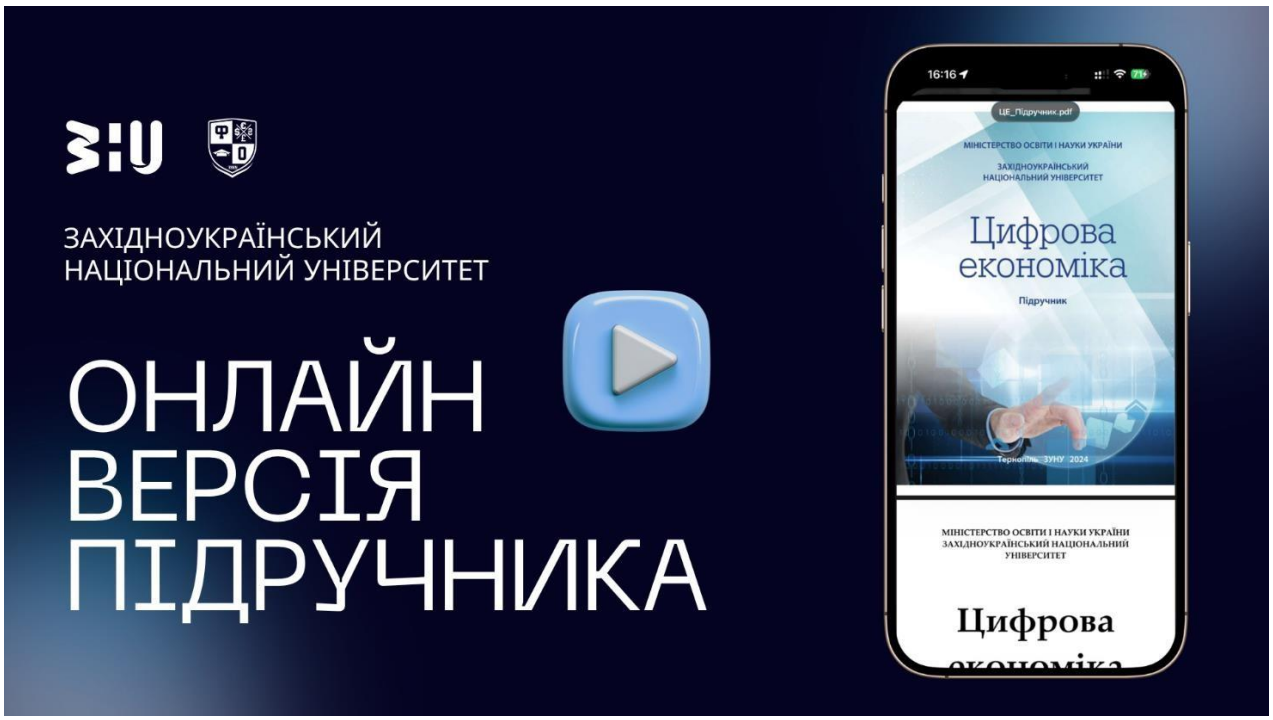
Таблиця 1.6

Переваги та виклики платформного підходу

Переваги	Виклики
Висока ефективність	Монополізація
Глобальний доступ	Регуляторні проблеми
Інноваційність	Захист даних
Гнучкість	Залежність від технологій

Отже, платформний підхід є ключовою характеристикою сучасної цифрової економіки, що визначає нові принципи організації економічної діяльності. Він ґрунтується на використанні цифрових платформ як середовища взаємодії, що забезпечує формування нових ринків, трансформацію бізнес-моделей та підвищення ефективності використання ресурсів. Платформний підхід сприяє розвитку цифрових екосистем і створює передумови для подальшої цифрової трансформації суспільства.

Детальніше про цифрові канали комунікацій дивитись за посиланням https://surl.li/ruguvx


ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ОНЛАЙН
ВЕРСІЯ
ПІДРУЧНИКА
16:16
ЦЕ_Підручник.pdf
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Цифрова
економіка
Підручник
Тернопіль ЗУНУ 2024
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Цифрова

1.3. Цифрові екосистеми та мережеві ефекти

У сучасній цифровій економіці розвиток платформного підходу супроводжується формуванням більш складних організаційних структур, які отримали назву цифрових екосистем. Якщо цифрова платформа виступає середовищем взаємодії між користувачами, то цифрова екосистема є ширшим утворенням, що об'єднує платформи, сервіси, користувачів, партнерів та інші елементи у єдину систему взаємодії.

Розвиток цифрових екосистем є закономірним етапом еволюції цифрових платформ. Якщо на початковому етапі платформи виконували функцію організації взаємодії між окремими групами користувачів, то подальший розвиток цифрових технологій сприяв формуванню більш складних структур, у яких інтегруються різні види діяльності, сервіси та учасники. У цьому контексті цифрові екосистеми виступають як вища форма організації цифрового середовища, що забезпечує комплексність і цілісність взаємодії.



Цифрова екосистема *– це сукупність взаємопов'язаних цифрових платформ, сервісів, користувачів та партнерів, які взаємодіють у межах єдиного цифрового середовища з метою спільного створення, обміну та використання ресурсів і цінності.*

Тобто, цифрова екосистема являє собою інтегроване середовище, у межах якого відбувається взаємодія різних суб'єктів, що спільно створюють, використовують і розвивають цифрові продукти та послуги. Вона формується навколо певної платформи або групи платформ, які виконують роль ядра екосистеми та забезпечують координацію взаємодії між її учасниками.

Особливістю цифрових екосистем є їх динамічний характер. Вони постійно розвиваються, розширюються та адаптуються до змін середовища, залучаючи нових учасників і інтегруючи нові сервіси. Це дозволяє екосистемам забезпечувати гнучкість, інноваційність і високу ефективність функціонування.

Важливою складовою цифрових екосистем є їх багаторівнева структура. Вона включає ядро (платформу), додаткові сервіси, користувачів та партнерські

організації. Взаємодія між цими елементами забезпечує формування єдиного середовища, у якому створюється і розподіляється цінність.

У межах цифрової екосистеми центральну роль відіграє платформа-ядро, яка визначає правила взаємодії між учасниками, забезпечує технічну основу функціонування та формує умови для інтеграції сервісів. Саме платформа-ядро виступає координуючим елементом, що забезпечує узгодженість діяльності різних компонентів системи та підтримує її стабільність.

У цьому контексті важливою особливістю цифрових екосистем є активна роль користувачів у процесі їх функціонування. На відміну від традиційних систем, де користувач виступає переважно як споживач, у цифрових екосистемах він бере участь у створенні цінності, генеруванні даних і розвитку сервісів. Такий підхід забезпечує динамічний характер екосистеми та сприяє її постійному оновленню.

Ефективне функціонування цифрових екосистем визначається сукупністю взаємопов’язаних характеристик, які відображають їхню здатність до розвитку, адаптації та інтеграції. Ці характеристики формують основу функціонування екосистем і визначають їх конкурентоспроможність у цифровому середовищі. Вони дозволяють розглядати цифрову екосистему як складну динамічну систему, здатну забезпечувати узгоджену взаємодію між її елементами, підтримувати інноваційний розвиток та ефективно реагувати на зміни зовнішнього середовища. Систематизовану характеристику основних властивостей цифрових екосистем наведено в табл. 1.7.

Таблиця 1.7

Основні характеристики цифрових екосистем

Характеристика	Сутність	Значення
Відкритість	Можливість залучення нових учасників	Розширення екосистеми
Інтегрованість	Взаємодія різних елементів	Цілісність системи
Масштабованість	Здатність до зростання	Розвиток
Гнучкість	Адаптація до змін	Стійкість
Орієнтація на дані	Використання інформації	Ефективність

Кожна із зазначених характеристик має наступний зміст.

Відкритість цифрової екосистеми полягає у можливості залучення нових учасників, сервісів і партнерів до її функціонування. Це забезпечує постійне розширення екосистеми, підвищує її динамічність і сприяє формуванню нових зв'язків між елементами. Завдяки відкритості екосистеми можуть адаптуватися до змін середовища та ефективно інтегрувати нові ресурси.

Інтегрованість відображає рівень взаємозв'язку між елементами цифрової екосистеми, зокрема платформами, сервісами та користувачами. Високий рівень інтеграції забезпечує узгоджену роботу всіх компонентів системи, що сприяє підвищенню її ефективності та цілісності. Інтегрованість дозволяє об'єднувати різні функціональні можливості у межах єдиного середовища.

Масштабованість характеризує здатність цифрової екосистеми до зростання без суттєвого збільшення витрат. Це означає, що система може ефективно функціонувати при зростанні кількості користувачів, сервісів і обсягів даних. Така властивість забезпечує розвиток екосистеми та її конкурентоспроможність у цифровому середовищі.

Гнучкість цифрової екосистеми полягає у здатності адаптуватися до змін зовнішнього середовища, зокрема технологічних, економічних і соціальних факторів. Вона забезпечує можливість швидкого впровадження нових рішень, зміну функціональних можливостей та реагування на потреби користувачів. Це підвищує стійкість екосистеми у динамічних умовах.

Орієнтація на дані означає використання інформації як ключового ресурсу функціонування цифрової екосистеми. Дані збираються, обробляються та аналізуються для підтримки прийняття рішень, оптимізації процесів і підвищення ефективності взаємодії між учасниками. Це дозволяє забезпечити високий рівень ефективності та персоналізації сервісів.

Цифрові екосистеми активно використовуються у різних сферах діяльності, зокрема в електронній комерції, фінансах, освіті, транспорті та державному управлінні. Їх розвиток сприяє інтеграції різних видів діяльності та формуванню нових моделей взаємодії.

Одним із ключових механізмів, що забезпечує розвиток цифрових екосистем, є мережеві ефекти. Саме вони визначають динаміку зростання екосистеми, рівень її привабливості для користувачів та можливості масштабування.

Мережеві ефекти *– це явище, за якого зростання кількості користувачів цифрової платформи підвищує її цінність для інших учасників, що сприяє подальшому розвитку платформи.*

Виділяють такі види мережевих ефектів:

- прямі – пов’язані з взаємодією користувачів однієї групи;
- непрямі – пов’язані з взаємодією різних груп;
- локальні – обмежені певною групою або сегментом;
- глобальні – охоплюють всю екосистему.

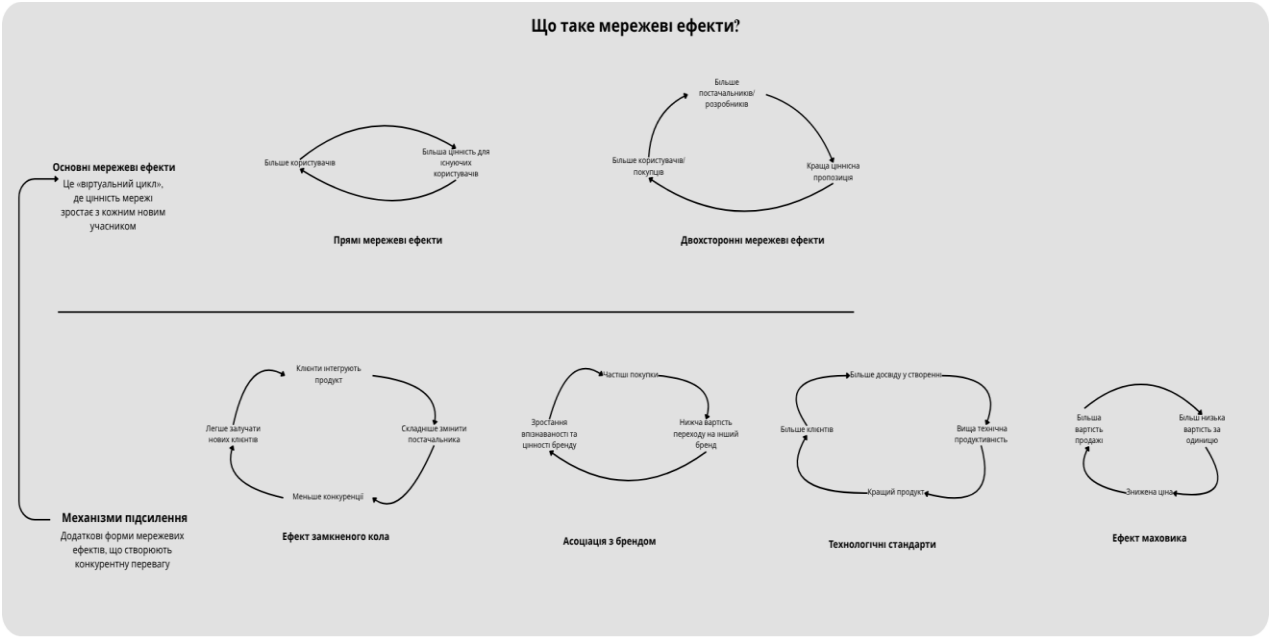


Рис. 1.5. Мережеві ефекти в цифровій екосистемі

Мережеві ефекти формують самопідсилюваний механізм розвитку, за якого збільшення кількості учасників призводить до зростання активності у межах екосистеми, що, у свою чергу, стимулює подальше залучення нових користувачів. Це забезпечує нелінійний характер розвитку екосистем і створює передумови для формування їх домінуючого становища на ринку.

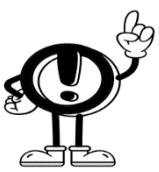
Сфера застосування цифрових екосистем є надзвичайно широкою, що зумовлено універсальністю їх функціонування та здатністю інтегрувати різні види діяльності. Вони знаходять застосування у тих галузях, де існує потреба у координації взаємодії між великою кількістю учасників і забезпеченні ефективного обміну ресурсами.

Таблиця 1.8

Застосування цифрових екосистем

Сфера	Особливості використання	Приклад
Електронна комерція	Об’єднання продавців і покупців	Amazon
Освіта	Інтеграція навчальних сервісів	Coursera
Транспорт	Координація перевезень	Uber
Державні послуги	Надання електронних сервісів	Diia

Особливе значення цифрові екосистеми мають у сфері освіти, де вони забезпечують інтеграцію навчальних платформ, інформаційних ресурсів, інструментів комунікації та аналітичних сервісів у межах єдиного цифрового середовища. Це створює умови для реалізації індивідуальних освітніх траєкторій, розвитку дистанційного навчання та підвищення ефективності освітнього процесу.



- Найбільші технологічні компанії світу формують власні цифрові екосистеми.

- Користувачі часто взаємодіють з екосистемою, не усвідомлюючи цього, використовуючи різні сервіси однієї платформи.

- Освітні екосистеми дозволяють поєднувати навчання, оцінювання та аналітику в одному середовищі.

Цифрові екосистеми мають значні переваги, які зумовлюють їх активне поширення. Водночас їх розвиток пов’язаний із певними викликами, що потребують врахування.

Таблиця 1.9

Переваги та виклики цифрових екосистем

Переваги	Виклики
Інтеграція сервісів	Складність управління
Масштабованість	Ризик залежності
Інноваційність	Питання безпеки
Гнучкість	Регуляторні обмеження

Разом із перевагами розвиток цифрових екосистем супроводжується певними ризиками, серед яких особливе значення мають складність управління, залежність від технологічної інфраструктури та необхідність забезпечення безпеки даних. Це потребує розробки ефективних механізмів регулювання та управління такими системами.

Отже, цифрові екосистеми є складними інтегрованими структурами, що формуються на основі цифрових платформ і забезпечують взаємодію між різними учасниками у цифровому середовищі. Їх розвиток зумовлений мережевими ефектами, які забезпечують зростання їхньої цінності та формування конкурентних переваг. Цифрові екосистеми відіграють важливу роль у трансформації економічних процесів, сприяють інтеграції сервісів, підвищенню ефективності діяльності та формуванню нових моделей економічної взаємодії.

1.4. Бізнес-моделі цифрових платформ

Бізнес-моделі зазнають суттєвої трансформації під впливом розвитку цифрових платформ. Однією з ключових особливостей таких моделей є їх багатосторонній характер, що передбачає одночасну взаємодію кількох груп користувачів у межах єдиного цифрового середовища.

Трансформація бізнес-моделей у цифровій економіці пов'язана не лише із впровадженням нових технологій, але й зі зміною принципів створення цінності. У традиційних моделях підприємство створює продукт або послугу та передає її споживачу, тоді як у платформній економіці ключовим стає процес організації взаємодії між учасниками. Це зумовлює формування нових економічних відносин, у яких цінність виникає у процесі координації взаємодії.



Бізнес-модель цифрової платформи *– це система організації діяльності, спрямована на створення, доставку та отримання цінності через забезпечення взаємодії між різними групами користувачів у межах цифрового середовища.*

Такий підхід дозволяє розглядати бізнес-модель цифрової платформи як динамічну систему, що постійно змінюється під впливом поведінки користувачів, розвитку технологій і змін ринкового середовища. Це забезпечує її гнучкість і здатність адаптуватися до нових умов функціонування.

На відміну від традиційних моделей, де підприємство виступає виробником товарів або послуг, у платформній моделі воно виконує роль посередника, який організовує та координує взаємодію між користувачами.

З теоретичної точки зору бізнес-моделі цифрових платформ пов'язані з концепцією багатосторонніх ринків, у межах яких платформа виконує функцію посередника між різними групами користувачів. Особливістю таких моделей є наявність перехресних мережевих ефектів, коли зростання однієї групи користувачів підвищує цінність платформи для іншої. Це створює умови для нелінійного розвитку та формування конкурентних переваг.

Багатосторонній характер платформних ринків зумовлює складність їх функціонування, оскільки необхідно одночасно враховувати інтереси різних груп користувачів. Це потребує розробки ефективних механізмів балансування попиту та пропозиції, що є однією з ключових умов успішності платформи.

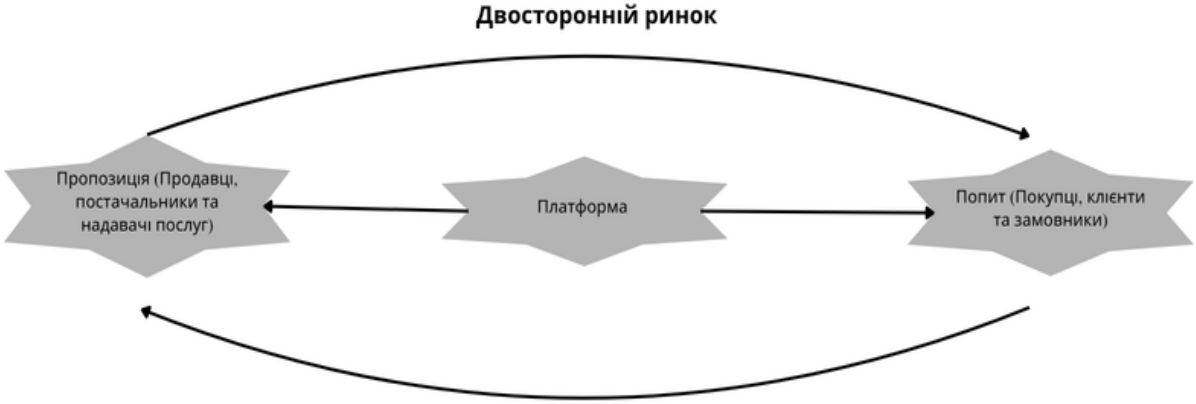


Рис. 1.6. Багатостороння бізнес-модель платформи

Цифрова платформа виступає центральним елементом, що забезпечує взаємодію між різними групами користувачів, формуючи багатосторонній ринок.

Бізнес-модель цифрової платформи включає кілька ключових елементів, які визначають її функціонування та ефективність.

До таких елементів належать:

- ☑ користувачі (різні групи учасників);
- ☑ цифрова платформа як середовище взаємодії;
- ☑ ціннісна пропозиція;
- ☑ канали взаємодії;
- ☑ джерела доходу;
- ☑ цифрові сервіси.

Кожен із зазначених елементів бізнес-моделі цифрової платформи має власне функціональне призначення та визначає особливості її діяльності у цифровому середовищі.

☑ Користувачі є ключовими учасниками платформи, які формують її економічну основу. До них належать різні групи суб’єктів, зокрема споживачі, постачальники, партнери та розробники. Саме їх взаємодія забезпечує створення цінності та визначає ефективність функціонування платформи. Активність користувачів безпосередньо впливає на розвиток платформи та формування її конкурентних переваг.

☑ Цифрова платформа як середовище взаємодії виступає технологічною та організаційною основою бізнес-моделі. Вона забезпечує інфраструктуру для взаємодії між користувачами, обробку інформації та реалізацію функціональних можливостей. Платформа визначає правила взаємодії, забезпечує безпеку операцій і підтримує стабільність функціонування системи.

☑ Ціннісна пропозиція визначає сукупність переваг, які отримують користувачі від використання платформи. Вона формує мотивацію до участі у платформі та забезпечує її привабливість для різних груп учасників. Цінність може проявлятися у доступі до ресурсів, зручності використання, економії часу або можливості отримання доходу.

☑ Канали взаємодії забезпечують комунікацію між учасниками платформи та доступ до її сервісів. Вони включають різні інструменти та механізми, зокрема веб-інтерфейси, мобільні застосунки, системи повідомлень та інші засоби комунікації. Ефективність каналів взаємодії визначає рівень зручності використання платформи.

☑ Джерела доходу визначають способи отримання прибутку та забезпечують економічну стійкість платформи. До них належать комісії за транзакції, плата за підписку, доходи від реклами, продаж додаткових сервісів та інші механізми монетизації. Раціональне поєднання джерел доходу дозволяє платформі адаптуватися до змін ринку.

☑ Цифрові сервіси забезпечують реалізацію функціональних можливостей платформи та формують її прикладний рівень. Вони включають інформаційні, комунікаційні, транзакційні та аналітичні сервіси, що дозволяють користувачам виконувати необхідні операції та взаємодіяти у межах платформи.

Функціонування бізнес-моделі цифрової платформи забезпечується сукупністю взаємопов'язаних елементів, які формують її структуру та визначають ефективність діяльності. Кожен із цих елементів виконує певну функцію і відіграє важливу роль у процесі створення та реалізації цінності.

Таблиця 1.10

Основні елементи бізнес-моделі цифрової платформи

Елемент	Характеристика
Користувачі	Учасники взаємодії
Платформа	Середовище взаємодії
Ціннісна пропозиція	Переваги для користувачів
Канали взаємодії	Засоби комунікації
Доходи	Джерела прибутку
Сервіси	Функціональні можливості

Кожен із зазначених елементів бізнес-моделі має власне змістове наповнення.

Користувачі є основними учасниками платформи, які формують попит і пропозицію та забезпечують її функціонування. Їх активність визначає ефективність платформи.

Платформа виступає середовищем взаємодії, яке забезпечує технічну та організаційну основу функціонування.

Ціннісна пропозиція визначає переваги, які отримують користувачі, та формує їх мотивацію до участі.

Канали взаємодії забезпечують комунікацію між учасниками та доступ до сервісів.

Джерела доходу визначають економічну стійкість платформи та способи отримання прибутку.

Цифрові сервіси забезпечують реалізацію функціональних можливостей платформи.

Ключовою особливістю є необхідність одночасного задоволення потреб усіх груп користувачів. Це потребує балансування інтересів і забезпечення ефективної взаємодії.

У практиці цифрової економіки сформувалося кілька типів бізнес-моделей платформ, які відрізняються способом створення цінності та джерелами доходу.

Різноманіття бізнес-моделей цифрових платформ зумовлене специфікою їх функціонування та сферами застосування. Кожна модель має власні особливості формування доходу та створення цінності.

Таблиця 1.11

Типи бізнес-моделей цифрових платформ

Тип моделі	Характеристика	Джерело доходу	Приклад
Комісійна	Плата за транзакції	Комісія	Amazon
Підписка	Регулярна оплата	Абонплата	Netflix
Рекламна	Доходи від реклами	Реклама	Facebook
Freemium	Безкоштовно + платні функції	Додаткові сервіси	Zoom
Комбінована	Поєднання моделей	Різні джерела	Google

Ціннісна пропозиція є одним із центральних елементів бізнес-моделі платформи і визначає її привабливість для користувачів.

Ціннісна пропозиція є центральним елементом бізнес-моделі платформи, оскільки саме вона визначає привабливість платформи для різних груп користувачів і забезпечує їх залучення.

Для різних груп користувачів платформа формує різні цінності:

- для споживачів – доступ до товарів і послуг;
- для постачальників – доступ до ринку;
- для партнерів – можливість інтеграції;
- для суспільства – нові можливості взаємодії.

Різноманітність ціннісних пропозицій дозволяє платформі одночасно задовольняти потреби різних груп користувачів, що є ключовою умовою її ефективного функціонування.

Цифрові платформи використовують різні механізми отримання доходу, серед яких найбільш поширеними є комісії за здійснення транзакцій, плата за підписку, доходи від реклами, продаж додаткових сервісів та обробка даних. Поєднання цих джерел дозволяє платформам забезпечувати стабільність доходів і адаптуватися до змін ринкового середовища.

Основними джерелами доходу є:

- ☑ комісії за транзакції;
- ☑ плата за підписку;
- ☑ реклама;
- ☑ продаж додаткових сервісів;
- ☑ обробка даних.

Різноманіття бізнес-моделей цифрових платформ зумовлене особливостями їх функціонування, сферами застосування та механізмами створення цінності. У практиці цифрової економіки платформи використовують різні підходи до організації взаємодії між користувачами та отримання доходів, що дозволяє їм адаптуватися до специфіки ринку та потреб цільової аудиторії.

Залежно від способу формування цінності та механізмів монетизації платформи можуть реалізовувати комісійні, підписні, рекламні, freemium або комбіновані бізнес-моделі. Кожна з них має свої особливості, переваги та обмеження, що визначають ефективність її використання у конкретних умовах.

Для наочного представлення різних підходів до організації бізнес-моделей цифрових платформ доцільно розглянути їх приклади, які відображають особливості функціонування платформ у різних сферах діяльності.

Систематизовані приклади бізнес-моделей цифрових платформ наведено на рис. 1.7.

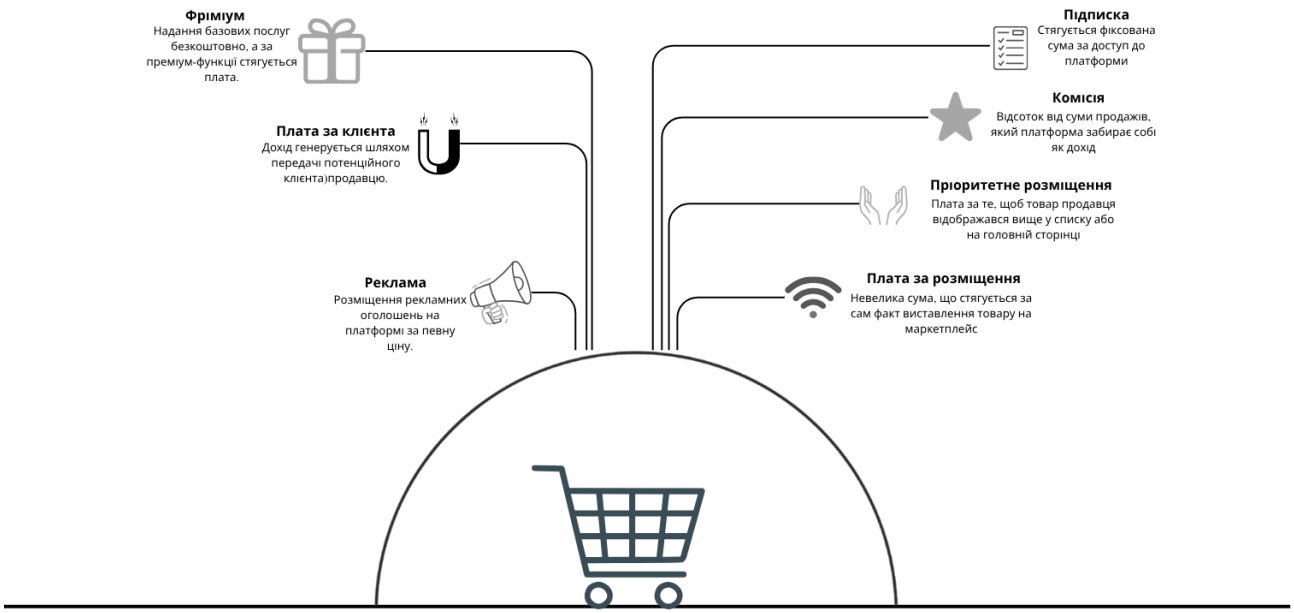


Рис. 1.7. Приклади бізнес-моделей платформ

Платформа Amazon поєднує комісійну модель із додатковими сервісами, такими як логістика та реклама, що забезпечує комплексний підхід до організації електронної комерції.

Платформа Uber реалізує модель посередництва, координуючи взаємодію між водіями та пасажирами і забезпечуючи ефективність транспортних послуг.

Платформа Coursera використовує модель підписки та оплати за курси, що дозволяє забезпечити доступ до освітніх ресурсів широкому колу користувачів.

Бізнес-моделі цифрових платформ мають низку специфічних характеристик, які відрізняють їх від традиційних моделей організації діяльності. Їх ефективність зумовлена здатністю забезпечувати координацію взаємодії між різними групами користувачів, швидко адаптуватися до змін зовнішнього середовища та використовувати дані як ключовий ресурс.

Завдяки цифровій природі платформ такі бізнес-моделі характеризуються високим рівнем гнучкості та здатністю до масштабування, що дозволяє їм швидко розширювати сферу діяльності та впроваджувати нові сервіси. Водночас вони сприяють підвищенню ефективності використання ресурсів та зниженню транзакційних витрат.

Масштабованість забезпечує можливість швидкого зростання платформи без суттєвого збільшення витрат.

Гнучкість дозволяє адаптувати бізнес-модель до змін ринку та потреб користувачів.

Інноваційність проявляється у здатності впроваджувати нові сервіси та технологічні рішення.

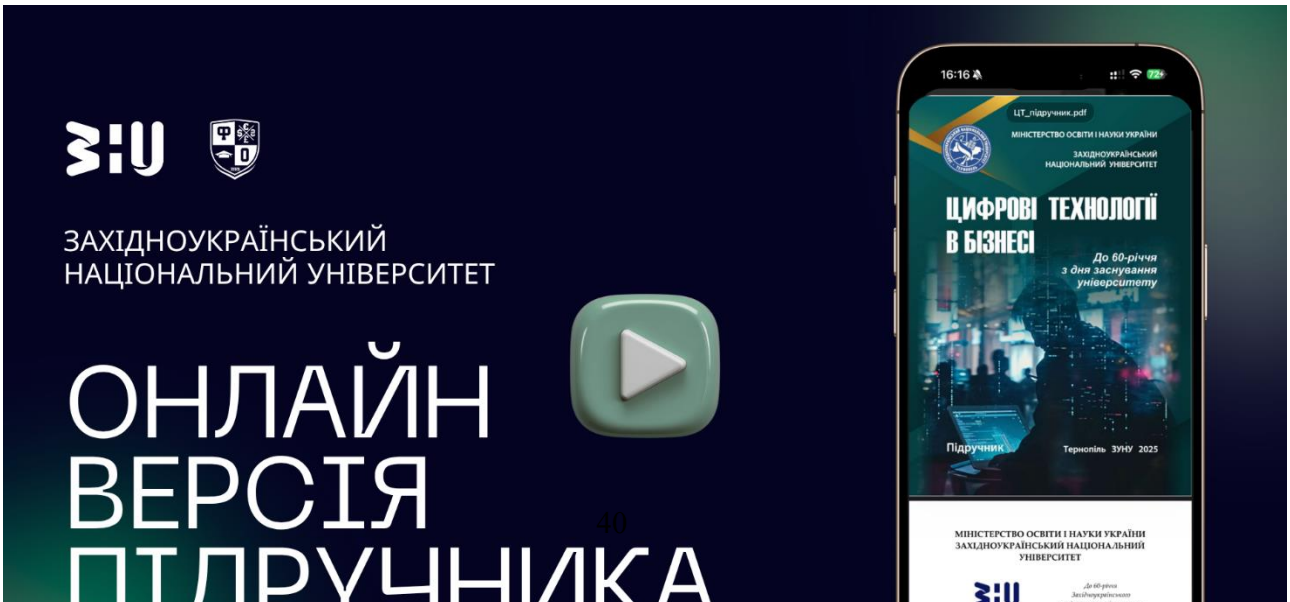
Ефективність забезпечує оптимізацію використання ресурсів і зниження витрат.

Разом із перевагами бізнес-моделі цифрових платформ мають певні обмеження, зокрема залежність від мережевих ефектів, необхідність балансування інтересів користувачів і ризики, пов’язані з використанням даних. Це потребує ефективного управління платформою та врахування можливих викликів.

Серед особливостей варто виділити залежність від мережевих ефектів, необхідність балансування інтересів користувачів та важливість даних як ресурсу.

Отже, бізнес-моделі цифрових платформ є складними багатосторонніми структурами, що забезпечують взаємодію між різними групами користувачів. Вони відрізняються високою гнучкістю, масштабованістю та орієнтацією на створення цінності через взаємодію. Різноманіття моделей дозволяє платформам адаптуватися до різних сфер діяльності та забезпечувати ефективне функціонування у цифровій економіці.

Доступ до книги за посиланням https://surl.li/cxorjo



1.5. Життєвий цикл та архітектура цифрових платформ

У процесі функціонування цифрові платформи, як і інші соціально-економічні системи, проходять певні етапи розвитку, які формують їх життєвий цикл. Розуміння цих етапів є важливим для аналізу ефективності платформ, прогнозування їх розвитку та прийняття управлінських рішень.

Водночас ефективність цифрових платформ визначається не лише динамікою їх розвитку, але й архітектурною організацією. Поєднання цих аспектів дозволяє сформувати цілісне уявлення про функціонування платформ у цифровій економіці.



Життєвий цикл цифрової платформи *– це послідовність етапів розвитку платформи від її створення та запуску до зростання, зрілості та трансформації.*

Кожен етап має свої особливості, завдання та виклики, що визначають специфіку функціонування платформи.

Життєвий цикл цифрової платформи включає кілька взаємопов'язаних етапів, які характеризуються різним рівнем розвитку та функціонування.

Таблиця 1.12

Етапи життєвого циклу цифрової платформи

Етап	Характеристика	Основні завдання
Ініціація	Формування ідеї платформи	Визначення концепції
Розробка	Створення платформи	Розробка функціоналу
Запуск	Вихід на ринок	Залучення користувачів
Зростання	Активне розширення	Масштабування
Зрілість	Стабілізація	Оптимізація процесів
Трансформація	Оновлення або зміна	Інновації

На етапі ініціації формується ідея платформи, визначаються її цілі, функціональні можливості та цільова аудиторія. Особливу увагу приділяють аналізу потреб користувачів і визначенню ціннісної пропозиції.

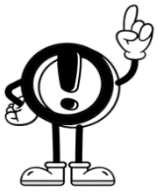
Етап розробки передбачає створення технологічної основи платформи, розробку інтерфейсу, налаштування сервісів і тестування системи. На цьому етапі важливим є забезпечення якості та стабільності роботи.

Етап запуску характеризується виходом платформи на ринок і початком залучення користувачів. Основним завданням є формування початкової бази користувачів та забезпечення їхньої активності.

На етапі зростання відбувається активне розширення платформи, збільшення кількості користувачів, інтеграція нових сервісів і посилення мережевих ефектів.

Етап зрілості характеризується стабілізацією діяльності платформи, оптимізацією процесів і підвищенням ефективності функціонування. У цей період платформа досягає максимального рівня розвитку.

Етап трансформації передбачає адаптацію платформи до нових умов, впровадження інновацій або зміну бізнес-моделі.



Розвиток цифрових платформ має низку специфічних рис, що визначають їх динамічний характер. Зокрема, він характеризується високою швидкістю масштабування, за якої збільшення кількості користувачів і обсягів операцій не супроводжується пропорційним зростанням витрат. Важливу роль відіграє залежність від мережевих ефектів, що формують самопідсилюваний механізм розвитку. Значущим фактором є також дані, які виступають ключовим ресурсом і визначають можливості оптимізації процесів та персоналізації сервісів. Крім того, розвиток платформ передбачає постійне оновлення функціональних можливостей і гнучкість у зміні бізнес-моделей, що забезпечує їх адаптацію до змін ринкового середовища.



Рис. 1.8. Життєвий цикл цифрової платформи

Життєвий цикл цифрової платформи відображає послідовність етапів її розвитку – від створення до трансформації.

На відміну від традиційних підприємств, цифрові платформи мають низку специфічних особливостей розвитку, що зумовлені їх цифровою природою.

До таких особливостей належать:

- ☑ висока швидкість масштабування;
- ☑ залежність від мережевих ефектів;
- ☑ важливість даних як ресурсу;
- ☑ необхідність постійного оновлення;
- ☑ гнучкість у зміні бізнес-моделі.

Кожна із зазначених особливостей визначає специфіку функціонування та динаміку розвитку цифрових платформ у сучасному середовищі.

Висока швидкість масштабування полягає у здатності цифрових платформ швидко збільшувати кількість користувачів і обсяг операцій без пропорційного зростання витрат. Це досягається завдяки використанню цифрових технологій, зокрема хмарної інфраструктури, що дозволяє ефективно розширювати діяльність платформи. Така властивість забезпечує швидке зростання платформ і їх вихід на глобальні ринки.

Залежність від мережевих ефектів означає, що ефективність і цінність платформи значною мірою визначаються кількістю та активністю її користувачів. Чим більше учасників взаємодіє у межах платформи, тим більш привабливою вона стає для нових користувачів. Це створює самопідсилюваний

механізм розвитку, який може як прискорювати зростання платформи, так і стримувати його на початкових етапах.

Важливість даних як ресурсу полягає у тому, що дані виступають ключовим фактором ефективності функціонування платформи. Вони формуються у процесі взаємодії користувачів і використовуються для аналізу, оптимізації процесів, персоналізації сервісів та підтримки прийняття рішень. Якість і обсяг даних безпосередньо впливають на конкурентоспроможність платформи.

Необхідність постійного оновлення зумовлена швидкими змінами технологій і потреб користувачів. Цифрові платформи повинні регулярно оновлювати функціональні можливості, впроваджувати нові сервіси та вдосконалювати інтерфейси. Це забезпечує їхню актуальність і дозволяє підтримувати інтерес користувачів.

Гнучкість у зміні бізнес-моделі означає здатність платформи адаптувати свої підходи до створення цінності та отримання доходів відповідно до змін ринкового середовища. Платформи можуть комбінувати різні моделі монетизації, змінювати ціннісну пропозицію та трансформувати структуру взаємодії між користувачами, що забезпечує їх стійкість і довгостроковий розвиток.

Ці особливості визначають динамічний характер розвитку платформ і їх здатність швидко адаптуватися до змін.

Розвиток цифрових платформ залежить від низки факторів, які визначають їх ефективність і конкурентоспроможність.

До основних факторів належать:

- ☑ кількість користувачів;
- ☑ якість сервісів;
- ☑ рівень технологічного розвитку;
- ☑ конкуренція;

☑ регуляторне середовище.

Кожен із зазначених факторів відіграє важливу роль у формуванні ефективності функціонування цифрових платформ та визначає їх конкурентоспроможність у цифровому середовищі.

Кількість користувачів є одним із ключових факторів розвитку платформи, оскільки саме вона визначає масштаб її функціонування та рівень мережевих ефектів. Збільшення кількості користувачів сприяє зростанню цінності платформи, підвищенню її привабливості та створює передумови для подальшого розвитку.

Якість сервісів визначає рівень задоволення потреб користувачів і впливає на їхню активність у межах платформи. Високий рівень якості сервісів забезпечує стабільність функціонування, підвищує довіру користувачів та сприяє їх утриманню.

Рівень технологічного розвитку характеризує ступінь використання сучасних технологій у функціонуванні платформи. Він визначає можливості обробки даних, інтеграції сервісів, забезпечення безпеки та масштабування системи. Високий рівень технологічного розвитку є основою ефективності та інноваційності платформи.

Конкуренція впливає на розвиток цифрових платформ, стимулюючи їх до впровадження інновацій, покращення сервісів та оптимізації бізнес-моделей. В умовах високої конкуренції платформи змушені постійно вдосконалювати свої функціональні можливості та підвищувати якість обслуговування.

Регуляторне середовище визначає правові та організаційні умови функціонування цифрових платформ. Воно впливає на можливості розвитку, рівень безпеки, захист прав користувачів і прозорість діяльності. Ефективне регулювання сприяє стабільності функціонування платформ і формуванню довіри до них.

Отже, життєвий цикл цифрової платформи відображає послідовність етапів її розвитку та трансформації. Кожен етап має свої особливості та визначає подальший розвиток платформи. Розуміння життєвого циклу дозволяє

ефективно управляти платформою, адаптувати її до змін та забезпечувати її довгострокову конкурентоспроможність.

Водночас для забезпечення ефективного функціонування на кожному етапі важливе значення має її архітектура, яка визначає структуру системи, механізми взаємодії та можливості адаптації.

У сучасних умовах функціонування цифрових платформ важливе значення має їх архітектура, яка визначає структуру, принципи організації та взаємодії основних компонентів платформи. Архітектура цифрової платформи формує основу її функціонування, забезпечує інтеграцію сервісів, обробку даних та взаємодію між користувачами.

У сучасних умовах архітектура цифрових платформ все частіше базується на принципах сервісно-орієнтованої архітектури та модульного проєктування. Це передбачає поділ системи на окремі функціональні компоненти, які можуть незалежно розвиватися, масштабуватися та інтегруватися. Такий підхід забезпечує гнучкість платформи та її здатність до швидкого впровадження інновацій.

Архітектура цифрової платформи безпосередньо впливає на її життєвий цикл, оскільки визначає можливості масштабування, впровадження інновацій та адаптації до змін середовища. Гнучка та модульна архітектура сприяє переходу платформи до етапу зростання, тоді як обмежена структура може стримувати її розвиток.



Архітектура цифрової платформи *– це структура взаємопов'язаних компонентів і рівнів платформи, що забезпечує її функціонування, інтеграцію сервісів, обробку даних та взаємодію між користувачами.*

Вона охоплює як технічні компоненти, так і організаційні механізми взаємодії.

Взаємозв’язок життєвого циклу та архітектури цифрових платформ проявляється у тому, що кожен етап розвитку потребує відповідної архітектурної підтримки. Наприклад, на етапі запуску важливими є простота та стабільність системи, тоді як на етапі зростання — масштабованість і інтеграція сервісів. Це зумовлює необхідність узгодженого розвитку архітектури та бізнес-моделі платформи.

Особливістю архітектури цифрових платформ є її багаторівневий характер. Це дозволяє розділити функціональні елементи системи та забезпечити ефективне управління ними.



Архітектура цифрових платформ характеризується модульністю, масштабованістю, гнучкістю, орієнтацією на дані та відкритістю до інтеграції. Це забезпечує можливість незалежного розвитку компонентів системи, ефективну обробку інформації, адаптацію до змін середовища та інтеграцію з іншими цифровими системами.

Архітектура цифрової платформи включає кілька рівнів, кожен з яких виконує окремі функції.

Таблиця 1.13

Рівні архітектури цифрової платформи

Рівень	Характеристика	Функції
Інфраструктурний	Технічна основа	Зберігання даних, обчислення
Платформний	Ядро системи	Управління процесами
Сервісний	Прикладні рішення	Надання функціоналу
Користувацький	Інтерфейс	Взаємодія з користувачем

Інфраструктурний рівень забезпечує технічну основу платформи, включаючи сервери, мережі та системи зберігання даних. Саме на цьому рівні формується середовище для функціонування платформи.

Платформний рівень виконує роль ядра системи, забезпечуючи управління процесами, обробку даних та координацію взаємодії між компонентами.

Сервісний рівень включає прикладні рішення, що реалізують функціональні можливості платформи. Саме на цьому рівні користувач отримує доступ до цифрових сервісів.

Користувацький рівень забезпечує взаємодію користувачів із платформою через інтерфейси.

Архітектура цифрової платформи включає низку ключових компонентів, які забезпечують її функціонування.

Таблиця 1.14

Основні компоненти цифрової платформи

Компонент	Характеристика
Дані	Основний ресурс платформи
Сервіси	Функціональні модулі
Алгоритми	Обробка інформації
Інтерфейси	Взаємодія з користувачами
Інтеграційні механізми	Зв’язок із зовнішніми системами

Кожен із зазначених компонентів архітектури цифрової платформи виконує визначену функцію та забезпечує її ефективне функціонування у цифровому середовищі.

Дані є ключовим ресурсом цифрової платформи, який формується у процесі взаємодії користувачів та функціонування сервісів. Вони накопичуються, обробляються та аналізуються з метою підтримки прийняття рішень, оптимізації процесів і підвищення ефективності функціонування системи. Саме на основі даних забезпечується персоналізація сервісів і формування цінності платформи.

Сервіси виступають функціональними модулями платформи, що забезпечують реалізацію її можливостей. Вони включають інформаційні, комунікаційні, транзакційні та аналітичні сервіси, які дозволяють користувачам виконувати необхідні операції та взаємодіяти у межах платформи. Сервіси формують прикладний рівень платформи та визначають її практичну цінність.

Алгоритми забезпечують обробку інформації, аналіз даних і підтримку прийняття рішень у межах платформи. Вони використовуються для оптимізації процесів, рекомендаційних систем, персоналізації взаємодії та автоматизації функціонування платформи. Алгоритми є важливим елементом інтелектуалізації цифрових платформ.

Інтерфейси забезпечують взаємодію користувачів із платформою та визначають зручність її використання. Вони включають веб-інтерфейси, мобільні застосунки та інші засоби доступу, що дозволяють користувачам виконувати операції, отримувати інформацію та взаємодіяти із сервісами.

Інтеграційні механізми забезпечують зв'язок платформи із зовнішніми системами, сервісами та іншими платформами. Вони реалізуються через спеціалізовані інтерфейси та протоколи обміну даними, що дозволяє розширювати функціональні можливості платформи, інтегрувати нові сервіси та формувати цифрові екосистеми.

Взаємодія між цими компонентами забезпечує ефективне функціонування платформи та її здатність до масштабування.

Інтеграція сервісів є важливою характеристикою сучасних цифрових платформ, що забезпечує їх взаємодію з іншими системами та розширення функціональних можливостей. Вона реалізується через стандартизовані інтерфейси та дозволяє формувати цифрові екосистеми (рис.1.9).

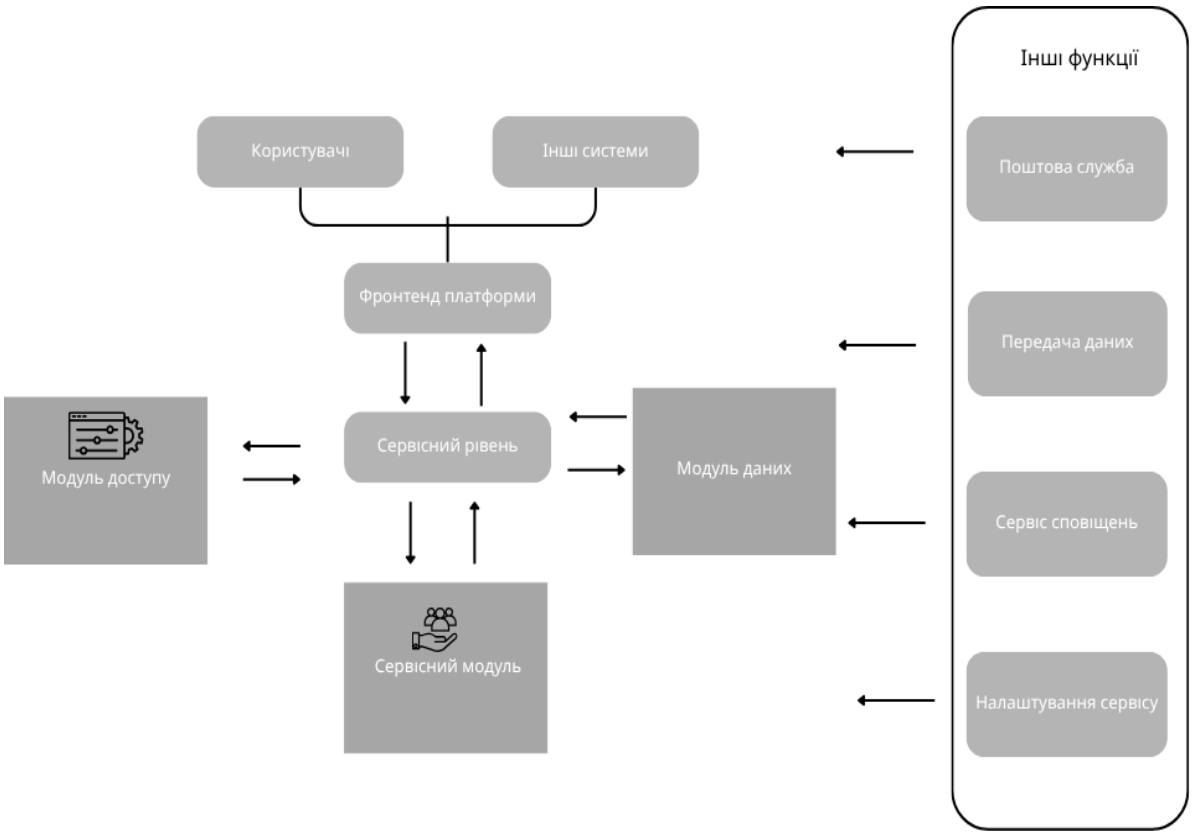


Рис. 1.9. Інтеграція сервісів у цифровій платформі



Інтеграція сервісів у цифрових платформах здійснюється на основі відкритих інтерфейсів і стандартів обміну даними, що дозволяє поєднувати різні системи без суттєвих змін їх внутрішньої структури. Це сприяє гнучкості платформи та забезпечує її розвиток у межах цифрової екосистеми.

Архітектура цифрових платформ має низку специфічних особливостей:

- ☑ модульність;
- ☑ масштабованість;
- ☑ гнучкість;
- ☑ орієнтація на дані;
- ☑ відкритість для інтеграції.

Кожна із зазначених особливостей визначає принципи побудови цифрових платформ та забезпечує їх ефективне функціонування у динамічному цифровому середовищі.

Модульність полягає у побудові платформи як сукупності окремих взаємопов'язаних компонентів або модулів, кожен з яких виконує визначену функцію. Такий підхід дозволяє незалежно розробляти, оновлювати та масштабувати окремі елементи системи без впливу на її загальну структуру. Модульність сприяє підвищенню гнучкості платформи та спрощує її модернізацію.

Масштабованість характеризує здатність архітектури платформи забезпечувати зростання обсягів обробки даних, кількості користувачів і сервісів без втрати ефективності. Це досягається завдяки використанню розподілених систем, хмарних технологій і гнучкої інфраструктури. Масштабованість є ключовою умовою розвитку цифрових платформ.

Гнучкість означає здатність архітектури платформи адаптуватися до змін зовнішнього середовища, технологій і потреб користувачів. Вона забезпечує можливість швидкого впровадження нових функцій, модифікації сервісів та зміни бізнес-процесів без значних витрат.

Орієнтація на дані передбачає використання інформації як основи функціонування платформи. Архітектура будується таким чином, щоб забезпечити ефективний збір, обробку, зберігання та аналіз даних. Це дозволяє підвищити якість сервісів, забезпечити персоналізацію та підтримку прийняття рішень.

Відкритість для інтеграції означає здатність платформи взаємодіяти з іншими системами, сервісами та платформами. Це забезпечується через використання стандартизованих інтерфейсів і протоколів обміну даними. Відкритість сприяє формуванню цифрових екосистем та розширенню функціональних можливостей платформи.

Попри значні переваги цифрових платформ, їх використання супроводжується низкою обмежень і ризиків, що потребують врахування у процесі їх впровадження та розвитку.

Одним із ключових ризиків є тенденція до монополізації ринку. Завдяки мережевим ефектам платформи з великою кількістю користувачів отримують суттєві конкурентні переваги, що може призводити до домінування окремих компаній і зниження рівня конкуренції.

Важливим обмеженням є залежність від цифрової інфраструктури та технологій. Порушення функціонування систем, кібератаки або технічні збої можуть суттєво впливати на діяльність платформ і користувачів.

Суттєвим викликом є питання захисту персональних даних і конфіденційності інформації. Оскільки цифрові платформи акумулюють значні обсяги даних, зростає ризик їх несанкціонованого використання.

Окрему увагу слід приділити проблемі алгоритмічної непрозорості, коли користувачі не мають доступу до механізмів прийняття рішень системою, що може впливати на об’єктивність результатів.

Отже, життєвий цикл і архітектура цифрових платформ є взаємодоповнюючими характеристиками, що визначають їх розвиток і ефективність функціонування. Життєвий цикл відображає динаміку змін платформи, тоді як архітектура забезпечує технічну та організаційну основу її діяльності. Їх узгоджене формування створює передумови для масштабування, інноваційного розвитку та забезпечення конкурентоспроможності платформ у цифровій економіці.

РОЗДІЛ 2.
ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ В ОСВІТІ

2.1. Сутність та тенденції цифровізації освіти
2.2. Особливості освітніх платформ
2.3. Масові онлайн-курси (МООС) та мікрокваліфікації
2.4. Дидактичні можливості цифрових платформ
2.5. Педагогічні моделі цифрового навчання
2.6. Контрольні питання для самоперевірки
2.7. Тестові завдання

2.1. Сутність та тенденції цифровізації освіти

Цифровізація освіти стала одним із ключових процесів трансформації сучасних освітніх систем у глобальному контексті. Вона охоплює впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальні процеси, створення цифрових навчальних ресурсів, розвиток платформ для дистанційного та змішаного навчання, а також інтеграцію інтелектуальних інструментів для аналізу та моніторингу навчальних досягнень. Основна мета цифровізації полягає не лише у заміні традиційних методів навчання електронними, а у створенні динамічного, адаптивного та персоналізованого освітнього середовища, яке відповідає потребам сучасного студента, враховує індивідуальні особливості навчання та забезпечує інтерактивність освітнього процесу.

Тенденції цифровізації освіти відображають глобальні зміни у сфері знань та компетентностей, які вимагає сучасне суспільство. Зростає роль цифрових платформ, таких як Learning Management System, Massive Open Online Courses, віртуальних лабораторій та гейміфікованих освітніх сервісів, що дозволяють не лише передавати знання, а й формувати практичні навички, підприємницькі компетентності, критичне мислення та здатність до самонавчання. Крім того, цифровізація відкриває нові можливості для забезпечення інклюзивності освіти, розширюючи доступ до навчальних ресурсів для студентів з обмеженими можливостями або тих, хто проживає у віддалених регіонах.



Цифровізація *– це процес впровадження та активного використання цифрових технологій для трансформації діяльності, процесів і взаємодій у різних сферах, що забезпечує підвищення ефективності, автоматизацію операцій, покращення якості послуг і створення нових можливостей розвитку на основі даних та інновацій.*

Освіта *– це цілеспрямований і системний процес та результат навчання, виховання і розвитку особистості, спрямований на засвоєння знань, формування умінь, навичок, цінностей і компетентностей, необхідних для активної діяльності в суспільстві та професійній самореалізації.*

Цифровізація освіти *– це процес системного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових інструментів у навчальні та управлінські процеси освітніх установ з метою підвищення доступності, ефективності, персоналізації та інтерактивності навчання, а також інтеграції освітніх ресурсів у цифрове середовище для формування компетентностей, необхідних у сучасній цифровій економіці.*

Цифрова освіта *– це інтегрована соціально-економічна та педагогічна система організації освітнього процесу, що ґрунтується на широкому застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових платформ і даних з метою забезпечення адаптивного, персоналізованого та безперервного навчання, формування цифрових і професійних компетентностей, а також підвищення ефективності управління освітньою діяльністю в умовах цифрової трансформації суспільства.*

Етапи цифровізації освіти представлено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Етапи цифровізації освіти

Етап	Основний зміст	Приклади реалізації
Початковий (інформаційний)	Впровадження базових ІКТ у навчальний процес, створення електронних матеріалів	Цифрові підручники, презентації, базові LMS
Інтеграційний	Об’єднання різних освітніх ресурсів та платформ, автоматизація адміністративних процесів	LMS з інтеграцією бібліотек, онлайн-тестування, електронні журнали
Адаптивний	Персоналізація навчання, врахування індивідуальних потреб студентів	Адаптивні платформи, інтелектуальні системи рекомендацій, AI-тести
Інтерактивний	Застосування інтерактивних технологій для підвищення мотивації та практичних навичок	Віртуальні лабораторії, симуляції, гейміфіковані курси
Аналітичний	Збір та аналіз великих даних про навчальні досягнення, прогнозування результатів	Learning Analytics, системи моніторингу успішності, AI-аналітика
Інноваційний	Впровадження сучасних технологій та інноваційних рішень у навчальний процес	VR/AR-симуляції, блокчейн для сертифікації, хмарні платформи, цифрові наставники
Сталий (стратегії розвитку)	Формування цифрової екосистеми освіти, забезпечення безперервного та інклюзивного навчання	Комплексні цифрові платформи, інтеграція у національні освітні стратегії, інклюзивні технології

Цифровізація освіти розвивалася поступово і умовно поділяється на декілька історичних і функціональних періодів, кожен з яких характеризується рівнем технологічного впровадження та інноваційних підходів до навчання (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Часові періоди цифровізації освіти

Період	Характеристика	Основні технології та практики
До 1990-х років початковий інформаційний період	Використання комп'ютерів у навчальному процесі переважно для демонстрацій та обчислень	Персональні комп'ютери, мультимедійні презентації, базові освітні програми
1990–2005 рр. період інтеграції та мережевих технологій	Поява локальних і глобальних мереж, впровадження перших систем дистанційного навчання	Локальні LMS, перші онлайн-курси, інтерактивні мультимедійні матеріали
2005–2015 рр. період масової цифровізації та дистанційного навчання	Масове впровадження онлайн-платформ, формування МООС, інтеграція відео- та аудіоконтенту	Coursera, edX, Khan Academy, інтерактивні дошки, відеолекції
2015–2020 рр. період аналітичної та персоналізованої освіти	Використання даних про студентів для персоналізації навчання, початок застосування штучного інтелекту	Learning Analytics, адаптивні LMS, AI-інструменти, системи рекомендацій
2020– по теперішній час період комплексної цифровізації та інтеграції інновацій	Інтеграція VR/AR, хмарних платформ, мобільного навчання, створення інклюзивного та доступного цифрового середовища	VR/AR-симуляції, мобільні освітні додатки, блокчейн для сертифікації, цифрові наставники, інтелектуальні платформи

Сучасні тенденції свідчать про активне впровадження технологій штучного інтелекту, аналітики даних та адаптивних освітніх систем, що дозволяють здійснювати персоналізоване навчання та прогнозувати прогрес студентів. Важливим аспектом є також інтеграція цифрових технологій у професійно-орієнтовану освіту та підготовку кадрів для цифрової економіки, що безпосередньо впливає на конкурентоспроможність країни на міжнародному ринку праці.

Особливості цифровізації освіти представлено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Особливості цифровізації освіти

Особливість цифровізації освіти	Характеристика	Приклади реалізації
Доступність	Забезпечення можливості навчання незалежно від місця проживання, часу та фізичних обмежень	Дистанційні курси, MOOC, онлайн-лекції
Персоналізація	Адаптація навчального контенту та методів до індивідуальних потреб студента	Адаптивні LMS, системи рекомендацій, інтелектуальні тести
Інтерактивність	Активна взаємодія студента з навчальними матеріалами та викладачем	Віртуальні лабораторії, гейміфікація, інтерактивні симуляції
Аналітичність	Можливість збору та аналізу даних про навчальні досягнення і прогрес	Аналітика LMS, системи моніторингу успішності, AI-аналітика
Інтеграція	Об’єднання різних освітніх ресурсів та платформ у єдине цифрове середовище	Підключення електронних бібліотек, онлайн-курсів, корпоративних платформ
Інклюзивність	Підтримка студентів з різними фізичними, соціальними та мовними особливостями	Платформи з субтитрами, адаптовані інтерфейси, мови жестів
Інноваційність	Використання сучасних технологій для створення нового навчального досвіду	VR/AR-симуляції, штучний інтелект, блокчейн для сертифікації
Гнучкість	Можливість змінювати темп, порядок і форму навчання відповідно до потреб	Модульна система курсів, змішане та дистанційне навчання
Безперервність	Забезпечення постійного доступу до освітніх ресурсів та знань	Онлайн-бібліотеки, навчальні портали, мобільні додатки
Мотиваційний ефект	Підвищення залученості студентів через інтерактивні та інноваційні інструменти	Гейміфікація, рейтинги, сертифікація досягнень

Теоретичні підходи до цифровізації освіти представлено в таблиці 2.4.

Сучасні тенденції цифровізації освіти представлено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.4

Теоретичні підходи до цифровізації освіти

Підхід	Сутність підходу	Ключові ідеї	Практичне значення
Системний підхід	Розглядає цифровізацію освіти як цілісну систему взаємопов'язаних елементів	Освіта як комплексна структура (технології, учасники, процеси)	Забезпечує узгодженість усіх компонентів освітнього середовища
Компетентнісний підхід	Орієнтує освітній процес на формування цифрових компетентностей	Результат навчання – сформовані компетентності	Підготовка фахівців до цифрової економіки
Діяльнісний підхід	Акцентує увагу на активній діяльності здобувача освіти	Навчання через практичну діяльність із використанням цифрових інструментів	Формування практичних навичок
Особистісно орієнтований підхід	Враховує індивідуальні особливості здобувача освіти	Персоналізація навчання	Підвищення мотивації та ефективності навчання
Інформаційний підхід	Розглядає освіту як процес обробки та передачі інформації	Управління інформаційними потоками	Ефективне використання цифрових ресурсів
Інноваційний підхід	Орієнтується на впровадження новітніх технологій	Постійне оновлення освітніх технологій	Підвищення конкурентоспроможності освіти
Технологічний підхід	Фокусується на використанні цифрових технологій як інструменту навчання	Освітній процес як технологічна система	Оптимізація навчального процесу
Інтеграційний підхід	Передбачає поєднання різних технологій і методів навчання	Інтеграція ІКТ у всі етапи навчання	Комплексний розвиток освітнього середовища
Екосистемний підхід	Розглядає освіту як цифрову екосистему	Взаємодія платформ, ресурсів і учасників	Формування єдиного цифрового освітнього простору
Соціокультурний підхід	Враховує вплив цифрового середовища на соціальні процеси	Освіта як елемент цифрового суспільства	Формування цифрової культури
Адаптивний підхід	Передбачає адаптацію навчання до потреб здобувача	Використання AI та аналітики	Індивідуалізація навчання
Діджитал-орієнтований підхід	Орієнтує освіту на повну цифрову трансформацію	Використання цифрових платформ та середовищ	Формування цифрової освітньої моделі

Таблиця 2.5

Сучасні тенденції цифровізації освіти

Тенденція цифровізації освіти	Зміст та характеристика	Практичне значення
Персоналізація освітнього процесу	Орієнтація навчання на індивідуальні потреби, здібності та темп здобувачів освіти	Підвищення якості засвоєння знань і результативності навчання
Інтеграція штучного інтелекту	Використання інтелектуальних систем для аналізу навчальних даних і підтримки прийняття рішень	Оптимізація навчання та автоматизація оцінювання
Розвиток змішаного навчання	Поєднання онлайн- та офлайн-форматів у єдиному освітньому процесі	Гнучкість і адаптивність навчання
Поширення мобільного навчання	Використання мобільних пристроїв як основного засобу доступу до освіти	Розширення доступності та безперервності навчання
Використання гейміфікації	Впровадження ігрових елементів у навчальний процес	Підвищення мотивації та залученості
Впровадження VR/AR-технологій	Застосування віртуальної та доповненої реальності для моделювання навчальних ситуацій	Формування практичних навичок у цифровому середовищі
Розвиток аналітики освітніх даних	Використання даних для оцінювання та прогнозування навчальних результатів	Підвищення ефективності управління навчанням
Використання хмарних технологій	Перехід до хмарних рішень для зберігання та обробки освітніх ресурсів	Забезпечення масштабованості та доступності
Поширення відкритої освіти	Розвиток відкритих онлайн-курсів і освітніх ресурсів	Демократизація доступу до освіти
Формування інклюзивного цифрового середовища	Забезпечення рівного доступу до освіти для всіх категорій населення	Зменшення соціальної та освітньої нерівності
Модульність та мікронавчання	Структурування навчання у вигляді коротких змістових блоків	Підвищення ефективності засвоєння інформації
Автоматизація освітніх процесів	Використання цифрових систем для управління навчальним процесом	Зниження адміністративних витрат
Цифрова сертифікація	Використання електронних сертифікатів і технологій підтвердження знань	Підвищення прозорості та довіри до результатів навчання
Розвиток цифрових компетентностей	Формування навичок роботи в цифровому середовищі	Підготовка до умов цифрової економіки
Формування освітніх цифрових екосистем	Інтеграція платформ, сервісів і ресурсів у єдину систему	Комплексне управління освітнім процесом

Представлені в таблиці 2.4. підходи демонструють багатовимірність процесу цифровізації освіти, який охоплює як педагогічні, так і технологічні аспекти. Вони не існують ізольовано, а взаємодоповнюють один одного. Зокрема, компетентнісний і діяльнісний підходи забезпечують орієнтацію на результат, тоді як системний та екосистемний формують цілісне бачення цифрового освітнього середовища. Інноваційний і технологічний підходи визначають динаміку розвитку, а особистісно орієнтований та адаптивний забезпечують індивідуалізацію навчання.

Таким чином, цифровізація освіти базується на сукупності теоретичних підходів, які формують методологічну основу її розвитку. Їх комплексне використання дозволяє забезпечити ефективність освітнього процесу, підвищити якість підготовки фахівців і створити умови для формування сучасних компетентностей у цифровому середовищі.



Узагальнення теоретичних підходів і сучасних практик дає підстави розглядати цифровізацію освіти як глибинну трансформацію освітньої системи, що змінює не лише інструменти навчання, а й його зміст, організацію та ціннісні орієнтири. Йдеться про перехід від традиційної моделі передачі знань до динамічного освітнього середовища, у якому ключову роль відіграють дані, технології та активна позиція здобувача освіти. У цьому контексті цифровізація постає не як технічна модернізація, а як комплексна перебудова освітнього простору, що інтегрує педагогічні інновації, управлінські рішення та цифрову інфраструктуру.

Сучасні тенденції свідчать про формування нової якості освітнього процесу, в основі якої лежить персоналізація навчання, гнучкість освітніх траєкторій і зростання ролі самостійної роботи. Завдяки цифровим платформам і аналітичним інструментам стає можливим не лише адаптувати зміст навчання

до індивідуальних потреб, а й прогнозувати результати, своєчасно коригувати освітній процес і підвищувати його ефективність. Одночасно відбувається розширення меж освітнього середовища: навчання виходить за межі аудиторії, набуває безперервного характеру та інтегрується з професійною діяльністю.

Важливим аспектом є те, що цифровізація освіти сприяє посиленню її соціальної функції. Вона відкриває доступ до знань широким верствам населення, зменшує освітню нерівність і створює умови для реалізації принципів інклюзивності. Водночас цифрові технології стимулюють розвиток нових компетентностей, серед яких особливе місце займають здатність працювати з інформацією, критично її осмислювати, швидко адаптуватися до змін та ефективно взаємодіяти в цифровому середовищі.

Разом із позитивними зрушеннями актуалізуються і нові виклики, пов’язані з необхідністю забезпечення якості цифрового контенту, підготовкою педагогічних кадрів, гарантуванням кібербезпеки та подоланням цифрового розриву. Це вимагає узгоджених дій на рівні освітньої політики, інституційного управління та практичної педагогіки, а також формування довгострокових стратегій цифрового розвитку освіти.

Таким чином, цифровізація освіти виступає визначальним чинником її оновлення, який забезпечує перехід до більш відкритої, гнучкої та результативної освітньої системи. Її подальший розвиток пов’язаний із поглибленням інтеграції технологій у навчальний процес, посиленням орієнтації на потреби особистості та формуванням освітнього середовища, здатного ефективно реагувати на виклики сучасного суспільства і сприяти сталому розвитку в умовах цифрової економіки.

2.2. Особливості освітніх платформ

Стрімкий розвиток цифрових технологій зумовив суттєві зміни у способах організації освітнього процесу, що проявляється у широкому впровадженні освітніх платформ як ключового інструменту сучасного навчання. Вони стали не лише технологічною основою дистанційної та змішаної освіти, а й важливим елементом формування нової освітньої парадигми, орієнтованої на гнучкість, доступність та індивідуалізацію навчання. У цьому контексті особливості освітніх платформ набувають особливого значення, оскільки визначають характер взаємодії між учасниками освітнього процесу, ефективність засвоєння знань та якість освітніх результатів.

Освітня платформа *– це інтегроване цифрове середовище, що забезпечує організацію, управління та підтримку освітнього процесу шляхом надання доступу до навчальних ресурсів, інструментів комунікації, контролю та оцінювання знань, а також створення умов для взаємодії між усіма учасниками навчання в онлайн або змішаному форматі.*

Цифрова освітня платформа *– це комплексна інформаційно-технологічна система, що функціонує в цифровому середовищі та забезпечує створення, розповсюдження, управління й аналіз освітнього контенту, організацію навчальної взаємодії та оцінювання результатів навчання з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, аналітики даних і інтегрованих сервісів для підтримки персоналізованого та безперервного освітнього процесу.*

Освітні платформи відрізняються від традиційних засобів навчання своєю здатністю інтегрувати різноманітні ресурси, інструменти та сервіси в єдине цифрове середовище. Вони забезпечують доступ до навчальних матеріалів у будь-який час і з будь-якого місця, підтримують комунікацію між викладачами

та здобувачами освіти, а також дозволяють здійснювати контроль та оцінювання результатів навчання в режимі реального часу. Важливою їх особливістю є можливість адаптації до індивідуальних потреб користувачів, що відкриває нові перспективи для персоналізації освітніх траєкторій і підвищення мотивації до навчання.

Суттєвою характеристикою освітніх платформ є їхня інтерактивність, яка реалізується через використання мультимедійних ресурсів, віртуальних симуляцій, тестових модулів та інструментів зворотного зв'язку. Це сприяє активізації навчальної діяльності, формуванню практичних навичок та розвитку критичного мислення. Крім того, сучасні платформи дедалі частіше інтегрують елементи аналітики даних і штучного інтелекту, що дозволяє не лише відстежувати навчальний прогрес, а й прогнозувати результати та своєчасно коригувати освітній процес.

Разом із тим, впровадження освітніх платформ супроводжується певними викликами, зокрема необхідністю забезпечення технічної інфраструктури, підвищення цифрової компетентності учасників освітнього процесу, гарантування захисту персональних даних та подолання цифрової нерівності. Це вимагає комплексного підходу до їх використання, що поєднує технологічні можливості з педагогічною доцільністю та стратегічним баченням розвитку освіти.

Види освітніх платформ представлено в таблиці 2.6.

Представлена класифікація освітніх платформ відображає багатовекторний характер цифровізації освіти, що проявляється у різноманітності функціональних можливостей та сфер застосування цифрових інструментів. Кожен тип платформ виконує специфічну роль у забезпеченні ефективності освітнього процесу. Зокрема, LMS-платформи виступають базовим елементом управління навчанням, тоді як MOOC-платформи спрямовані на розширення доступу до освіти на глобальному рівні.

Таблиця 2.6

Види освітніх платформ

Вид освітньої платформи	Характеристика	Основне призначення	Приклади
LMS (Learning Management System)	Системи управління навчальним процесом, що забезпечують створення курсів, контроль та оцінювання	Організація та адміністрування навчання	Moodle, Google Classroom
MOOC-платформи	Масові відкриті онлайн-курси з вільним доступом	Поширення освіти для широкої аудиторії	Coursera, edX
Платформи дистанційного навчання	Забезпечують повністю онлайн-навчання	Проведення курсів і програм дистанційно	Prometheus, Udemy
Платформи змішаного навчання	Поєднують онлайн та офлайн формати	Підтримка гібридного навчання	Microsoft Teams, Zoom
Платформи для мікронавчання	Подання матеріалу короткими модулями	Швидке засвоєння знань	Duolingo, Quizlet
Гейміфіковані платформи	Використовують ігрові елементи у навчанні	Підвищення мотивації	Kahoot!, Classcraft
Віртуальні навчальні середовища	Створюють інтерактивні простори для навчання	Моделювання ситуацій і практичне навчання	Second Life, VR Lab
Платформи для спільного навчання	Забезпечують колективну роботу та комунікацію	Групова діяльність та обмін знаннями	Slack, Padlet
Освітні маркетплейси	Платформи для купівлі та продажу курсів	Доступ до різноманітного контенту	Udemy, Skillshare
Адаптивні навчальні платформи	Використовують AI для персоналізації навчання	Індивідуалізація освітнього процесу	Smart Sparrow, Knewton

Водночас платформи дистанційного та змішаного навчання забезпечують гнучкість освітнього процесу, що є особливо актуальним у сучасних умовах нестабільності та необхідності адаптації до зовнішніх викликів. Гейміфіковані та мікронавчальні платформи орієнтовані на підвищення мотивації та ефективності засвоєння знань, що відповідає потребам сучасних здобувачів

освіти.

Особливе значення набувають адаптивні платформи та віртуальні середовища, які використовують інноваційні технології для персоналізації навчання та формування практичних навичок. Платформи для спільного навчання та освітні маркетплейси, у свою чергу, сприяють розвитку комунікації, обміну знаннями та формуванню відкритого освітнього простору.



Особливості цифрових освітніх платформ

Інтерактивність *– здатність навчального середовища або цифрової платформи забезпечувати двосторонню або багатосторонню взаємодію між учасниками освітнього процесу (студентами, викладачами, навчальними ресурсами), що сприяє активному засвоєнню знань, розвитку критичного мислення та формуванню практичних компетентностей.*

Інклюзивність *– принцип організації навчального процесу, що передбачає забезпечення рівного доступу до освіти для всіх учасників, незалежно від їхніх фізичних, соціальних, культурних або освітніх особливостей, шляхом адаптації змісту, методів і технологій навчання до потреб різних категорій учнів і студентів.*

Прозорість *– характеристика освітнього процесу або цифрової платформи, що передбачає відкритість та зрозумілість усіх процедур навчання, критеріїв оцінювання, зворотного зв'язку та управління освітнім середовищем, що дозволяє учасникам процесу свідомо оцінювати свої результати та приймати обґрунтовані освітні рішення.*

Персоналізація *– процес адаптації освітнього середовища, навчальних матеріалів, методів і технологій до індивідуальних потреб, здібностей, інтересів та рівня підготовки кожного здобувача освіти.*

Освітні платформи в сучасних умовах виступають не просто технічним інструментом організації навчання, а повноцінним середовищем, у межах якого формується нова логіка освітнього процесу. Їх ключова особливість полягає у здатності поєднувати різні функціональні компоненти такі, як навчальний контент, комунікацію, оцінювання та аналітику, в єдину інтегровану систему, що забезпечує цілісність і керованість освітньої діяльності. Це дозволяє суттєво підвищити ефективність взаємодії між учасниками освітнього процесу та створити умови для більш гнучкого і адаптивного навчання.

Важливою рисою освітніх платформ є їх орієнтація на індивідуалізацію навчання. Завдяки використанню цифрових інструментів та аналітики даних вони забезпечують можливість врахування індивідуальних освітніх потреб, темпу засвоєння матеріалу та рівня підготовки здобувачів освіти.

Не менш значущою є інтерактивність освітніх платформ, яка реалізується через широкий спектр інструментів від мультимедійного контенту до засобів зворотного зв’язку та спільної роботи. Водночас роль викладача трансформується у напрямі фасилітації, модерації та педагогічного супроводу.

Таким чином, різноманітність освітніх платформ свідчить про глибоку трансформацію освітнього середовища під впливом цифровізації. Кожен тип платформ виконує окрему функцію, але їх інтеграція забезпечує формування цілісної цифрової освітньої екосистеми. Використання таких платформ сприяє підвищенню доступності, гнучкості та якості освіти, а також створює передумови для розвитку індивідуалізованого та безперервного навчання в умовах цифрового суспільства.

2.3. Масові онлайн-курси (MOOC) та мікрокваліфікації

Стрімка динаміка соціально-економічних змін, зумовлена цифровою трансформацією та глобалізаційними процесами, актуалізує потребу в переосмисленні традиційних підходів до здобуття освіти і професійного розвитку. У сучасних умовах знання швидко втрачають актуальність, а вимоги ринку праці постійно змінюються, що зумовлює необхідність безперервного навчання, гнучких освітніх траєкторій і швидкого оновлення компетентностей. Саме в цьому контексті масові відкриті онлайн-курси (MOOC) та мікрокваліфікації набувають особливого значення як інструменти адаптації освітньої системи до нових викликів.

Масові відкриті онлайн-курси (MOOC) *– це форма організації навчання, що передбачає надання відкритого доступу до структурованих освітніх курсів через цифрові платформи для необмеженої кількості учасників, незалежно від їхнього місця проживання, віку чи попередньої освіти, із використанням інтерактивних інструментів, мультимедійного контенту та засобів онлайн-оцінювання.*

Мікрокваліфікації *– це короткострокові, структуровані освітні результати, що підтверджують набуття конкретних професійних знань, умінь і компетентностей, які мають практичне застосування та можуть бути швидко інтегровані у професійну діяльність.*

Масові онлайн-курси стали одним із найбільш помітних проявів цифровізації освіти, забезпечивши широкомасштабний доступ до якісних освітніх ресурсів незалежно від географічного розташування, соціального статусу чи віку здобувачів. Вони сприяють демократизації освіти, відкриваючи можливості навчання у провідних університетах і на провідних платформах для мільйонів користувачів у всьому світі. Водночас розвиток MOOC трансформує саму логіку освітнього процесу, змінюючи роль викладача, формат взаємодії та

підходи до оцінювання результатів навчання.

Паралельно з поширенням масових онлайн-курсів активізується розвиток мікрокваліфікацій як нової форми підтвердження професійних компетентностей. На відміну від традиційних освітніх програм, що передбачають тривалий період навчання, мікрокваліфікації орієнтовані на швидке здобуття конкретних знань і навичок, які мають безпосереднє практичне значення. Вони дозволяють оперативно реагувати на потреби ринку праці, сприяють підвищенню мобільності фахівців та забезпечують можливість формування індивідуальних освітніх траєкторій.

Взаємодія МООС і мікрокваліфікацій формує нову парадигму освіти, у якій ключовими стають гнучкість, доступність і орієнтація на результат. Такий підхід відкриває перспективи для інтеграції формального, неформального та інформального навчання, а також сприяє формуванню культури безперервного професійного розвитку.

Нова парадигма освіти – *це сучасна концептуальна модель організації освітнього процесу, що ґрунтується на переході від традиційного знання-орієнтованого навчання до компетентнісного, особистісно-орієнтованого та цифрово-інтегрованого підходу, спрямованого на формування здатності до самонавчання, критичного мислення та адаптації до змін.*

У більш широкому науковому розумінні нова парадигма освіти передбачає трансформацію цілей, змісту, методів і форм навчання відповідно до викликів інформаційного суспільства, де ключовими стають гнучкість освітніх траєкторій, інтеграція формального й неформального навчання, активна роль здобувача освіти та широке використання цифрових технологій як середовища освітньої взаємодії.

Основні характеристики масових відкритих онлайн-курсів (МООС) та мікрокваліфікації представлено в таблицях 2.7 та 2.8. Порівняння масових відкритих онлайн-курсів (МООС) та мікрокваліфікації представлено в таблиці 2.9.

Таблиця 2.7

Основні характеристики МООС

Характеристика	Зміст
Відкритість	Вільний доступ до навчального контенту
Масовість	Велика кількість учасників
Онлайн-формат	Навчання через цифрові платформи
Інтерактивність	Використання тестів, форумів, відео
Самостійність	Високий рівень автономності здобувача
Доступність	Незалежність від місця і часу
Стандартизація	Єдина структура курсу
Автоматизація	Автоматизоване оцінювання

Таблиця 2.8

Основні характеристики мікрокваліфікацій

Характеристика	Зміст
Модульність	Поділ на окремі освітні блоки
Гнучкість	Можливість швидкого оновлення
Практична спрямованість	Орієнтація на конкретні навички
Верифікація	Підтвердження результатів навчання
Накопичувальність	Можливість комбінування кваліфікацій
Короткостроковість	Швидке отримання результату
Орієнтація на ринок праці	Відповідність потребам роботодавців
Цільовість	Фокус на конкретній аудиторії

Таблиця 2.9

Порівняльна характеристика МООС та мікрокваліфікацій

Критерій	Масові онлайн-курси (МООС)	Мікрокваліфікації
Сутність	Онлайн-курси з відкритим доступом для широкої аудиторії	Короткі освітні програми з отримання конкретних компетентностей
Тривалість	Від кількох тижнів до кількох місяців	Короткострокові (дні, тижні)
Мета	Надання знань та загальних навичок	Формування конкретних професійних компетентностей
Масштаб	Необмежена кількість учасників	Може бути обмежена або цільова аудиторія
Результат	Сертифікат про проходження курсу	Офіційно визнана кваліфікаційна одиниця
Гнучкість	Висока	Дуже висока (модульність)
Орієнтація	Освітня	Практико-орієнтована
Визнання	Частково визнаються	Зростаюче офіційне визнання

Роль МООС та мікрокваліфікацій у сучасній освіті представлено в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

Роль МООС та мікрокваліфікацій у сучасній освіті

Напрям	МООС	Мікрокваліфікації
Доступ до освіти	*Розширюють*	*Персоналізують*
Професійний розвиток	*Базові знання*	*Конкретні навички*
Гнучкість навчання	*Висока*	*Максимальна*
Інтеграція в освіту	*Часткова*	*Активно розвивається*
Вплив на ринок праці	*Опосередкований*	*Безпосередній*

МООС та мікрокваліфікації формують взаємодоповнюючі елементи нової освітньої моделі: перші забезпечують масштабний доступ до знань, тоді як другі орієнтовані на швидке формування практичних компетентностей. Їх поєднання створює передумови для розвитку гнучкої, безперервної та індивідуалізованої освіти, що відповідає вимогам цифрового суспільства та сучасного ринку праці.



Поширення масових онлайн-курсів і мікрокваліфікацій стало відповіддю освітньої системи на зростаючу потребу в швидкому оновленні знань і навичок. Обидва формати відкривають нові можливості для навчання, однак їх доцільно розглядати не як універсальне рішення, а як інструменти з певними сильними сторонами та обмеженнями.

Масові онлайн-курси суттєво розширили доступ до освіти. Вони зняли бар’єри, пов’язані з місцем проживання, фінансовими можливостями чи віком, і надали змогу долучатися до навчання практично будь-кому. Це особливо важливо в умовах, коли знання швидко застарівають, а потреба в їх оновленні виникає протягом усього життя. Гнучкість організації навчання є ще однією

перевагою, бо слухач сам визначає темп і графік, поєднуючи навчання з роботою чи іншими обов'язками. Крім того, значний обсяг доступного контенту дозволяє формувати індивідуальні освітні траєкторії, орієнтуючись на власні інтереси та професійні цілі.

Водночас така відкритість має і зворотний бік. Відсутність чітких зовнішніх вимог і постійного супроводу часто призводить до того, що значна частина слухачів не завершує навчання. Самостійність, яка є перевагою, водночас вимагає високого рівня самоорганізації, якою володіють не всі. До цього додається обмежена взаємодія з викладачем, що ускладнює глибоке опрацювання матеріалу та отримання якісного зворотного зв'язку.

Мікрокваліфікації, на відміну від масових курсів, орієнтовані не стільки на поширення знань, скільки на досягнення конкретного практичного результату. Їх головна перевага чіткій прив'язці до реальних потреб ринку праці. Вони дозволяють у стислі терміни опанувати окремі професійні вміння або оновити наявні компетентності без проходження тривалих освітніх програм. Такий підхід особливо цінний для тих, хто вже працює і потребує швидкої адаптації до нових вимог. Разом із тим коротка тривалість і вузька спрямованість можуть обмежувати цілісність підготовки. Зосередженість на окремих навичках не завжди забезпечує достатнє розуміння ширшого професійного контексту. Виникає ризик формування фрагментарних знань, які складно інтегрувати в системне бачення професії. Додаткові труднощі пов'язані з відсутністю єдиних підходів до визнання мікрокваліфікацій, що ускладнює їх використання в межах формальної освіти.

Отже, масові онлайн-курси створюють умови для широкого доступу до знань і розширення освітніх можливостей, тоді як мікрокваліфікації забезпечують швидке й цілеспрямоване формування практичних компетентностей. Найбільший ефект досягається тоді, коли вони використовуються у поєднанні, доповнюючи традиційні форми навчання і формуючи більш гнучку та адаптивну модель освіти.

2.4. Дидактичні можливості цифрових платформ

Сучасна освіта перебуває на етапі глибокої цифрової трансформації, що зумовлює необхідність перегляду традиційних методів навчання та інтеграції новітніх технологічних рішень у педагогічну практику. Одним із ключових інструментів цієї трансформації є цифрові платформи, які не лише забезпечують організацію навчального процесу, а й відкривають широкі дидактичні можливості для розвитку компетентностей здобувачів освіти.

Цифрова трансформація *– процес системного впровадження цифрових технологій, інноваційних інформаційно-комунікаційних рішень та даних у всі сфери діяльності організації, установи або суспільства, що спрямований на підвищення ефективності, адаптивності та конкурентоспроможності, оптимізацію процесів, поліпшення якості послуг та створення нових можливостей для розвитку.*

У контексті ***освіти*** *цифрова трансформація передбачає інтеграцію цифрових платформ, інструментів онлайн-навчання, аналітики даних і інтелектуальних систем у навчальний процес з метою підвищення доступності, персоналізації, інтерактивності та ефективності навчання.*

Основні концепти трансформації освіти та становлення цифрової освіти представлено в таблиці 2.11.

Концепт *– це узагальнене поняття або ментальна одиниця, що відображає сутність, основну ідею чи смислову характеристику явища, об'єкта, процесу або категорії. Концепт слугує засобом структурування знань, систематизації інформації та побудови наукового або когнітивного дискурсу.*

Таблиця 2.11

Ключові концепти цифрової освіти

Поняття	Визначення	Приклади реалізації у цифровій освіті
Цифровізація освіти	Процес інтеграції цифрових технологій у навчальний процес з метою підвищення ефективності, доступності та інноваційності освіти.	Використання онлайн-курсів, електронних підручників, платформ LMS (Moodle, Canvas)
Цифрова трансформація	Системне впровадження цифрових технологій та інновацій у всі аспекти освітньої діяльності для оптимізації процесів та створення нових можливостей розвитку.	Інтеграція аналітики даних для персоналізації навчання, впровадження AI-репетиторів
Персоналізація	Адаптація навчальних матеріалів, методів і технологій до індивідуальних потреб та здібностей учня або студента.	Адаптивні тести, рекомендаційні системи, індивідуальні траєкторії навчання
Інтерактивність	Здатність навчального середовища забезпечувати двосторонню або багатосторонню взаємодію між учасниками освітнього процесу.	Вебінари, інтерактивні вправи, онлайн-дискусії
Інклюзивність	Принцип забезпечення рівного доступу до освіти для всіх учасників незалежно від фізичних, соціальних або освітніх особливостей.	Використання субтитрів, адаптивних форматів контенту, універсального дизайну навчання
Прозорість	Відкритість і зрозумілість процедур навчання, оцінювання та управління освітнім процесом.	Онлайн-таблиці оцінок, відкриті критерії успішності, доступ до планів курсів
Масові відкриті онлайн-курси (МООС)	Цифрові курси, доступні великій кількості учасників, зазвичай із гнучким графіком навчання.	Coursera, edX, FutureLearn
Мікрокваліфікації	Невеликі сертифіковані навчальні модулі, що підтверджують освоєння конкретних компетентностей або навичок.	Сертифікати LinkedIn Learning, micro-credentials від університетів
Цифрова компетентність педагога	Сукупність знань, умінь і навичок використання цифрових технологій для організації ефективного навчального процесу.	Використання LMS, інтерактивних інструментів, онлайн-тестування
Гейміфікація	Використання ігрових елементів та механік у навчальному процесі для підвищення мотивації та залученості.	Рівні, бейджі, рейтингові таблиці на навчальних платформах

Цифрові платформи створюють середовище для інтерактивного та персоналізованого навчання, дозволяючи враховувати індивідуальні особливості навчальних траєкторій. Вони інтегрують різноманітні форми навчальної діяльності: лекції, вебінари, практичні завдання, тести, групові проєкти та симуляції реальних ситуацій. Така різнопланова організація навчального процесу сприяє формуванню не лише теоретичних знань, а й практичних, аналітичних та соціальних компетентностей.

Особливої уваги заслуговує здатність цифрових платформ забезпечувати зворотний зв'язок та оцінювання в режимі реального часу. Це дозволяє педагогам своєчасно коригувати навчальні траєкторії, підтримувати мотивацію та стимулювати активну участь учнів у навчальному процесі. Інтерактивні інструменти платформ, такі як чати, форуми, системи гейміфікації та адаптивні навчальні модулі, сприяють розвитку комунікативних, критичних і творчих навичок, що відповідає вимогам сучасної цифрової економіки та суспільства знань.

Дидактика – *наукова дисципліна, яка вивчає закони, принципи, методи та організацію навчання, а також умови ефективного засвоєння знань, формування умінь і навичок у процесі освіти. Дидактика охоплює як теоретичні аспекти навчання, так і практичні методи його реалізації, спрямовані на досягнення освітніх цілей та розвиток особистості учня або студента.*

У контексті цифрової освіти дидактика інтегрує принципи і методи навчання з використанням цифрових платформ, інтерактивних інструментів і аналітики даних для підвищення ефективності навчального процесу.

Дидактичні можливості цифрових платформ представлено в таблиці 2.12.

Таблиця 2.

Дидактичні можливості цифрових платформ

Можливість	Опис	Приклади реалізації	Переваги для навчання
Персоналізація навчання	Адаптація контенту та завдань під індивідуальні потреби, рівень знань та стиль навчання учня	Адаптивні тести, індивідуальні траєкторії на платформах Moodle, Canvas, Coursera	Забезпечує оптимальне засвоєння матеріалу, підвищує мотивацію та ефективність
Інтерактив-ність	Забезпечення активної взаємодії учасників навчального процесу між собою та з контентом	Вебінари, інтерактивні вправи, симуляції, обговорення на платформах Zoom, Miro	Сприяє активному засвоєнню знань, розвитку критичного мислення та комунікативних навичок
Доступність та гнучкість	Надання можливості навчатися в будь-який час і з будь-якого місця	Онлайн-курси, мобільні навчальні додатки, електронні підручники	Забезпечує рівний доступ до освіти для всіх здобувачів, економить час і ресурси
Аналітика навчання	Моніторинг прогресу, оцінка результатів та виявлення слабких місць у навчанні	Системи LMS з аналітикою, інструменти Big Data, AI-рекомендації	Дозволяє викладачам коригувати навчальний процес, а здобувачам – відстежувати власні досягнення
Інклюзивність	Можливість забезпечити навчання для здобувачів з різними фізичними, сенсорними та соціальними потребами	Субтитри, озвучка матеріалів, універсальний дизайн контенту	Створює рівні умови для всіх здобувачів, підтримує різноманітність у навчанні
Гейміфікація	Використання ігрових механік для підвищення мотивації та залученості	Рівні, бейджі, рейтинги на платформах Kahoot, Classcraft	Підвищує зацікавленість учнів, стимулює активне повторення та засвоєння знань
Співпраця та колективне навчання	Забезпечення командної роботи та обміну знаннями між здобувачами	Форумні обговорення, групові проєкти, спільні документи Google Workspace	Розвиває комунікативні та соціальні компетентності, навички командної роботи
Мультимедій-ність	Використання різноманітних форматів інформації для більш ефективного засвоєння	Відео-лекції, інтерактивні презентації, VR/AR-симуляції	Забезпечує кращу візуалізацію матеріалу, підтримує різні стилі навчання
Прозорість та контроль	Відкритість оцінювання та управління навчальним процесом	Онлайн-таблиці оцінок, автоматизо-вані тестування, дос-туп до планів курсів	Підвищує довіру до навчального процесу, дозволяє контролювати прогрес здобувачів
Інноваційність	Можливість тестувати нові методи навчання та підходи	Використання симуляторів, лабо-раторій віртуальної реальності, AI-помічників	Сприяє розвитку критичного мислення та творчих компетентностей здобувачів

Дидактичні можливості цифрових платформ полягають також у поєднанні мультимедійних ресурсів, аналітичних інструментів та інтелектуальних систем підтримки навчання. Це дозволяє створювати навчальні середовища, що максимально наближені до професійної практики, підвищують мотивацію здобувачів та забезпечують ефективність засвоєння знань. Використання цифрових платформ у навчальному процесі формує у студентів здатність самостійно планувати навчання, оцінювати власні результати та адаптуватися до швидкозмінних умов сучасного світу.

В таблиці 2.13 представлено дидактичні можливості та вказано їх вплив на компетентності здобувача та професійний розвиток педагога.

Таблиця 2.13

Дидактичні можливості та їх вплив на компетентності здобувача та педагога

Дидактична можливість	Вплив на компетентності здобувача	Вплив на професійний розвиток педагога	Приклади цифрових платформ/інструментів
Персоналізація навчання	Розвиток самостійності, критичного мислення, вміння планувати навчальну траєкторію	Формування навичок адаптації контенту до потреб учнів, аналітичних умінь щодо прогресу	Moodle, Canvas, Google Classroom, Edpuzzle
Інтерактивність	Підвищення комунікативних та колективних навичок, активне засвоєння матеріалу	Освоєння методів активного навчання, управління інтерактивними сесіями	Kahoot!, Mentimeter, Quizlet Live, Padlet
Доступність та гнучкість	Формування цифрової грамотності, здатності навчатися самостійно та в різних умовах	Планування дистанційного та змішаного навчання, використання різних платформ та ресурсів	Google Meet, Zoom, Microsoft Teams, Coursera
Аналітика навчання	Усвідомлення власних прогалин, розвиток метапізнавальних умінь	Використання даних для оптимізації методики, формування компетенцій у сфері Learning Analytics	Power BI, Tableau, Moodle Analytics, Edsight

Дидактична можливість	Вплив на компетентності здобувача	Вплив на професійний розвиток педагога	Приклади цифрових платформ/інструментів
Інклюзивність	Розвиток соціальної відповідальності, толерантності, співпраці з різними групами учнів	Освоєння методів інклюзивного навчання, адаптація матеріалів під різні потреби	Microsoft Immersive Reader, Read&Write, Kahoot! Accessibility Tools
Гейміфікація	Мотивація до навчання, розвиток стратегічного мислення та креативності	Освоєння ігрових методик, створення інтерактивних завдань та оцінювання прогресу	Classcraft, Duolingo, Kahoot!, Socrative
Співпраця та колективне навчання	Розвиток командної роботи, лідерських навичок, комунікативної компетентності	Організація та модерація групової роботи, розвиток навичок фасилітації	Google Docs/Sheets/Slides, Padlet, Miro, Trello
Мультимедійність	Краща візуалізація матеріалу, розвиток сприйняття інформації різними каналами	Створення та інтеграція мультимедійного контенту, використання VR/AR та інтерактивних ресурсів	Canva, Prezi, Powtoon, Nearpod, Merge Cube
Прозорість та контроль	Формування відповідальності, уміння планувати та відстежувати власний прогрес	Використання систем оцінювання, підвищення професійної етики та управлінських компетентностей	Google Classroom Gradebook, Canvas Grades, Edmodo, ClassDojo
Інноваційність та експериментування	Розвиток творчого та критичного мислення, готовність до змін	Впровадження нових технологій та методик, постійне оновлення професійних компетентностей	Tinkercad, Scratch, Arduino Education, Coursera Labs

Таблиця демонструє комплексний підхід до використання цифрових платформ у навчальному процесі, підкреслюючи взаємозв’язок між дидактичними можливостями, компетентностями здобувачів та професійним розвитком педагогів. Використання цифрових платформ у сучасній освіті не обмежується лише доступом до навчальних матеріалів, а виступає багаторівневим інструментом, який трансформує як навчальні практики, так і

професійні компетенції викладача.

Персоналізація навчання дозволяє адаптувати освітній процес під індивідуальні потреби кожного здобувача, сприяє розвитку самостійності та критичного мислення, а для педагогів відкриває можливості аналізу прогресу здобувачів і адаптації методичних підходів. Інтерактивність платформ стимулює активну участь здобувачів у навчальному процесі, підвищує комунікативні навички та сприяє колективному засвоєнню знань, водночас забезпечуючи педагогам засоби організації активних і динамічних занять.

Доступність та гнучкість цифрових платформ дозволяють здобувачам опановувати матеріал у зручному для них темпі та середовищі, що особливо актуально для дистанційного та змішаного навчання. Аналітика навчання, реалізована через інтегровані інструменти, надає можливість студентам усвідомлювати власні прогалини і корегувати траєкторію навчання, а педагогам вдосконалювати методику та приймати обґрунтовані рішення на основі даних.

Інклюзивність цифрових платформ забезпечує рівний доступ до освітніх ресурсів для здобувачів з різними освітніми потребами, розвиваючи у здобувачів соціальну відповідальність, а у викладачів компетентності інклюзивного навчання.

Гейміфікація підвищує мотивацію та заохочує до активного навчання, сприяючи розвитку креативності та стратегічного мислення у здобувачів та навичок створення інтерактивного контенту у педагогів.

Розширені можливості для колективної роботи і мультимедійного навчання забезпечують формування навичок командної взаємодії, ефективної комунікації, а також здатності сприймати і аналізувати інформацію у різних форматах. Прозорість та контроль навчального процесу формують у здобувачів відповідальність за власне навчання та розвиток метапізнавальних умінь, а у педагогів управлінські та аналітичні компетентності.

Завдяки інтеграції інноваційних підходів і технологій цифрові платформи сприяють розвитку творчого та критичного мислення, готовності до змін та постійного професійного вдосконалення як здобувачів, так і педагогів.

Отже, дидактичні можливості цифрових платформ виступають каталізатором системного розвитку компетентностей учасників освітнього процесу, підвищують ефективність навчання та створюють умови для формування сучасної, конкурентоспроможної та інклюзивної освіти.



Інноваційність *– здатність освітнього процесу або технологічного рішення впроваджувати нові методи, підходи, засоби та стратегії, що підвищують ефективність навчання, стимулюють творчий та критичний розвиток здобувачів та сприяють модернізації освітньої системи.*

Інтерактивні інструменти *– цифрові або програмні засоби, які забезпечують двосторонню взаємодію між учасниками освітнього процесу, дозволяють активно залучати студентів до навчальної діяльності, обмінюватися інформацією, вирішувати завдання у реальному часі та розвивати комунікативні й колективні навички.*

Мультимедійні інструменти – *засоби подання навчальної інформації у комбінованому форматі, що включає текст, графіку, аудіо, відео та анімацію, спрямовані на підвищення наочності, розуміння складних понять і стимулювання сенсорного сприйняття в процесі навчання.*

Гейміфікація – *застосування ігрових механік, принципів та елементів у навчальному процесі або освітніх платформах для підвищення мотивації, залученості та активності студентів, а також формування навичок стратегічного мислення, самоконтролю та командної роботи.*

Цифрова мотивація *– це стимулювання та підтримка навчальної діяльності здобувачів освіти за допомогою цифрових засобів, платформ та технологій, що сприяють підвищенню внутрішньої зацікавленості, активного залучення до навчального процесу та формуванню самоорганізації й відповідальності за результати навчання. Вона включає використання інтерактивних інструментів, гейміфікації, персоналізованих підходів і цифрових нагород для стимулювання пізнавальної активності та професійного розвитку.*

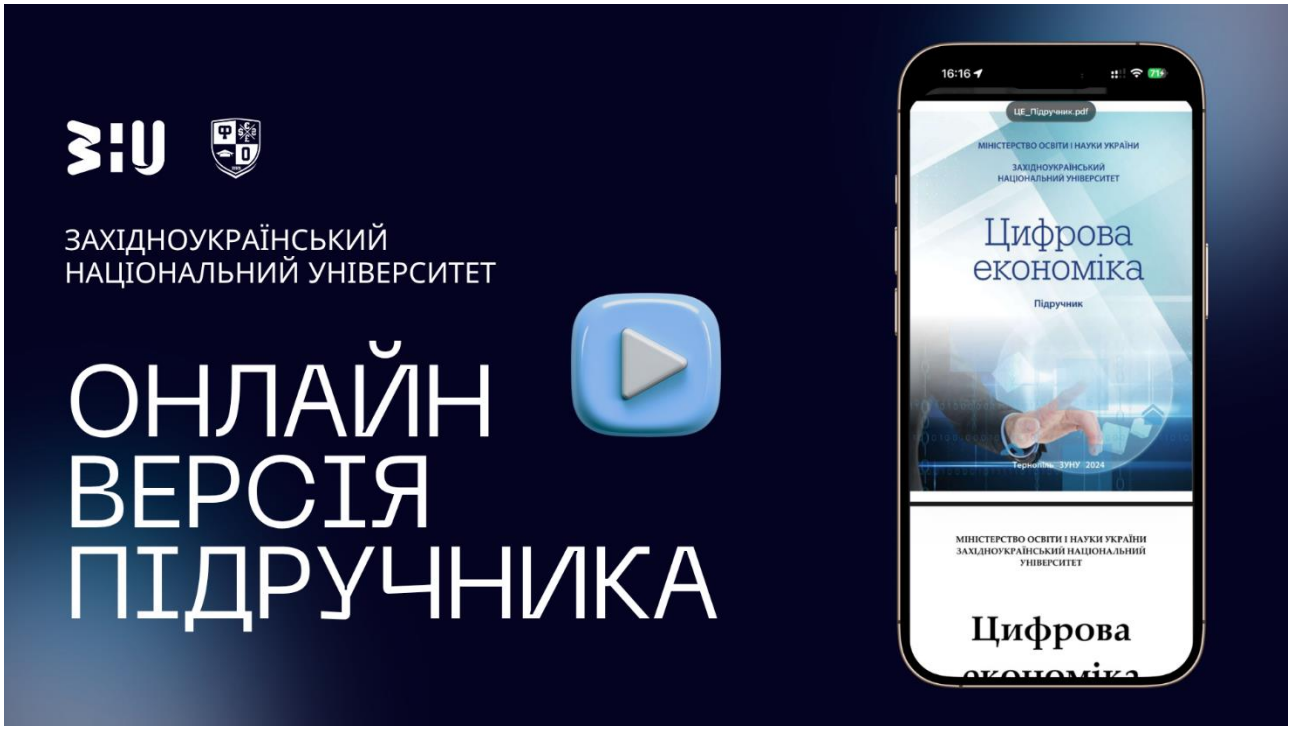


Дидактичні можливості цифрових платформ відіграють ключову роль у трансформації сучасної освіти, створюючи нові умови для ефективного навчання, розвитку компетентностей здобувачів та професійного зростання педагогів. Цифрові платформи забезпечують інтерактивність, персоналізацію та гнучкість навчального процесу, що дозволяє студентам працювати у власному темпі, адаптуючи освітній досвід до індивідуальних потреб та рівня підготовки.

Інтерактивні інструменти платформ сприяють активному залученню учнів у процес засвоєння знань, розвитку критичного мислення, комунікативних та колективних навичок. Аналітичні функції цифрових платформ дозволяють педагогам здійснювати моніторинг прогресу здобувачів, виявляти проблемні зони та оперативно коригувати освітні стратегії, що підвищує ефективність навчання та забезпечує науково обґрунтований підхід до дидактики. Особлива цінність цифрових платформ полягає в їхній здатності підтримувати інклюзивне навчання та забезпечувати рівний доступ до освітніх ресурсів для всіх категорій здобувачів. Гейміфікація та мультимедійні інструменти підвищують мотивацію та залученість здобувачів, сприяючи формуванню творчих та стратегічних навичок, необхідних для сучасної економіки знань. Перспективним є використання цифрових платформ для розвитку професійної компетентності педагогів, оскільки вони стимулюють освоєння новітніх технологій, інтеграцію методик дистанційного та змішаного навчання, а також формування здатності до адаптації освітнього процесу під швидкі зміни у суспільстві та професійному середовищі.

Отже, цифрові платформи виступають не лише інструментом організації навчання, а комплексним середовищем, що забезпечує синтез знань, навичок та професійного розвитку. Їхні дидактичні можливості створюють умови для якісного та ефективного навчального процесу, підвищують компетентності здобувачів і педагогів та сприяють формуванню сучасної, інноваційної та інклюзивної освіти.

Детальніше дивитись за посиланням https://surl.li/ruguvx



2.5. Педагогічні моделі цифрового навчання

Сучасна освіта перебуває на перетині технологічної революції та соціокультурних змін, що створюють нові виклики та можливості для навчального процесу. Цифровізація освітніх практик стала не лише інструментом модернізації, а й фундаментальним фактором трансформації педагогіки, який впливає на способи навчання, організацію освітнього середовища та взаємодію між учасниками освітнього процесу. Педагогічні моделі цифрового навчання виступають ключовим механізмом цієї трансформації, оскільки вони визначають структуру, методи і технології, що використовуються для ефективного засвоєння знань, розвитку компетентностей та формування навичок, необхідних у сучасному цифровому суспільстві.

Цифрове навчання *– це освітній процес, у якому передача знань, розвиток навичок і формування компетентностей здійснюються з використанням цифрових технологій, інформаційно-комунікаційних ресурсів та інтерактивних платформ, що забезпечують адаптивність, персоналізацію, доступність і гнучкість навчання незалежно від часу та місця його проведення.*

В умовах глобальної цифровізації та поширення інформаційно-комунікаційних технологій навчальні процеси дедалі більше орієнтуються на інтерактивність, персоналізацію та адаптивність. Педагогічні моделі цифрового навчання поєднують традиційні дидактичні принципи з сучасними технологічними можливостями, забезпечуючи системність навчання, розвиток критичного мислення, креативності та цифрової грамотності здобувачів. Вони охоплюють широкий спектр форматів: від змішаного навчання (blended learning), що інтегрує аудиторні та онлайн-активності, до повністю дистанційних платформ і масових відкритих онлайн-курсів (МООС), а також мікрокваліфікацій і адаптивних освітніх систем.

Особливості цифрового навчання представлено в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

Особливості цифрового навчання

Особливість цифрового навчання	Опис	Вплив на навчальний процес	Приклад реалізації
Доступність	Можливість навчання незалежно від місця та часу	Забезпечує гнучкий графік, доступ до ресурсів 24/7	Онлайн-курси, дистанційні платформи
Персоналізація	Адаптація матеріалів під індивідуальні потреби студента	Підвищує ефективність засвоєння знань та мотивацію	Інтелектуальні тьюторські системи, адаптивні платформи
Інтерактивність	Активна взаємодія учня з навчальним контентом	Підвищує залученість та формує критичне мислення	Відео-симуляції, інтерактивні тести, віртуальні лабораторії
Мультимедійність	Використання тексту, відео, аудіо, графіки та анімації	Забезпечує різностороннє сприйняття інформації	Відеолекції, інтерактивні презентації, інфографіка
Гейміфікація	Використання ігрових механік для навчання	Стимулює мотивацію, активізує навчальну діяльність	Системи балів, навчальні квести, сертифікаційні бейджі
Аналітика та зворотний зв'язок	Моніторинг прогресу та автоматичне оцінювання	Дає змогу своєчасно коригувати навчальні траєкторії	Платформи з аналітичними панелями, автоматичні тести
Інклюзивність	Доступність для різних категорій учнів, зокрема з особливими потребами	Забезпечує рівні можливості навчання для всіх	Субтитри, текстові транскрипти, адаптивні інтерфейси
Соціальна взаємодія	Можливість комунікації та співпраці онлайн	Розвиває командні навички та соціальні компетентності	Форум, чати, групові проєкти на платформі
Актуалізація контенту	Швидке оновлення та модернізація матеріалів	Забезпечує відповідність навчання сучасним вимогам	Онлайн-бібліотеки, динамічні курси з актуальною інформацією
Інтеграція з іншими платформами	Можливість поєднання різних цифрових ресурсів	Розширює навчальні можливості та ресурси	LMS, MOOC, хмарні сервіси, інструменти для колаборації

Аналіз особливостей цифрового навчання демонструє, що використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій суттєво трансформує традиційний освітній процес, забезпечуючи його гнучкість, доступність та індивідуалізацію. Доступність і персоналізація навчання сприяють подоланню часових і просторових обмежень, забезпечуючи можливість здобувачам освіти навчатися у зручний для них час і темп, що особливо важливо в умовах дистанційного та змішаного навчання. Інтерактивність і мультимедійність контенту стимулюють активну когнітивну діяльність, підвищують рівень залученості учнів та формують ключові компетентності, такі як критичне мислення та цифрова грамотність.

Мультимедійність *– це інтеграція різних форм медіаконтенту (тексту, зображень, аудіо, відео, анімації, інтерактивних елементів) у єдине інформаційне середовище для передачі знань, формування навичок та забезпечення активної взаємодії користувача з навчальним або інформаційним контентом.*

Мультимедійність у навчанні дозволяє поєднувати різні канали сприйняття інформації, підвищує мотивацію та ефективність засвоєння матеріалу, забезпечує індивідуалізацію та адаптивність освітнього процесу.

Впровадження гейміфікації, аналітики та автоматизованого зворотного зв’язку дозволяє ефективно мотивувати студентів, оцінювати їх прогрес і своєчасно коригувати навчальні траєкторії, що позитивно впливає на якість навчання. Інклюзивність і соціальна взаємодія забезпечують рівні можливості для всіх категорій учнів та розвиток комунікативних і командних навичок. Актуалізація контенту та інтеграція з іншими цифровими платформами гарантують відповідність освітніх програм сучасним вимогам ринку праці та швидким змінам у суспільстві.

Таким чином, цифрове навчання не лише модернізує педагогічні процеси, а й формує основу для ефективного професійного розвитку педагогів, підвищуючи їх компетентність у роботі з новими технологіями та здатність

створювати адаптивне і мотивуюче навчальне середовище. Впровадження та системне використання цифрових платформ у навчанні стає стратегічним інструментом підвищення якості освіти, розвитку ключових компетентностей здобувачів та адаптації освітнього процесу до сучасних соціально-економічних умов.

Цифрове навчання, як сучасна освітня парадигма, не обмежується лише використанням технологій для подання контенту. Воно передбачає системну організацію навчального процесу, де цифрові інструменти стають засобом реалізації педагогічних цілей, формування компетентностей і розвитку індивідуального потенціалу здобувачів. Саме в цьому контексті виникає потреба у впровадженні ефективних педагогічних моделей, які визначають структуру, послідовність та методи навчальної діяльності, адаптовані до цифрового середовища.

Педагогічні моделі цифрового навчання формують концептуальні рамки, що забезпечують інтеграцію інноваційних технологій у навчальний процес, регулюють взаємодію викладача та здобувача, а також сприяють оптимальному поєднанню синхронних та асинхронних форм навчання.

Таким чином, перехід від простої цифровізації освітніх ресурсів до впровадження системних педагогічних моделей є ключовим кроком у підвищенні ефективності навчання, розвитку цифрової компетентності та професійного росту педагогів.

Педагогічні моделі *– це систематизовані концептуальні та практичні структури організації навчального процесу, які визначають цілі, зміст, методи, форми та засоби навчання, спрямовані на формування знань, умінь, навичок та компетентностей здобувачів у відповідності з потребами освітньої системи та суспільства.*

Освітній ресурс *– це будь-який матеріал, інструмент, засіб або джерело інформації, який використовується в навчальному процесі для організації, підтримки та розвитку освітньої діяльності здобувачів, сприяє формуванню знань, умінь, навичок та компетентностей. Освітні ресурси можуть бути як традиційними (підручники, навчальні посібники, лабораторне обладнання), так і цифровими.*

Цифровий освітній ресурс *– це освітній матеріал або інструмент, створений, збережений та доступний у цифровому форматі, призначений для підтримки навчання в електронному середовищі. До таких ресурсів належать електронні підручники, інтерактивні вправи, відеолекції, онлайн-тести, симуляції, мультимедійні презентації та інші цифрові платформи, які дозволяють інтерактивно взаємодіяти зі здобувачем та адаптувати навчання до його індивідуальних потреб.*

Педагогічні моделі цифрового навчання *– це системні концепції організації та управління навчальним процесом із використанням цифрових технологій, які визначають структуру, методи, засоби та послідовність освітньої діяльності, спрямовані на формування компетентностей, розвиток індивідуального потенціалу здобувачів і підвищення ефективності навчання в цифровому середовищі.*

Особливе значення педагогічні моделі цифрового навчання набувають у контексті професійної освіти, де важливо забезпечити безперервний розвиток компетентностей, інтеграцію практичних та теоретичних знань, а також відповідність освітніх програм потребам ринку праці. Їх застосування дозволяє ефективно поєднувати індивідуальні навчальні траєкторії здобувачів із колективними освітніми завданнями, створювати мотивуюче середовище через гейміфікацію, мультимедійні ресурси та інтерактивні інструменти, а також підвищувати професійний рівень педагогів шляхом освоєння сучасних цифрових технологій. Особливості педагогічних моделей цифрового навчання представлено в таблиці 2.15.

Таблиця 2.15

Особливості педагогічних моделей цифрового навчання

Педагогічна модель цифрового навчання	Основні характеристики	Дидактичні особливості	Вплив на компетентності здобувача	Підтримка професійного розвитку педагога
Модель змішаного навчання (Blended Learning)	Поєднання очного та дистанційного навчання	Використання онлайн-курсів, вебінарів, інтерактивних завдань	Підвищує самостійність, цифрову грамотність та критичне мислення	Сприяє освоєнню цифрових інструментів та гнучких методик викладання
Модель адаптивного навчання (Adaptive Learning)	Персоналізація навчального контенту під потреби учня	Системи аналізу успішності та автоматичне підлаштування матеріалу	Формує індивідуальні навчальні траєкторії та підвищує мотивацію	Допомагає педагогам аналізувати ефективність методик та підбирати оптимальні ресурси
Модель гейміфікації (Gamification-based Learning)	Використання ігрових елементів у навчанні	Бали, рівні, значки, інтерактивні симуляції	Стимулює активність, розвиток стратегічного мислення та командної роботи	Розвиває навички створення ігор та інтерактивних вправ для навчання
Модель соціального навчання (Social Learning)	Навчання через взаємодію та обмін знаннями	Дискусійні форуми, групові проєкти, онлайн-спільноти	Розвиває комунікативні та колаборативні компетентності	Сприяє освоєнню інструментів для онлайн-комунікацій та модерації груп
Модель мікронавчання (Microlearning)	Короткі модулі для швидкого засвоєння знань	Відеоуроки, інтерактивні завдання, тестові блоки	Формує навички самоконтролю, швидкого опанування нових компетентностей	Дозволяє педагогам ефективно розбивати матеріал та планувати цифрові курси

Аналіз представлених педагогічних моделей цифрового навчання демонструє, що сучасна освіта активно інтегрує цифрові технології з метою підвищення ефективності навчального процесу та розвитку ключових компетентностей здобувачів. Модель змішаного навчання (Blended Learning) забезпечує оптимальне поєднання очного та дистанційного форматів, що сприяє розвитку самостійності, критичного мислення та цифрової грамотності здобувачів. Адаптивна модель (Adaptive Learning) акцентує на персоналізації навчального контенту, дозволяючи кожному здобувачу рухатися власним темпом і підвищуючи мотивацію та ефективність засвоєння матеріалу.

Гейміфікація у навчанні стимулює активність та залученість здобувачів, розвиває стратегічне та командне мислення, водночас надаючи педагогам інструменти для створення інтерактивних та мотивуючих освітніх середовищ. Соціальне навчання (Social Learning) формує комунікативні та колаборативні компетентності, забезпечує обмін знаннями та досвідом у групах, а мікронавчання (Microlearning) дозволяє опановувати знання у стислих блоках, що підвищує концентрацію та швидкість засвоєння матеріалу.



Педагогічні моделі цифрового навчання забезпечують системне впровадження цифрових технологій у освітній процес, сприяючи розвитку ключових компетентностей здобувачів та підвищенню ефективності навчання. Вони дозволяють поєднувати традиційні та інноваційні методи, персоналізувати освітній контент, активізувати пізнавальну діяльність учнів і формувати їхню цифрову мотивацію. Використання моделей змішаного, адаптивного, гейміфікованого та соціального навчання створює умови для інтерактивного, інклюзивного та гнучкого навчального середовища, що одночасно сприяє професійному розвитку педагогів та підвищує якість освітніх результатів.

2.6. Контрольні питання для самоперевірки

Що розуміється під цифровими платформами в освіті?

Які основні функції виконують цифрові освітні платформи?

Які існують типи цифрових платформ (LMS, MOOC тощо)?

У чому полягають відмінності між LMS та MOOC-платформами?

Які переваги використання цифрових платформ у навчальному процесі?

Які недоліки та ризики пов’язані з використанням цифрових платформ?

Як цифрові платформи впливають на доступність освіти?

У чому полягає роль цифрових платформ у персоналізації навчання?

Як забезпечується інтерактивність навчання через цифрові платформи?

Які інструменти оцінювання знань реалізуються на цифрових платформах?

Яким чином цифрові платформи підтримують дистанційне та змішане навчання?

Яка роль аналітики даних у функціонуванні цифрових освітніх платформ?

Як цифрові платформи сприяють формуванню цифрової компетентності?

Які вимоги до безпеки та захисту даних у цифрових освітніх середовищах?

Як здійснюється інтеграція цифрових платформ з іншими освітніми системами?

Які сучасні технології (AI, VR/AR) використовуються у цифрових платформах?

Яким чином цифрові платформи впливають на роль викладача?

Як цифрові платформи можуть використовуватися для розвитку підприємницьких навичок?

Які фактори визначають ефективність впровадження цифрових платформ в освіті?

Які перспективи розвитку цифрових платформ у контексті цифровізації освіти?

2.7. Тестові завдання

1. Цифрова освітня платформа – це:

А) Сукупність друкованих матеріалів

Б) Онлайн-середовище для організації навчання

В) Тільки відеолекції

Г) Бібліотечний фонд

2. LMS означає:

А) Локальна мережа студентів

Б) Система управління навчанням

В) Методика лекційного навчання

Г) Онлайн-бібліотека

3. Основна функція цифрових платформ:

А) Друк навчальних матеріалів

Б) Організація та підтримка навчального процесу

В) Лише тестування

Г) Архівування документів

4. МООС – це:

А) Закриті курси

Б) Масові відкриті онлайн-курси

В) Офлайн-навчання

Г) Локальні навчальні програми

5. Яка перевага цифрових платформ?

А) Обмежений доступ

Б) Гнучкість навчання

В) Відсутність контролю

Г) Висока вартість

6. Персоналізація навчання означає:

А) Єдиний підхід до всіх

Б) Адаптацію під потреби студента

В) Відсутність викладача

Г) Стандартизацію навчання

7. Інтерактивність забезпечується через:

А) Друковані підручники

Б) Онлайн-інструменти взаємодії

В) Лекції без зворотного зв’язку

Г) Архіви

8. Яка технологія використовується для аналізу навчання?

А) OCR

Б) Learning Analytics

В) GPS

Г) HTML

9. Гейміфікація – це:

А) Ігнорування навчання

Б) Використання ігрових елементів

В) Онлайн-лекції

Г) Архівування

10. Основний недолік цифрових платформ:

А) Доступність

Б) Потреба в технічних ресурсах

В) Інтерактивність

Г) Гнучкість

11. Хмарні технології дозволяють:

А) Друкувати матеріали

Б) Зберігати дані онлайн

В) Вести паперовий облік

Г) Використовувати тільки офлайн

12. Змішане навчання – це:

А) Лише онлайн

Б) Поєднання онлайн і офлайн

В) Тільки лекції

Г) Самонавчання

13. Яка функція оцінювання реалізується платформами?

А) Усне опитування

Б) Онлайн-тестування

В) Лише письмові роботи

Г) Архівування

14. Цифрові платформи сприяють:

А) Зменшенню доступу

Б) Розширенню доступу до освіти

В) Відмові від навчання

Г) Ускладненню процесу

15. Яка технологія створює ефект занурення?

А) PDF

Б) VR/AR

В) DOC

Г) TXT

16. Основна роль викладача змінюється на:

А) Контролера

Б) Модератора та наставника

В) Спостерігача

Г) Архіваріуса

17. Цифрова компетентність – це:

А) Вміння писати

Б) Навички роботи з цифровими технологіями

В) Читання книг

Г) Малювання

18. Інклюзивність у цифровій освіті означає:

А) Обмеження доступу

Б) Рівний доступ до навчання

В) Закритість системи

Г) Ізоляцію студентів

19. Автоматизація в освіті – це:

А) Ручна робота

Б) Використання цифрових систем управління

В) Відсутність контролю

Г) Тільки паперові процеси

20. Освітні екосистеми –це:

А) Окремі курси

Б) Інтегровані цифрові середовища

В) Лише бібліотеки

Г) Архіви

Ключі – всі відповіді Б.

РОЗДІЛ 3.
ЦИФРОВІ СЕРВІСИ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА

3.1. Сервіси створення навчального контенту
3.2. Інструменти організації навчання
3.3. Цифрові інструменти оцінювання
3.4. Цифрові інструменти комунікації та співпраці
3.5. Побудова цифрового освітнього середовища
3.6. Інтегроване використання цифрових сервісів у реалізації навчального курсу
3.7. Контрольні питання для самоперевірки
3.8. Тестові завдання

3.1. Сервіси створення навчального контенту

Сучасна професійна діяльність педагога тісно пов’язана не лише з передаванням знань, а й із проєктуванням різних форматів навчального досвіду. В умовах цифровізації освіти педагог уже не може обмежуватися виключно текстовим або усним поданням матеріалу, оскільки навчальний контент має бути структурованим, візуально зрозумілим, методично виваженим і придатним для використання в аудиторному, дистанційному та змішаному навчанні. Саме тому сервіси створення навчального контенту посідають важливе місце в системі цифрових інструментів педагога (рисунок 4.1).



Рис. 3.1. Трансформація ролі педагога в умовах цифрового освітнього середовища

Цифрові сервіси *створення навчального контенту – це інструменти для створення, візуалізації та публікації матеріалів у формах, що відповідають особливостям сприйняття здобувачів освіти.*

Йдеться не лише про презентації чи текстові документи, а й про інтерактивні вправи, інфографіку, відеофрагменти, скринкасти, електронні посібники, візуальні схеми, навчальні картки, тести та комбіновані мультимедійні ресурси. Їх педагогічна цінність полягає в тому, що вони дають змогу представити навчальний зміст у формах, які краще відповідають особливостям сприйняття, уваги та запам'ятовування, а також підтримують активну взаємодію здобувача освіти з матеріалом.

У професійній освіті значення таких сервісів є особливо високим, оскільки значна частина змісту має прикладний, процедурний або інструментальний характер. Складні процеси, алгоритми, інструкції, послідовності дій, правила безпеки та технологічні операції легше засвоюються за умови поєднання тексту, зображення, схеми, відео й практичного завдання. Водночас сервіси створення контенту виконують не лише репрезентативну, а й організаційно-методичну функцію: допомагають педагогу структурувати матеріал, виділяти головне, формувати логіку подання, забезпечувати навігацію та узгоджувати окремі елементи курсу в єдину систему.

У діяльності педагога можна виокремити кілька основних типів цифрового навчального контенту, які відображені на рис. 3.2.

Для педагогічної практики доцільно класифікувати сервіси створення контенту не лише за технічними ознаками, а передусім за їх дидактичною функцією. У цьому контексті можна виокремити сервіси візуалізації та презентації матеріалу, сервіси створення інтерактивного контенту, сервіси створення відеоконтенту та сервіси для розроблення комбінованих електронних ресурсів. Такий підхід дозволяє розглядати цифровий сервіс не як самоціль, а як інструмент розв'язання конкретної педагогічної задачі.



*1. **Інформаційно-пояснювальний контент**, до якого належать презентації, електронні лекції, схеми, таблиці та інфографіка. Його основне призначення полягає в поданні й структуруванні нового матеріалу.*

*2.**Демонстраційний контент**, представлений відеопоясненнями, скринкастами, покроковими інструкціями та анімаціями, що особливо важливо у підготовці майбутніх фахівців, де необхідно не лише знати, а й бачити спосіб виконання дій.*

*3. **Інтерактивний контент**, який охоплює вправи із зворотним зв'язком, завдання на встановлення відповідності, заповнення пропусків, сортування чи побудову послідовності.*

*4. **Контент для контролю й самоконтролю** – тести, опитування, рефлексивні форми та контрольні мініблоки. Найбільш продуктивним у сучасному цифровому навчанні є комплексний контент, у межах якого поєднуються кілька*



Рис. 3.2. Основні типи цифрового навчального контенту

Поширеною методичною помилкою є вибір сервісу за критерієм популярності, візуальної привабливості або особистої зручності для педагога. Такий підхід не гарантує відповідності інструменту цілям навчання. Добір сервісу має ґрунтуватися на принципах дидактичної доцільності, відповідності цілям і результатам навчання, доступності, інтегрованості в цифрове освітнє середовище та раціональності витрат часу на створення матеріалу. Іншими словами, сервіс має не ускладнювати освітній процес, а підсилювати його.

Особливого значення набуває сценарний підхід до використання цифрових сервісів. Методично цінним є не сам перелік платформ, а розуміння того, яку функцію вони виконують у конкретному освітньому процесі. Один сервіс може бути доцільним для пояснення нового матеріалу, інший – для організації самостійної роботи, третій – для тренування, четвертий – для поточного контролю або рефлексії. Саме така логіка дозволяє будувати не фрагментарний набір цифрових матеріалів, а цілісний навчальний маршрут.

Загальні педагогічні можливості різних груп сервісів подано в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Педагогічні можливості сервісів створення навчального контенту

Група сервісів	Основне призначення	Педагогічні переваги	Методичні ризики
Сервіси презентації та візуалізації	Подання нового матеріалу, узагальнення, візуальна підтримка пояснення	Наочність, структурованість, компактність подання	Перевантаження дизайном, надлишок тексту, формальне оформлення
Сервіси інтерактивного контенту	Закріплення, тренування, самоперевірка	Активізація діяльності, швидкий зворотний зв’язок, підвищення залученості	Фрагментарність, ігровізація без змісту
Сервіси відеоконтенту	Демонстрація процесів, пояснення, інструктаж	Динамічність, ефект присутності, можливість повторного перегляду	Надмірна тривалість, пасивність здобувача, перевантаження інформацією
Сервіси комбінованих електронних матеріалів	Побудова цілісного навчального модуля	Інтеграція різних форматів, логічність, підтримка змішаного навчання	Висока трудомісткість створення, потреба в чіткому сценарії

Для переходу від узагальненої характеристики до прикладного рівня доцільно розглянути окремі сервіси з позицій їх функцій і дидактичної мети.



Рис. 3.3. Відповідність сервісів створення навчального контенту їхнім функціям і дидактичному призначенню

Цю відповідність не слід трактувати як простий перелік популярних платформ. Її методичне значення полягає в тому, що вона демонструє відповідність між педагогічною задачею та цифровим інструментом. Так, Canva доцільно використовувати там, де основним є візуальне структурування змісту, H5P – коли необхідна активна взаємодія з матеріалом, Genially – коли потрібно поєднати візуалізацію, інтерактивність і сценарність, а Google Forms використовується коли в центрі стоїть оперативне оцінювання або зворотний зв'язок.

Показовим у цьому контексті є такий приклад. Педагог професійної освіти, який викладає тему «Алгоритми та їх властивості» для здобувачів освіти цифрового профілю, може побудувати навчальний сценарій із використанням кількох сервісів. Цей сценарій інтегрованого використання цифрових сервісів зображено на рисунку 3.4. На етапі пояснення нового матеріалу доцільно використати Canva для створення візуальної презентації та інфографіки з основними поняттями, схемою класифікації алгоритмів і прикладами структур. Для закріплення матеріалу можна застосувати H5P, створивши інтерактивну

вправу на встановлення відповідності між типами алгоритмів та прикладами їх реалізації або на впорядкування кроків розв’язання задачі. Для організації більш цілісної взаємодії з темою педагог може використати Genially, поєднавши коротке пояснення, візуальні підказки, приклад і невеликий сценарний мініблок в одному ресурсі. На завершальному етапі доцільно застосувати Google Forms для короткого тематичного тесту та рефлексивного запитання. У такій моделі кожен сервіс виконує чітко визначену педагогічну функцію, а їх сукупне використання забезпечує пояснення, активізацію, закріплення, контроль і зворотний зв’язок.



Рис. 3.4. Сценарій інтегрованого використання цифрових сервісів під час вивчення теми «Алгоритми та їх властивості»

Якість цифрового навчального контенту не може оцінюватися лише за зовнішньою привабливістю або технічною складністю. Для педагога важливішими є змістова точність, логічність структури, відповідність навчальним цілям, доступність для здобувачів освіти, наявність елементів активізації пізнавальної діяльності та інтегрованість у загальну архітектуру курсу. Фактично йдеться про перехід від логіки «гарного цифрового продукту» до логіки «ефективного педагогічного ресурсу».

У системі професійної освіти це має особливе значення, оскільки педагог працює не лише з теоретичними знаннями, а й із практичними способами дії.

Отже, створений ним контент повинен не просто інформувати, а спрямовувати діяльність, демонструвати зразки виконання, підтримувати формування професійних умінь і забезпечувати поетапне просування здобувача освіти. Важливо також, що майбутній педагог має не лише користуватися готовим цифровим контентом, а й навчатися його створювати. Саме тому робота з відповідними сервісами є не лише засобом організації навчання, а й складником професійної підготовки.

Таким чином, сервіси створення навчального контенту є однією з базових складових професійної діяльності сучасного педагога. Їх значення полягає не в самій цифровізації, а в можливості педагогічно обґрунтовано проєктувати різні формати навчального матеріалу відповідно до освітніх цілей. Методично сильне використання таких сервісів передбачає перехід від простого оформлення матеріалів до створення цілісного цифрового навчального середовища, у якому контент виконує інформаційну, мотиваційну, організаційну, тренувальну та контрольну функції.

3.2. Інструменти організації навчання

Ефективність освітнього процесу визначається не лише якістю навчального контенту, а й тим, наскільки впорядковано організовано навчальну діяльність здобувачів освіти. Навіть якісно підготовлені матеріали не забезпечують очікуваного результату, якщо не визначено послідовність навчальних дій, строки виконання завдань, канали комунікації, правила взаємодії та способи контролю. Саме тому в цифровому освітньому середовищі особливого значення набувають інструменти організації навчання, які забезпечують керованість, структурованість і безперервність освітнього процесу.

У професійній діяльності педагога інструменти організації навчання виконують подвійну функцію. З одного боку, вони є засобами педагогічного управління навчальною діяльністю, оскільки дозволяють планувати, координувати, супроводжувати та контролювати роботу здобувачів освіти. З іншого боку, вони виступають елементами цифрової інфраструктури освітнього процесу, у межах якої здійснюються доступ до матеріалів, розподіл завдань, комунікація, спільна робота, оцінювання та моніторинг навчальної активності. Тому педагогові важливо не лише знати дидактичне призначення цих інструментів, а й розуміти їх функціональні можливості, логіку поєднання та основні технічні обмеження.

Під інструментами організації навчання доцільно розуміти цифрові засоби, що забезпечують планування, структурування, координацію та супровід навчальної діяльності в синхронному, асинхронному або змішаному форматі. Їх основне призначення полягає в тому, щоб зробити освітній процес прозорим, передбачуваним і керованим як для педагога, так і для здобувача освіти. У технологічному аспекті ці інструменти підтримують створення цифрового курсу, налаштування доступу до ресурсів, фіксацію дедлайнів, сповіщення учасників, організацію групової взаємодії, збереження результатів роботи та відстеження навчальної активності.

На відміну від сервісів створення навчального контенту, які орієнтовані переважно на розроблення й подання матеріалів, інструменти організації навчання формують логіку функціонування самого освітнього середовища. Вони визначають, де розміщено матеріали, як здобувач освіти отримує доступ до завдань, у якій послідовності виконує навчальні дії, де отримує консультацію, яким чином подає результати роботи та як отримує зворотний зв'язок. Отже, йдеться не просто про допоміжні сервіси, а про цифрові механізми організації навчального процесу.

У педагогічно-технологічному вимірі інструменти організації навчання забезпечують кілька взаємопов'язаних функцій.



1. ***Планувальну функцію***, яка полягає у встановленні навчального ритму, структуруванні тем, визначенні послідовності опрацювання матеріалу, фіксації ключових дат, дедлайнів та контрольних точок. Ця функція має не лише організаційне, а й дидактичне значення, оскільки допомагає здобувачеві освіти орієнтуватися в логіці курсу.

2. ***Координаційну функцію***, пов'язану з розподілом завдань, керуванням індивідуальною і груповою роботою, встановленням правил взаємодії, організацією консультацій і підтримкою комунікації між учасниками освітнього процесу.

3. ***Інформаційно-навігаційну функцію,*** яка охоплює доступ до ресурсів, інструкцій, критеріїв оцінювання, маршрутів виконання завдань та інших елементів навчального середовища.

4. Моніторингова функція, яка передбачає відстеження активності, аналіз виконання завдань, фіксацію термінів подання робіт, перегляд проміжних результатів та виявлення труднощів, що потребують педагогічного втручання.

5. Комунікаційну функцію, забезпечуючи синхронну та асинхронну взаємодію, індивідуальні консультації, групові обговорення, надсилання повідомлень, нагадувань і роз'яснень

Таким чином, інструменти організації навчання створюють основу для функціонування цифрового курсу як цілісної системи, де контент, діяльність, взаємодія та контроль не існують ізольовано, а поєднані в єдиному освітньому процесі. Основні функції інструментів організації навчання в цифровому освітньому середовищі узагальнено на рисунку 3.5.



Рис. 3.5. Функціональна структура інструментів організації навчання

Для професійної діяльності педагога доцільно розглядати інструменти організації навчання не лише як набір платформ, а як взаємопов'язані компоненти цифрового освітнього середовища. Розглянемо педагогічно-технологічну класифікацію інструментів організації навчання

Першу групу становлять ***системи управління навчанням (Learning Management Systems, LMS)***. Вони є ядром цифрової організації курсу, оскільки забезпечують розміщення навчальних матеріалів, структурування тем і модулів, призначення завдань, проведення тестування, ведення електронного журналу, організацію форумів та накопичення даних про навчальну активність. У технологічному аспекті LMS надає педагогу можливість керувати ролями користувачів, налаштовувати доступ до елементів курсу, поєднувати різні типи ресурсів і здійснювати централізований контроль навчального процесу.

Другу групу формують ***інструменти планування та керування навчальним часом***. До них належать цифрові календарі, планувальники, сервіси нагадувань і розкладу. Їх призначення полягає у фіксації дедлайнів, розподілі навчального навантаження, синхронізації етапів роботи та підтримці навичок самоорганізації. Для здобувачів освіти ці інструменти важливі як засіб орієнтації в навчальному ритмі, а для педагога – як механізм підтримки дисципліни й передбачуваності освітнього процесу.

Третю групу становлять **інструменти синхронної та асинхронної комунікації**. Вони охоплюють платформи для відеозустрічей, текстових повідомлень, форумів, коментарів та обговорень. Їх технологічна цінність полягає в підтримці різних форматів взаємодії, а педагогічна – у забезпеченні доступності консультацій, зворотного зв'язку, обговорення проблемних питань і підтримки включеності у навчальний процес.

Четверту групу складають **інструменти спільної роботи та колективного редагування**. Це хмарні документи, презентації, таблиці, цифрові дошки та інші простори для командної взаємодії. Такі інструменти дозволяють кільком користувачам одночасно працювати над одним продуктом, фіксувати зміни, коментувати результати та координувати спільну діяльність. У

професійній освіті вони є особливо цінними, оскільки сприяють розвитку навичок командної роботи й проєктної взаємодії.

П’яту групу становлять **інструменти моніторингу та аналітичного супроводу навчання**, які дають змогу відстежувати участь здобувачів освіти, динаміку виконання завдань, активність у курсі, строки подання робіт та інші параметри, що допомагають педагогу своєчасно виявляти труднощі й ухвалювати обґрунтовані рішення щодо корекції навчального процесу.

Педагогічна доцільність цифрового інструменту безпосередньо пов’язана з його технічними характеристиками. Йдеться не про дрібні інструктивні дії, а про ті параметри, які визначають реальну можливість його використання в освітньому процесі.

Передусім важливим є ***тип доступу до інструменту***: відкритий, корпоративний або інституційний. Частина платформ функціонує у відкритому середовищі, тоді як інші потребують реєстрації через освітню установу або прив’язки до конкретного домену. Це впливає на можливість організації роботи групи, керування правами доступу й захисту даних.

Другим важливим аспектом є ***рольова модель користувачів***. У цифровому освітньому середовищі зазвичай розрізняють ролі адміністратора, викладача, студента, а інколи й асистента або спостерігача. Для педагога важливо розуміти, які функції доступні кожній ролі, хто має право змінювати структуру курсу, редагувати матеріали, переглядати оцінки чи керувати взаємодією в групі.

Третім аспектом є ***структурування цифрового курсу***. Більшість сучасних платформ дозволяє організувати курс за тематичним, модульним або календарним принципом. Вибір способу структурування має не лише технічне, а й дидактичне значення, оскільки впливає на логіку сприйняття матеріалу й орієнтацію здобувача освіти в навчальному середовищі.

Четвертим аспектом є ***інтеграція інструментів***. Сучасне цифрове навчання рідко здійснюється в межах одного сервісу. Як правило, LMS поєднується з хмарними документами, календарем, сервісами відеозв’язку, тестуванням, інтерактивним контентом або зовнішніми ресурсами. Для педагога

важливо вміти не лише користуватися окремими платформами, а й будувати між ними функціональні зв’язки.

П’ятим аспектом є ***сумісність і мобільність***. Цифрові інструменти організації навчання мають коректно працювати на різних пристроях, підтримувати доступ із ноутбука, планшета чи смартфона, не створювати зайвих бар’єрів через формат файлів, браузерні обмеження або надмірні вимоги до технічних ресурсів користувача.

Шостим аспектом є ***захист даних і цифрова безпека***. Організація навчання через цифрові сервіси передбачає роботу з персональними обліковими записами, результатами оцінювання, файлами здобувачів освіти, журналами активності й комунікаційними даними. Тому педагог має враховувати базові принципи цифрової безпеки: контроль доступу, захист персональних даних, безпечне використання посилань, паролів, спільного доступу й хмарних сховищ.

Для систематизації основних груп інструментів організації навчання доцільно розглянути їх у єдності функціонально-технічного призначення, педагогічної ролі та можливих ризиків використання. Таке зіставлення дає змогу побачити, що цифрова організація навчання спирається не на один універсальний сервіс, а на поєднанні декількох інструментів (табл. 3.2).

Різні групи інструментів організації навчання виконують взаємопов’язані, але не тотожні функції. LMS забезпечують цілісність цифрового курсу, календарі підтримують ритм навчання, комунікаційні сервіси створюють умови для зворотного зв’язку, а хмарні інструменти спільної роботи дозволяють організовувати колективну діяльність. Це підтверджує, що ефективна організація навчання потребує не механічного накопичення сервісів, а їх функціонально доцільного поєднання.

Таблиця 3.2

Педагогічно-технологічні можливості інструментів організації навчання

Група інструментів	Функціонально-технічне призначення	Педагогічне призначення	Обмеження і ризики
LMS	Створення структури курсу, керування доступом, завданнями, тестами, журналом, ресурсами	Організація цілісного цифрового курсу, підтримка змішаного й дистанційного навчання	Складна навігація за неякісного проєктування, перевантаження елементами
Календарі й планувальники	Фіксація дедлайнів, подій, нагадувань, етапів роботи	Підтримка ритму навчання, самоорганізації, дисципліни	Формалізація без достатнього пояснення логіки роботи
Комунікаційні сервіси	Відеозустрічі, повідомлення, форуми, консультації, коментарі	Забезпечення синхронної й асинхронної взаємодії, зворотного зв’язку	Інформаційне перевантаження, розпорошення каналів зв’язку
Хмарні сервіси спільної роботи	Колективне редагування документів, презентацій, таблиць	Організація командної діяльності, спільного створення продукту	Нерівномірний внесок учасників, труднощі оцінювання внеску
Засоби моніторингу активності	Відстеження дій користувачів, строків подання, активності в курсі	Виявлення труднощів, педагогічна підтримка, індивідуалізація	Формальний контроль без належної інтерпретації даних

Поряд із загальною класифікацією важливо розглянути окремі цифрові інструменти, які найчастіше використовуються в організації навчання. Це дозволяє конкретизувати, які саме технічні можливості окремих сервісів можуть бути педагогічно доцільними в різних ситуаціях освітнього процесу (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Інструменти організації навчання: функції, технічні можливості та педагогічне призначення

Інструмент	Технічні можливості	Педагогічне призначення
Moodle	Створення модульної структури курсу, розміщення ресурсів, завдань, тестів, форумів, журналу оцінювання, налаштування доступу та ролей	Побудова цілісного цифрового курсу, організація самостійної роботи, контроль і супровід навчання
Google Classroom	Поширення матеріалів, призначення завдань, коментування, швидкий зворотний зв'язок, інтеграція з Google Drive	Оперативна організація навчальної роботи та супровід поточних завдань
Google Calendar	Планування подій, нагадування, синхронізація термінів, візуалізація навчального ритму	Організація дедлайнів, підтримка тайм-менеджменту й навчальної дисципліни
Google Meet / Zoom	Проведення онлайн-занять, консультацій, зустрічей, демонстрація екрана, запис сесій	Забезпечення синхронної взаємодії, пояснення, консультацій та обговорень
Google Docs / Sheets / Slides	Спільне редагування, коментування, збереження історії змін, доступ за посиланням	Організація групових завдань, проєктної діяльності, командного створення цифрових продуктів

Подану таблицю доцільно розглядати не як перелік окремих сервісів, а як модель цифрової організації навчання, у якій кожен інструмент виконує визначену функцію. У цій системі LMS або подібне середовище виконує роль базового ядра курсу, календар і планувальники забезпечують ритм і передбачуваність роботи, комунікаційні сервіси підтримують навчальний контакт, а хмарні інструменти дозволяють реалізувати спільну діяльність і проєктну взаємодію.

Розглянемо приклад організації вивчення теми «Створення цифрового освітнього продукту». Педагог визначає LMS як базове середовище курсу, у якому розміщено опис теми, результати навчання, навчальні матеріали, інструкції до завдання, критерії оцінювання та форму подання підсумкового продукту. Такий підхід забезпечує цілісність цифрового середовища й дозволяє здобувачам освіти мати єдину точку доступу до всіх ключових елементів навчання.

Далі педагог використовує цифровий календар для фіксації основних етапів роботи: дати ознайомлення із завданням, терміну подання структури

майбутнього продукту, консультації, проміжного перегляду та фінального представлення результату. Завдяки цьому навчальна діяльність набуває ритмічності та передбачуваності.

Для синхронної взаємодії використовуються сервіси відеозв'язку, у межах яких педагог проводить настановчу зустріч, проміжні консультації та обговорення типових труднощів. Водночас для спільного створення окремих компонентів цифрового продукту здобувачі освіти працюють у хмарних документах і презентаціях, де можуть колективно редагувати матеріал, коментувати пропозиції та узгоджувати структуру майбутнього результату.

На кожному етапі педагог здійснює моніторинг активності: перевіряє дотримання строків, переглядає проміжні напрацювання, аналізує участь членів групи та надає зворотний зв'язок. У такій моделі цифрові інструменти організації навчання не дублюють один одного, а утворюють функціонально узгоджену систему, у якій кожен сервіс підтримує окремий аспект освітнього процесу. Взаємозв'язок основних інструментів організації навчання в межах єдиного цифрового освітнього середовища подано на рисунку 3.6.



Рис. 3.6. Інтегрована модель організації навчання в цифровому середовищі

Добір інструментів організації навчання має здійснюватися з урахуванням не лише технічної доступності, а й педагогічної моделі курсу. Якщо курс

потребує чіткої модульної структури, системного оцінювання й централізованого доступу до матеріалів, доцільно використовувати LMS як основний інструмент. Якщо у фокусі перебуває проєктна діяльність, особливої ваги набувають хмарні сервіси спільної роботи, планувальники та засоби комунікації. Якщо навчання вимагає регулярних синхронних консультацій, необхідно забезпечити стабільне використання платформ відеозв'язку.

Водночас педагог має уникати надмірної кількості неузгоджених цифрових засобів. Для здобувача освіти важливо, щоб цифрове навчальне середовище було не лише функціонально насиченим, а й зрозумілим, передбачуваним і стабільним. Тому одним із ключових принципів є доцільна інтеграція: один інструмент виконує роль базового середовища, а інші підсилюють окремі функції – комунікацію, планування, спільну діяльність або моніторинг.

Таким чином, інструменти організації навчання є не просто допоміжними цифровими сервісами, а важливими компонентами педагогічно й технологічно організованого освітнього середовища. Їх значення полягає в тому, що вони забезпечують структурованість курсу, координацію діяльності, стабільність комунікації, прозорість вимог, своєчасність контролю та підтримку самостійності здобувачів освіти. У професійній діяльності педагога володіння такими інструментами означає не лише здатність користуватися платформами, а й уміння педагогічно обґрунтовано проєктувати цифрову організацію навчального процесу, враховуючи функціональні можливості сервісів, їх інтеграцію, технічні обмеження та освітню доцільність.

3.3. Цифрові інструменти оцінювання

Оцінювання є невід'ємною складовою освітнього процесу, оскільки дозволяє встановити рівень досягнення результатів навчання, виявити труднощі у засвоєнні матеріалу, скоригувати освітню траєкторію та забезпечити зворотний зв'язок між педагогом і здобувачем освіти. В умовах цифровізації освіти традиційні підходи до оцінювання істотно доповнюються цифровими інструментами, які розширюють можливості збору, оброблення, інтерпретації та представлення результатів навчальної діяльності.

У діяльності педагога цифрові інструменти оцінювання виконують не лише контрольну, а й діагностичну, формувальну, аналітичну та мотиваційну функції. Їх використання дозволяє зробити оцінювання більш оперативним, прозорим, варіативним і технологічно керованим. Водночас ефективність цифрового оцінювання залежить не від самого факту використання електронного сервісу, а від того, наскільки обґрунтовано педагог добирає інструмент відповідно до мети оцінювання, типу навчального завдання, особливостей освітнього середовища та очікуваних результатів навчання.



*Під **цифровими інструментами оцінювання доцільно розуміти** програмні засоби та онлайн-сервіси, які забезпечують створення, проведення, фіксацію, аналіз і збереження результатів оцінювання в електронному форматі. До них належать тести, квізи, опитування, електронні форми, інтерактивні завдання, цифрові рубрики, журнали оцінювання, системи автоматичної перевірки та сервіси збору навчальної аналітики.*

Їх призначення полягає не лише у виставленні балів, а й у підтримці педагогічно виваженого зворотного зв'язку, моніторингу прогресу та побудові більш об'єктивної системи оцінювання.

На відміну від традиційного оцінювання, яке часто обмежується перевіркою кінцевого результату, цифрове оцінювання дозволяє відстежувати процес виконання завдання, фіксувати активність здобувача освіти, накопичувати результати, аналізувати типові помилки та оперативно коригувати навчальний процес. Саме тому цифрові інструменти оцінювання слід розглядати не як заміну традиційних форм контролю, а як засіб розширення педагогічного інструментарію.

У практиці цифрового навчання вибір інструменту оцінювання визначається насамперед тим, що саме є об’єктом оцінювання. Одні цифрові сервіси більш придатні для перевірки знань і розуміння, інші – для оцінювання практичних умінь, цифрових продуктів, рефлексії або узагальнення результатів навчальної діяльності. Відповідність між об’єктом оцінювання та доцільним цифровим інструментом подано на рис. 3.7.



Рис. 3.7. Вибір цифрового інструменту оцінювання залежно від об’єкта оцінювання

Як видно з рис. 3.7, жоден цифровий інструмент не є універсальним для всіх оцінювальних ситуацій. Саме тому педагог має добирати сервіс не за популярністю чи зручністю інтерфейсу, а за відповідністю конкретному результату навчання. Такий підхід дає змогу уникнути формалізації оцінювання та підвищує його педагогічну доцільність.

У цифровому освітньому середовищі інструменти оцінювання виконують не одну, а кілька взаємопов’язаних функцій. Вони забезпечують перевірку результатів навчання, виявлення типових помилок, підтримку навчального прогресу, узагальнення результатів та підвищення залученості здобувачів освіти до освітнього процесу. Узагальнені функції цифрових інструментів оцінювання подано на рис. 3.8.



Рис. 3.8. Функції цифрових інструментів оцінювання

Педагогічна цінність цифрового оцінювання полягає в тому, що його функції не існують ізольовано. Наприклад, навіть короткий тест може одночасно виконувати контрольну, діагностичну та формувальну функції, якщо педагог не лише фіксує результат, а й аналізує типові помилки та надає зворотний зв’язок. Саме тому цифрові інструменти оцінювання доцільно розглядати не лише як засоби перевірки, а як елемент цілісного педагогічного супроводу навчання.

У професійній діяльності педагога цифрові інструменти можуть використовуватися для вхідного, поточного, формувального та підсумкового оцінювання, а також для самооцінювання і взаємооцінювання. Їх практична цінність полягає в тому, що кожен із цих видів може бути організований у зручному електронному форматі з можливістю швидкої перевірки, фіксації результатів, надання зворотного зв’язку та подальшого аналізу.

Для вхідного оцінювання найчастіше використовують електронні форми й короткі тести, для поточного – квізи, інтерактивні вправи та завдання в LMS, для формувального – рубрики, коментарі, чеклісти й цифрові форми рефлексії, а для підсумкового – комплексні тести, завдання, проєкти або цифрові портфоліо. Самооцінювання і взаємооцінювання також можуть бути організовані за допомогою електронних форм, рубрик і стандартизованих критеріїв.

Для системного розуміння цифрового оцінювання доцільно класифікувати інструменти за їх функціональним призначенням.

☑ Першу групу становлять **тестові та квізові сервіси**, призначені для швидкої перевірки знань, автоматичного оцінювання відповідей і оперативного отримання результатів. Вони особливо ефективні для вхідного, поточного й тематичного контролю.

☑ Другу групу формують **інструменти створення електронних форм та опитувань**, які можуть використовуватися не лише для перевірки знань, а й для збору рефлексивних відповідей, самооцінювання, зворотного зв’язку та анкетування.

☑ Третю групу становлять **інструменти оцінювання в межах LMS**, які поєднують тести, завдання, рубрики, журнали оцінювання, відстеження строків подання робіт та накопичення результатів у межах єдиного цифрового курсу.

☑ Четверту групу складають **інструменти оцінювання практичних і проєктних робіт**, що підтримують подання файлів, перевірку продуктів діяльності, використання критеріїв, коментування та поетапний зворотний зв’язок.

☑ П’яту групу становлять **аналітичні інструменти**, які дозволяють візуалізувати результати оцінювання, виявляти типові помилки, аналізувати динаміку успішності та приймати рішення щодо корекції навчального процесу.

Використання цифрових інструментів оцінювання пов’язане з низкою технічних характеристик, які безпосередньо впливають на якість і надійність оцінювальної процедури.

Передусім важливою є **форма введення й перевірки відповідей**. Одні сервіси підтримують автоматичну перевірку закритих тестових завдань, інші дозволяють оцінювати відкриті відповіді, файли, проєкти або мультимедійні продукти. Це визначає, для яких типів навчальних результатів конкретний інструмент є придатним.

Другим аспектом є **налаштування параметрів оцінювання**: час виконання, кількість спроб, порядок подання завдань, випадковий вибір запитань, показ правильних відповідей, шкала оцінювання, дедлайни та критерії перевірки. Саме ці параметри забезпечують гнучкість цифрового оцінювання і дозволяють адаптувати його до цілей конкретного курсу.

Третім аспектом є **збереження й аналіз результатів**. Цифрові інструменти мають забезпечувати фіксацію балів, коментарів, історії виконання, строків подання та статистики помилок. Це створює основу для навчальної аналітики й педагогічно обґрунтованого зворотного зв’язку.

Четвертим аспектом є **інтеграція з іншими компонентами цифрового середовища**. Оцінювання має бути пов’язане з курсом, журналом, системою зберігання матеріалів, календарем і засобами комунікації. За відсутності такої інтеграції оцінювання втрачає системність і перетворюється на відокремлену процедуру.

П’ятим аспектом є **захист даних, академічна доброчесність і надійність процедури**. Педагог має враховувати питання контролю доступу, обмеження сторонньої допомоги, захисту персональних результатів, уникнення технічних збоїв та ризиків формального проходження оцінювання без реального підтвердження досягнутих результатів.

Для систематизації основних груп цифрових інструментів оцінювання доцільно розглянути їх у єдності функціонально-технічного призначення, педагогічної ролі та можливих ризиків використання (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Педагогічно-технологічні можливості цифрових інструментів оцінювання

Група інструментів	Функціонально-технічне призначення	Педагогічне призначення	Обмеження і ризики
Тестові та квізові сервіси	Створення тестів, автоматична перевірка, швидке отримання результатів	Поточний, тематичний, вхідний контроль знань	Орієнтація переважно на репродуктивні результати, ризик формалізації
Електронні форми та опитування	Збір відповідей, анкетування, самооцінювання, рефлексія	Формувальне оцінювання, зворотний зв'язок, рефлексія	Обмеженість у перевірці складних навчальних продуктів
Засоби оцінювання в LMS	Тести, завдання, рубрики, журнал оцінювання, дедлайни, накопичення результатів	Системне оцінювання в межах цифрового курсу	Складність налаштування за недостатньої цифрової компетентності
Інструменти оцінювання практичних і проєктних робіт	Подання файлів, коментування, використання критеріїв, рубрик, поетапний контроль	Оцінювання складних продуктів діяльності, професійних умінь і проєктних результатів	Вища трудомісткість перевірки, складність стандартизації
Аналітичні інструменти	Статистика результатів, візуалізація, аналіз прогресу й типових помилок	Корекція навчального процесу, індивідуалізація, підтримка педагогічних рішень	Формальне використання даних без глибокої педагогічної інтерпретації

Цифрові інструменти оцінювання виконують різні, але взаємодоповнювальні функції. Одні з них забезпечують швидкий контроль знань, інші – підтримують формувальне оцінювання, а ще інші – дозволяють оцінювати складні продукти діяльності та аналізувати результати навчання. Це підтверджує, що ефективне цифрове оцінювання потребує не одного універсального сервісу, а функціонально обґрунтованого поєднання різних інструментів.

Поряд із загальною класифікацією важливо розглянути окремі цифрові інструменти, які найчастіше використовуються в оцінювальній практиці. Це дозволяє конкретизувати, у яких саме ситуаціях окремий сервіс є найбільш доцільним, а де його використання має обмеження (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Практична доцільність використання цифрових інструментів оцінювання в різних оцінювальних ситуаціях

Інструмент	Доцільно використовувати для	Недоцільно або обмежено використовувати для
Moodle Quiz / Assignment	Поточного, тематичного й підсумкового оцінювання в межах курсу; оцінювання завдань за критеріями	Швидкої неформальної діагностики без попереднього налаштування курсу
Google Forms	Вхідного тестування, короткої перевірки знань, рефлексії, анкетування	Повноцінного оцінювання складного цифрового продукту без додаткових критеріїв
Kahoot / Quizizz	Оперативного поточного контролю, актуалізації знань, швидкої перевірки розуміння	Підсумкового оцінювання практичних умінь і проєктних результатів
Google Classroom	Подання завдань, коментування, поточного супроводу оцінювання практичних робіт	Глибокої тестової аналітики без додаткових засобів
Google Sheets / Excel	Узагальнення результатів, аналізу успішності, побудови діаграм і моніторингу прогресу	Безпосереднього проведення оцінювання як основного сервісу

Конкретні цифрові інструменти доцільно добирати не за популярністю, а за тим, яку саме оцінювальну функцію вони мають реалізувати. У цьому контексті LMS забезпечує системність оцінювання в межах курсу, електронні форми підтримують оперативний контроль і зворотний зв’язок, квізові сервіси – швидку перевірку знань, а електронні таблиці – аналітичне узагальнення результатів.

Розглянемо приклад організації оцінювання під час вивчення теми «Розроблення інтерактивного навчального ресурсу». На початковому етапі педагог може використати Google Forms для вхідного тестування, щоб з’ясувати рівень попередньої підготовки здобувачів освіти. Під час опрацювання теми доцільно застосовувати короткі квізи в Kahoot або Quizizz для оперативної перевірки розуміння окремих понять і підтримки навчальної мотивації.

Основне практичне завдання – створення інтерактивного навчального ресурсу – доцільно організувати через LMS або Google Classroom, де здобувачі освіти подають результати роботи, отримують критерії оцінювання, дедлайни та коментарі педагога. Для підсумкового оцінювання можна використовувати рубрику, яка дозволяє оцінити не лише технічну якість продукту, а й його змістову, методичну та візуальну відповідність поставленому завданню.

Результати оцінювання педагог фіксує в журналі LMS або додатково узагальнює в електронній таблиці, що дає змогу побачити типові помилки, розподіл балів і динаміку виконання завдань. У такій моделі цифрові інструменти оцінювання утворюють цілісну систему, у якій кожен сервіс виконує окрему функцію: вхідну діагностику, поточний контроль, оцінювання продукту діяльності та аналітичний супровід результатів.

У практиці цифрового оцінювання педагоги нерідко припускаються типових помилок, які знижують якість результатів. Поширеними помилками є:

☑ ***зведення оцінювання лише до тестування.*** Такий підхід технічно зручний, але не дозволяє повноцінно оцінити складні результати навчання, пов’язані з аналізом, творчістю, проєктуванням або практичною діяльністю;

☑ ***невідповідність інструменту об’єкту оцінювання.*** Наприклад, спроба оцінити складний практичний продукт лише за допомогою короткого тесту не дає об’єктивного результату;

☑ ***відсутність чітких критеріїв оцінювання***. Навіть сучасний цифровий інструмент не забезпечить прозорості й справедливості оцінювання, якщо педагог не визначив, за якими ознаками буде оцінюватися результат;

☑ ***надмірна автоматизація без зворотного зв’язку***. Бал сам по собі не завжди пояснює здобувачеві освіти, у чому саме полягає помилка і як покращити результат.

☑ ***ігнорування питань академічної доброчесності та цифрової безпеки***. Це стосується як контролю самостійності виконання роботи, так і захисту результатів оцінювання та персональних даних.

Таким чином, цифрові інструменти оцінювання є важливим компонентом сучасного освітнього процесу, оскільки забезпечують контроль, діагностику, зворотний зв’язок, підтримку прогресу та аналітичний супровід результатів навчання. Їх педагогічна цінність полягає не лише в автоматизації перевірки, а у можливості зробити оцінювання більш гнучким, прозорим, системним і педагогічно обґрунтованим. Використання педагогом таких інструментів означає вміння поєднувати технологічні можливості цифрових сервісів із цілями оцінювання, критеріями якості навчальних результатів і принципами академічної доброчесності.

3.4. Цифрові інструменти комунікації та співпраці

Комунікація та співпраця є важливими складовими сучасного освітнього процесу, оскільки саме через взаємодію між педагогом і здобувачами освіти, а також між самими здобувачами, реалізуються пояснення, обговорення, консультування, координація діяльності, спільне розв'язання завдань і рефлексія. В умовах цифровізації освіти традиційні форми комунікації суттєво розширюються завдяки цифровим інструментам, які забезпечують синхронну й асинхронну взаємодію, спільну роботу над матеріалами, обмін повідомленнями, файлами та результатами діяльності.

Цифрові інструменти комунікації та співпраці виконують не лише технічну, а й педагогічну функцію. Вони дають змогу підтримувати навчальний контакт, організовувати групову взаємодію, координувати виконання завдань, надавати консультації, забезпечувати зворотний зв'язок і створювати умови для спільного конструювання знань. Саме тому такі інструменти слід розглядати не як додаткові засоби обміну повідомленнями, а як важливий компонент цифрового освітнього середовища.



Цифрові інструменти комунікації та співпраці – це *програмні засоби та онлайн-сервіси, що забезпечують обмін інформацією, організацію взаємодії, координацію діяльності та спільну роботу учасників освітнього процесу в синхронному або асинхронному форматі. До них належать сервіси відеозв'язку, чати, форуми, месенджери, хмарні документи, цифрові дошки, середовища для групової роботи та сервіси коментування. Їх використання створює умови для більш гнучкої організації навчання, особливо в змішаному й дистанційному форматах.*

На відміну від інструментів організації навчання, які передусім задають структуру, ритм і послідовність освітнього процесу, цифрові інструменти

комунікації та співпраці забезпечують безпосередню взаємодію між його учасниками. Вони дозволяють педагогу не лише передавати інформацію, а й підтримувати навчальну присутність, ініціювати обговорення, залучати здобувачів освіти до колективної діяльності та формувати культуру цифрової взаємодії.

У цифровому освітньому середовищі інструменти комунікації та співпраці виконують кілька взаємопов'язаних функцій: інформаційну, координаційну, консультативну, співпраці та рефлексивну. Вони забезпечують обмін навчальною інформацією, узгодження дій, підтримку зворотного зв'язку, організацію спільної роботи та осмислення результатів взаємодії. Узагальнено функції цифрових інструментів комунікації та співпраці подано на рис. 3.9.

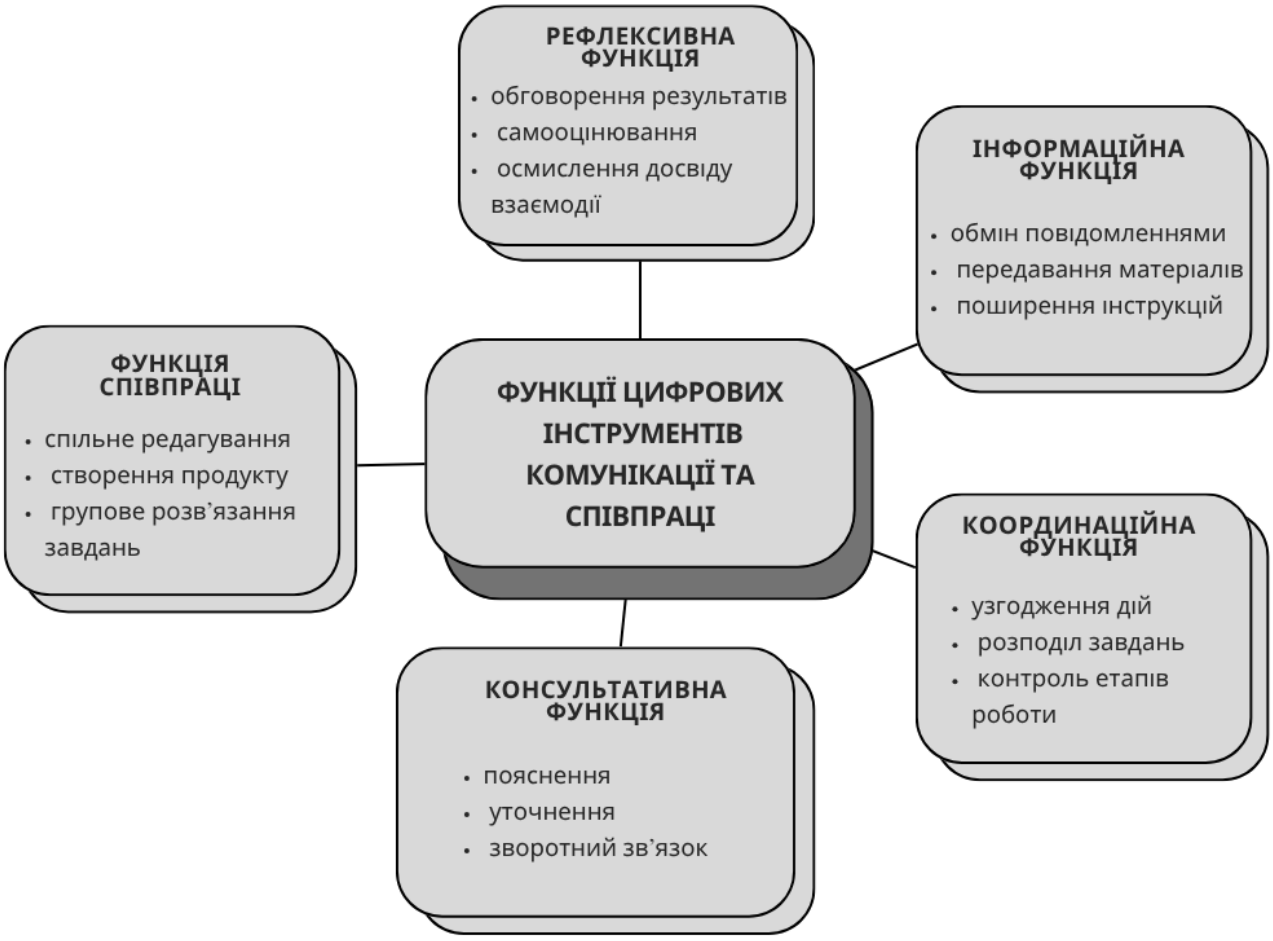


Рис. 3.9. Функції цифрових інструментів комунікації та співпраці

Педагогічна цінність цих інструментів полягає в тому, що цифрова комунікація не обмежується передаванням повідомлень. Наприклад, спільний документ може одночасно виконувати інформаційну, координаційну та колаборативну функції, якщо здобувачі освіти не лише ознайомлюються з матеріалом, а й разом його редагують, коментують і доповнюють. Саме тому цифрові засоби комунікації та співпраці слід розглядати як інструменти підтримки активної освітньої взаємодії.

У практиці цифрового навчання вибір інструменту визначається насамперед характером взаємодії, яку потрібно організувати. Одні сервіси більш придатні для оперативного інформування, інші – для консультацій, групового обговорення, спільного редагування матеріалів, проєктної діяльності або рефлексії.



Ключовим принципом добору цифрового інструменту *є орієнтація на характер взаємодії, а не на популярність сервісу.*

Відповідність між видом освітньої взаємодії та доцільним цифровим інструментом подано на рис. 3.10.

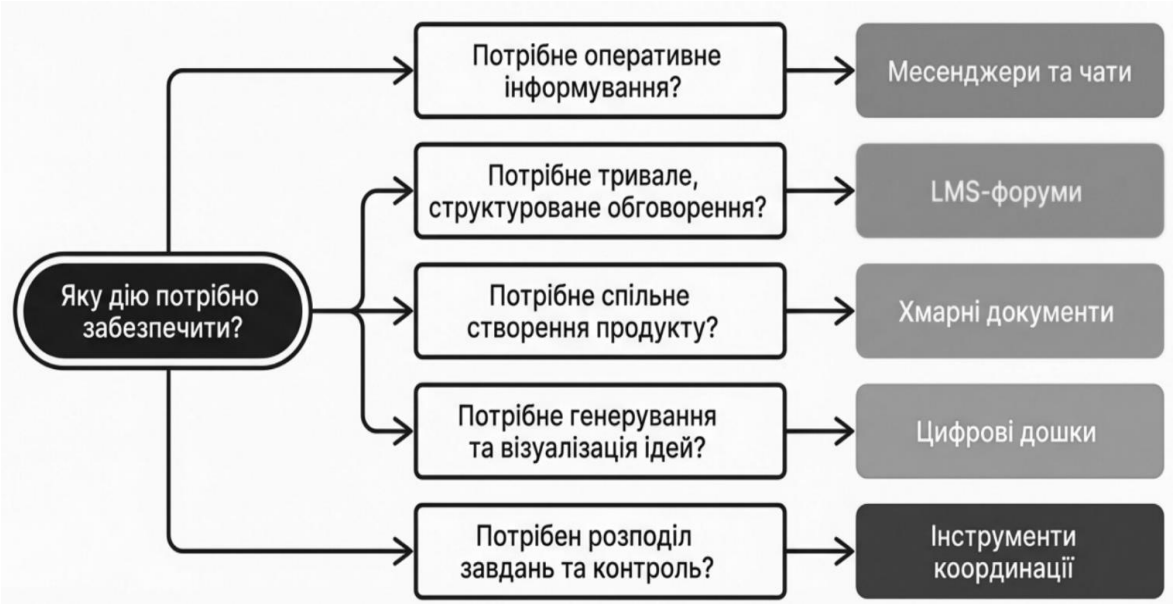


Рис. 3.10. Вибір цифрового інструменту залежно від виду комунікації та співпраці

Жоден цифровий інструмент не є універсальним для всіх форм взаємодії. Саме тому педагог має добирати сервіс не за популярністю, а за тим, яку саме комунікативну або колективну дію потрібно забезпечити: повідомлення, консультацію, обговорення, спільне створення продукту чи координацію діяльності.

Для системного розуміння цифрової взаємодії доцільно класифікувати інструменти комунікації та співпраці за їх функціональним призначенням (рис. 3.11).



Рис. 3.11. Класифікація цифрових інструментів комунікації та співпраці

Першу групу становлять **сервіси синхронної комунікації**, які забезпечують взаємодію в режимі реального часу. До них належать платформи відеозв'язку та онлайн-зустрічей, що дозволяють проводити заняття, консультації, групові обговорення й презентації.

Другу групу формують **інструменти асинхронної комунікації**, зокрема форуми, коментарі, електронні повідомлення та навчальні чати. Їх перевага полягає в тому, що вони не потребують одночасної присутності всіх учасників і дозволяють зберігати комунікацію в часі.

Третю групу становлять **хмарні інструменти спільної роботи**, які дозволяють кільком користувачам одночасно працювати над документами,

таблицями, презентаціями, планами або освітніми продуктами. Саме вони є ключовими для організації цифрової співпраці.

Четверту групу складають **цифрові дошки та простори для візуальної взаємодії**, які підтримують колективне генерування ідей, структурування змісту, візуалізацію проєктів і групове розв'язання проблем.

П'яту групу становлять **інструменти координації групової діяльності**, які дозволяють розподіляти завдання, узгоджувати етапи роботи, фіксувати внесок учасників і підтримувати прозорість спільної діяльності.

У діяльності педагога використання цифрових інструментів комунікації та співпраці пов'язане з низкою технічних характеристик, які безпосередньо впливають на якість взаємодії.

Передусім важливими є **режими комунікації**: синхронний або асинхронний. Від цього залежить, чи потребує сервіс одночасної присутності всіх учасників, чи дозволяє працювати з повідомленнями, коментарями й матеріалами у зручний для кожного час.

Другим аспектом є **тип доступу та права користувачів**. Педагог має враховувати, хто може переглядати матеріали, редагувати документи, залишати коментарі, приєднуватися до зустрічей або керувати груповою взаємодією.

Третім аспектом є **можливість спільного редагування і збереження історії змін**. Для організації співпраці особливо важливо, щоб сервіс дозволяв відстежувати внесок учасників, повертатися до попередніх версій документа та коментувати зміни.

Четвертим аспектом є **інтеграція з іншими компонентами цифрового освітнього середовища**. Інструменти комунікації та співпраці мають поєднуватися з LMS, календарями, хмарними сховищами, засобами оцінювання й платформами відеозв'язку.

П'ятим аспектом є **цифрова безпека й культура взаємодії**. Педагог має враховувати питання захисту даних, безпеки спільного доступу, етичності онлайн-комунікації, модерації обговорень та дотримання правил цифрової поведінки.

Для систематизації основних груп цифрових інструментів комунікації та співпраці доцільно розглянути їх у єдності функціонально-технічного призначення, педагогічної ролі та можливих ризиків використання (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Педагогічно-технологічні можливості цифрових інструментів комунікації та співпраці

Група інструментів	Функціонально-технічне призначення	Педагогічне призначення	Обмеження і ризики
Сервіси синхронної комунікації	Відеозустрічі, демонстрація екрана, онлайн-обговорення	Проведення занять, консультацій, групових дискусій	Залежність від якості зв'язку, втома від онлайн-взаємодії
Інструменти асинхронної комунікації	Повідомлення, форуми, коментарі, відкладені відповіді	Підтримка зворотного зв'язку, тривалих обговорень, інструктажу	Розтягнутість комунікації, зниження оперативності
Хмарні інструменти спільної роботи	Спільне редагування документів, таблиць, презентацій	Організація командної діяльності, колективного створення продукту	Нерівномірний внесок учасників, складність координації
Цифрові дошки та візуальні простори	Візуалізація ідей, групове планування, спільне структурування змісту	Підтримка мозкового штурму, проєктної роботи, візуального мислення	Перевантаження інформацією, хаотичність без модерації
Інструменти координації групової роботи	Розподіл завдань, фіксація етапів, контроль виконання	Узгодження дій учасників, прозорість спільної діяльності	Формалізація взаємодії без реальної співпраці

Цифрові інструменти комунікації та співпраці виконують різні, але взаємодоповнювальні функції (таблиця 4.6). Одні підтримують оперативну взаємодію, інші – тривале обговорення, ще інші – спільне створення продуктів або координацію групової роботи. Це підтверджує, що ефективна цифрова взаємодія потребує функціонально обґрунтованого поєднання кількох інструментів.

Поряд із загальною класифікацією важливо розглянути окремі цифрові інструменти, які найчастіше використовуються в комунікаційній та колективній практиці. Це дозволяє конкретизувати, у яких саме ситуаціях окремий сервіс є найбільш доречним, а де його застосування має обмеження (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Практична доцільність використання цифрових інструментів комунікації та співпраці в різних освітніх ситуаціях

Інструмент	Доцільно використовувати для	Недоцільно або обмежено використовувати для
Google Meet / Zoom	Синхронних занять, консультацій, презентацій, обговорень у реальному часі	Тривалої колективної роботи над одним продуктом без додаткових сервісів
Google Classroom / LMS-форуми	Асинхронного обговорення, інструктажу, супроводу завдань, коментарів	Швидкої динамічної взаємодії у форматі живої наради
Google Docs / Sheets / Slides	Спільного створення документів, таблиць, презентацій	Складної багаторівневої координації великої команди без додаткового планування
Padlet / Miro	Візуального структурування ідей, мозкового штурму, групового планування	Формального оцінювання або детального текстового аналізу великих документів
Trello / Planner / подібні сервіси	Розподілу ролей, координації етапів роботи, фіксації виконання	Змістового навчального обговорення без додаткових комунікаційних каналів

Конкретні цифрові інструменти комунікації та співпраці слід добирати не за популярністю, а за типом взаємодії, яку вони мають забезпечити. У цьому контексті сервіси відеозв'язку підтримують синхронну комунікацію, форуми і Classroom – асинхронний супровід, хмарні документи – спільне створення продуктів, а цифрові дошки й планувальники – візуалізацію та координацію групової діяльності.

Розглянемо приклад організації групової роботи під час вивчення теми «Опрацювання табличних даних та підготовка спільного аналітичного звіту». На початковому етапі педагог проводить установчу зустріч у Google Meet або Zoom, де пояснює мету роботи, критерії результату, розподіл ролей і строки виконання. Після цього в LMS або Google Classroom розміщуються інструкції, вихідні дані, критерії оцінювання та супровідні матеріали.

Для безпосереднього виконання завдання здобувачі освіти працюють у Google Sheets, де спільно впорядковують дані, виконують обчислення, будують діаграми та узагальнюють результати. Паралельно в Google Docs або Google Slides група готує короткий аналітичний звіт чи презентацію з висновками. Для

обговорення проміжних рішень, уточнення формулювань і внесення пропозицій використовуються коментарі в документах або асинхронне обговорення в Classroom.

Якщо завдання виконується в кілька етапів, координацію дій, розподіл мікрозавдань і фіксацію виконання доцільно організувати через Trello, Planner або подібний сервіс. Для спільного збирання ідей щодо структури звіту або візуального узгодження висновків може використовуватися Padlet чи Miro.

У такій моделі цифрові інструменти комунікації та співпраці не дублюють один одного, а утворюють функціонально узгоджену систему, у якій кожен сервіс підтримує окремий аспект взаємодії: пояснення завдання, координацію роботи, спільне опрацювання даних, підготовку колективного результату та представлення висновків.

У практиці цифрової взаємодії педагоги нерідко припускаються типових помилок, які знижують ефективність комунікації та спільної діяльності:

☑ ***використання надто великої кількості неузгоджених сервісів***. У такому разі здобувачі освіти втрачають цілісне бачення освітнього процесу, а комунікація розпорошується між різними платформами.

☑ ***невідповідність інструменту типу взаємодії***. Наприклад, спроба організувати глибоку групову співпрацю лише через чат або, навпаки, використання відеозустрічі для завдання, яке можна було вирішити асинхронно.

☑ ***відсутність правил цифрової взаємодії***. Без чітко визначених норм комунікації, відповідальності, строків і ролей навіть якісний сервіс не забезпечує продуктивної співпраці.

☑ ***формальне залучення до спільної діяльності***, коли сервіс використовується лише як технічний простір для обміну файлами, а не як інструмент реальної взаємодії.

☑ ***ігнорування цифрової етики та безпеки***, що стосується як культури спілкування, так і захисту спільних матеріалів, посилань, персональних даних і прав доступу.

Таким чином, цифрові інструменти комунікації та співпраці є важливим компонентом сучасного освітнього процесу, оскільки забезпечують інформаційний обмін, координацію дій, підтримку зворотного зв’язку, організацію спільної діяльності та формування культури цифрової взаємодії. Їх педагогічна цінність полягає не лише в технічній можливості комунікації, а в тому, що вони дозволяють зробити освітню взаємодію більш гнучкою, структурованою, відкритою та результативною. У професійній діяльності педагога використання таких інструментів означає вміння поєднувати функціональні можливості цифрових сервісів із цілями навчальної взаємодії, характером спільної діяльності та принципами цифрової етики.

3.5. Побудова цифрового освітнього середовища

У сучасному освітньому процесі використання окремих цифрових сервісів уже не забезпечує належної якості навчання, якщо ці сервіси функціонують ізольовано, не пов’язані між собою й не утворюють цілісного середовища. Педагог може використовувати різні платформи для подання матеріалів, комунікації, оцінювання, спільної роботи та зберігання ресурсів, однак ефективність цифровізації навчання визначається не кількістю інструментів, а ступенем їх узгодженості, інтегрованості та педагогічної доцільності. Саме тому в професійній діяльності педагога важливого значення набуває побудова цифрового освітнього середовища як впорядкованої системи взаємопов’язаних сервісів.



Під ***цифровим освітнім середовищем*** доцільно розуміти сукупність цифрових платформ, сервісів, ресурсів і каналів взаємодії, які забезпечують організацію, підтримку та супровід навчального процесу.

Його призначення полягає не лише в технічному забезпеченні доступу до навчальних матеріалів, а й у створенні умов для комунікації, оцінювання, спільної діяльності, збереження результатів, управління навчальним маршрутом і підтримки навчальної активності здобувачів освіти.

Цифрове освітнє середовище виконує системоутворювальну функцію. Воно об’єднує в єдиний простір ті інструменти, які в попередніх підпунктах розглядалися окремо: сервіси створення контенту, інструменти організації навчання, цифрові засоби оцінювання, платформи комунікації та співпраці. Якщо ці інструменти не поєднані між собою, освітній процес стає фрагментарним, а здобувачі освіти змушені орієнтуватися в кількох паралельних цифрових просторах без зрозумілої логіки. Натомість правильно побудоване цифрове середовище забезпечує цілісність, передбачуваність і зручність навчальної взаємодії.

На відміну від окремого цифрового курсу або навчального ресурсу, цифрове освітнє середовище охоплює ширший контекст. Воно включає не лише навчальний контент, а й механізми доступу, комунікації, оцінювання, спільної роботи, збереження матеріалів, аналітичного супроводу та цифрової безпеки. Саме тому побудова цифрового освітнього середовища потребує від педагога не лише володіння окремими сервісами, а й уміння бачити їх як частини єдиної системи.

Цілісне цифрове освітнє середовище формується на основі кількох взаємопов'язаних компонентів.

Передусім воно має містити ***базове навчальне ядро***, тобто платформу або сервіс, у межах якого організовано доступ до матеріалів, завдань, інструкцій і критеріїв оцінювання. Таку роль найчастіше виконує LMS або інше середовище керування навчанням.

Другим компонентом є ***система цифрових ресурсів***, яка охоплює навчальні матеріали, інтерактивний контент, файли, відео, презентації, інструкції та довідкові джерела.

Третій компонент становлять ***засоби комунікації та співпраці***, що забезпечують консультації, обговорення, групову роботу й підтримку зворотного зв'язку.

Четвертим компонентом є ***система оцінювання та моніторингу***, яка охоплює цифрові інструменти перевірки знань, подання практичних робіт, рубрики, журнали оцінювання та засоби аналітичного узагальнення результатів.

П'ятим компонентом виступають ***засоби координації та навігації***, до яких належать календарі, планувальники, сервіси розподілу завдань, сповіщення та візуальні орієнтири навчального маршруту.

Шостим компонентом є ***механізми безпеки й регулювання доступу***, які охоплюють правила роботи в середовищі, права користувачів, захист матеріалів, цифрову етику та безпечну поведінку.

Узагальнену структуру цифрового освітнього середовища подано на рис. 3.13.



Рис. 3.13. Структура цифрового освітнього середовища педагога

Педагогічна цінність цифрового освітнього середовища полягає в тому, що воно поєднує окремі інструменти в єдину функціональну систему. Якщо LMS виконує роль базового ядра, то сервіси контенту, комунікації, оцінювання та координації не існують ізольовано, а підпорядковуються спільній логіці навчального процесу. Саме така цілісність забезпечує зрозумілість середовища для здобувача освіти та керованість освітнього процесу для педагога.

Побудова цифрового освітнього середовища має спиратися не на випадковий добір сервісів, а на низку принципів, які забезпечують його цілісність і педагогічну виправданість:

☑ **принцип системності**, згідно з яким усі цифрові інструменти мають працювати як елементи єдиного середовища, а не як окремі неузгоджені сервіси;

☑ **принцип функціональної доцільності**, кожен сервіс повинен виконувати чітко визначену роль у навчальному процесі;

☑ **принцип доступності та зрозумілості**, що передбачає логічну навігацію, простоту входу в середовище, зрозуміле розміщення матеріалів і прозорість вимог;

☑ **інтегрованість**, тобто здатність різних сервісів взаємодіяти між собою, підтримувати спільний доступ до ресурсів і не створювати зайвого інформаційного розриву між окремими елементами навчання;

☑ **принцип безпеки та цифрової етики**, який охоплює захист даних, контроль доступу, дотримання норм академічної доброчесності й культури цифрової взаємодії;

☑ **принцип адаптивності**, згідно з яким середовище має бути придатним для різних форматів навчання – очного, дистанційного, змішаного, індивідуального чи групового.

Для узагальнення принципів побудови цифрового освітнього середовища доцільно подати їх у систематизованому вигляді (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Принципи побудови цифрового освітнього середовища

Принцип	Зміст принципу	Практичне значення
Системність	Поєднання всіх сервісів у цілісну структуру	Зменшує фрагментарність і підвищує керованість навчання
Функціональна доцільність	Кожен сервіс виконує чітку роль	Дозволяє уникнути надлишкового використання інструментів
Доступність і зрозумілість	Логічна навігація, прозорий доступ, зрозуміла структура	Полегшує орієнтацію здобувачів освіти в середовищі
Інтегрованість	Узгоджена взаємодія платформ і сервісів	Забезпечує безперервність навчального процесу
Безпека і цифрова етика	Захист даних, правила взаємодії, контроль доступу	Підвищує надійність і безпечність середовища
Адаптивність	Можливість роботи в різних форматах навчання	Підтримує гнучкість освітнього процесу

Побудова цифрового освітнього середовища є не технічним конструюванням набору платформ, а педагогічно виваженим процесом поєднання сервісів відповідно до цілей навчання, логіки взаємодії та потреб здобувачів освіти.

У практиці професійної діяльності педагога цифрове освітнє середовище доцільно будувати за моделлю, у якій один сервіс виконує роль ***базового ядра***, а інші сервіси підтримують окремі функції. Найчастіше саме LMS, Classroom або

інше керуюче середовище забезпечує доступ до матеріалів, завдань, критеріїв і календаря. Поруч із ним функціонують інструменти створення контенту, засоби синхронної та асинхронної комунікації, цифрові сервіси оцінювання, хмарні простори спільної роботи та інструменти координації.

У такій моделі педагог не дублює одні й ті самі дії на різних платформах, а вибудовує логіку середовища так, щоб здобувач освіти мав зрозумілу “точку входу”, чіткий маршрут навчальної діяльності, єдину систему комунікації та доступу до результатів. Типову модель побудови цифрового освітнього середовища подано на рис. 3.14.

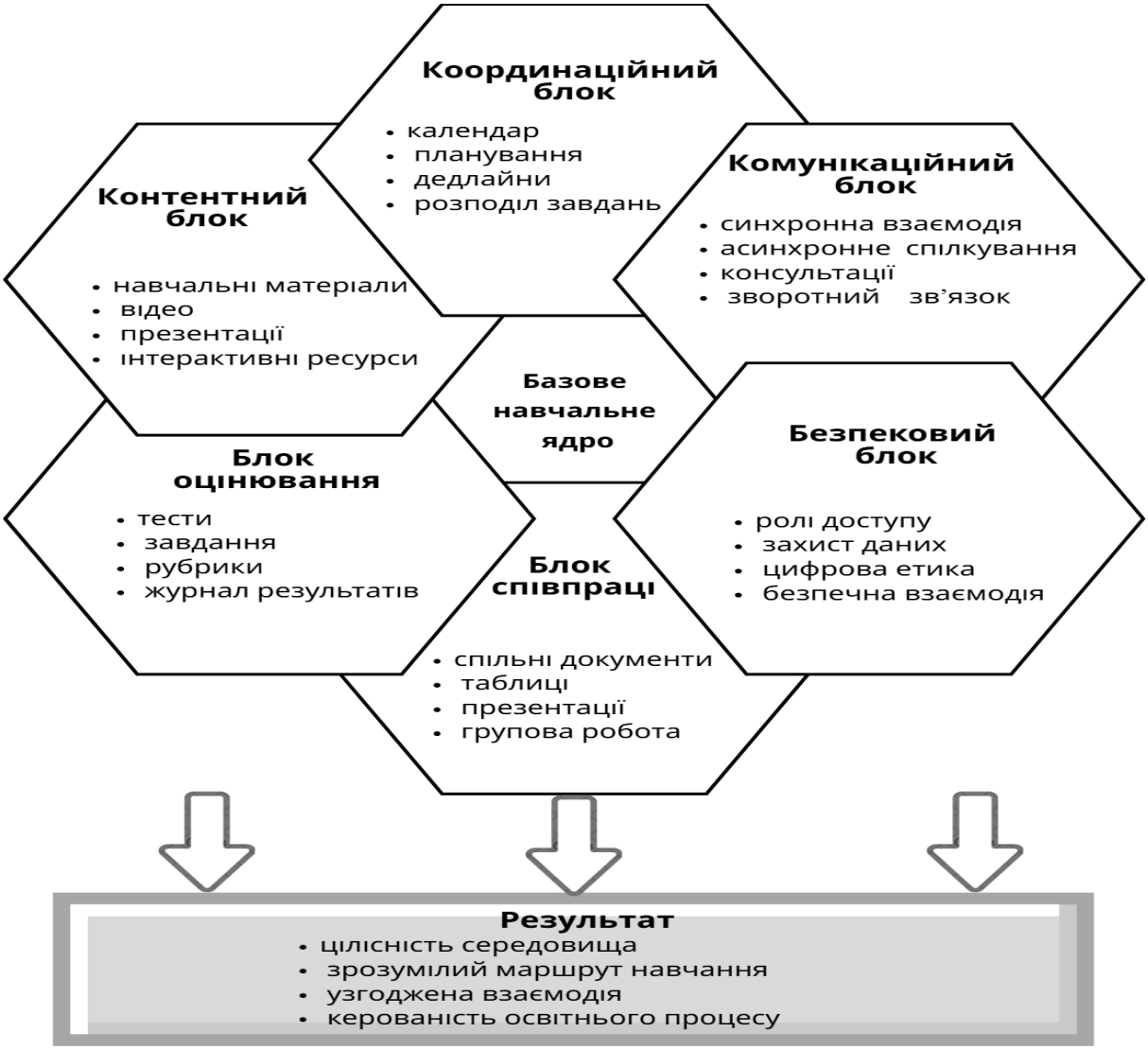


Рис. 3.14. Інтегрована модель цифрового освітнього середовища

Як видно з рис. 3.14, цифрове освітнє середовище не формується навколо одного універсального сервісу. Його цілісність забезпечується через розподіл функцій між платформами за умови, що вони взаємопов’язані та підпорядковані спільній логіці навчання.

У професійній діяльності педагога побудова цифрового освітнього середовища пов’язана з низкою технічних аспектів, які визначають його реальну працездатність.

Передусім важливим є *вибір базової платформи*, яка виконує роль центрального ядра середовища. Саме вона задає основну структуру доступу до матеріалів, завдань і комунікаційних каналів. Другим аспектом є *узгодження типів доступу та ролей користувачів*, що визначає, хто може переглядати, редагувати, коментувати або адмініструвати окремі компоненти середовища. Третім аспектом є *інтеграція сервісів*, тобто можливість поєднання LMS з відеозв’язком, хмарними документами, інструментами оцінювання, календарями й цифровими сховищами. Четвертим аспектом є *сумісність із різними пристроями*, оскільки середовище має бути доступним з ноутбука, планшета чи смартфона без суттєвих функціональних втрат. П’ятим аспектом є *стійкість і безпека середовища*, що охоплює збереження матеріалів, резервування доступу, захист облікових записів і безпечний обіг навчальних даних.

Компоненти цифрового освітнього середовища та їх функціонального навантаження систематизовано у таблиці (табл. 3.9).

Отже, цифрове освітнє середовище формується не навколо одного сервісу, а як структуроване поєднання кількох функціональних блоків. Саме така модель дозволяє уникнути надмірної фрагментації та забезпечує педагогічно доцільне використання цифрових інструментів.

Таблиця 3.9

Компоненти цифрового освітнього середовища та їх функціональне призначення

Компонент середовища	Основна функція	Приклади цифрових інструментів
Базове навчальне ядро	Доступ до матеріалів, завдань, критеріїв, структури курсу	Moodle, Google Classroom
Контентний блок	Розміщення та використання навчальних ресурсів	Google Drive, Canva, інтерактивні сервіси
Комунікаційний блок	Синхронна та асинхронна взаємодія	Google Meet, Zoom, форуми, чати
Блок співпраці	Спільне створення продуктів і матеріалів	Google Docs, Sheets, Slides, Padlet, Miro
Блок оцінювання	Перевірка, фіксація та аналіз результатів	Moodle Quiz, Google Forms, рубрики, журнали
Координаційний блок	Планування, розподіл завдань, фіксація етапів	Calendar, Trello, Planner
Безпековий блок	Захист доступу, правил роботи, цифрова етика	Ролі доступу, правила середовища, безпечні налаштування

Розглянемо приклад побудови цифрового освітнього середовища для навчального модуля з теми «Опрацювання табличних даних». Базовим ядром середовища в цьому випадку виступає LMS або Google Classroom, де педагог розміщує програму модуля, матеріали, інструкції, критерії оцінювання та дедлайни. Це створює для здобувачів освіти єдину точку входу в навчальний процес.

Контентний блок модуля включає відеопояснення, презентації, приклади таблиць, зразки діаграм і додаткові матеріали, розміщені у хмарному сховищі або безпосередньо в LMS. Комунікаційний блок реалізується через Google Meet або Zoom для консультацій та пояснень, а також через Classroom або форум для асинхронних запитань і коментарів.

Блок співпраці організовується через Google Sheets, де здобувачі освіти можуть спільно працювати з даними, а також через Google Docs або Google Slides для підготовки короткого аналітичного звіту. Блок оцінювання включає тести для поточного контролю, рубрики для перевірки практичного завдання та журнал результатів. Координація етапів роботи забезпечується через календар або сервіс планування, а безпековий компонент реалізується через

налаштування доступу, правила цифрової взаємодії та контроль використання спільних матеріалів.

У такій моделі цифрове освітнє середовище не є випадковим набором платформ, а виступає функціонально узгодженою системою, у якій кожен компонент підтримує окремий аспект навчального процесу.

У практиці цифровізації навчання педагоги нерідко припускаються помилок, які знижують ефективність середовища.

Поширеною помилкою є надмірна кількість сервісів, коли середовище перетворюється на набір непов'язаних платформ. Другою помилкою є відсутність єдиного ядра середовища, через що здобувачі освіти не мають зрозумілої точки входу. Третьою проблемою є дублювання функцій, коли одна й та сама дія виконується на кількох сервісах без реальної потреби. Четвертою помилкою є ігнорування навігації та зрозумілості середовища, що створює труднощі для користувачів. П'ятою є недостатня увага до безпеки, правил доступу та цифрової етики.

Таким чином, побудова цифрового освітнього середовища є важливим напрямом професійної діяльності педагога, оскільки саме від якості цього середовища залежить цілісність, передбачуваність і результативність освітнього процесу. Педагогічна цінність цифрового середовища полягає в тому, що воно поєднує навчальний контент, організацію, комунікацію, співпрацю, оцінювання та безпеку в єдину функціональну систему. У професійній діяльності педагога володіння такими підходами означає не лише здатність використовувати окремі цифрові сервіси, а й уміння педагогічно обґрунтовано інтегрувати їх у цілісне освітнє середовище.

3.6. Інтегроване використання цифрових сервісів у реалізації навчального курсу

Ефективність цифровізації навчання визначається не кількістю використаних платформ, а тим, наскільки узгоджено вони поєднані в межах реалізації навчального курсу. Окремі сервіси можуть підтримувати створення контенту, організацію навчання, комунікацію, співпрацю, оцінювання та аналітичний супровід, однак лише їх функціонально виважене поєднання забезпечує цілісність освітнього процесу.

Інтегроване використання цифрових сервісів доцільно розглядати як педагогічно обґрунтоване поєднання інструментів, що підтримують повний цикл реалізації навчального курсу: від підготовки матеріалів і організації доступу до комунікації, виконання завдань, оцінювання результатів і подальшої корекції навчальної діяльності. У такій моделі кожен сервіс виконує не випадкову, а чітко визначену функцію.

Узагальнено реалізацію навчального курсу в цифровому середовищі можна подати як послідовність взаємопов’язаних етапів: підготовка курсу, створення й подання контенту, організація навчальної діяльності, комунікація і співпраця, оцінювання, аналіз результатів та корекція. На кожному з цих етапів педагог використовує різні цифрові інструменти, однак їх поєднання має бути підпорядковане спільній логіці курсу. Повний цикл реалізації навчального курсу з використанням цифрових сервісів подано на рис. 3.15.

Для систематизації функціональної ролі цифрових сервісів на різних етапах реалізації курсу доцільно зіставити етапи, педагогічні завдання та відповідні інструменти (табл. 3.10).



Рис. 3.15. Повний цикл реалізації навчального курсу з використанням цифрових сервісів

Таблиця 3.10

Відповідність етапів реалізації навчального курсу та цифрових сервісів

Етап реалізації	Основне педагогічне завдання	Доцільні цифрові сервіси
Підготовка курсу	Визначення структури, мети, результатів навчання, логіки модуля	LMS, Google Classroom, Google Drive, Calendar
Подання контенту	Розміщення пояснювальних матеріалів, інструкцій, прикладів	Canva, Google Slides, відеосервіси, LMS
Організація діяльності	Структурування завдань, дедлайнів, маршрутів виконання	Moodle, Google Classroom, Calendar
Комунікація і супровід	Проведення консультацій, обговорень, інструктажу	Google Meet, Zoom, LMS-форуми, чати
Співпраця	Організація спільного виконання завдань, групової діяльності, колективного створення продукту	Google Docs, Sheets, Slides, Padlet, Miro
Оцінювання	Вхідний, поточний, підсумковий контроль, перевірка практичних результатів	Google Forms, Moodle Quiz, Assignment, рубрики
Аналіз і корекція	Узагальнення результатів, виявлення труднощів, доопрацювання	Google Sheets, аналітичні інструменти LMS, коментарі, форми рефлексії

Інтегроване використання цифрових сервісів не означає накопичення великої кількості платформ. Навпаки, педагогічно доцільною є така модель, у якій кожен сервіс підтримує окремий етап або функцію курсу й водночас не порушує цілісності цифрового освітнього середовища.

Приклад інтегрованого використання цифрових сервісів

Розглянемо покрокову реалізацію навчального модуля з теми «Опрацювання табличних даних». Такий приклад є показовим, оскільки дозволяє поєднати сервіси створення контенту, організації навчання, комунікації, співпраці, оцінювання та аналітики в межах одного завершеного навчального циклу.

☑ На ***організаційно-підготовчому етапі*** педагог визначає мету модуля, очікувані результати навчання, структуру теми та послідовність роботи здобувачів освіти. Базовим середовищем модуля обирається LMS або Google Classroom. Саме тут розміщуються назва теми, короткий опис, результати навчання, календар виконання, критерії оцінювання та перелік завдань. Для здобувачів освіти цей етап є важливим, оскільки вони отримують зрозумілу "точку входу" в модуль, бачать послідовність навчальних дій і терміни виконання роботи.

☑ На етапі ***подання й пояснення навчального матеріалу*** педагог переходить до організації контентного блоку. Для цього використовуються презентації, приклади таблиць, короткі інструкції, схеми, відеопояснення або демонстраційні матеріали. Контент може бути створений у Canva, Google Slides або іншому сервісі візуалізації й розміщений у LMS чи хмарному сховищі. На цьому етапі важливо не лише подати матеріал, а й забезпечити його зрозумілу структуру.

☑ Після цього реалізується етап ***первинного ознайомлення і консультаційної підтримки***. Педагог організовує коротке синхронне пояснення або консультацію в Google Meet чи Zoom. У межах цієї взаємодії уточнюються ключові поняття, демонструються окремі операції, обговорюються можливі труднощі й відповіді на запитання здобувачів освіти.

Якщо частина взаємодії здійснюється асинхронно, додаткові запитання можуть бути винесені у Classroom, форум або коментарі до навчальних матеріалів.

☑ Центральним етапом модуля є ***виконання практичного завдання***. Наприклад, здобувачі освіти отримують набір даних, який потрібно впорядкувати, опрацювати, виконати обчислення, побудувати діаграми й підготувати короткі висновки. Для реалізації цього етапу доцільно використовувати Google Sheets або інший табличний сервіс. Якщо завдання виконується індивідуально, кожен здобувач працює з власним файлом або копією шаблону. Якщо передбачено групову роботу, здобувачі освіти можуть спільно працювати в одному документі, виконуючи окремі ролі.

☑ Наступним етапом є ***спільне узагальнення і представлення результатів***. Після завершення обробки даних здобувачі освіти готують короткий аналітичний звіт або презентацію. Для цього можуть використовуватися Google Docs або Google Slides. Якщо модуль має груповий формат, на цьому етапі доцільно організувати коротке обговорення результатів у синхронному режимі або дати можливість іншим учасникам ознайомитися з матеріалами й поставити запитання.

☑ На етапі ***оцінювання результатів*** педагог застосовує вхідний, поточний або підсумковий контроль. На початку теми може бути проведене коротке вхідне тестування в Google Forms або LMS. Поточний контроль може реалізовуватися через мінітести або практичні міні-завдання. Підсумковим об’єктом оцінювання є практичне завдання та його результат. Для цього доцільно використовувати рубрику, у якій фіксуються критерії: правильність роботи з даними, точність обчислень, якість візуалізації, логічність висновків, дотримання вимог до оформлення.

☑ Завершальним є етап ***аналізу результатів і корекції***. Педагог узагальнює результати в Google Sheets або іншому сервісі, щоб побачити, які труднощі виявилися найпоширенішими: помилки у формулах, некоректна побудова діаграм, слабке обґрунтування висновків або труднощі в роботі зі

структурою таблиці. На основі цього аналізу уточнюються інструкції, за потреби пропонуються додаткові вправи або індивідуальні коментарі.

Інтегроване використання цифрових сервісів у межах навчального модуля є не механічним поєднанням платформ, а логічно впорядкованою системою дій педагога і здобувачів освіти, у якій кожен сервіс підтримує окремий етап освітнього процесу.

Повний цикл реалізації навчального модуля в цифровому середовищі передбачає послідовне поєднання базової платформи, контентних ресурсів, комунікаційних сервісів, інструментів співпраці, засобів оцінювання та аналітичного супроводу. Саме така модель забезпечує цілісність навчального процесу.

Інтеграція цифрових сервісів може супроводжуватися низкою типових помилок. Поширеною є надмірна кількість платформ, коли здобувачі освіти змушені працювати одночасно в багатьох сервісах без чіткої навігації. Це ускладнює навчальний процес і знижує його прозорість.

Другою помилкою є відсутність єдиного базового середовища, через що матеріали, комунікація, завдання й оцінювання розпорошуються між різними платформами. Третьою проблемою є дублювання функцій, коли одна й та сама дія реалізується в кількох сервісах без реальної потреби. Четвертою помилкою є розрив між поданням контенту, комунікацією та оцінюванням, коли ці компоненти не формують єдиного навчального маршруту. П’ятою є ігнорування логіки доступу, цифрової безпеки й етичних правил взаємодії.

Отже, інтегроване використання цифрових сервісів вимагає від педагога не лише технічної обізнаності, а й системного бачення цілісної архітектури курсу.

Таким чином, інтегроване використання цифрових сервісів у реалізації навчального курсу є важливим показником професійної зрілості сучасного педагога. Його сутність полягає в тому, що сервіси створення контенту, організації навчання, комунікації, співпраці, оцінювання та аналітики поєднуються в єдину функціональну систему, підпорядковану логіці

навчального процесу. Педагогічна цінність такого підходу полягає в забезпеченні цілісності, зрозумілості, керованості та результативності навчального курсу. У професійній діяльності педагога це означає здатність не лише використовувати окремі цифрові інструменти, а й інтегрувати їх у межах єдиного освітнього середовища та повного циклу реалізації навчання.

3.7. Контрольні питання для самоперевірки

1. У чому полягає педагогічна специфіка сервісів створення навчального контенту?

2. Які основні типи цифрового навчального контенту створює педагог?

3. Які принципи мають визначати вибір сервісу для створення навчального матеріалу?

4. Чому доцільно розглядати цифрові сервіси через педагогічні сценарії їх використання?

5. Які критерії визначають якість цифрового навчального контенту?

6. У чому полягає відмінність між сервісами створення навчального контенту та інструментами організації навчання?

7. Які основні функції виконують інструменти організації навчання в цифровому освітньому середовищі?

8. Чому для педагога важливо враховувати не лише педагогічні, а й технічні характеристики цифрових інструментів?

9. Які інструменти доцільно використовувати як базове середовище курсу, а які – як допоміжні?

10. У чому полягають ризики фрагментарного використання великої кількості цифрових сервісів?

11. У чому полягає специфіка цифрового оцінювання в сучасному освітньому процесі?

12. Які основні функції виконують цифрові інструменти оцінювання?

13. Що доцільно оцінювати за допомогою різних цифрових інструментів?

14. Які технічні характеристики цифрового інструменту впливають на доцільність його використання?

15. Які типові помилки виникають у практиці цифрового оцінювання?

16. У чому полягає педагогічна роль цифрових інструментів комунікації та співпраці?

17. Які основні функції виконують цифрові інструменти комунікації та співпраці?

18. Які групи цифрових інструментів комунікації та співпраці можна виокремити?

19. Які технічні характеристики впливають на доцільність використання таких інструментів?

20. Які типові помилки виникають у практиці цифрової комунікації та співпраці?

21. У чому полягає сутність цифрового освітнього середовища?

22. Які основні компоненти цифрового освітнього середовища можна виокремити?

23. Які принципи слід враховувати під час побудови цифрового освітнього середовища?

24. Які технічні аспекти впливають на якість цифрового освітнього середовища?

25. Які типові помилки виникають під час побудови цифрового освітнього середовища?

26. У чому полягає сутність інтегрованого використання цифрових сервісів у реалізації навчального курсу?

27. Які етапи повного циклу реалізації навчального модуля можна виокремити?

28. Чому для педагога важливо розглядати цифрові сервіси як елементи єдиної системи?

29. Які цифрові сервіси доцільно використовувати на різних етапах реалізації навчального модуля?

30. Які типові помилки виникають під час інтеграції цифрових сервісів у межах курсу?

3.8. Тестові завдання

1. Визначте, яке твердження найточніше розкриває педагогічну роль сервісів створення навчального контенту.

а) Вони використовуються лише для декоративного оформлення матеріалів

б) Вони забезпечують створення, візуалізацію та подання матеріалів у формах, що відповідають особливостям сприйняття здобувачів освіти

в) Вони потрібні лише для заміни традиційного підручника

г) Вони застосовуються тільки в дистанційному навчанні

2. Педагог готує матеріал для первинного пояснення нової теми і прагне подати його стисло, структуровано та наочно. Який тип цифрового навчального контенту в цьому випадку є найбільш доцільним?

а) Контент для контролю й самоконтролю

б) Інформаційно-пояснювальний контент

в) Рефлексивний контент

г) Комунікаційний контент

3. Який із наведених варіантів найточніше відображає методично доцільний підхід до вибору сервісу створення контенту?

а) Вибір за популярністю платформи

б) Вибір за візуальною ефектністю

в) Вибір за дидактичною функцією та відповідністю навчальній задачі

г) Вибір за кількістю анімаційних шаблонів

4. У чому полягає головна відмінність інструментів організації навчання від сервісів створення контенту?

а) Вони не пов’язані з навчальним процесом

б) Вони формують логіку, координацію і керованість освітнього процесу

в) Вони використовуються лише адміністрацією закладу освіти

г) Вони потрібні лише для виставлення оцінок

5. Яка функція інструментів організації навчання пов’язана з визначенням ритму курсу, строків і контрольних точок?

а) Комунікаційна

б) Планувальна

в) Візуалізаційна

г) Діагностична

6. Педагог проєктує цифровий курс і прагне створити єдине середовище, у якому будуть розміщені матеріали, завдання, тести, журнал оцінювання та організовано доступ учасників. Який інструмент є найбільш доцільним як базове ядро такого курсу?

а) Google Calendar

б) LMS

в) Canva

г) Padlet

7. Визначте, яке твердження найточніше розкриває сутність цифрового оцінювання.

а) Це автоматичне виставлення балів без участі педагога

б) Це використання цифрових інструментів для перевірки, фіксації, аналізу та підтримки результатів навчання

в) Це заміна будь-яких інших форм оцінювання тестами

г) Це винятково підсумковий контроль

8. Яка з наведених функцій належить до основних функцій цифрових інструментів оцінювання?

а) Виробнича

б) Діагностична

в) Декоративна

г) Архівна

9. Педагогеві потрібно провести коротку оперативну перевірку розуміння матеріалу під час заняття, забезпечивши швидкий зворотний зв’язок і високу залученість здобувачів освіти. Який інструмент є найбільш доцільним?

а) Google Docs

б) Moodle Assignment

в) Kahoot / Quizizz

г) Google Drive

10. Що є головним критерієм вибору цифрового інструменту оцінювання?

а) Популярність сервісу серед здобувачів освіти

б) Відповідність інструменту об’єкту оцінювання і меті контролю

в) Кількість кольорових шаблонів

г) Швидкість створення акаунта

11. Визначте, яке твердження найточніше характеризує цифрові інструменти комунікації та співпраці.

а) Вони служать лише для передавання повідомлень

б) Вони забезпечують обмін інформацією, координацію діяльності та спільну роботу учасників освітнього процесу

в) Вони використовуються лише під час дистанційного навчання

г) Вони призначені тільки для групових чатів

12. Педагог планує провести онлайн-консультацію в режимі реального часу з можливістю пояснення матеріалу, усного обговорення і демонстрації екрана. Який цифровий інструмент є найбільш доцільним?

а) Google Meet / Zoom

б) Google Sheets

в) Google Forms

г) Trello

13. Здобувачі освіти мають спільно підготувати аналітичний текстовий документ, у якому кожен учасник може редагувати матеріал, залишати коментарі та бачити внесок інших. Який інструмент найбільше відповідає цій задачі?

а) Google Docs

б) Kahoot

в) Moodle Quiz

г) Google Calendar

14. Що є типовою помилкою в організації цифрової комунікації та співпраці?

а) Чітке визначення правил взаємодії

б) Використання інструменту відповідно до типу взаємодії

в) Використання великої кількості неузгоджених сервісів

г) Координація групової діяльності через планувальник

15. Визначте, яке твердження найточніше розкриває сутність цифрового освітнього середовища.

а) Це набір випадково обраних платформ, які використовує педагог

б) Це сукупність цифрових платформ, сервісів, ресурсів і каналів взаємодії, що забезпечують організацію та супровід навчального процесу

в) Це лише LMS із розміщеними файлами

г) Це електронний архів навчальних матеріалів

16. Який принцип побудови цифрового освітнього середовища передбачає, що кожен сервіс має виконувати чітко визначену роль?

а) Принцип відкритості

б) Принцип функціональної доцільності

в) Принцип ігровізації

г) Принцип автономності

17. Яка з наведених ситуацій найбільшою мірою свідчить про неякісно побудоване цифрове освітнє середовище?

а) Усі матеріали, завдання і критерії оцінювання зосереджені в єдиному базовому середовищі

б) Для кожної функції використовується окремий сервіс без узгодженої логіки навігації

в) Сервіси комунікації, оцінювання та контенту поєднані в єдину систему

г) Здобувачі освіти мають зрозумілу точку входу в курс

18. Інтегроване використання цифрових сервісів у реалізації навчального курсу означає:

а) застосування якомога більшої кількості платформ одночасно

б) механічне поєднання сервісів без визначення їхніх функцій

в) педагогічно обґрунтоване поєднання інструментів, що підтримують повний цикл реалізації курсу

г) використання лише одного універсального сервісу

19. Після завершення навчального модуля педагог узагальнює результати, виявляє типові труднощі здобувачів освіти, аналізує помилки та вносить зміни до інструкцій і завдань. Який етап реалізації навчального курсу описано?

а) Подання контенту

б) Співпраця

в) Аналіз і корекція

г) Організація діяльності

20. Що є найбільш показовою ознакою професійно зрілого використання цифрових сервісів педагогом?

а) Використання лише найновіших платформ

б) Уміння створювати яскраві презентації

в) Здатність інтегрувати цифрові інструменти в єдину функціональну систему навчального курсу

г) Орієнтація виключно на автоматизацію оцінювання

Ключ відповідей

1 – **б;** 2 – **б;** 3 – **в;** 4 – **б;** 5 – **б;** 6 – **б;** 7 – **б;** 8 – **б;** 9 – **в;** 10 – **б;**

11 – **б;** 12 – **а;** 13 – **а;** 14 – **в;** 15 – **б;** 16 – **б;** 17 – **б;** 18 – **в;** 19 – **в;** 20 – **в**

РОЗДІЛ 4
ЦИФРОВІ ФІНАНСОВІ ПЛАТФОРМИ ТА ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ

4.1. Фінтех як складова цифрової економіки

4.2. Цифрові фінансові сервіси (банкінг, платежі, інвестиції)

4.3. Використання фінансових платформ у навчанні

4.4. Формування фінансової грамотності здобувачів освіти

4.5. Цифрова безпека та захист фінансових даних

4.1 Фінтех як складова цифрової економіки

Сучасна цифрова економіка формується під впливом інтенсивного розвитку інформаційних технологій, які змінюють способи створення, обробки та використання економічної інформації. Фінансова сфера є однією з найбільш чутливих до цих змін, оскільки вона безпосередньо пов’язана з обігом даних, швидкістю транзакцій та рівнем довіри між учасниками економічних відносин. У таких умовах відбувається поступовий перехід від традиційних моделей надання фінансових послуг до цифрових форм їх реалізації, що забезпечують вищу ефективність, гнучкість і доступність.

Формування фінтеху стало логічним результатом поєднання фінансової діяльності та цифрових технологій. На відміну від класичного підходу, який базувався на фізичній інфраструктурі банківських установ, сучасна модель орієнтована на використання цифрових платформ, програмних продуктів і аналітичних систем. Це дозволяє забезпечити обслуговування користувачів незалежно від їхнього місця перебування та значно скорочує час виконання фінансових операцій.



Фінтех — це інтегрована система цифрових технологій, програмних рішень і платформ, що забезпечують створення, надання, обробку та оптимізацію фінансових послуг у цифровому середовищі.

Сутність фінтеху проявляється у трансформації ключових елементів фінансової системи. Змінюється спосіб взаємодії між клієнтом і фінансовою установою. Скорочується кількість посередників у процесі здійснення операцій. Підвищується рівень автоматизації фінансових процесів. З'являється можливість аналізу великих обсягів даних для прийняття обґрунтованих рішень. У результаті фінансові послуги стають більш персоналізованими, швидкими та орієнтованими на потреби конкретного користувача.

Важливою характеристикою фінтеху є його платформна природа. Більшість сучасних фінансових сервісів функціонують не ізольовано, а як частина цифрових екосистем. У таких екосистемах фінансові функції інтегруються з іншими видами діяльності. Наприклад, здійснення платежів відбувається безпосередньо в процесі онлайн-покупок, а кредитування може бути доступним у межах цифрових торговельних платформ. Це свідчить про те, що фінтех виступає не лише інструментом, а й середовищем реалізації фінансових відносин.

Передумови розвитку фінтеху мають комплексний характер і охоплюють технологічні, економічні та соціальні аспекти. Однією з ключових є розвиток цифрової інфраструктури. Поширення швидкісного інтернету, мобільних пристроїв і хмарних технологій створило основу для функціонування фінансових сервісів у режимі постійного доступу. Це дозволило користувачам здійснювати фінансові операції у будь-який час без прив'язки до фізичних відділень.

Суттєвий вплив на розвиток фінтеху має зростання обсягів даних. Фінансова діяльність генерує значні масиви інформації, які можуть бути використані для аналізу поведінки користувачів, оцінки ризиків і прогнозування фінансових результатів. Використання аналітичних інструментів дозволяє підвищити точність управлінських рішень і забезпечити більш ефективне використання ресурсів.

Економічні передумови розвитку фінтеху пов'язані зі зростанням конкуренції у фінансовому секторі. Традиційні фінансові установи змушені адаптуватися до нових умов і впроваджувати цифрові технології для

збереження конкурентоспроможності. Водночас на ринок виходять нові учасники, які спеціалізуються виключно на цифрових сервісах і не обтяжені складною організаційною структурою. Це сприяє появі інноваційних рішень і підвищує загальний рівень якості фінансових послуг.



Сучасні фінансові сервіси здатні аналізувати поведінку користувача в реальному часі та пропонувати персоналізовані фінансові рішення ще до того, як виникне явна потреба в них.

Соціальні фактори також відіграють важливу роль. Сучасні користувачі мають інший рівень очікувань щодо фінансових сервісів. Вони прагнуть отримувати послуги швидко, зручно та без зайвих процедур. Підвищується рівень цифрової грамотності населення. Зростає довіра до електронних сервісів. Це створює сприятливі умови для поширення фінтех-рішень і їх інтеграції у повсякденне життя.

Окремо слід відзначити вплив глобальних економічних процесів. Фінансові кризи, зміни у регуляторному середовищі та розвиток міжнародних ринків стимулюють пошук нових підходів до організації фінансової діяльності. У цих умовах фінтех виступає інструментом підвищення стійкості фінансової системи та її здатності адаптуватися до змін.



Після глобальних економічних потрясінь інтерес до цифрових фінансових сервісів різко зростає, оскільки вони забезпечують більшу гнучкість і швидкість реагування на зміни ринку.

Цифровізація фінансової сфери призводить до зміни ролі користувача у фінансових відносинах. Він отримує можливість не лише користуватися послугами, а й активно управляти власними фінансами. З’являються інструменти для планування бюджету, аналізу витрат, інвестування та оцінки фінансових ризиків. Це сприяє підвищенню рівня фінансової самостійності та відповідальності.

Фінтех також впливає на організацію діяльності підприємств. Він дозволяє автоматизувати фінансові процеси, зменшити витрати на обслуговування, підвищити швидкість обробки інформації та забезпечити більш ефективне управління фінансовими ресурсами. У результаті підприємства отримують можливість швидше адаптуватися до змін зовнішнього середовища та приймати більш обґрунтовані управлінські рішення.

Цифрова економіка формується як сукупність взаємопов'язаних секторів, діяльність яких базується на використанні інформаційних технологій, цифрових платформ і мережевих сервісів. У її структурі особливе місце займає фінтех, оскільки він забезпечує обслуговування фінансових потоків, що є необхідною умовою функціонування будь-яких економічних процесів. Фінансові операції супроводжують практично всі види діяльності, тому їх цифровізація має системний вплив на розвиток економіки загалом.

Фінтех виступає інтегруючим елементом цифрової економіки, який поєднує різні сектори через фінансові механізми. Він забезпечує можливість здійснення платежів, управління фінансовими ресурсами, інвестування та кредитування у цифровому середовищі. У результаті фінансові послуги перестають бути окремою сферою і стають невід'ємною частиною цифрових процесів.

Місце фінтеху в структурі цифрової економіки визначається його взаємодією з іншими ключовими напрямами розвитку. Одним із таких напрямів є електронна комерція. Без ефективних платіжних інструментів функціонування онлайн-торгівлі є неможливим. Фінтех забезпечує швидке проведення транзакцій, підтримує різні форми оплати та гарантує безпеку розрахунків. Це дозволяє значно розширити масштаби електронної комерції та підвищити рівень довіри з боку користувачів.

Іншим важливим напрямом є цифрові платформи, які об'єднують користувачів, постачальників послуг і цифрові ресурси в єдиному середовищі. У межах таких платформ фінтех виконує функцію обслуговування фінансових взаємодій між учасниками. Платежі, розрахунки, фінансування та інші операції

здійснюються безпосередньо всередині платформи. Це створює умови для формування замкнутих цифрових екосистем, у яких фінансові сервіси інтегровані у всі етапи взаємодії користувачів.

Важливу роль у розвитку фінтеху відіграють інформаційні технології. Саме вони забезпечують технічну основу для функціонування фінансових сервісів. Обробка даних, автоматизація операцій, аналітика та захист інформації реалізуються завдяки сучасним програмним рішенням. Взаємодія фінтеху з інформаційними технологіями дозволяє створювати складні системи, здатні працювати з великими обсягами даних і забезпечувати високий рівень надійності.

Фінтех також активно взаємодіє з іншими секторами цифрової економіки, такими як освітні платформи, державні цифрові сервіси та корпоративні інформаційні системи. У сфері освіти фінансові технології використовуються для організації платежів, управління фінансами навчальних закладів і формування фінансової грамотності здобувачів освіти. У державному секторі вони забезпечують функціонування електронних платежів, податкових систем і соціальних виплат. У бізнес-середовищі фінтех сприяє оптимізації фінансового управління та підвищенню ефективності діяльності підприємств.



Обсяг світового ринку фінтеху демонструє стабільне зростання, що свідчить про підвищення ролі цифрових фінансових сервісів у глобальній економіці та поступове витіснення традиційних моделей обслуговування.

Взаємодія фінтеху з іншими секторами цифрової економіки має двосторонній характер. З одного боку, фінтех забезпечує їх функціонування через фінансові інструменти. З іншого боку, розвиток цих секторів стимулює вдосконалення фінансових технологій. Наприклад, зростання електронної комерції підвищує вимоги до швидкості та безпеки платежів, а розвиток цифрових платформ вимагає інтеграції фінансових сервісів у їхню структуру.

У структурі цифрової економіки фінтех виконує також функцію підвищення ефективності економічних процесів. Він дозволяє зменшити

витрати на обслуговування фінансових операцій, скоротити час їх виконання та підвищити прозорість фінансових відносин. Це створює умови для більш раціонального використання ресурсів і покращує якість управлінських рішень.

Особливістю фінтеху як складової цифрової економіки є його динамічний розвиток. Він швидко реагує на зміни технологічного середовища та потреб користувачів. Нові сервіси, платформи та інструменти з'являються у відповідь на запити ринку та сприяють подальшій цифровізації економічних процесів. Це робить фінтех одним із найбільш інноваційних і перспективних напрямів розвитку сучасної економіки.

Розвиток фінтеху відбувається у кількох ключових напрямах, кожен з яких відображає окремий аспект трансформації фінансових послуг. Ці напрями формуються під впливом цифровізації, зміни поведінки користувачів і розвитку інформаційних технологій. Вони визначають сучасну структуру фінансового ринку та напрям його подальшого розвитку.

До основних напрямів розвитку фінтеху належать:

☑ **Цифровий банкінг**, який передбачає надання банківських послуг у дистанційному форматі без необхідності відвідування відділень. Користувач отримує можливість управляти рахунками, здійснювати платежі та контролювати фінансові операції через мобільні застосунки або веб-сервіси;

☑ **Платіжні системи та електронні гроші**, що забезпечують швидке та зручне проведення фінансових транзакцій у цифровому середовищі. Вони дозволяють здійснювати розрахунки в режимі реального часу та підтримують інтеграцію з іншими цифровими сервісами;

☑ **Інвестиційні платформи**, які надають доступ до фінансових інструментів і дозволяють користувачам здійснювати інвестування без посередників. Це розширює можливості залучення капіталу та підвищує доступність інвестиційної діяльності;

☑ **Цифрове кредитування**, що базується на автоматизованій оцінці кредитоспроможності та швидкому прийнятті рішень щодо надання позик.

Використання аналітичних моделей дозволяє скоротити час розгляду заявок і знизити рівень ризиків;

☑ **Страхові технології**, які забезпечують цифровізацію процесів страхування. Вони дозволяють оформлювати страхові продукти онлайн, автоматизувати оцінку ризиків і спрощувати процедури отримання страхових виплат.

Кожен із зазначених напрямів має власну специфіку, проте всі вони спрямовані на підвищення ефективності фінансових послуг, їх доступності та зручності для користувачів. Водночас вони взаємодіють між собою, формуючи комплексну систему цифрових фінансових сервісів.



Найшвидше зростання серед напрямів фінтеху демонструють платіжні сервіси та цифровий банкінг, оскільки саме вони безпосередньо пов'язані з повсякденними фінансовими операціями користувачів.

Розвиток цих напрямів суттєво впливає на трансформацію фінансового сектору. Традиційні установи змушені адаптувати свої послуги до цифрового середовища, а нові компанії формують альтернативні моделі обслуговування. У результаті фінансовий ринок стає більш динамічним, конкурентним і орієнтованим на потреби користувачів.

Розвиток фінтеху суттєво змінює характер фінансових відносин, які традиційно формувалися навколо діяльності банківських та інших фінансових установ. У класичній моделі взаємодія між клієнтом і фінансовою організацією була обмежена фізичними каналами обслуговування. Це передбачало особисту присутність, значні витрати часу та залежність від режиму роботи установ. Цифровізація фінансової сфери трансформує цю модель, переводячи основні процеси у цифрове середовище.

Сутність трансформації полягає у зміні формату взаємодії між учасниками фінансових відносин. Користувач отримує можливість здійснювати фінансові операції самостійно, використовуючи цифрові сервіси. Це зменшує залежність від посередників і підвищує рівень автономності у прийнятті

фінансових рішень. Водночас фінансові установи переходять від традиційної ролі обслуговування до ролі постачальників цифрових платформ і сервісів.

Однією з ключових змін є перехід до дистанційного обслуговування. Фінансові операції виконуються через мобільні застосунки, веб-сервіси та інтегровані платформи. Це забезпечує постійний доступ до фінансових ресурсів і дозволяє здійснювати транзакції у будь-який час. У результаті змінюється саме уявлення про фінансову послугу, яка стає безперервною та доступною в режимі реального часу.

Значна трансформація відбувається і в інформаційній складовій фінансових відносин. Завдяки використанню цифрових технологій фінансові установи отримують можливість аналізувати поведінку користувачів, їхні витрати, фінансові звички та потреби. Це дозволяє формувати персоналізовані пропозиції та підвищувати ефективність обслуговування. Водночас користувач отримує доступ до детальної інформації про власні фінансові операції, що сприяє більш усвідомленому управлінню ресурсами.



Сучасні фінансові сервіси здатні автоматично формувати рекомендації щодо витрат, заощаджень і інвестицій на основі аналізу поведінки користувача.

Ще одним важливим аспектом є інтеграція фінансових послуг у цифрові платформи. Фінансові операції дедалі частіше здійснюються не окремо, а як частина інших процесів. Наприклад, оплата товарів відбувається безпосередньо під час оформлення замовлення, а отримання кредиту може бути доступним у момент здійснення покупки. Це змінює логіку фінансових відносин, роблячи їх більш гнучкими та інтегрованими у повсякденну діяльність.

Трансформація фінансових відносин також пов’язана зі зміною ролі фінансових установ. Вони змушені адаптуватися до нових умов, впроваджувати цифрові технології та переглядати власні бізнес-моделі. Конкуренція з боку фінтех-компаній стимулює підвищення якості послуг і розвиток інновацій. У результаті формується нове середовище, у якому ключовим фактором стає не лише фінансовий ресурс, а й технологічна спроможність.

Важливим наслідком розвитку фінтеху є підвищення прозорості фінансових відносин. Користувач має можливість відстежувати всі операції, аналізувати структуру витрат і контролювати фінансові потоки. Це сприяє зниженню ризиків та підвищенню рівня довіри до фінансових сервісів. Водночас зростає значення цифрової безпеки, оскільки фінансові операції здійснюються у відкритому інформаційному середовищі.

Зміни торкаються і швидкості фінансових процесів. Якщо раніше виконання операцій могло займати значний час, то сьогодні більшість транзакцій здійснюється миттєво. Це підвищує ефективність економічної діяльності та створює нові можливості для розвитку бізнесу. Швидкість стає одним із ключових факторів конкурентоспроможності фінансових сервісів.

Розвиток фінтеху має комплексний вплив на фінансову систему, оскільки одночасно створює нові можливості та формує нові ризики. Його поширення зумовлює підвищення ефективності фінансових процесів, але водночас потребує адаптації до нових умов функціонування, зокрема у сфері безпеки, регулювання та захисту даних. Саме тому оцінка фінтеху повинна здійснюватися з урахуванням як позитивних ефектів, так і потенційних викликів (рис.4.1).

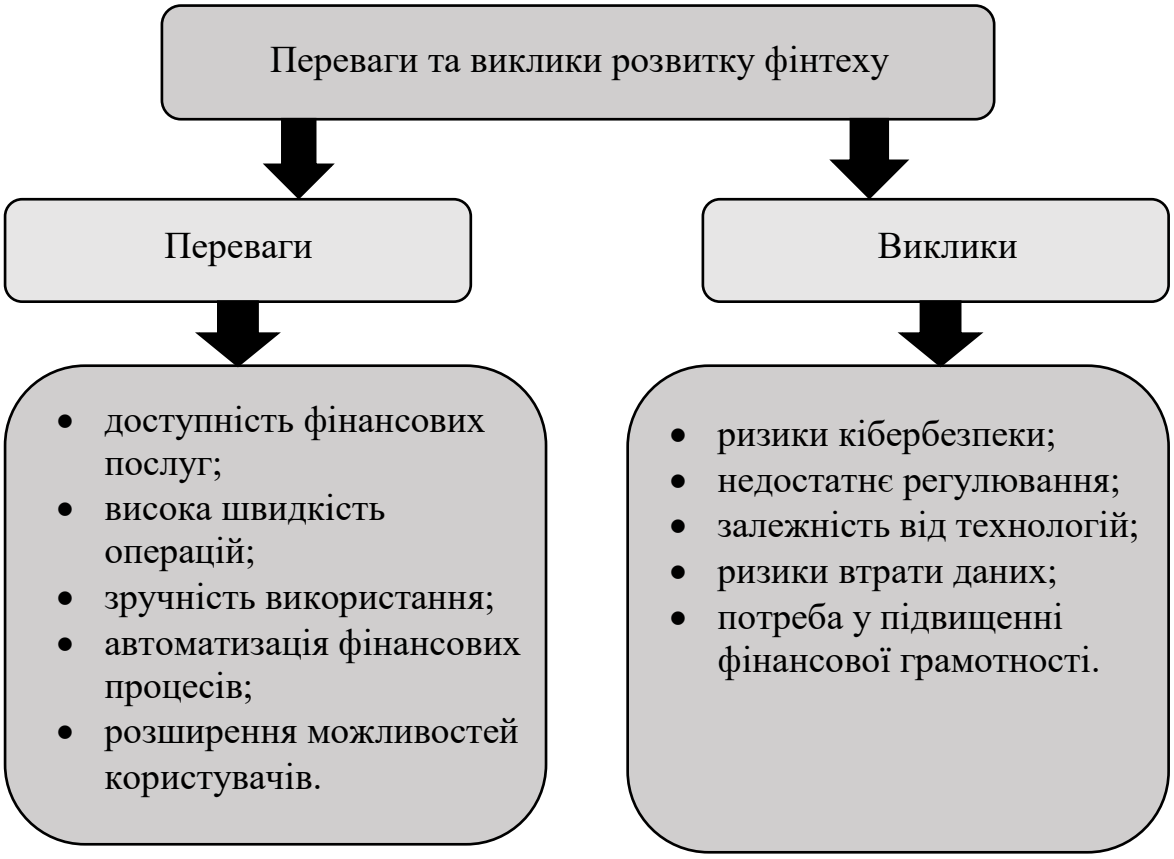


Рис. 4.1. Переваги та виклики фінтеху

Переваги фінтеху проявляються насамперед у підвищенні доступності фінансових послуг. Користувач отримує можливість здійснювати фінансові операції незалежно від місця перебування та часу доби. Це особливо важливо для регіонів із обмеженим доступом до традиційної фінансової інфраструктури. Цифрові сервіси дозволяють залучати до фінансової системи нові категорії користувачів і сприяють фінансовій інклюзії.

Ще однією важливою перевагою є висока швидкість обробки фінансових операцій. Завдяки автоматизації процесів більшість транзакцій здійснюється миттєво. Це дозволяє значно підвищити ефективність економічної діяльності та скоротити часові витрати. Автоматизація також зменшує вплив людського фактора та підвищує точність виконання операцій.

Суттєвим є і підвищення рівня зручності користування фінансовими сервісами. Інтерфейси цифрових платформ орієнтовані на потреби користувачів і забезпечують простоту виконання операцій. Користувач отримує доступ до

широкого спектра послуг у межах одного середовища, що спрощує управління фінансами.

Разом із перевагами фінтех створює і низку викликів, які пов’язані з його цифровою природою. Одним із ключових є питання безпеки. Збільшення обсягів фінансових операцій у цифровому середовищі підвищує ризики несанкціонованого доступу, кібератак та витоку даних. Це вимагає постійного вдосконалення систем захисту та впровадження сучасних механізмів кібербезпеки.

Важливим викликом є також регулювання фінтех-сектору. Традиційні нормативно-правові механізми не завжди встигають за темпами розвитку цифрових технологій. Це створює ситуації, коли нові фінансові сервіси функціонують у недостатньо врегульованому середовищі. У результаті виникає потреба у формуванні нових підходів до регулювання, які б забезпечували баланс між інноваціями та безпекою.

4.2 Цифрові фінансові сервіси (банкінг, платежі, інвестиції)

Сучасний розвиток цифрової економіки супроводжується активним поширенням цифрових фінансових сервісів, які забезпечують виконання фінансових операцій у електронному середовищі. Вони стали невід'ємною складовою повсякденної діяльності як окремих користувачів, так і підприємств. Використання таких сервісів дозволяє значно спростити процес управління фінансами, підвищити швидкість здійснення операцій і забезпечити доступ до фінансових ресурсів незалежно від просторових обмежень.

Формування цифрових фінансових сервісів є результатом поєднання фінансової діяльності з сучасними інформаційними технологіями. Якщо раніше фінансові операції вимагали безпосередньої взаємодії з банківськими установами або іншими посередниками, то сьогодні вони можуть виконуватися за допомогою цифрових платформ, мобільних застосунків і веб-сервісів. Це забезпечує новий рівень гнучкості та автономності користувача.



Цифрові фінансові сервіси — це сукупність електронних інструментів, платформ і програмних рішень, що забезпечують здійснення фінансових операцій, управління фінансовими ресурсами та надання фінансових послуг у цифровому середовищі.

Сутність цифрових фінансових сервісів полягає у трансформації традиційних фінансових процесів у цифрову форму. Вони охоплюють не лише виконання базових операцій, таких як платежі чи перекази коштів, але й більш складні функції, пов'язані з аналізом фінансових даних, плануванням бюджету, інвестуванням і управлінням ризиками. Це дозволяє користувачам отримувати комплексні фінансові послуги в межах єдиного цифрового середовища.

Важливою характеристикою цифрових фінансових сервісів є їх інтегрованість. Вони функціонують як частина ширших цифрових систем, взаємодіючи з електронною комерцією, освітніми платформами, державними сервісами та корпоративними інформаційними системами. Така інтеграція

забезпечує безперервність фінансових операцій і сприяє формуванню єдиного цифрового простору.

Цифрові фінансові сервіси виконують низку важливих функцій у сучасній економіці. Вони забезпечують обіг фінансових ресурсів, підтримують економічну активність, сприяють розвитку підприємництва та підвищують ефективність управління фінансами. Завдяки автоматизації процесів зменшуються витрати часу та ресурсів, що позитивно впливає на загальний рівень економічної ефективності.

Для кращого розуміння структури цифрових фінансових сервісів доцільно виокремити їх основні види, які відображають ключові напрями їх використання:

- **Банківські цифрові сервіси**, що забезпечують дистанційне управління рахунками, проведення фінансових операцій та отримання банківських послуг у цифровому форматі;
- **Платіжні сервіси**, які дозволяють здійснювати перекази коштів, оплачувати товари та послуги, використовувати електронні гроші та інші інструменти цифрових розрахунків;
- **Інвестиційні сервіси**, що надають доступ до фінансових ринків, дозволяють управляти активами та здійснювати інвестування через цифрові платформи;
- **Кредитні сервіси**, які забезпечують можливість отримання позик у дистанційному форматі з використанням автоматизованих систем оцінки ризиків;
- **Страхові цифрові сервіси**, що дозволяють оформлювати страхові продукти, управляти страховими договорами та отримувати виплати через електронні канали.

Кожен із цих видів має власну специфіку, проте всі вони орієнтовані на забезпечення швидкого, зручного та безпечного доступу до фінансових послуг.

Їх взаємодія формує комплексну систему цифрового фінансового обслуговування, яка відповідає вимогам сучасної економіки.



Більшість користувачів сьогодні взаємодіють із фінансовими сервісами щоденно, часто не усвідомлюючи цього, оскільки вони інтегровані у звичні цифрові процеси, такі як покупки, навчання або комунікація.

Розвиток цифрових фінансових сервісів також сприяє підвищенню рівня фінансової доступності. Користувачі отримують можливість користуватися фінансовими інструментами незалежно від рівня доходів або місця проживання. Це створює умови для залучення ширшого кола населення до фінансової системи та підвищує рівень фінансової інклюзії.

Водночас цифрові фінансові сервіси змінюють підходи до управління фінансами. Вони надають користувачам інструменти для аналізу власних витрат, планування бюджету та прийняття обґрунтованих фінансових рішень. Це сприяє формуванню нової фінансової поведінки, орієнтованої на раціональне використання ресурсів.

Розвиток цифрових технологій зумовив суттєві зміни у банківській сфері, що призвело до формування цифрового банкінгу як нової моделі надання фінансових послуг. Традиційна система обслуговування, яка базувалася на мережі фізичних відділень, поступово трансформується у дистанційний формат взаємодії з клієнтами. Це забезпечує підвищення доступності банківських послуг та дозволяє здійснювати фінансові операції незалежно від місця перебування користувача.

Цифровий банкінг охоплює сукупність сервісів, що дозволяють виконувати банківські операції за допомогою електронних каналів. Його розвиток став можливим завдяки поширенню інтернету, мобільних пристроїв і сучасних програмних рішень, які забезпечують безпечний доступ до фінансових ресурсів.

Основними формами цифрового банкінгу є інтернет-банкінг і мобільний банкінг. Інтернет-банкінг забезпечує доступ до банківських сервісів через веб-

інтерфейс. Користувач може здійснювати платежі, переглядати стан рахунків, управляти фінансовими операціями та отримувати інформацію про власні фінанси. Мобільний банкінг реалізується через спеціалізовані застосунки, що встановлюються на смартфони та інші мобільні пристрої. Він відзначається більшою зр кий момент час



Цифровий банкінг — це форма надання банківських послуг, яка передбачає використання цифрових каналів для здійснення фінансових операцій, управління рахунками та взаємодії з банком без фізичного відвідування відділень.

Суттєвою особливістю цифрового банкінгу є його орієнтація на користувача. Банківські сервіси розробляються з урахуванням потреб клієнтів, що проявляється у спрощенні інтерфейсу, автоматизації процесів і наданні персоналізованих послуг. Це дозволяє підвищити якість обслуговування та забезпечити більш ефективну взаємодію між банком і клієнтом.

Цифровий банкінг також змінює роль банків у фінансовій системі. Вони перестають бути лише установами, що зберігають кошти та здійснюють базові операції, і перетворюються на постачальників комплексних цифрових сервісів. Банки активно впроваджують нові технології, інтегруються з іншими цифровими платформами та розширюють спектр послуг. Це дозволяє їм залишатися конкурентоспроможними у середовищі, де зростає роль фінтех-компаній.

Важливим аспектом розвитку цифрового банкінгу є підвищення швидкості та ефективності фінансових операцій. Більшість транзакцій здійснюється в режимі реального часу, що значно скорочує часові витрати. Автоматизація процесів дозволяє зменшити кількість помилок і підвищити точність виконання операцій.



У багатьох країнах спостерігається тенденція до скорочення кількості банківських відділень, оскільки більшість клієнтів віддає перевагу мобільному банкінгу як основному способу взаємодії з банком.

Разом із перевагами цифровий банкінг створює і нові виклики. Зокрема, зростає значення кібербезпеки та захисту персональних даних. Банки змушені впроваджувати сучасні механізми захисту, щоб забезпечити безпечне використання цифрових сервісів. Крім того, необхідно враховувати рівень цифрової грамотності користувачів, оскільки ефективне використання банківських сервісів потребує відповідних знань і навичок.

Цифровий банкінг також сприяє формуванню нової фінансової поведінки користувачів. Клієнти отримують можливість постійного контролю за своїми фінансами, аналізу витрат і планування бюджету. Це підвищує рівень фінансової самостійності та відповідальності.

Платіжні системи є ключовим елементом цифрової економіки, оскільки саме вони забезпечують рух фінансових ресурсів між її учасниками. У сучасних умовах більшість фінансових операцій здійснюється у цифровому середовищі, що зумовлює зростання ролі електронних платіжних сервісів. Вони дозволяють виконувати розрахунки швидко, зручно та без необхідності використання готівкових коштів.

Розвиток платіжних систем пов’язаний із переходом від традиційних форм розрахунків до електронних. Якщо раніше фінансові операції вимагали фізичної взаємодії між учасниками, то сьогодні вони виконуються за допомогою цифрових каналів. Це дозволяє значно підвищити ефективність фінансових процесів і забезпечити безперервність економічної діяльності.



Платіжні системи — це сукупність організаційних, технічних і програмних засобів, що забезпечують здійснення, обробку та облік фінансових транзакцій між учасниками економічних відносин у цифровому середовищі.

Функціонування платіжних систем базується на кількох ключових принципах. Передусім це швидкість обробки транзакцій, яка дозволяє здійснювати платежі в режимі реального часу. Важливим є також забезпечення безпеки операцій, що передбачає використання сучасних методів захисту інформації. Крім того, платіжні системи повинні забезпечувати надійність і безперервність роботи, оскільки від їх функціонування залежить стабільність фінансових відносин.

Електронні гроші є важливою складовою платіжних систем. Вони представляють собою цифрову форму вартості, яка використовується для здійснення розрахунків у мережевому середовищі. На відміну від готівкових коштів, електронні гроші існують виключно у цифровій формі та зберігаються на рахунках або у спеціалізованих електронних гаманцях.



Електронні гроші — це цифровий еквівалент грошових коштів, який використовується для здійснення платежів і зберігається у електронних платіжних системах.

Роль електронних грошей у цифровій економіці постійно зростає. Вони забезпечують можливість швидкого проведення розрахунків, спрощують процеси оплати товарів і послуг та сприяють розвитку електронної комерції. Використання електронних грошей дозволяє скоротити витрати, пов’язані з обробкою готівки, і підвищити прозорість фінансових операцій.

Платіжні системи та електронні гроші функціонують у тісному взаємозв’язку з іншими цифровими сервісами. Вони інтегруються у мобільні застосунки, онлайн-платформи, торговельні сервіси та інші інформаційні системи. Це забезпечує можливість здійснення платежів безпосередньо в процесі виконання інших дій, що значно підвищує зручність користування.

Для кращого розуміння різноманітності платіжних сервісів доцільно виокремити їх основні види:

- **Банківські платіжні системи**, що забезпечують проведення операцій через банківські рахунки та платіжні картки;

☑ **Електронні платіжні сервіси**, які дозволяють здійснювати розрахунки через цифрові гаманці та онлайн-платформи;

☑ **Мобільні платіжні сервіси**, що забезпечують виконання фінансових операцій за допомогою смартфонів;

☑ **Міжнародні платіжні системи**, які забезпечують проведення транзакцій між користувачами різних країн.

Кожен із цих видів має свої особливості, проте всі вони спрямовані на забезпечення швидкого, зручного та безпечного здійснення фінансових операцій.

Важливою перевагою платіжних систем є їх швидкість. Більшість операцій виконується миттєво або протягом кількох секунд. Це дозволяє підвищити ефективність фінансових процесів і забезпечити оперативність розрахунків. Зручність використання проявляється у простоті інтерфейсу, можливості автоматизації платежів і доступності сервісів у будь-який час.

Водночас використання платіжних систем пов’язане з певними ризиками. До них належать загрози кібербезпеки, можливість несанкціонованого доступу до фінансових ресурсів і необхідність захисту персональних даних. Це обумовлює потребу у впровадженні сучасних механізмів захисту та підвищенні рівня фінансової грамотності користувачів.

Цифровізація фінансової сфери суттєво вплинула на інвестиційну діяльність, зробивши її доступною для значно ширшого кола користувачів. Якщо раніше інвестування вимагало значних фінансових ресурсів, спеціальних знань і посередництва професійних учасників ринку, то сьогодні воно може здійснюватися за допомогою цифрових платформ у зручному та зрозумілому форматі. Це сприяє формуванню нової моделі інвестиційної поведінки, орієнтованої на самостійне управління активами.

Цифрові інвестиційні сервіси забезпечують користувачам доступ до фінансових ринків через електронні канали. Вони дозволяють здійснювати операції з різними фінансовими інструментами, аналізувати ринкову ситуацію

та приймати обґрунтовані рішення на основі доступної інформації. Завдяки цьому інвестиційна діяльність стає більш прозорою та зрозумілою.

Сутність цифрових інвестиційних сервісів полягає у спрощенні доступу до фінансових ринків і автоматизації інвестиційних процесів. Користувач отримує можливість самостійно формувати інвестиційний портфель, контролювати його структуру та оцінювати результати інвестування. Це знижує залежність від посередників і підвищує рівень фінансової самостійності.



Цифрові інвестиційні сервіси — це сукупність платформ і програмних рішень, що забезпечують доступ до інвестиційних інструментів, управління активами та здійснення інвестиційних операцій у цифровому середовищі.

Важливою складовою цифрових інвестиційних сервісів є платформи для управління активами. Вони надають інструменти для аналізу фінансових показників, відстеження змін вартості активів і планування інвестиційної діяльності. Такі платформи можуть використовувати аналітичні алгоритми для формування рекомендацій, що дозволяє користувачам приймати більш обґрунтовані рішення.

Для систематизації можливостей цифрових інвестиційних сервісів доцільно виокремити їх основні функціональні напрями:

- **Доступ до фінансових інструментів**, що включає можливість інвестування у різні активи через цифрові платформи;
- **Управління інвестиційним портфелем**, яке передбачає формування, аналіз і коригування структури активів;
- **Аналітична підтримка**, що забезпечує доступ до ринкової інформації та інструментів оцінки ефективності інвестицій;
- **Автоматизація інвестиційних процесів**, яка дозволяє виконувати окремі операції без постійної участі користувача;

☑ **Дистанційний доступ до сервісів**, що забезпечує можливість здійснення інвестиційних операцій у будь-який час.

Кожен із цих напрямів спрямований на підвищення ефективності інвестиційної діяльності та спрощення взаємодії користувача з фінансовими ринками.

Цифрові інвестиційні сервіси також сприяють підвищенню доступності інвестування. Вони знижують бар'єри входу на фінансові ринки, дозволяючи користувачам розпочати інвестиційну діяльність із невеликих сум. Це створює умови для залучення нових учасників і розвитку інвестиційної культури.

Водночас розвиток цифрових інвестиційних сервісів пов'язаний із певними ризиками. Користувачі повинні враховувати можливість коливань ринку, недостатність досвіду та вплив інформаційних факторів на прийняття рішень. Це обумовлює необхідність формування фінансової грамотності та відповідального підходу до інвестування.

Цифрові інвестиційні платформи змінюють підхід до управління фінансами, поєднуючи інструменти аналізу, планування та прийняття рішень у межах єдиного середовища. Це дозволяє користувачам більш ефективно управляти власними ресурсами та досягати фінансових цілей.

Сучасний розвиток цифрової економіки характеризується переходом від окремих сервісів до комплексних цифрових екосистем, у межах яких різні функції об'єднуються в єдиному середовищі. У таких умовах фінансові сервіси перестають існувати ізольовано і стають невід'ємною складовою цифрових платформ. Це забезпечує безперервність фінансових процесів та підвищує зручність взаємодії для користувачів.



Інтеграція фінансових сервісів — це процес включення платіжних, банківських та інших фінансових функцій у цифрові платформи з метою забезпечення безперервного виконання фінансових операцій у межах єдиного інформаційного середовища.

Інтеграція фінансових сервісів означає їх вбудовування у структуру цифрових платформ таким чином, щоб фінансові операції виконувалися як частина інших процесів. Користувач не переходить до окремого фінансового сервісу, а здійснює оплату, переказ або іншу операцію безпосередньо в межах платформи, яку він використовує. Це створює ефект єдиного цифрового середовища, у якому всі необхідні функції доступні в одному інтерфейсі.

Найбільш яскраво інтеграція фінансових сервісів проявляється у сфері електронної комерції. Під час здійснення онлайн-покупок користувач отримує можливість оплатити товар безпосередньо в процесі оформлення замовлення. Фінансові операції стають невід'ємною частиною торговельного процесу, що значно спрощує взаємодію між продавцем і покупцем. Це підвищує швидкість розрахунків і зменшує ймовірність відмови від покупки.

Інтеграція фінансових сервісів активно використовується і в інших сферах. У цифрових освітніх платформах вона забезпечує можливість оплати навчання, підписки на курси та доступу до освітніх ресурсів. У транспортних сервісах фінансові операції виконуються автоматично під час замовлення послуг. У корпоративних системах фінансові інструменти використовуються для управління витратами, розрахунків із партнерами та планування бюджету.



У сучасних цифрових екосистемах користувач може здійснювати фінансові операції, навіть не усвідомлюючи цього, оскільки вони автоматично виконуються в процесі використання сервісу.

Разом із перевагами інтеграція фінансових сервісів створює і певні виклики. Зокрема, зростає складність забезпечення безпеки даних, оскільки фінансова інформація передається між різними системами. Виникає потреба у стандартизації процесів взаємодії між сервісами та забезпеченні їх сумісності. Крім того, важливим є питання регулювання таких інтегрованих рішень.

4.3 Використання фінансових платформ у навчанні

Сучасна система освіти поступово трансформується під впливом цифрових технологій, що змінюють підходи до організації навчального процесу. Одним із важливих напрямів цієї трансформації є використання фінансових платформ як інструменту навчання. Вони дозволяють поєднати теоретичну підготовку з практичною діяльністю, що є особливо актуальним у сфері формування фінансової грамотності.

Фінансові платформи в освітньому процесі виконують роль середовища, у якому здобувачі освіти можуть взаємодіяти з фінансовими інструментами в умовах, максимально наближених до реальної практики. Це забезпечує можливість не лише засвоєння знань, але й формування навичок їх застосування. У результаті навчання набуває більш прикладного характеру та орієнтується на розвиток компетентностей.



Фінансові платформи в освітньому процесі — це цифрові середовища та сервіси, що використовуються для моделювання, виконання та аналізу фінансових операцій з метою формування практичних фінансових навичок і компетентностей здобувачів освіти.

Сутність використання фінансових платформ у навчанні полягає у зміні ролі здобувача освіти. Він перестає бути пасивним споживачем інформації та стає активним учасником навчального процесу. Завдяки використанню цифрових сервісів здобувачі освіти отримують можливість самостійно виконувати фінансові операції, аналізувати результати та приймати рішення. Це сприяє розвитку аналітичного мислення та підвищує рівень залученості до навчання.

Важливою характеристикою фінансових платформ є їх інтерактивність. Вони забезпечують можливість взаємодії з навчальним матеріалом у динамічному форматі. Здобувачі освіти можуть експериментувати з фінансовими інструментами, змінювати параметри операцій і спостерігати за

результатами. Такий підхід дозволяє краще зрозуміти сутність фінансових процесів і сформувати практичні навички.

Фінансові платформи також забезпечують доступ до актуальної інформації, що є важливим для навчання у сфері фінансів. Вони дозволяють працювати з реальними або наближеними до реальних даними, що підвищує якість навчального процесу. Це дає змогу сформувати у здобувачів освіти розуміння сучасних фінансових тенденцій і підготувати їх до реальних умов професійної діяльності.



Використання реальних або наближених до реальних фінансових даних у навчанні значно підвищує рівень засвоєння матеріалу, оскільки здобувачі освіти працюють із ситуаціями, які відповідають реальній практиці.

Ще одним важливим аспектом є можливість індивідуалізації навчання. Фінансові платформи дозволяють адаптувати навчальний процес до рівня підготовки здобувачів освіти, їхніх потреб і темпу навчання. Це забезпечує більш ефективне засвоєння матеріалу та підвищує результативність освітнього процесу.

Використання фінансових платформ сприяє формуванню практичних фінансових навичок. Здобувачі освіти навчаються планувати бюджет, аналізувати витрати, оцінювати фінансові ризики та приймати обґрунтовані рішення. Це дозволяє підготувати їх до самостійної фінансової діяльності у повсякденному житті та професійній сфері.

Цифрові фінансові сервіси відкривають нові можливості для організації навчального процесу, оскільки дозволяють поєднати теоретичні знання з практичним досвідом. Їх використання у навчанні забезпечує перехід від абстрактного вивчення фінансових понять до роботи з реальними або наближеними до реальних інструментами. Це суттєво підвищує ефективність засвоєння матеріалу та сприяє формуванню стійких практичних навичок.

Освітній потенціал цифрових фінансових сервісів полягає у їх здатності відтворювати реальні фінансові процеси у навчальному середовищі. Здобувачі освіти отримують можливість виконувати операції, які відповідають сучасній фінансовій практиці. Вони можуть здійснювати платежі, аналізувати витрати, планувати бюджет, оцінювати фінансові ризики та працювати з інвестиційними інструментами. Такий підхід забезпечує формування прикладних компетентностей, що є необхідними для подальшої професійної діяльності.

Важливою перевагою цифрових фінансових сервісів є їх доступність. Вони можуть використовуватися у будь-який час і не потребують спеціалізованого обладнання. Це дозволяє організовувати навчальний процес як у межах аудиторії, так і в дистанційному форматі. Здобувачі освіти отримують можливість самостійно працювати з фінансовими інструментами, що сприяє розвитку відповідальності та самостійності у навчанні.

Цифрові фінансові сервіси також забезпечують високий рівень інтерактивності. Вони дозволяють здобувачам освіти експериментувати з різними фінансовими сценаріями, аналізувати наслідки прийнятих рішень і коригувати власну поведінку. Це сприяє глибшому розумінню фінансових процесів і формуванню аналітичного мислення.

Суттєвим аспектом освітнього потенціалу є можливість формування комплексних компетентностей. Здобувачі освіти не лише засвоюють окремі фінансові операції, а й навчаються поєднувати їх у межах цілісної системи управління фінансами. Це включає планування, аналіз, контроль і прийняття рішень. Такий підхід відповідає сучасним вимогам до підготовки фахівців.

Цифрові фінансові сервіси сприяють розвитку навичок роботи з даними. Вони надають доступ до інформації про фінансові операції, що дозволяє здійснювати аналіз і робити висновки. Здобувачі освіти навчаються працювати з показниками, оцінювати ефективність фінансових рішень і використовувати дані для обґрунтування власних дій.

Використання таких сервісів також підвищує мотивацію до навчання. Практична спрямованість завдань робить навчальний процес більш цікавим і

зрозумілим. Здобувачі освіти бачать реальну цінність отриманих знань, що стимулює їх до активної участі у навчанні.

Водночас ефективне використання цифрових фінансових сервісів потребує відповідного рівня підготовки. Здобувачі освіти повинні володіти базовими навичками роботи з цифровими технологіями та розуміти принципи функціонування фінансових інструментів. Це обумовлює необхідність поєднання технологічної та фінансової підготовки.

Інтеграція фінансових платформ у навчальний процес є важливим етапом цифрової трансформації освіти. Вона передбачає цілеспрямоване включення цифрових фінансових сервісів у структуру навчальної діяльності з метою поєднання теоретичної підготовки з практичним застосуванням знань. Такий підхід дозволяє підвищити ефективність навчання та забезпечити формування компетентностей, необхідних для сучасної професійної діяльності.

Сутність інтеграції полягає у тому, що фінансові платформи використовуються не як додатковий елемент, а як складова частина навчального процесу. Вони стають інструментом реалізації навчальних завдань, засобом демонстрації фінансових процесів і середовищем для виконання практичних дій. Це дозволяє забезпечити безперервний зв’язок між теорією і практикою.

Фінансові платформи можуть використовуватися на різних етапах навчального процесу, що забезпечує їх універсальність і гнучкість. Для систематизації підходів до їх використання доцільно виокремити основні форми інтеграції:

- **Використання у лекційному процесі**, що передбачає демонстрацію роботи фінансових сервісів, аналіз реальних прикладів та ілюстрацію теоретичних положень на основі практичних даних;
- **Застосування у практичних заняттях**, де здобувачі освіти виконують завдання з використанням фінансових платформ, здійснюють операції, аналізують результати та формують практичні навички;

☑ **Використання у самостійній роботі**, що забезпечує можливість індивідуального опрацювання матеріалу, виконання завдань у зручний час та закріплення отриманих знань;

☑ **Інтеграція у проєктну діяльність**, яка передбачає використання фінансових платформ для розроблення та реалізації комплексних завдань, пов'язаних із аналізом фінансових процесів;

☑ **Застосування у контролі знань**, що дозволяє оцінювати рівень сформованості практичних навичок на основі виконання реальних або змодельованих фінансових операцій.

Кожна з цих форм має власне значення, проте їх поєднання забезпечує комплексний підхід до організації навчального процесу. Це дозволяє враховувати різні стилі навчання та рівні підготовки здобувачів освіти.

Використання фінансових платформ у лекціях сприяє підвищенню наочності навчального матеріалу. Теоретичні положення доповнюються прикладами з реальної практики, що полегшує їх розуміння. Практичні заняття забезпечують можливість безпосереднього виконання фінансових операцій, що формує практичні навички. Самостійна робота дозволяє закріпити отримані знання та розвинути навички самостійного прийняття рішень.



Інтеграція цифрових сервісів у навчальний процес дозволяє створити навчальне середовище, максимально наближене до реальних умов професійної діяльності.

Важливим аспектом інтеграції є узгодження використання фінансових платформ із навчальними цілями. Вони повинні застосовуватися відповідно до змісту дисципліни та рівня підготовки здобувачів освіти. Це забезпечує ефективність навчального процесу та дозволяє уникнути формального використання технологій.

Інтеграція фінансових платформ також сприяє розвитку цифрової грамотності. Здобувачі освіти набувають навичок роботи з сучасними сервісами, що є важливим для їхньої подальшої професійної діяльності. Це

дозволяє підготувати фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифрової економіки.

Формування практичних навичок є ключовим завданням сучасної фінансової освіти. Теоретичні знання набувають цінності лише за умови їх застосування у реальних або наближених до реальних ситуаціях. Використання цифрових фінансових інструментів дозволяє організувати навчальний процес таким чином, щоб здобувачі освіти отримували практичний досвід роботи з фінансами вже під час навчання.

Сутність цього процесу полягає у залученні здобувачів освіти до активної діяльності, пов’язаної з виконанням фінансових операцій. Вони працюють із цифровими сервісами, здійснюють розрахунки, аналізують фінансові показники та приймають рішення. Це сприяє переходу від пасивного засвоєння інформації до формування стійких практичних умінь.

Важливою складовою формування практичних навичок є розвиток здатності до аналізу фінансової інформації. Цифрові інструменти надають доступ до даних про фінансові операції, що дозволяє здобувачам освіти оцінювати результати власних дій, виявляти закономірності та робити обґрунтовані висновки. Це формує аналітичне мислення та підвищує якість прийняття рішень.

Іншим важливим аспектом є формування навичок планування. Здобувачі освіти навчаються розподіляти фінансові ресурси, визначати пріоритети та прогнозувати результати своїх дій. Використання цифрових інструментів дозволяє моделювати різні фінансові ситуації та оцінювати їх наслідки. Це сприяє розвитку стратегічного мислення та відповідального ставлення до фінансів.

Для систематизації процесу формування практичних навичок доцільно виокремити основні напрями їх розвитку:

- **Аналіз фінансових даних**, що передбачає роботу з інформацією про доходи, витрати та інші фінансові показники;

☑ **Планування фінансової діяльності**, яке включає формування бюджету, визначення цілей і прогнозування результатів;

☑ **Прийняття фінансових рішень**, що базується на оцінці альтернатив і виборі оптимальних варіантів;

☑ **Контроль і коригування дій**, що дозволяє оцінювати ефективність прийнятих рішень і вносити необхідні зміни;

☑ **Використання цифрових інструментів**, яке забезпечує виконання фінансових операцій у сучасному цифровому середовищі.

Кожен із цих напрямів є важливим елементом формування комплексної фінансової компетентності.

Цифрові фінансові інструменти також дозволяють створювати навчальні ситуації, максимально наближені до реальної практики. Здобувачі освіти можуть працювати з умовними або реальними даними, виконувати завдання, що імітують реальні фінансові процеси, та оцінювати наслідки своїх рішень. Це підвищує рівень підготовки та сприяє формуванню впевненості у власних діях.

Важливою характеристикою такого підходу є можливість отримання зворотного зв’язку. Цифрові сервіси дозволяють швидко оцінити результати виконаних завдань, що сприяє коригуванню помилок і вдосконаленню навичок. Це забезпечує безперервний процес навчання та підвищує його ефективність.

Використання фінансових платформ у навчальному процесі має суттєвий вплив на якість підготовки здобувачів освіти. Воно дозволяє модернізувати освітній процес, зробити його більш прикладним і наближеним до реальних умов функціонування фінансової сфери. Водночас інтеграція таких платформ супроводжується певними труднощами, які необхідно враховувати для забезпечення ефективності навчання.

Переваги використання фінансових платформ проявляються насамперед у підвищенні практичної спрямованості навчання. Здобувачі освіти отримують можливість працювати з інструментами, які використовуються у реальній фінансовій діяльності. Це сприяє формуванню навичок, що мають безпосереднє

застосування у повсякденному житті та професійній діяльності. У результаті підвищується рівень готовності до вирішення практичних завдань.

Важливою перевагою є також підвищення рівня залученості до навчального процесу. Використання цифрових сервісів робить навчання більш інтерактивним і цікавим. Здобувачі освіти активно взаємодіють із навчальним матеріалом, що сприяє кращому засвоєнню знань і формуванню стійких компетентностей.

Ще одним позитивним аспектом є можливість індивідуалізації навчання. Фінансові платформи дозволяють адаптувати завдання до рівня підготовки здобувачів освіти, їхніх потреб і темпу навчання. Це забезпечує більш ефективне засвоєння матеріалу та підвищує результативність освітнього процесу.

Переваги використання фінансових платформ:
1. Практична спрямованість навчання;
2. Інтерактивність освітнього процесу;
3. Доступність фінансових інструментів;
4.Можливість індивідуалізації;
5. Актуальність навчального матеріалу.

Обмеження використання фінансових платформ:
1. Обмежений доступ до цифрових ресурсів;
2. Ризики безпеки та захисту даних;
3. Недостатній рівень підготовки;
4.Потреба у методичному забезпеченні;
5. Можливість формального використання технологій

Разом із перевагами використання фінансових платформ супроводжується низкою обмежень. Одним із ключових є питання доступності. Не всі здобувачі освіти мають однакові технічні можливості для роботи з цифровими сервісами. Це може створювати нерівні умови навчання та впливати на його результати.

Іншим важливим аспектом є безпека використання фінансових платформ. Робота з цифровими сервісами пов’язана з обробкою фінансової інформації, що вимагає дотримання правил захисту даних. Недостатній рівень обізнаності може призводити до помилок і підвищувати ризики.

Суттєвим обмеженням є також рівень підготовки здобувачів освіти. Ефективне використання фінансових платформ потребує наявності базових знань у сфері фінансів і цифрових технологій. За їх відсутності використання таких сервісів може бути ускладненим і не забезпечувати очікуваного результату.

Крім того, існує ризик формального використання цифрових інструментів. Якщо фінансові платформи застосовуються без чіткого зв’язку з навчальними цілями, вони можуть не виконувати освітньої функції. Це підкреслює необхідність методично обґрунтованого підходу до їх інтеграції у навчальний процес.

Фінансові платформи є потужним інструментом підвищення якості навчання, проте їх використання потребує врахування низки факторів. Поєднання переваг і обмежень визначає необхідність комплексного підходу до інтеграції цифрових фінансових сервісів у освітній процес, що дозволяє досягти максимального ефекту від їх застосування.

4.4. Формування фінансової грамотності здобувачів освіти

У сучасних умовах розвитку цифрової економіки фінансова діяльність стає невід'ємною частиною повсякденного життя людини. Здійснення платежів, управління витратами, використання кредитних інструментів та прийняття інвестиційних рішень відбувається на постійній основі. Це зумовлює необхідність формування у здобувачів освіти здатності усвідомлено діяти у фінансовому середовищі.

Фінансова грамотність у даному контексті розглядається не лише як сукупність базових знань, а як інтегрована характеристика поведінки людини у сфері фінансів. Вона проявляється у здатності аналізувати фінансову інформацію, оцінювати альтернативи та приймати рішення з урахуванням можливих наслідків. Такий підхід дозволяє перейти від формального засвоєння знань до їх практичного використання.



Фінансові платформи в освітньому процесі — це цифрові середовища та сервіси, що використовуються для моделювання, виконання та аналізу фінансових операцій з метою формування практичних фінансових навичок і компетентностей здобувачів освіти.

Сутність фінансової грамотності розкривається через її прикладний характер. Особа повинна не лише розуміти фінансові процеси, але й уміти діяти в умовах невизначеності, обмежених ресурсів та інформаційного перевантаження. Це передбачає здатність планувати фінансову діяльність, контролювати витрати, формувати заощадження та оцінювати ризики.

У сучасному суспільстві значення фінансової грамотності суттєво зростає через розвиток цифрових фінансових сервісів. З одного боку, вони спрощують доступ до фінансових інструментів і розширюють можливості користувачів. З іншого боку, вони підвищують рівень відповідальності за прийняті рішення. Користувач отримує більше свободи, але одночасно стикається з необхідністю самостійного аналізу ситуації.

Фінансова грамотність виступає важливим фактором соціально-економічної стабільності. Вона сприяє раціональній фінансовій поведінці, зменшує ризики надмірної заборгованості та підвищує рівень добробуту населення. На індивідуальному рівні це проявляється у здатності ефективно управляти ресурсами, а на суспільному - у формуванні відповідального фінансового середовища.



У цифровому середовищі більшість фінансових рішень приймається швидко, що підвищує ризик помилок, якщо користувач не має достатнього рівня фінансової грамотності.

Особливого значення набуває формування фінансової грамотності саме у здобувачів освіти. На цьому етапі закладаються основи фінансової поведінки, які визначають подальші дії людини. Використання цифрових інструментів у навчанні дозволяє створити умови для формування практичних навичок і підготувати здобувачів освіти до реальних фінансових ситуацій.

Фінансова грамотність також пов’язана із здатністю адаптуватися до змін у фінансовому середовищі. Розвиток технологій постійно створює нові інструменти та сервіси, що вимагає від користувачів постійного оновлення знань. Це підкреслює необхідність безперервного навчання у сфері фінансів.

Фінансова грамотність як комплексна характеристика не обмежується окремими знаннями або вміннями. Вона формується як система взаємопов’язаних елементів, що визначають здатність особи ефективно діяти у фінансовому середовищі. Її структура відображає не лише те, що людина знає, але й те, як вона використовує ці знання на практиці та яку поведінку демонструє у процесі прийняття фінансових рішень.

У науковому та освітньому підходах доцільно розглядати фінансову грамотність через три основні складові:

- **Фінансові знання**, що охоплюють розуміння базових фінансових понять, принципів функціонування фінансових інструментів і механізмів

економічних процесів. Вони створюють теоретичну основу для подальшої діяльності;

- **Фінансові навички**, які передбачають здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Це включає планування бюджету, аналіз витрат, використання фінансових сервісів та оцінку можливих варіантів дій;
- **Фінансова поведінка**, що відображає реальні дії особи у сфері управління фінансами. Вона проявляється у виборі фінансових рішень, ставленні до ризику, здатності контролювати витрати та формувати заощадження.

Кожна з цих складових має самостійне значення, проте їх ефективність визначається саме взаємодією. Наявність знань без практичних навичок не забезпечує здатності до реального управління фінансами. У свою чергу, навички без належної поведінкової основи можуть не реалізовуватися у повсякденній діяльності. Саме фінансова поведінка виступає результатом поєднання знань і навичок, оскільки вона відображає їх практичне застосування.

Взаємозв'язок між складовими фінансової грамотності проявляється у процесі прийняття рішень. Знання дозволяють зрозуміти ситуацію, навички забезпечують вибір можливих варіантів дій, а поведінка визначає остаточне рішення. Така послідовність формує цілісну модель фінансової діяльності, у якій кожен елемент виконує свою функцію.



Дослідження показують, що високий рівень фінансових знань не завжди гарантує правильну фінансову поведінку, оскільки на прийняття рішень впливають психологічні та соціальні фактори.

Структура фінансової грамотності має динамічний характер. Вона змінюється під впливом зовнішнього середовища, розвитку технологій і накопичення досвіду. У цифровій економіці особливого значення набувають

навички роботи з інформацією та здатність швидко адаптуватися до нових фінансових інструментів.

Розуміння структури фінансової грамотності є важливим для організації навчального процесу. Воно дозволяє визначити, які саме компоненти потребують розвитку та які методи є найбільш ефективними. Це забезпечує цілеспрямоване формування компетентностей і підвищує якість підготовки здобувачів освіти.

Розвиток цифрових технологій суттєво змінює підходи до формування фінансової грамотності, оскільки фінансова діяльність дедалі більше здійснюється у цифровому середовищі. Використання мобільних застосунків, онлайн-платформ і автоматизованих сервісів створює нові умови для взаємодії з фінансовими інструментами. У таких умовах формування фінансової грамотності вже неможливо розглядати окремо від цифрових технологій.

Цифрові сервіси забезпечують доступ до фінансових інструментів у режимі реального часу. Здобувачі освіти можуть виконувати операції, аналізувати фінансові дані та приймати рішення безпосередньо в процесі навчання. Це дозволяє перейти від теоретичного засвоєння матеріалу до практичного досвіду, що значно підвищує ефективність формування компетентностей.

Однією з ключових змін є трансформація самого процесу навчання фінансам. Традиційні підходи, що базувалися на поясненні теоретичних положень, доповнюються інтерактивними формами роботи. Здобувачі освіти отримують можливість працювати з реальними або змодельованими фінансовими ситуаціями, що сприяє глибшому розумінню матеріалу. Цифрове середовище дозволяє моделювати різні сценарії та аналізувати їх наслідки, що є важливим для формування навичок прийняття рішень.

Цифрові технології також сприяють розвитку навичок роботи з інформацією. Велика кількість фінансових даних вимагає здатності їх аналізувати, систематизувати та використовувати для прийняття обґрунтованих рішень. Здобувачі освіти навчаються працювати з показниками, оцінювати ефективність фінансових дій та враховувати різні фактори впливу.



Цифрові фінансові сервіси здатні автоматично аналізувати фінансову поведінку користувача та надавати рекомендації, що фактично перетворює їх на інструмент навчання у повсякденному житті.

Важливою характеристикою цифрових технологій є їх здатність забезпечувати індивідуалізацію навчального процесу. Сервіси можуть адаптуватися до рівня підготовки користувача, пропонувати відповідні завдання та надавати зворотний зв'язок. Це дозволяє враховувати індивідуальні особливості здобувачів освіти та підвищувати ефективність навчання.

Цифрове середовище також змінює роль викладача. Він перестає бути лише джерелом знань і виконує функцію організатора навчального процесу, який спрямовує діяльність здобувачів освіти та допомагає їм ефективно використовувати цифрові інструменти. Такий підхід сприяє розвитку самостійності та відповідальності.

Водночас використання цифрових технологій пов'язане з необхідністю забезпечення фінансової безпеки. Здобувачі освіти повинні розуміти принципи захисту даних, оцінювати ризики та дотримуватися правил безпечної роботи з фінансовими сервісами. Це є важливою складовою сучасної фінансової грамотності.

Цифрові технології також сприяють формуванню нової фінансової поведінки. Користувачі отримують можливість постійного контролю за своїми фінансами, що впливає на їхні рішення та звички. Це дозволяє формувати відповідальне ставлення до фінансових ресурсів і підвищує рівень фінансової культури.

Формування фінансової грамотності потребує використання спеціально підібраних методів навчання, які забезпечують не лише засвоєння знань, але й розвиток практичних навичок і відповідної фінансової поведінки. У сучасних умовах ефективність навчального процесу визначається здатністю поєднувати традиційні педагогічні підходи з цифровими інструментами, що дозволяють моделювати реальні фінансові ситуації.

Сутність методичного підходу до формування фінансової грамотності полягає у створенні умов для активної діяльності здобувачів освіти. Вони повинні не лише отримувати інформацію, але й застосовувати її на практиці, аналізувати результати та приймати рішення. Такий підхід забезпечує глибше розуміння фінансових процесів і формує стійкі компетентності.

Для систематизації підходів до формування фінансової грамотності доцільно виокремити основні методи та інструменти навчання:

- **Використання практичних завдань**, що передбачає виконання дій, пов'язаних із плануванням бюджету, аналізом витрат та прийняттям фінансових рішень. Такий метод дозволяє закріпити теоретичні знання через їх застосування;
- **Застосування цифрових фінансових платформ**, які забезпечують доступ до сучасних інструментів і дозволяють працювати з реальними або наближеними до реальних даними. Це підвищує прикладний характер навчання;
- **Моделювання фінансових ситуацій**, що полягає у створенні умовних сценаріїв, у межах яких здобувачі освіти приймають рішення та оцінюють їх наслідки. Це сприяє розвитку аналітичного мислення;
- **Проєктний підхід**, який передбачає виконання комплексних завдань, пов'язаних із аналізом фінансової діяльності або розробленням власних фінансових рішень. Такий метод дозволяє інтегрувати різні знання і навички;
- **Самостійна робота з цифровими сервісами**, що забезпечує можливість індивідуального навчання, закріплення матеріалу та розвитку відповідальності за результати діяльності.

Кожен із зазначених методів має власну специфіку, проте їх поєднання забезпечує комплексний підхід до формування фінансової грамотності. Це дозволяє враховувати різні аспекти навчання та забезпечує розвиток як теоретичних знань, так і практичних умінь.

Важливою характеристикою сучасних методів є їх орієнтація на реальні умови фінансової діяльності. Використання цифрових платформ і моделювання ситуацій дозволяє створити навчальне середовище, максимально наближене до практики. Це підвищує мотивацію здобувачів освіти та сприяє формуванню впевненості у власних діях.

Ефективність застосування методів залежить від їх відповідності навчальним цілям і рівню підготовки здобувачів освіти. Вони повинні використовуватися системно та бути інтегрованими у загальну структуру навчального процесу. Лише за таких умов можна забезпечити досягнення очікуваних результатів.

Формування фінансової грамотності має системний вплив на поведінку здобувачів освіти, оскільки змінює їх ставлення до управління фінансовими ресурсами. Здобуті знання та сформовані навички поступово трансформуються у практичні дії, що проявляється у більш усвідомленому підході до фінансової діяльності. Здобувачі освіти починають аналізувати власні витрати, планувати бюджет і уникати необґрунтованих фінансових рішень.

Одним із ключових результатів є підвищення якості прийняття фінансових рішень. Особа, яка володіє фінансовою грамотністю, здатна оцінювати альтернативи, враховувати можливі ризики та прогнозувати наслідки своїх дій. Це дозволяє зменшити вплив випадкових факторів і сформувати раціональний підхід до управління фінансами. У результаті фінансові рішення стають більш обґрунтованими та спрямованими на досягнення конкретних цілей.

Значні зміни відбуваються і у сфері фінансової поведінки. Здобувачі освіти поступово формують звичку контролювати власні фінансові потоки, що сприяє більш ефективному використанню ресурсів. Вони починають орієнтуватися не лише на поточні потреби, але й на довгострокові результати. Це проявляється у здатності планувати витрати, формувати заощадження та оцінювати доцільність фінансових дій.



Особи з розвиненою фінансовою грамотністю демонструють більш стабільну фінансову поведінку, оскільки їх рішення базуються на аналізі, а не на імпульсивних діях.

Формування фінансової грамотності також сприяє розвитку аналітичного мислення. Здобувачі освіти навчаються працювати з фінансовою інформацією, оцінювати її значущість і використовувати для прийняття рішень. Це дозволяє підвищити рівень самостійності та відповідальності, оскільки особа починає усвідомлювати наслідки власних фінансових дій.

Важливим ефектом є підвищення адаптивності до змін у фінансовому середовищі. Умови цифрової економіки характеризуються постійним розвитком нових сервісів і інструментів, що потребує здатності швидко реагувати на зміни. Здобувачі освіти, які мають сформовану фінансову грамотність, легше освоюють нові можливості та ефективніше використовують їх у власній діяльності.

Формування фінансової грамотності також впливає на довгострокову перспективу розвитку особи. Вона сприяє формуванню відповідального ставлення до ресурсів, що є основою фінансової стабільності. Це дозволяє не лише уникати помилок, але й створювати передумови для досягнення фінансових цілей.

4.5 Цифрова безпека та захист фінансових даних

Розвиток цифрових фінансових сервісів суттєво змінює характер фінансових відносин, переводячи їх у середовище, де ключовим ресурсом стає інформація. Фінансові операції, персональні дані користувачів і аналітичні показники обробляються у цифрових системах, що підвищує вимоги до їх захисту. У таких умовах цифрова безпека виступає необхідною умовою стабільного функціонування фінансової системи.

Цифрова безпека у фінансовій сфері має специфічний характер, оскільки пов’язана не лише із захистом інформації, але й із забезпеченням довіри між учасниками фінансових відносин. Будь-яке порушення цілісності або конфіденційності даних може призвести до фінансових втрат, зниження рівня довіри та дестабілізації економічних процесів. Це визначає особливу роль безпеки як складової фінансової діяльності.



Цифрова безпека у фінансовій сфері — це система організаційних, технічних і поведінкових заходів, спрямованих на захист фінансових даних, операцій і цифрових сервісів від несанкціонованого доступу, втручання та інших загроз у цифровому середовищі.

Сутність цифрової безпеки розкривається через необхідність забезпечення надійності фінансових процесів. Це включає захист даних від викрадення, запобігання несанкціонованим операціям, а також забезпечення безперервності роботи цифрових сервісів. Усі ці аспекти формують основу безпечного функціонування фінансової інфраструктури.

У цифровій економіці фінансові дані набувають особливої цінності. Вони використовуються для здійснення операцій, аналізу поведінки користувачів і прийняття управлінських рішень. Водночас їх концентрація у цифрових системах підвищує ризики несанкціонованого використання. Це обумовлює необхідність створення ефективних механізмів захисту, які б забезпечували збереження інформації та контроль доступу до неї.

Цифрова безпека також пов’язана із забезпеченням цілісності фінансових операцій. Будь-які спотворення або втручання у процес обробки даних можуть призвести до серйозних наслідків. Тому важливим є не лише захист інформації, але й контроль правильності виконання фінансових дій.

Значення цифрової безпеки зростає у зв’язку з поширенням фінансових сервісів серед широкого кола користувачів. Чим більше операцій здійснюється у цифровому середовищі, тим вищими стають вимоги до захисту. Це стосується як фінансових установ, так і самих користувачів, які повинні усвідомлювати ризики та дотримуватися правил безпечної поведінки.

Цифрова безпека у фінансовій сфері має комплексний характер і охоплює технічні, організаційні та поведінкові аспекти. Технічні заходи забезпечують захист систем і даних, організаційні визначають правила доступу та управління інформацією, а поведінкові пов’язані з діями користувачів. Лише поєднання цих складових дозволяє досягти належного рівня безпеки.



У цифровій фінансовій сфері об’єктом захисту є не лише дані, але й самі процеси їх обробки, що робить цифрову безпеку багаторівневою системою.

Цифрова безпека є ключовим елементом сучасної фінансової системи, що забезпечує захист інформації, стабільність фінансових процесів і довіру між учасниками економічних відносин. Її значення постійно зростає в умовах цифровізації, що обумовлює необхідність формування відповідних знань і навичок у здобувачів освіти.

Цифровізація фінансових послуг створює не лише нові можливості, але й нові ризики, пов’язані з обробкою та передачею даних у мережевому середовищі. Фінансові операції здійснюються за участю різних інформаційних систем, що підвищує ймовірність виникнення загроз. У таких умовах важливо розуміти характер і джерела ризиків, які можуть впливати як на окремих користувачів, так і на фінансові установи.

Основні загрози цифровій безпеці у фінансовій сфері пов’язані з несанкціонованим доступом до інформації та втручанням у процес здійснення фінансових операцій. Вони можуть мати різні форми та механізми реалізації, проте їх спільною рисою є порушення цілісності, конфіденційності або доступності фінансових даних.

Серед найбільш поширених загроз доцільно виокремити:

- **Шахрайські дії**, що передбачають використання обману для отримання доступу до фінансових ресурсів користувачів. Вони можуть проявлятися у вигляді підроблених повідомлень, імітації фінансових сервісів або маніпуляцій із довірою користувачів;
- **Витік фінансових даних**, який полягає у несанкціонованому розповсюдженні інформації про рахунки, транзакції або персональні дані. Така ситуація створює передумови для подальших зловживань;
- **Несанкціонований доступ до систем**, що виникає внаслідок порушення механізмів захисту. Це дозволяє стороннім особам виконувати фінансові операції або змінювати інформацію;
- **Втручання у процес обробки транзакцій**, що може призводити до спотворення даних або перенаправлення фінансових потоків;
- **Соціальна інженерія**, яка базується на психологічному впливі на користувача з метою отримання конфіденційної інформації.

Кожна з цих загроз має власний механізм впливу, проте всі вони спрямовані на отримання контролю над фінансовими ресурсами або інформацією. Це визначає необхідність комплексного підходу до їх аналізу та запобігання.



Більшість випадків порушення цифрової безпеки пов’язані не з технічними збоями, а з діями користувачів, які несвідомо розкривають конфіденційну інформацію.

Вплив зазначених загроз проявляється на різних рівнях. Для користувачів це може означати втрату коштів, порушення конфіденційності та необхідність відновлення доступу до сервісів. Для фінансових установ наслідки є більш масштабними і включають зниження рівня довіри, фінансові втрати та репутаційні ризики. У свою чергу, на рівні економіки це може впливати на стабільність фінансової системи.

Особливістю сучасних загроз є їх динамічний характер. Методи шахрайства постійно змінюються, адаптуючись до нових технологій і поведінки користувачів. Це ускладнює процес їх виявлення та вимагає постійного вдосконалення систем захисту.

Важливим аспектом є також взаємозв'язок між різними загрозами. Наприклад, витік даних може стати основою для шахрайських дій, а несанкціонований доступ - передумовою для втручання у фінансові операції. Це підкреслює необхідність комплексного підходу до забезпечення безпеки.

Загрози цифровій безпеці фінансових операцій мають різноманітний і динамічний характер. Їх вплив охоплює як індивідуальний, так і системний рівень, що обумовлює необхідність їх глибокого розуміння та врахування у процесі використання цифрових фінансових сервісів.

Забезпечення цифрової безпеки у фінансовій сфері потребує використання комплексу методів і інструментів, спрямованих на захист інформації та фінансових операцій. На відміну від загроз, що мають динамічний характер, система захисту повинна бути багаторівневою та здатною адаптуватися до нових умов. Це передбачає поєднання технічних рішень, організаційних заходів і контролю за діями користувачів.

Сутність захисту фінансових даних полягає у забезпеченні їх конфіденційності, цілісності та доступності. Конфіденційність означає обмеження доступу до інформації лише для уповноважених осіб. Цілісність передбачає збереження правильності та незмінності даних. Доступність забезпечує можливість використання інформації у потрібний момент. Саме ці три характеристики визначають ефективність системи безпеки.

Для реалізації зазначених принципів у фінансовій сфері використовуються різні методи та інструменти, серед яких ключове значення мають:

- **Автентифікація користувачів**, що передбачає підтвердження особи перед наданням доступу до фінансових сервісів. Вона може здійснюватися за допомогою паролів, одноразових кодів або інших засобів і дозволяє запобігти несанкціонованому доступу;
- **Шифрування даних**, яке забезпечує захист інформації під час її передачі та зберігання. У зашифрованому вигляді дані є недоступними для сторонніх осіб навіть у разі їх перехоплення;
- **Контроль доступу**, що визначає рівень прав користувачів щодо роботи з інформацією. Це дозволяє обмежити можливість виконання дій відповідно до ролі користувача;
- **Моніторинг фінансових операцій**, який передбачає відстеження дій у системі з метою виявлення підозрілої активності. Це дозволяє своєчасно реагувати на потенційні загрози;
- **Резервне копіювання даних**, що забезпечує можливість відновлення інформації у разі її втрати або пошкодження.

Кожен із зазначених інструментів виконує окрему функцію, проте їх ефективність досягається лише за умови комплексного використання. Взаємодія різних методів дозволяє створити систему захисту, здатну протидіяти різним видам загроз.



Сучасні фінансові системи використовують багатофакторну автентифікацію, яка поєднує кілька способів підтвердження особи, що значно підвищує рівень безпеки.

Важливою особливістю сучасних методів захисту є їх автоматизація. Багато процесів, пов’язаних із забезпеченням безпеки, виконуються без участі

користувача. Це дозволяє зменшити вплив людського фактора та підвищити надійність системи. Водночас користувач повинен розуміти принципи роботи цих інструментів, щоб ефективно взаємодіяти з ними.

Застосування методів захисту також пов’язане з необхідністю балансування між безпекою та зручністю використання сервісів. Надмірна складність систем захисту може ускладнювати доступ до фінансових ресурсів, тоді як недостатній рівень захисту підвищує ризики. Це вимагає оптимального поєднання різних підходів.

Використання надійних засобів автентифікації, уважне ставлення до захисту персональних даних і розуміння принципів роботи цифрових сервісів дозволяє здобувачам освіти підвищити рівень безпеки власних фінансів.

Методи та інструменти захисту фінансових даних формують основу цифрової безпеки. Їх комплексне використання забезпечує захист інформації, стабільність фінансових процесів і зниження ризиків, пов’язаних із використанням цифрових фінансових сервісів.

У сучасних умовах цифрової економіки роль користувача у забезпеченні фінансової безпеки суттєво зростає. Навіть за наявності сучасних технічних засобів захисту остаточний рівень безпеки значною мірою залежить від дій людини. Саме користувач приймає рішення щодо використання фінансових сервісів, обирає способи взаємодії з ними та відповідає за збереження власних даних.

Безпечна поведінка у цифровому середовищі передбачає усвідомлене ставлення до фінансових операцій і розуміння потенційних ризиків. Користувач повинен оцінювати ситуацію перед виконанням будь-яких дій, перевіряти достовірність джерел інформації та уникати необґрунтованих рішень. Такий підхід дозволяє мінімізувати вплив загроз, навіть якщо вони мають складний характер.

Суттєвим аспектом безпечної поведінки є відповідальне ставлення до персональних даних. Фінансова інформація має високу цінність, тому її розголошення або неналежне зберігання може призвести до значних втрат. Користувач повинен розуміти, що будь-яка передача даних повинна бути

обґрунтованою та здійснюватися лише у безпечному середовищі. Це вимагає уважності та критичного мислення.

Важливою характеристикою безпечної поведінки є здатність розпізнавати потенційні загрози. Користувач повинен звертати увагу на нетипові ситуації, підозрілі повідомлення та незвичні запити на доступ до інформації. Уміння своєчасно виявити ризик дозволяє запобігти негативним наслідкам і зберегти фінансові ресурси.



Більшість випадків фінансового шахрайства відбувається через довіру користувачів до неправдивої інформації, а не через складні технічні атаки.

Безпечна поведінка також пов’язана з формуванням певних звичок у використанні цифрових фінансових сервісів. Регулярний контроль власних фінансових операцій, перевірка історії транзакцій і своєчасне реагування на підозрілі дії дозволяють підвищити рівень захисту. Користувач, який активно контролює свої фінанси, має більше можливостей для запобігання ризикам.

У цифровому середовищі важливим є і відповідальне ставлення до технічних засобів. Використання надійних пристроїв, регулярне оновлення програмного забезпечення та обережність при роботі з невідомими ресурсами сприяють підвищенню безпеки. Це дозволяє зменшити ймовірність виникнення загроз, пов’язаних із технічними аспектами.

Безпечна поведінка формується поступово і потребує системного підходу. Вона базується на поєднанні знань, навичок і досвіду, що дозволяє користувачу ефективно діяти у різних ситуаціях. У процесі навчання важливо створити умови, за яких здобувачі освіти зможуть не лише ознайомитися з правилами безпеки, але й застосовувати їх на практиці.

Значення безпечної поведінки особливо зростає у контексті використання цифрових фінансових сервісів у повсякденному житті. Користувачі здійснюють значну кількість операцій, що вимагає постійної уваги та відповідальності. Недотримання базових принципів безпеки може призвести до серйозних наслідків, навіть за наявності надійних технічних систем захисту.

Формування навичок безпечної поведінки дозволяє здобувачам освіти не лише уникати фінансових ризиків, але й впевнено користуватися цифровими сервісами, зберігаючи контроль над власними ресурсами.

Безпечна поведінка користувача є ключовим елементом цифрової безпеки у фінансовій сфері. Вона доповнює технічні засоби захисту та забезпечує ефективну протидію загрозам. Формування відповідального ставлення до використання фінансових сервісів дозволяє підвищити рівень захищеності та сприяє стабільності фінансових відносин у цифровому середовищі.

Фінансова грамотність у цифровій економіці виконує не лише економічну, а й захисну функцію. Вона визначає здатність користувача орієнтуватися у фінансовому середовищі, оцінювати ризики та приймати рішення, що забезпечують збереження фінансових ресурсів. У цьому контексті фінансова грамотність виступає важливим чинником забезпечення цифрової безпеки.

Зв’язок між фінансовою грамотністю та безпекою проявляється у здатності користувача розпізнавати потенційні загрози та правильно реагувати на них. Особа, яка володіє відповідними знаннями і навичками, не лише використовує фінансові сервіси, але й оцінює їх надійність, аналізує умови використання та враховує можливі наслідки своїх дій. Це дозволяє знизити ймовірність помилок і підвищити рівень захищеності.

Суттєвим аспектом є здатність до критичного мислення. Фінансова грамотність формує вміння аналізувати інформацію, перевіряти її достовірність і не піддаватися зовнішньому впливу. У цифровому середовищі, де користувач постійно стикається з різними інформаційними потоками, це має вирішальне значення для забезпечення безпеки.

Фінансова грамотність також сприяє формуванню відповідальної поведінки. Користувач починає усвідомлювати наслідки своїх дій і приділяє більше уваги захисту власних даних. Це проявляється у більш обережному ставленні до передачі інформації, уважності при здійсненні фінансових операцій та регулярному контролі за власними ресурсами.



Користувачі з вищим рівнем фінансової грамотності значно рідше стають жертвами шахрайства, оскільки вони краще розуміють механізми фінансових операцій і пов'язані з ними ризики.

Важливим є також уміння правильно використовувати цифрові фінансові інструменти. Фінансова грамотність дозволяє не лише користуватися сервісами, але й обирати найбільш безпечні варіанти, оцінювати їх функціональні можливості та уникати потенційно небезпечних рішень. Це підвищує ефективність використання фінансових ресурсів і одночасно знижує рівень ризиків.

У процесі навчання фінансова грамотність виступає основою формування культури безпечної поведінки. Здобувачі освіти не просто ознайомлюються з правилами безпеки, а розуміють їх значення та здатні застосовувати їх у різних ситуаціях. Це дозволяє сформувати стійкі навички, які зберігаються у подальшій діяльності.

Фінансова грамотність також забезпечує здатність адаптуватися до змін у цифровому середовищі. Оскільки фінансові технології постійно розвиваються, користувач повинен бути готовим до появи нових інструментів і загроз. Наявність відповідних знань і навичок дозволяє швидко реагувати на ці зміни та підтримувати належний рівень безпеки.

Формування фінансової грамотності дозволяє здобувачам освіти не лише ефективно управляти фінансами, але й забезпечувати їх захист, що є необхідною умовою безпечної діяльності у цифровому середовищі.

Фінансова грамотність є ключовим фактором забезпечення цифрової безпеки у фінансовій сфері. Вона поєднує знання, навички та поведінкові установки, що дозволяють користувачу ефективно протидіяти загрозам. Завдяки цьому формується здатність діяти усвідомлено, приймати обґрунтовані рішення та забезпечувати захист власних фінансових ресурсів у цифровій економіці.

4.6. Контрольні питання для самоперевірки

1. У чому полягає сутність фінтеху як складової цифрової економіки?
2. Які основні передумови розвитку фінтеху у сучасному економічному середовищі?
3. Яке місце займає фінтех у структурі цифрової економіки?
4. Як фінтех взаємодіє з електронною комерцією та цифровими платформами?
5. Які основні напрями розвитку фінтеху можна виокремити?
6. Яким чином фінтех впливає на трансформацію фінансових відносин?
7. У чому полягають основні переваги розвитку фінтеху?
8. Які ризики та виклики супроводжують розвиток фінтеху?
9. Що таке цифрові фінансові сервіси та яку роль вони відіграють у сучасній економіці?
10. У чому полягають особливості цифрового банкінгу як форми фінансового обслуговування?
11. Які функції виконують платіжні системи та електронні гроші у цифровому середовищі?
12. Які можливості надають цифрові інвестиційні сервіси користувачам?
13. У чому полягає інтеграція фінансових сервісів у цифрові платформи?
14. Яке значення мають фінансові платформи у навчальному процесі?
15. Як цифрові фінансові сервіси сприяють формуванню практичних компетентностей здобувачів освіти?
16. Які складові формують структуру фінансової грамотності?
17. Яку роль відіграють цифрові технології у формуванні фінансової грамотності?
18. Які результати досягаються у процесі формування фінансової грамотності здобувачів освіти?
19. Які основні загрози існують для цифрової безпеки фінансових операцій?
20. Яким чином фінансова грамотність впливає на забезпечення цифрової безпеки користувачів?

4.7. Тестові завдання

1. **Фінтех - це:**
   a. використання інформаційних технологій у фінансовій сфері
   b. діяльність лише банківських установ
   c. система державного регулювання фінансів
2. **Основною передумовою розвитку фінтеху є:**
   a. зменшення кількості фінансових установ
   b. розвиток цифрових технологій
   c. відмова від електронних платежів
3. **Фінтех у цифровій економіці виконує функцію:**
   a. заміни економічних процесів
   b. інтеграції фінансів і технологій
   c. контролю державних витрат
4. **Цифрові фінансові сервіси - це:**
   a. сервіси для здійснення фінансових операцій у цифровому середовищі
   b. лише банківські послуги
   c. виключно державні інформаційні системи
5. **Цифровий банкінг передбачає:**
   a. дистанційне управління фінансами
   b. обов’язкове відвідування відділення
   c. використання лише готівки
6. **Мобільний банкінг реалізується через:**
   a. банківські каси
   b. мобільні застосунки
   c. паперові документи
7. **Платіжні системи забезпечують:**
   a. виробництво товарів
   b. управління персоналом
   c. здійснення фінансових транзакцій

8. **Електронні гроші - це:**
   a. готівкові кошти
   b. банківські кредити
   c. цифрова форма грошових коштів
9. **Цифрові інвестиційні сервіси дозволяють:**
   a. здійснювати інвестування онлайн
   b. лише зберігати кошти
   c. контролювати державний бюджет
10. **Інтеграція фінансових сервісів означає:**
   a. їх ізоляцію
   b. відмову від електронних операцій
   c. вбудовування у цифрові платформи
11. **Фінансові платформи у навчанні використовуються для:**
   a. заміни викладача
   b. формування практичних навичок
   c. зменшення обсягу навчання
12. **Освітній потенціал цифрових фінансових сервісів полягає у:**
   a. ускладненні навчання
   b. обмеженні доступу до інформації
   c. поєднанні теорії і практики
13. **До структури фінансової грамотності належать:**
   a. лише теоретичні знання
   b. тільки технічні вміння
   c. знання, навички, поведінка
14. **Фінансова поведінка - це:**
   a. знання фінансових термінів
   b. державне регулювання економіки
   c. реальні дії особи у сфері фінансів
15. **Цифрові технології у фінансовій освіті:**
   a. знижують ефективність навчання

b. замінюють фінанси

c. підвищують практичну спрямованість

16. **Одним із результатів фінансової грамотності є:**

a. усвідомлене управління фінансами

b. відмова від фінансових операцій

c. зменшення доходів

17. **Цифрова безпека у фінансовій сфері - це:**

a. захист фінансових даних і операцій

b. контроль виробництва

c. управління персоналом

18. **Однією з основних загроз є:**

a. збільшення доходів

b. зниження витрат

c. несанкціонований доступ

19. **Автентифікація використовується для:**

a. підтвердження особи користувача

b. зберігання коштів

c. аналізу доходів

20. **Фінансова грамотність сприяє:**

a. підвищенню ризиків

b. відмові від цифрових сервісів

c. зниженню фінансових загроз

Ключ відповідей

1 – a; 2 – b; 3 – b; 4 – a; 5 – a. 6 – b; 7 – c; 8 – c; 9 – a; 10 – c. 11 – b; 12 – c; 13 – c; 14 – c; 15 – c. 16 – a; 17 – a; 18 – c; 19 – a; 20 – c.

РОЗДІЛ 5.

ЦИФРОВІ СЕРВІСИ ПРИ ФОРМУВАННІ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ

5.1. Фінансова звітність підприємства, її сутність, склад і значення
5.2. Організаційні та інформаційні засади формування фінансової звітності
5.3. Порядок і методика формування фінансової звітності
5.4. Цифрові технології, програмні рішення та електронне подання фінансової звітності
5.5. Контрольні питання для самоперевірки
5.6. Тестові завдання

5.1. Фінансова звітність підприємства, її сутність, склад і значення

В умовах становлення ринкової економіки, посилення глобалізаційних процесів і зростання конкуренції інформація стала одним із ключових і найцінніших ресурсів сучасного суспільства. Для забезпечення ефективного управління підприємством, а також для налагодження конструктивного діалогу з інвесторами, кредиторами та державою необхідна надійна, об’єктивна та своєчасна економічна інформація. Центральне місце в системі економічної інформації суб’єкта господарювання займає фінансова звітність.



Фінансова звітність *– це система бухгалтерських звітів, яка відображає фінансовий стан підприємства, результати його діяльності та рух грошових коштів за певний звітний період*

Вона є логічним завершенням усього облікового процесу на підприємстві, узагальнюючи і систематизуючи інформацію про діяльність суб'єкта господарювання.

Сутність фінансової звітності проявляється у її здатності трансформувати величезні масиви розрізнених даних первинного обліку у чітко структуровані, агреговані показники. Бухгалтерський облік фіксує кожен господарський факт (купівлю матеріалів, нарахування заробітної плати, відвантаження продукції),

але для прийняття стратегічних рішень керівництву та зовнішнім стейкхолдерам потрібні не окремі факти, а загальна картина.

Фінансова звітність як головний елемент інформаційної системи підприємства наділена низкою специфічних ознак. Ключові ознаки фінансової звітності подано на рисунку 5.1.

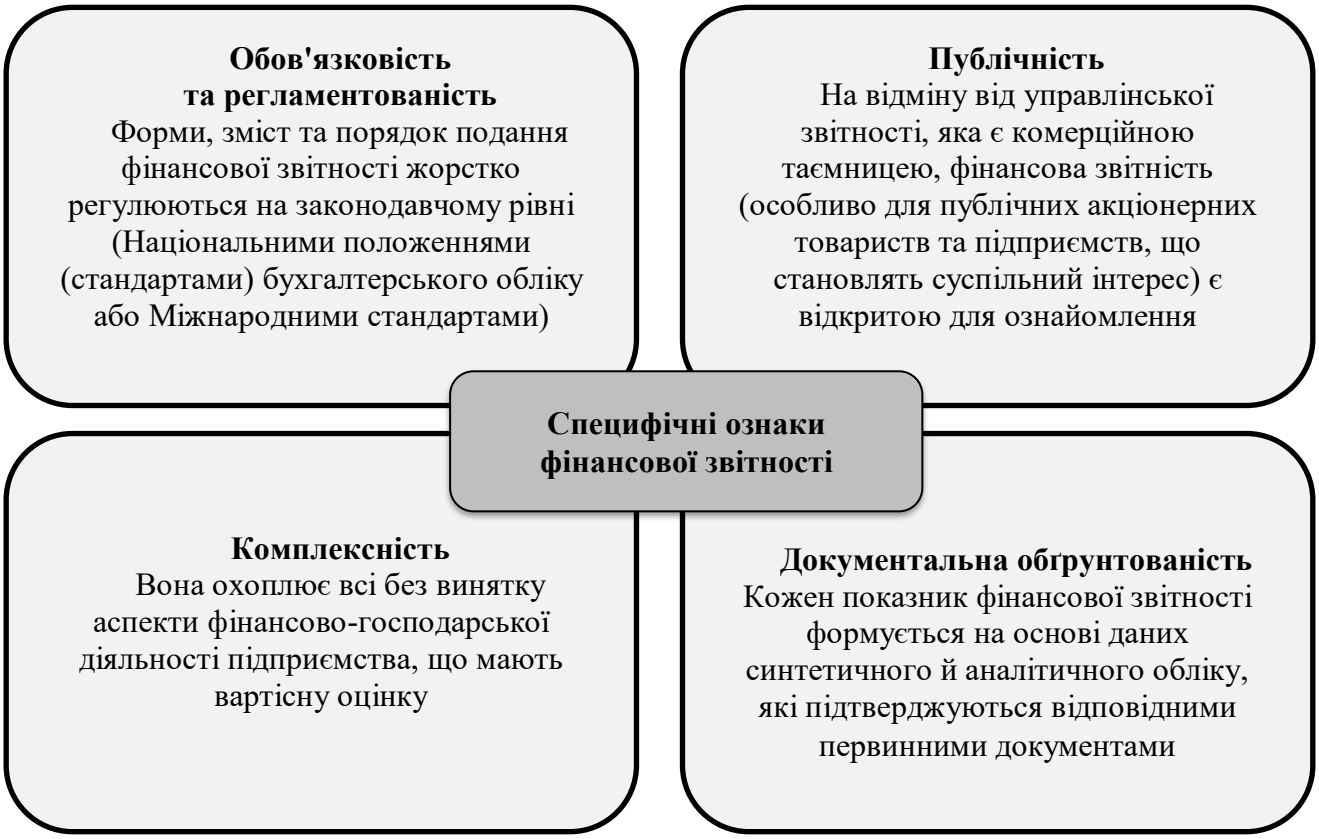


Рис. 5.1. Специфічні ознаки фінансової звітності

Основною метою підготовки фінансової звітності є забезпечення користувачів достовірною, повною та об’єктивною інформацією про фінансовий стан підприємства, результати його діяльності та рух грошових коштів для ухвалення обґрунтованих рішень.

Виходячи з цієї мети, перед фінансовою звітністю ставляться такі ключові **завдання**:

- формування достовірної інформації про майнове становище підприємства на звітну дату (що підприємство має і кому воно винне);

☑ відображення фінансових результатів за звітний період (наскільки прибутковою чи збитковою була діяльність);

☑ розкриття інформації про джерела надходження грошових коштів та напрями їх використання;

☑ забезпечення інформаційної бази для прогнозування майбутніх грошових потоків;

☑ надання даних для оцінки ефективності роботи менеджменту (наскільки раціонально керівництво розпоряджається довіреними йому ресурсами власників).

Щоб повною мірою задовольнити багатогранні інформаційні потреби усіх перелічених вище груп користувачів, підприємство формує комплексну систему звітності. Залежно від цільового призначення, нормативної бази регулювання та специфіки використання інформації, загальну звітність суб'єкта господарювання класифікують на такі основні види:

☑ **Бухгалтерська звітність** – це звітність, що складається суворо на підставі даних синтетичного та аналітичного бухгалтерського обліку для задоволення потреб певних користувачів щодо інформації про майнове становище та результати діяльності підприємства. У широкому розумінні вона поділяється на фінансову (відкриту для зовнішніх користувачів) та управлінську (внутрішню, призначену виключно для менеджменту).

☑ **Статистична звітність** – система кількісних та якісних показників, що складається для узагальнення інформації в межах регіону, конкретних видів економічної діяльності, галузей та загалом по державі. Вона формується за затвердженими формами органів державної статистики і використовується урядом для макроекономічного аналізу, прогнозування та розробки державних програм.

☑ **Податкова звітність** – це сукупність документів (податкових декларацій, розрахунків, звітів), що подаються для інформування фіскальних

органів щодо правильності обчислення та повноти сплати податків, зборів та інших обов'язкових платежів до бюджетів різних рівнів.

☑ **Спеціальна (оперативна) звітність** – це звітність вузького спрямування, яка формується з метою контролю окремих напрямів діяльності підприємства. До неї відносять звіти у сферах екології та охорони довкілля, санітарного стану, охорони праці й техніки безпеки, зовнішньоекономічної діяльності, використання квот, а також випуску та обігу цінних паперів тощо.

☑ **Корпоративна (інтегрована) звітність** – це комплекс фінансової та нефінансової звітності, у якій узагальнюється інформація про фінансовий стан суб'єкта звітування, а також результати його фінансово-господарської, соціальної й екологічної діяльності. Така звітність дає можливість користувачам оцінити ефективність управлінських рішень і визначити стратегічні напрями подальшого розвитку.

☑ **Нефінансова звітність** – це документально оформлена сукупність даних про діяльність комерційної організації, яка відображає умови функціонування компанії, принципи й підходи до взаємодії із заінтересованими сторонами, а також результати її діяльності в економічній, соціальній та екологічній сферах суспільного життя.

☑ **Консолідована фінансова звітність** – це сукупність звітних даних, що відображає фінансовий стан, результати діяльності та рух грошових коштів материнського підприємства разом із його дочірніми структурами як єдиного господарського комплексу.

У зв'язку з імплементацією сучасних вимог до корпоративної звітності у 2017 році Верховна Рада України внесла зміни до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні». Зокрема, для окремих категорій підприємств було запроваджено обов'язок складати та подавати разом із фінансовою та консолідованою фінансовою звітністю звіт про управління. Цей документ покликаний доповнити фінансові показники інформацією про стан

розвитку підприємства, основні ризики, перспективи діяльності та інші важливі аспекти управління.

Звітним періодом для складання звіту про управління, як і для фінансової звітності, є календарний рік. Вперше такий звіт подавався за підсумками 2018 року, а надалі звіт про управління подається щороку разом із річною фінансовою звітністю у порядку та у строки, визначені законодавством.

У процесі економічної діяльності фінансова звітність виконує чотири базові **функції**:



1. Інформаційну: *здійснює акумулювання, оброблення та передавання інформації про діяльність підприємства зацікавленим користувачам.*

2. Контрольну: *дозволяє власникам та державі контролювати збереження майна, правильність формування прибутку та дотримання фінансової дисципліни.*

3. Аналітичну: *виступає основою для здійснення як ретроспективного, так і перспективного фінансового аналізу (зокрема розрахунку показників ліквідності, рентабельності, фінансової стійкості та ділової активності).*

4. Прогностичну: *на основі даних за попередні періоди користувачі (інвестори, кредитори) будують моделі майбутнього розвитку підприємства, прогнозують ризики банкрутства чи ймовірність дефолту.*

Концептуальна основа фінансової звітності визначає, що звітність складається в інтересах широкого кола користувачів. Оскільки різні користувачі мають різні економічні цілі, їхні інформаційні потреби також суттєво відрізняються. Традиційно користувачів поділяють на внутрішніх та зовнішніх. Користувачі фінансової звітності та їхні інформаційні потреби відображено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Класифікація користувачів фінансової звітності та їхні інформаційні інтереси

Група користувачів	Суб'єкти	Інформаційні потреби та економічні цілі
1. Внутрішні користувачі *(особи, які мають прямий доступ до управлінської інформації та беруть участь в управлінні)*	**Керівництво** (топ-менеджмент та лінійні менеджери)	Отримання найдетальнішої інформації для оперативного та стратегічного управління
	Власники (засновники, мажоритарні акціонери)	Оцінка дохідності вкладеного ними капіталу
	Працівники підприємства та профспілки	Оцінка фінансової стабільності і прибутковості роботодавця для впевненості у збереженні робочих місць, рівні заробітної плати тощо
2. Зовнішні користувачі з прямим фінансовим інтересом *(не беруть участі в управлінні, але безпосередньо ризикують своїми коштами)*	**Інвестори** (існуючі та потенційні, міноритарні акціонери)	Прийняття рішення про купівлю, утримання чи продаж акцій (часток). Оцінка ризикованості інвестицій, здатності компанії генерувати прибуток у майбутньому
	Кредитори (банки, фінансові установи, власники облігацій)	Визначення кредитоспроможності підприємства. Оцінка ліквідності та платоспроможності для гарантування своєчасного повернення основної суми кредиту та відсотків
	Постачальники та підрядники	Аналіз показників короткострокової ліквідності для впевненості у здатності підприємства своєчасно розрахуватися за поставлені товари чи надані послуги
	Покупці (клієнти)	Отримання інформації про безперервність діяльності партнера
3. Зовнішні користувачі з непрямим фінансовим інтересом	**Державні податкові органи**	Використовують показники фінансової звітності як основу для визначення об’єкта оподаткування
	Органи статистики та макроекономічного планування	Агрегування даних звітності окремих підприємств для розрахунку макроекономічних показників
	Регулятори ринку (НБУ, НКЦПФР)	Здійснення нагляду за дотриманням нормативів ліквідності та капіталу фінансовими установами та емітентами цінних паперів
	Аудиторські фірми та фінансові аналітики	Підтвердження достовірності звітності або використання її для надання об'єктивних консультацій та рекомендацій інвесторам
	Громадськість (місцеві громади, екологічні організації)	Оцінка внеску підприємства в економіку, створення робочих місць, рівня соціальної відповідальності та впливу на екологію



Фінансова звітність *виступає базовим джерелом інформації для абсолютно різних груп користувачів, поєднуючи в єдиному форматі дані, необхідні як для внутрішнього розвитку бізнесу, так і для його зовнішнього позиціонування та контролю*

Економічні ресурси підприємства та джерела їх формування відображаються у фінансовій звітності через п'ять базових елементів (рис. 5.2). Ці елементи є «будівельними блоками», з яких формуються всі звітні форми.



Рис. 5.2. Елементи фінансової звітності

Елементи, що безпосередньо пов'язані з вимірюванням фінансового стану (знаходять своє відображення у Балансі):

☑ **Активи** – це ресурси, які перебувають під контролем підприємства внаслідок раніше здійснених подій і використання яких у майбутньому забезпечить отримання економічних вигід. До них належать, зокрема, основні засоби, нематеріальні активи, запаси, дебіторська заборгованість і грошові кошти.

☑ **Зобов'язання** – це наявна заборгованість підприємства, що виникла в результаті минулих подій і погашення якої призведе до вибуття ресурсів, що містять економічні вигоди. Вони поділяються на довгострокові (наприклад,

банківські кредити) та поточні (кредиторська заборгованість перед постачальниками, заборгованість із заробітної плати, податків тощо).

☑ **Власний капітал** – це частина активів підприємства, яка залишається після вирахування всіх його зобов'язань. До його складу входять статутний капітал, додатковий і резервний капітали, а також нерозподілений прибуток або непокритий збиток.

До елементів, що характеризують результати діяльності та відображаються у Звіті про фінансові результати, належать доходи.

☑ **Доходи** – це зростання економічних вигід у звітному періоді у формі надходження активів або підвищення їх вартості, чи зменшення зобов'язань, що зумовлює збільшення власного капіталу (за винятком внесків власників).

☑ **Витрати** – це скорочення економічних вигід у межах звітного періоду, що проявляється у вибутті чи споживанні активів або виникненні зобов'язань і призводить до зменшення власного капіталу (крім випадків його зменшення внаслідок вилучення чи розподілу між власниками).



Ці п'ять базових елементів формують економічний фундамент фінансової звітності. Правильне визнання та достовірна оцінка цих елементів є критично важливими, оскільки саме вони наповнюють змістом конкретні звітні форми

У складі фінансової звітності відповідно до НП(С)БО (Національні положення (стандарти) бухгалтерського обліку) виокремлюють п'ять основних форм, до яких належать Баланс (Звіт про фінансовий стан), Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід), Звіт про рух грошових коштів, Звіт про власний капітал та Примітки до фінансової звітності.

Залежно від категорії підприємства складаються відповідні форми фінансової звітності. Класифікацію підприємств за обліковими критеріями наведено на рисунку 5.3.



Рис. 5.3. Класифікація підприємств згідно з обліковими критеріями (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text)

Класифікація підприємств за обліковими критеріями відіграє суттєву роль у визначенні особливостей складання фінансової звітності, оскільки віднесення суб'єкта господарювання до мікро-, малого, середнього чи великого безпосередньо впливає на структуру та обсяг звітних даних. Такий підхід забезпечує можливість диференційованого формування річної фінансової

звітності з урахуванням масштабів діяльності підприємства та інформаційних запитів користувачів, що ілюструється на рисунку 5.4.

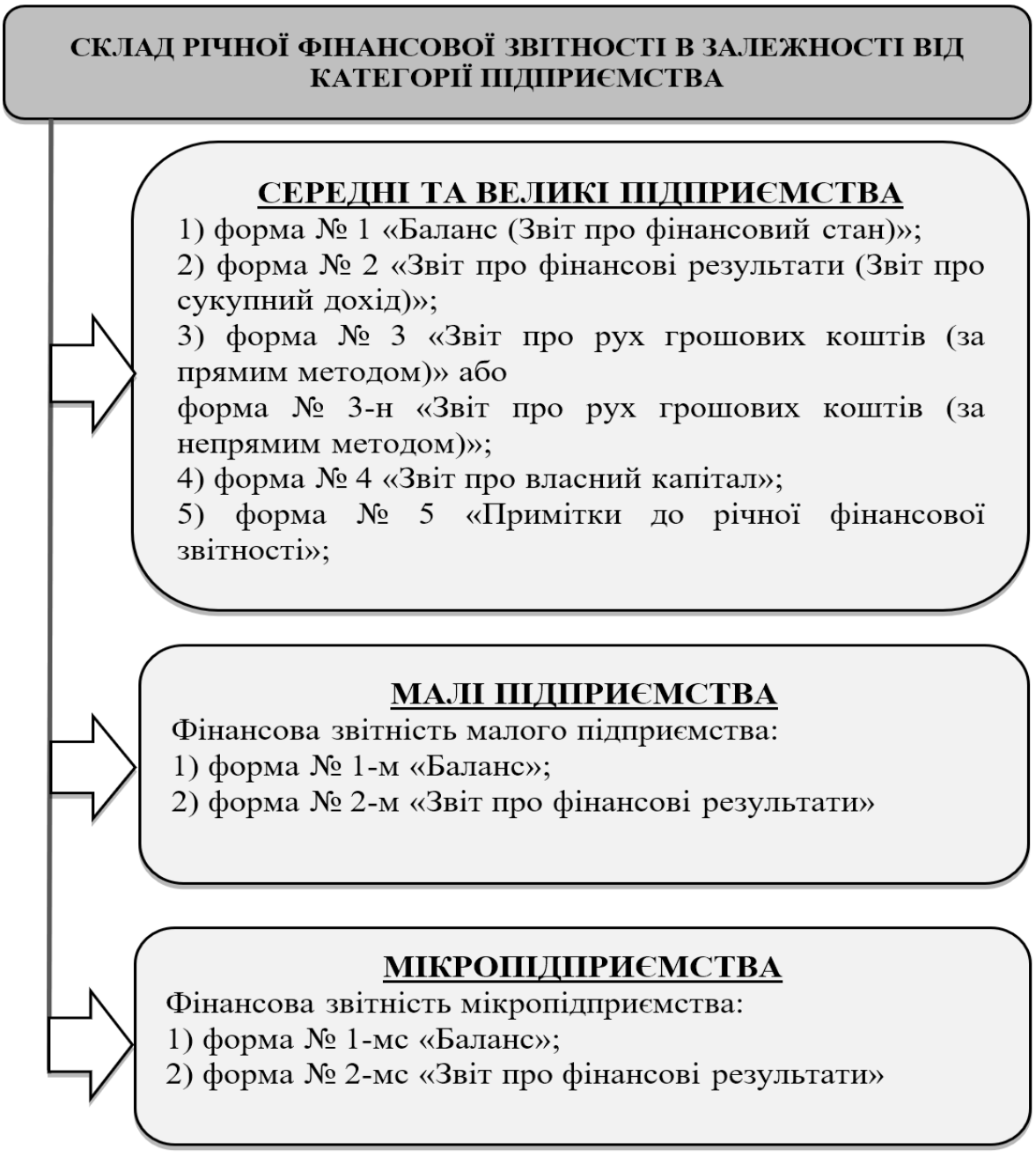
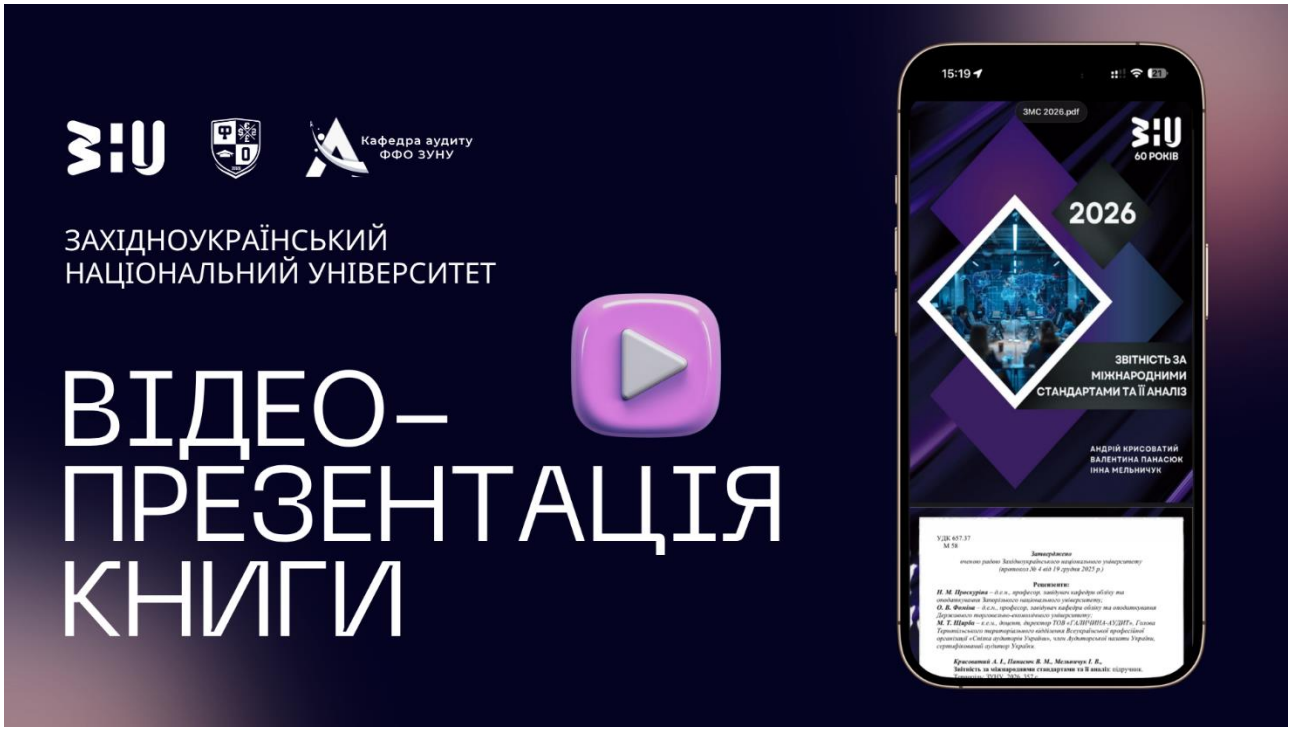


Рис. 5.4. Склад річної фінансової звітності залежно від категорії підприємства

Інтенсивна глобалізація світової економіки, створення транснаціональних корпорацій та інтеграція фінансових ринків зумовили об'єктивну необхідність створення єдиної, універсальної облікової мови. Інвестор з іншої країни, плануючи вкласти кошти в українське підприємство, повинен розуміти його

фінансову звітність без необхідності вивчати специфіку локального законодавства. Такою універсальною мовою стали Міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ або IFRS). Детальніше про звітність за міжнародними стандартами див. за посиланням https://surl.li/hbtyzs



Міжнародні стандарти фінансової звітності – *інструмент підвищення прозорості і зрозумілості інформації, який розкриває діяльність суб'єктів господарювання, створює достовірну базу для визнання витрат, оцінки активів і зобов'язань, що надає можливість об'єктивно розкривати існуючі фінансові ризики у звітуючих суб'єктів, а також порівнювати результати їх діяльності в цілях забезпечення адекватної оцінки їх потенціалу та ухвалення відповідних управлінських рішень*



Згідно із Законом України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні», ***складання фінансової звітності за МСФЗ (Міжнародні стандарти фінансової звітності) є обов'язковим для підприємств****, що становлять суспільний інтерес (емітенти цінних паперів, допущені до торгів на фондових біржах, банки, страхові компанії, недержавні пенсійні фонди, фінансові установи, ПАП), великих підприємств та підприємств видобувних галузей.* **Добровільно** МСФЗ можуть застосовувати інші підприємства (крім бюджетних установ), якщо вони самостійно ухвалили рішення про доцільність такого застосування

Перехід на МСФЗ забезпечує доступ до міжнародних ринків капіталу, сприяє зниженню вартості фінансування та значно підвищує якість і прозорість управлінської інформації, оскільки ці стандарти базуються не на жорстких правилах, а на економічних принципах (зокрема, пріоритеті економічної сутності над юридичною формою).

Відповідно до п. 10 МСБО 1, повний комплект фінансової звітності, складеної за МСФЗ, включає такі складові:

- ☑ бухгалтерський баланс (звіт про фінансовий стан);
- ☑ звіт про сукупні прибутки та збитки;
- ☑ звіт про зміни у власному капіталі;
- ☑ звіт про рух грошових коштів;
- ☑ розкриття облікової політики та інші пояснювальні примітки до звітності (рис. 5.5).

Використання МСФЗ передбачає не лише дотримання уніфікованих підходів до визнання й оцінки господарських операцій, але й складання фінансової звітності за чітко визначеною структурою. Це сприяє підвищенню її прозорості, порівнюваності та аналітичної значущості для різних груп користувачів, зокрема інвесторів, кредиторів, ділових партнерів та інших

зацікавлених сторін. У зв'язку з цим повний комплект фінансової звітності відповідно до МСФЗ включає взаємопов'язані форми, кожна з яких відображає окремі характеристики фінансового стану та результативності діяльності підприємства.

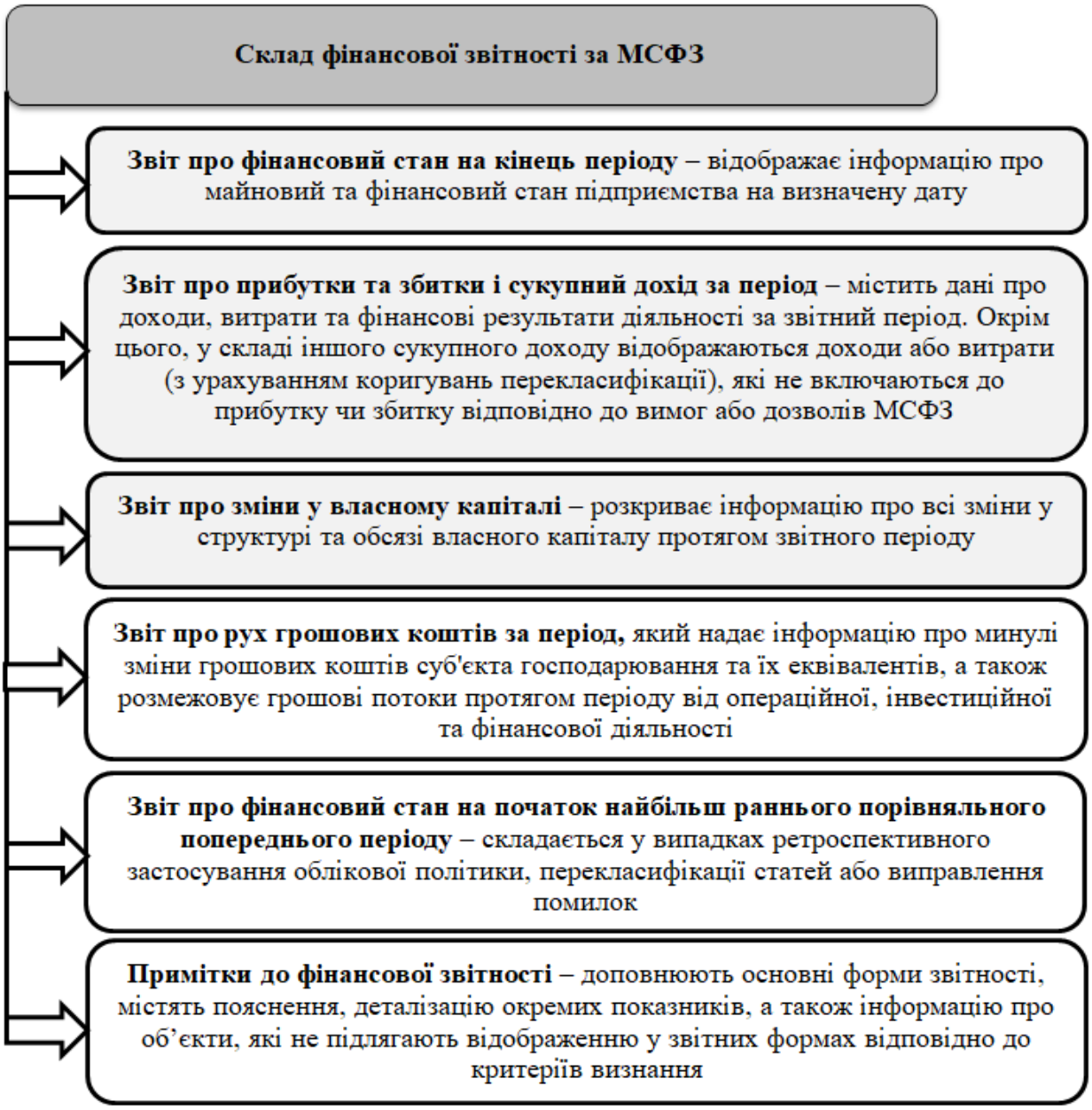


Рис. 5.5. Основні складові фінансової звітності за МСФЗ

Розкриття складу фінансової звітності дає загальне уявлення про її основні форми, проте не менш важливим є аналіз їх змістових і структурних особливостей. Саме порівняння підходів, закріплених у МСФЗ та НП(С)БО, дозволяє виявити ключові відмінності у поданні фінансової інформації. Таку порівняльну характеристику наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Склад фінансової звітності за МСФЗ та НП(С)БО

Вид фінансового звіту	Назва стандарту		Характеристика стандарту	
	Стандарт МСФЗ	Стандарт НП(С)БО	МСФЗ	НП(С)БО
Баланс (Звіт про фінансовий стан)	IAS 1	НП(С)БО 1	МСФЗ передбачає поділ активів і зобов'язань на «поточні» та «непоточні», а також встановлює мінімальний перелік статей, які мають відображатися у звіті	Чинна форма №1 передбачає поділ активів на три розділи, а джерел їх утворення чотири розділи. Крім того, є додатковий п'ятий розділ, він є вписуваний
Звіт про прибутки і збитки	IAS 1	НП(С)БО 1	МСФЗ дозволяють групувати витрати як за функціональним призначенням, так і за економічною сутністю, при цьому розкриття витрат за їх природою є обов'язковим – у самій звітності або в примітках	У формі №2 подається інформація про доходи, витрати, фінансові результати, а також інший сукупний і загальний сукупний дохід за звітний період
Звіт про зміни в капіталі	IAS 1	НП(С)БО 1	Передбачається відображення змін усіх складових власного капіталу, включаючи нерозподілений прибуток або непокриті збитки	Форма №3 містить дані про зміну обсягу та структури власного капіталу підприємства протягом звітного періоду
Звіт про рух грошових коштів	IAS 1, IAS 7	НП(С)БО 1	Виплачені дивіденди можуть відноситися до операційної або фінансової діяльності, а отримані – до операційної чи інвестиційної, що забезпечує варіативність класифікації	У формі №4 відображаються грошові потоки з розподілом за операційною, інвестиційною та фінансовою діяльністю відповідно до встановлених вимог

Як свідчать дані табл. 5.2, МСФЗ забезпечують більшу гнучкість у побудові структури звітності та способах розкриття інформації, орієнтуючись насамперед на потреби користувачів і якісні характеристики звітних показників. На відміну від них, НП(С)БО мають більш регламентований характер, оскільки передбачають типові форми звітності та чітко визначені правила класифікації показників. Унаслідок цього відмінності між зазначеними стандартами позначаються на рівні порівнюваності фінансової інформації та можливостях її подальшого аналітичного опрацювання.

5.2. Організаційні та інформаційні засади формування фінансової звітності

Процес складання фінансової звітності є складною багаторівневою системою, що базується на поєднанні організаційних підходів і належного інформаційного забезпечення. Від рівня їх ефективності залежить достовірність, повнота та своєчасність відображення результатів діяльності підприємства у звітності.

Ефективність формування фінансової звітності значною мірою залежить від належної організації облікового процесу та якості інформаційної бази, що слугує основою для відображення звітних показників.

Організація підготовки звітності на підприємстві ґрунтується на низці ключових складових, які відображено на рисунку 5.6.



Рис. 5.6. Ключові етапи організації формування фінансової звітності

Процес подання фінансової звітності являє собою комплекс процедур із підготовки та трансляції облікової інформації у структурованому форматі, максимально зручному для аналізу та сприйняття користувачами.

Щоб забезпечити повну відповідність нормативно-правовим вимогам щодо складання, передачі та оприлюднення фінансової інформації, суб'єктам господарювання необхідно спиратися на низку ключових критеріїв:

☑ **Тривалість звітного періоду.** Цей чинник безпосередньо встановлює строки подання та комплектність звіту

☑ **Рівень агрегування даних та тип суб'єкта.** Залежно від організаційної структури визначається вид звітності: окрема (первинна) звітність одного підприємства, зведена (для відомчих підпорядкувань) або консолідована (для груп компаній – материнських та дочірніх).

☑ **Масштаб бізнесу та форма організації обліку.** Належність підприємства до певної категорії (мікро-, малий, середній чи великий бізнес) диктує формат звітного пакета (повний стандартний або спрощений) та частоту його подання.

☑ **Поріг суттєвості інформації.** Встановлення меж суттєвості для окремих звітних статей та діяльності підприємства загалом зумовлює правомірність застосування спрощених методів бухгалтерського обліку і відповідних звітних форм.

☑ **Організаційно-правовий статус і форма власності.** Ці параметри чітко регламентують кінцевих отримувачів звітності (адресатів), точні дедлайни її подання, а також обов'язковість і механізм публічного оприлюднення.

☑ **Цільова аудиторія та її інформаційні запити.** Склад ключових стейкхолдерів (інвесторів, кредиторів, материнських компаній-нерезидентів) безпосередньо впливає на вибір методологічної бази – складання фінансової звітності за національними або міжнародними стандартами.

Бухгалтерський облік на підприємстві **здійснюється на постійній основі** – від моменту його офіційної реєстрації і до завершення діяльності шляхом ліквідації.

Державний вплив на сферу бухгалтерського обліку та фінансової звітності в Україні спрямований на досягнення таких цілей:

☑ формування уніфікованих вимог до ведення обліку та складання фінансової звітності, обов'язкових для всіх суб'єктів господарювання, що забезпечують захист інтересів користувачів інформації;

☑ подальший розвиток і вдосконалення системи бухгалтерського обліку та фінансової звітності.



Бухгалтерський облік виступає обов'язковою формою облікової діяльності, *яку повинне здійснювати кожне підприємство. На його основі формуються фінансова, податкова, статистична та інші види звітності, що відображають показники у грошовому вираженні*

Організація бухгалтерського обліку на підприємстві належить до компетенції власника (власників) або уповноважених ним органів чи посадових осіб і здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства та установчих документів.

Відповідальність за належну організацію облікового процесу, а також за повноту відображення всіх господарських операцій у первинних документах покладається на керівника підприємства, власника або інший уповноважений орган. Крім цього, вони забезпечують збереження оброблених документів, облікових регістрів і звітності протягом установленого строку, який не може бути меншим за три роки.

З метою ефективного ведення бухгалтерського обліку **підприємство самостійно обирає форму** його організації, дотримуючись положень Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні». Основними варіантами є:

☑ введення до штатного розпису посади бухгалтера або створення бухгалтерської служби на чолі з головним бухгалтером;

☑ залучення спеціаліста з обліку, зареєстрованого як фізична особа-підприємець;

☑ передача облікових функцій на договірних засадах централізованій бухгалтерії, спеціалізованій організації чи суб'єкту, що надає бухгалтерські або аудиторські послуги;

☑ самостійне ведення обліку та складання звітності власником або керівником підприємства. При цьому такий підхід не застосовується на підприємствах, які зобов'язані оприлюднювати фінансову звітність, а також у бюджетних установах.

Головний бухгалтер або інша відповідальна особа виконує ключові функції, зокрема:

☑ забезпечує дотримання єдиних методологічних засад ведення бухгалтерського обліку та своєчасне складання і подання фінансової звітності;

☑ організовує контроль за правильністю відображення господарських операцій на рахунках обліку;

☑ бере участь у документальному оформленні випадків нестач, крадіжок і псування активів та відшкодуванні відповідних втрат;

☑ здійснює перевірку стану обліку у філіях та інших відокремлених підрозділах підприємства;

☑ у передбачених законодавством випадках подає відповідну інформацію уповноваженим державним органам.

Законодавство України закріплює за суб'єктами господарювання високий рівень автономії в питаннях побудови облікової системи. Зокрема, підприємство наділене правом самостійно:

☑ формувати власну облікову політику, узгоджуючи її з власниками або уповноваженими органами відповідно до установчих документів;

☑ обирати найбільш прийнятну форму ведення обліку, що включає систему регістрів та методику реєстрації даних, виходячи зі специфіки своєї діяльності та наявних технологій;

☑ розробляти внутрішні регламенти управлінського обліку, процедури контролю господарських операцій та визначати перелік осіб, уповноважених підписувати бухгалтерську документацію;

☑ встановлювати графіки документообігу, впроваджувати додаткові аналітичні рахунки та визначати технологічні цикли опрацювання інформації;

☑ приймати рішення про створення окремих балансів для філій чи підрозділів із подальшою консолідацією їхніх показників у загальну звітність;

☑ визначати доцільність переходу на міжнародні стандарти (МСФЗ) у випадках, коли це не є обов'язковим згідно із законом.

Важливим організаційним елементом, що безпосередньо впливає на формування фінансової звітності, є **облікова політика підприємства.**



Облікова політика *– це система принципів, методів і процедур, які застосовуються підприємством для ведення бухгалтерського обліку, підготовки та подання фінансової звітності. Вона визначається підприємством самостійно, затверджується наказом керівника та повинна відповідати вимогам національних (НП(С)БО) або міжнародних (МСФЗ) стандартів*

Складові облікової політики підприємства відображено на рисунку 5.7.



Рис. 5.7. Складові облікової політики підприємства

Як видно з рисунка 5.7, облікова політика формується з трьох ключових елементів:

☑ **Принципи:** фундаментальні правила, на яких базується підготовка звітності (наприклад, принцип нарахування, безперервності тощо).

☑ **Методи:** конкретні способи оцінки та обліку (наприклад, метод ФІФО або середньозваженої вартості для оцінки вибуття запасів, метод нарахування амортизації основних засобів).

☑ **Процедури:** організаційні кроки та технічні прийоми реалізації принципів і методів (наприклад, порядок проведення інвентаризації, графік документообігу).



Підприємство самостійно формує власну облікову політику, *узгоджуючи її з власником (або власниками) чи керівником згідно з положеннями установчих документів*

Облікова політика підприємства оформлюється спеціальним розпорядчим документом, зазвичай – наказом керівника. У такому наказі:

1. Зазначають лише ті принципи, методи та процедури, які підприємство фактично застосовує у бухгалтерському обліку та складанні звітності, особливо якщо існує можливість вибору між кількома варіантами або є невизначеність;

2. Фіксують попередні оцінки, що використовуються для розподілу витрат між звітними періодами;

3. Не дублюють обов'язкові норми стандартів, якщо вони не передбачають альтернатив, оскільки їх потрібно виконувати без змін;

4. Не включають положення, які суперечать чинним стандартам бухгалтерського обліку;

5. Визначають критерії суттєвості – як кількісні, так і якісні – для оцінки інформації про господарські операції та статті фінансової звітності.

Відповідно до законодавства, підприємство не може змінювати обрану облікову політику довільно; такі зміни допускаються виключно у виняткових ситуаціях, які прямо регламентовані відповідними стандартами (НП(С)БО, МСФЗ або НП(С)БО в державному секторі).

Вичерпний перелік підстав для перегляду облікової політики та терміни їх впровадження наведено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

Передумови та терміни перегляду облікової політики підприємства

Характер змін	Обґрунтування (підстави) для внесення змін	Момент (дата) запровадження змін
Обов'язкові *(зумовлені нормативно-правовими вимогами)*	**1. Трансформація статутних норм:** внесення до статуту змін, що безпосередньо впливають на бухгалтерський облік (наприклад, реорганізація компанії або започаткування нових видів діяльності) **2. Оновлення законодавчої бази:** зміна вимог органом, який затверджує стандарти обліку (зокрема, коригування Мінфіном положень НП(С)БО, що впливають на варіантність оцінок та методик)	Зміни впроваджуються на дату набуття чинності відповідних статутних оновлень або на дату, чітко визначену в новому нормативному документі (бухгалтерському стандарті)

Продовження таблиці 5.3

Добровільні *(ініційовані підприємством для підвищення якості звітності)*	**Прагнення до вищої достовірності:** керівництво самостійно приймає рішення про зміну підходів, якщо це дозволить більш об'єктивно відображати господарські події (наприклад, перехід на інший, точніший метод розрахунку резерву сумнівних боргів для кращого подання дебіторської заборгованості)	Як правило, нові підходи починають застосовувати з початку нового звітного року. Проте, за наявності вагомих аргументів та відповідних підстав, політику дозволяється переглянути і протягом поточного року

Зміни в обліковій політиці застосовуються до операцій з моменту їх виникнення. Водночас їх вплив на попередні періоди зазвичай показують ретроспективно – тобто так, ніби нова політика діяла завжди. Це означає, що:

- ☑ коригується нерозподілений прибуток (або збиток) на початок року;
- ☑ за потреби змінюються оцінки активів, зобов’язань і власного капіталу;
- ☑ перераховуються показники за попередні періоди для порівняння.



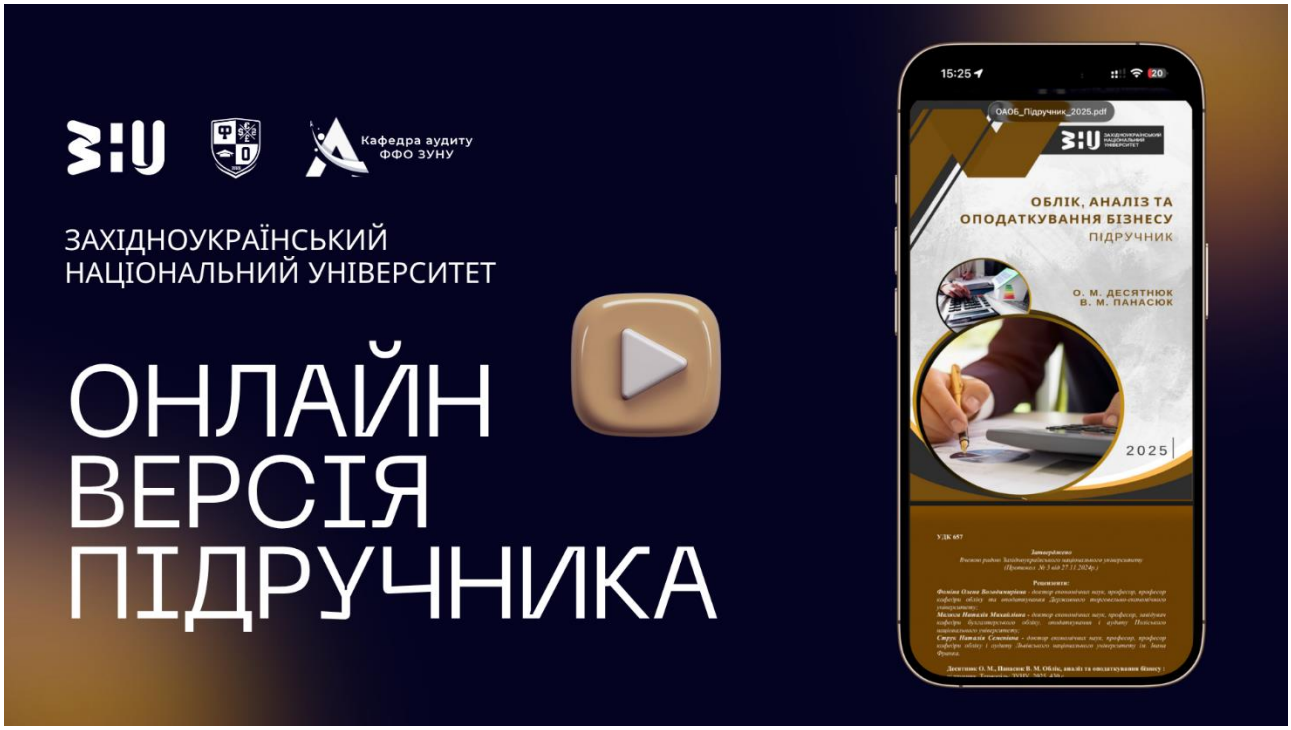
Незалежно від того, чи є зміни облікової політики примусовими (нормативними), чи добровільними, кожне таке коригування вимагає чіткого та ґрунтовного документального пояснення

Оскільки нормативно-правові акти передбачають можливість застосування різних підходів до ведення обліку (зокрема, альтернативні способи нарахування амортизації або оцінки вибуття запасів), підприємство самостійно визначає найбільш доцільні з них з урахуванням особливостей своєї діяльності. Обрані методи обов’язково закріплюються у наказі про облікову політику, який виступає внутрішнім регламентуючим документом підприємства.

Бухгалтерський облік на підприємстві функціонує як комплексна інформаційна система, головним призначенням якої є ідентифікація, вимірювання, реєстрація, накопичення та передача економічної інформації.

Фінансова звітність виступає лише кінцевим продуктом (результативною складовою) цієї системи, тоді як її надійним фундаментом є якісно сформована інформаційна база.

Детальніше про облік, аналіз та оподаткування бізнесу див. за посиланням https://surl.li/oljkde



Інформаційна основа фінансової звітності формується за принципом послідовного узагальнення даних – від елементарних до більш комплексних (рис. 5.8).



Рис. 5.8. Інформаційна основа організації формування фінансової звітності

☑ **Первинні документи** є фундаментом облікової системи, оскільки вони письмово фіксують факт здійснення кожної господарської операції безпосередньо в момент її проведення. Вони надають даним юридичної сили та слугують доказом того, що звітність базується на справжніх, підтверджених подіях. Саме первинний документ є тим першоджерелом, до якого завжди можна звернутися для перевірки або деталізації будь-якого узагальненого показника у звітності.

Первинні та узагальнюючі облікові документи можуть оформлюватися як у паперовому, так і в електронному вигляді. При цьому вони повинні містити встановлений перелік обов’язкових реквізитів, якщо інше не визначено окремими нормами законодавства України.

☑ **Облікові регістри** (журнали, відомості, розробні таблиці) виконують роль проміжної ланки, де величезні масиви даних із первинних документів проходять системну класифікацію. Тут розрізнені операції групуються за однорідними ознаками на відповідних бухгалтерських рахунках. Завдяки регістрам первинні дані впорядковуються, накопичуються протягом усього звітного періоду та готуються до фінального зведення, мінімізуючи ризики помилок завдяки механізму подвійного запису.

☑ **Головна книга** – це підсумковий зведений регістр, у якому акумулюються остаточні результати діяльності за всіма рахунками підприємства. Вона логічно завершує цикл обробки облікових даних і виступає прямою інформаційною базою для заповнення ключових форм фінансової звітності (зокрема Балансу та Звіту про фінансові результати). Головна книга гарантує прямий зв'язок між щоденним обліком та фінальними звітними показниками.

Щодо інформаційної складової, важливо не лише акумулювати дані, а й забезпечити їх відповідність установленим вимогам. Відповідно до концептуальної основи фінансової звітності, інформація набуває цінності для

користувачів лише за умови наявності в неї визначених **ключових якісних характеристик:**

☑ **Доречність (**інформація здатна вплинути на економічні рішення користувачів, допомагаючи їм оцінювати минулі, теперішні та майбутні події);

☑ **Достовірне подання** (інформація має бути повною, нейтральною (неупередженою) та вільною від суттєвих помилок);

☑ **Зіставність (**можливість порівнювати фінансові звіти підприємства за різні періоди (для визначення тенденцій) та звітність різних підприємств (для оцінки конкурентоспроможності);

☑ **Зрозумілість (**інформація повинна класифікуватися, характеризуватися та подаватися чітко і лаконічно, щоб бути доступною для користувачів, які мають достатні знання з бізнесу та економіки);

☑ **Своєчасність** (надання інформації особам, які приймають рішення, у такий час, коли вона ще здатна вплинути на їхні рішення);

☑ **Перевірюваність (**можливість незалежних фахівців (наприклад, аудиторів) дійти згоди, що певне відображення операції є достовірним).

Отже, неухильне дотримання організаційних засад та забезпечення високої якості облікових даних є головною передумовою формування достовірної, прозорої та повної фінансової звітності підприємства.

5.3. Порядок і методика формування фінансової звітності

Усі дані, що потрапляють до фінансової звітності, формуються на основі фундаментального принципу бухгалтерського обліку – **методу подвійного запису**.

Будь-яка господарська операція має двоїстий характер: якщо десь активи або кошти збільшуються, то в іншому місці вони обов'язково зменшуються, або ж виникає відповідне зобов'язання. Для відображення цього руху використовуються бухгалтерські рахунки, які мають дві сторони:

☑ **Дебет:** ліва сторона рахунку. Зазвичай відображає надходження активів або зростання витрат;

☑ **Кредит:** права сторона рахунку. Відображає вибуття активів, виникнення зобов'язань або отримання доходів.



Подвійний запис – *це метод відображення господарських операцій, при якому кожна з них фіксується в однаковій сумі одночасно за дебетом одного рахунку та кредитом іншого. Такий взаємозв'язок між рахунками визначається як* ***кореспонденція рахунків***

Саме застосування **методу подвійного запису** гарантує математичну збалансованість бухгалтерської системи. За умови коректного відображення всіх господарських операцій загальна сума дебетових записів на рахунках завжди дорівнює сумі кредитових. Така рівність слугує ключовим показником правильності ведення обліку перед складанням фінансової звітності.

Жодна бухгалтерська проводка не може бути здійснена без належного обґрунтування. Основою та єдиною законною підставою для відображення господарської операції в обліку виступає **первинний документ** (накладна, акт виконаних робіт, касовий ордер, банківська виписка тощо), який підтверджує факт її здійснення та надає їй юридичної сили.

Шлях від окремого факту господарського життя до підсумкового рядка у фінансовій звітності відбувається за таким чітким алгоритмом накопичення даних:

1. **Документування та первинна реєстрація.** На основі перевіреного первинного документа бухгалтер визначає кореспонденцію рахунків (робить подвійний запис) і реєструє цю операцію у хронологічних облікових регістрах (журналах або електронних базах даних).

2. **Систематизація у Головній книзі.** Далі ці розрізнені щоденні операції групуються за економічним змістом на відповідних синтетичних рахунках у зведеному регістрі – Головній книзі.

3. **Виведення залишків.** Протягом звітного періоду на кожному рахунку підраховуються **обороти** (загальні суми надходжень та вибуттів), а наприкінці періоду виводиться **сальдо** – кінцевий залишок активів, капіталу чи зобов'язань на певну дату.

Саме ці підсумкові сальдо та обороти за рахунками стають тим «будівельним матеріалом», з якого формується фінансова звітність. Наприклад, сальдо рахунку «Каса» прямо переноситься у відповідний рядок Балансу, показуючи фактичну наявність грошей на звітну дату.

Важливим проміжним інструментом, який складається на основі даних Головної книги перед безпосереднім заповненням звітних форм є оборотно-сальдова відомість.



Оборотно-сальдова відомість є узагальненим переліком усіх бухгалтерських рахунків із відображенням початкового сальдо, оборотів за дебетом і кредитом, а також залишків на кінець звітного періоду

Вона використовується для контролю:

☑ відповідності дебетових і кредитових залишків;

☑ рівності оборотів за дебетом і кредитом протягом звітного періоду.

Саме на підставі оборотно-сальдової відомості формуються основні форми фінансової звітності, зокрема Баланс і Звіт про фінансові результати підприємства.

Процес складання (формування) фінансової звітності є логічним завершенням облікового циклу на підприємстві. Цей етап вимагає суворого дотримання встановлених методологічних процедур, оскільки просте механічне перенесення залишків за рахунками у звітні форми є неможливим без проведення комплексу підготовчих робіт.



Порядок формування фінансової звітності – це чітко регламентована послідовність дій бухгалтерської служби наприкінці звітного періоду, яку прийнято називати «закриттям періоду»

Фінансова звітність підприємства має містити достовірну інформацію про його активи, зобов'язання, власний капітал та результати діяльності. Вона складається та подається у чітко встановлені законодавчими органами строки та у відповідному складі. Забезпечення достовірності звітних даних вимагає від бухгалтерської служби ретельного аналізу всіх показників, на основі яких формується звіт, та здійснення необхідних коригувань у разі виявлення відхилень.

Задля повного та об'єктивного висвітлення інформації про фінансовий стан підприємства, головний бухгалтер має забезпечити завершення всіх необхідних підготовчих робіт. Обсяг цих робіт безпосередньо залежить від тривалості звітного періоду. Найбільший комплекс процедур виконується перед складанням річної фінансової звітності.

Суттєва різниця між квартальною та річною фінансовою звітністю полягає в тому, що квартальні звіти формуються переважно на основі даних поточного бухгалтерського обліку, тоді як показники річної звітності обов'язково підтверджуються результатами повної інвентаризації активів і зобов'язань підприємства (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Послідовність підготовчих робіт перед складанням річної фінансової звітності

Етап (вид роботи)	Зміст підготовчих процедур
Нормативно-правове забезпечення	Опрацювання бухгалтерами підприємства нових законодавчих актів, змін і доповнень до нормативних документів, які регулюють питання складання та подання фінансової звітності
Організація та проведення інвентаризації	Головний бухгалтер готує наказ про проведення інвентаризації товарно-матеріальних цінностей, грошових коштів і розрахунків. У документі визначається склад інвентаризаційних комісій, строки проведення перевірок та порядок визначення і відображення їх результатів у бухгалтерському обліку
Забезпечення порівнянності показників	Передбачає перевірку та, за потреби, коригування даних поточної й річної звітності з метою їх зіставлення з показниками попередніх періодів. Це може бути зумовлено змінами законодавства або внутрішніми структурними трансформаціями підприємства
Переоцінка активів	Підприємство має право здійснювати переоцінку активів у випадках, коли їх залишкова вартість істотно відрізняється від справедливої вартості на дату балансу. При цьому, у разі переоцінки одного об'єкта основних засобів, обов'язково підлягають переоцінці всі інші активи цієї ж групи на ту саму дату
Узгодження доходів та витрат	Забезпечення дотримання принципу відповідності доходів і витрат звітному періоду передбачає: 1. формування необхідних резервів відповідно до положень облікової політики підприємства; 2. коригування раніше створених, але не використаних резервів із перенесенням їх залишків на наступний звітний період.
Завершення аналітичного обліку	Передбачає завершення записів на рахунках аналітичного обліку та складання відомостей за окремими субрахунками до синтетичних рахунків (за потреби)
Завершення синтетичного обліку та звірка даних	Включає завершення записів у Головній книзі та формування оборотно-сальдової відомості (або узагальненої сторінки Головної книги при журнальній формі обліку) для підтвердження дотримання принципу подвійного запису. Також здійснюється звірка показників синтетичного обліку з даними аналітичних рахунків
Формування звітних форм	Передбачає повне заповнення всіх встановлених форм фінансової звітності, включаючи пояснювальні записки та примітки
Взаємоузгодження показників	Здійснюється перевірка узгодженості даних між різними формами звітності та в межах окремих форм. Методичні підходи до такої перевірки визначаються Міністерством фінансів України та можуть уточнюватися відповідними галузевими органами
Затвердження звітності	Перегляд та затвердження річної звітності на основі нормативних та установчих актів суб'єкта господарювання
Відправка звітності	Фінансова звітність подається разом із супровідним листом за адресами – до контролюючих органів та інших користувачів

Складений бухгалтерський звіт проходить обов’язкову детальну перевірку головним бухгалтером. При цьому контролюється правильність заповнення всіх показників Балансу та інших форм, а також їх узгодженість між собою. Після завершення перевірки керівник підприємства разом із головним бухгалтером здійснюють аналіз звітних даних і засвідчують їх підписами. У разі відсутності посади головного бухгалтера звіт підписує працівник, відповідальний за ведення бухгалтерського обліку (рис. 5.9).

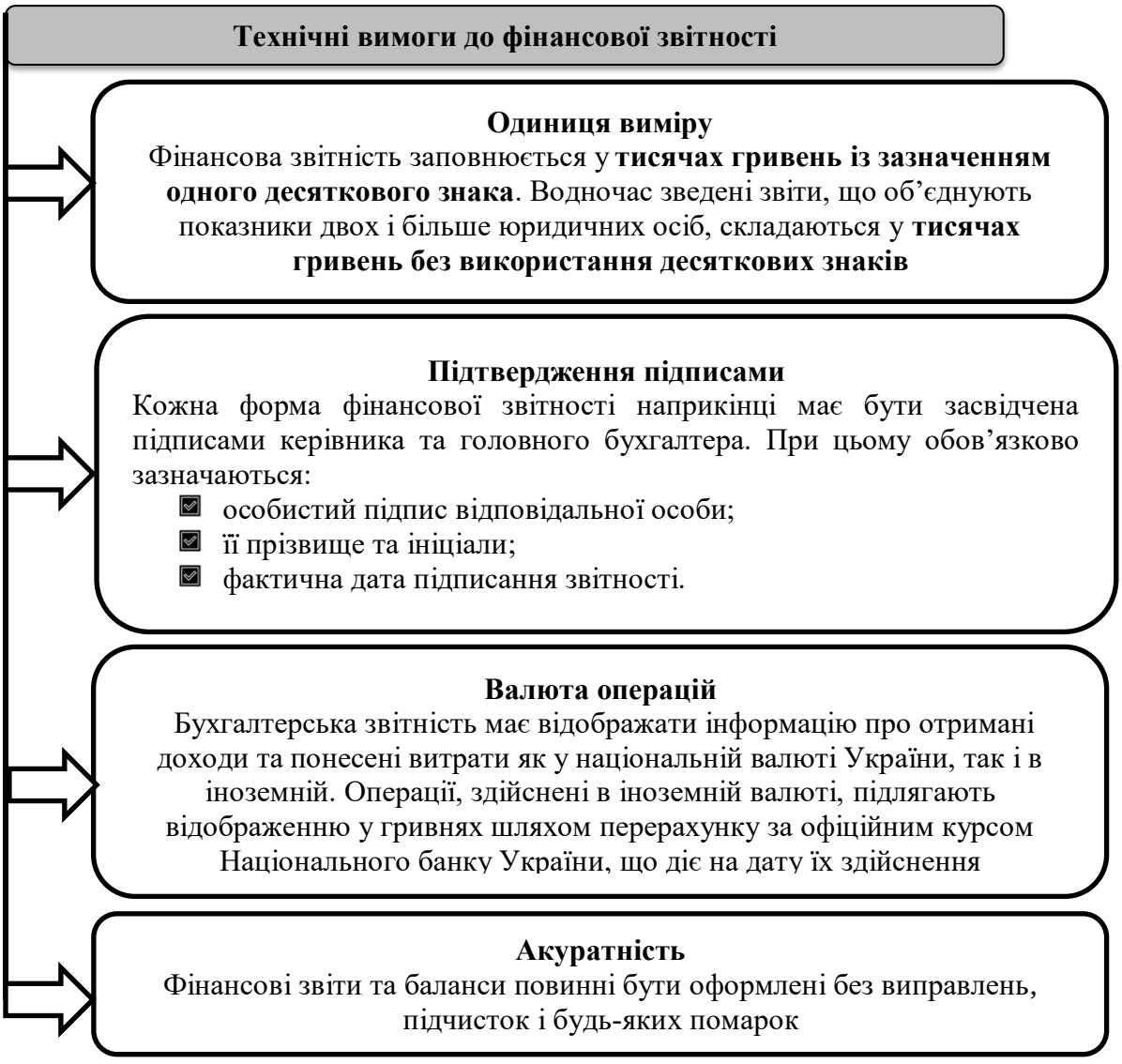


Рис. 5.9. Технічні вимоги до фінансової звітності

Методика подання фінансової звітності передбачає чітке визначення адресатів, дотримання строків та розуміння правил фіксації дати подання, які для наочності згруповано у таблиці 5.5.

Таблиця 5.5

Порядок, строки та дата подання фінансової звітності

Критерій	Зміст і вимоги (для підприємств, за винятком банків і бюджетних установ)
Основні користувачі (адресати) фінансової звітності	1. Органи державної статистики – їм подаються оригінали фінансової звітності. 2. Органи державної податкової служби – платники податку на прибуток подають фінансову звітність у строки, встановлені для подання декларації з податку на прибуток. 3. Органи Державного казначейства та фінансові відділи/управління. 4. Підприємства подають фінансову звітність органам управління, до сфери яких вони належать, а також власникам, трудовим колективам і іншим користувачам відповідно до вимог законодавства.
Строки подання звітності	1. Квартальна фінансова звітність подається не пізніше 25 числа місяця, що настає після завершення звітного кварталу. 2. Річна фінансова звітність подається до 20 лютого року, наступного за звітним.
Визначення дати подання звітності	1. При фактичній передачі за належністю: день фактичної передачі. 2. При надсиланні поштою: дата одержання адресатом звітності, зазначена на штемпелі підприємства зв'язку. 3. У разі випадіння на неробочий день: термін подання переноситься на перший після вихідного робочий день.

Формування фінансової звітності є трудомістким і тривалим процесом, що вимагає значних трудових ресурсів. Загалом етапи її формування відображено на рисунку 5.10.

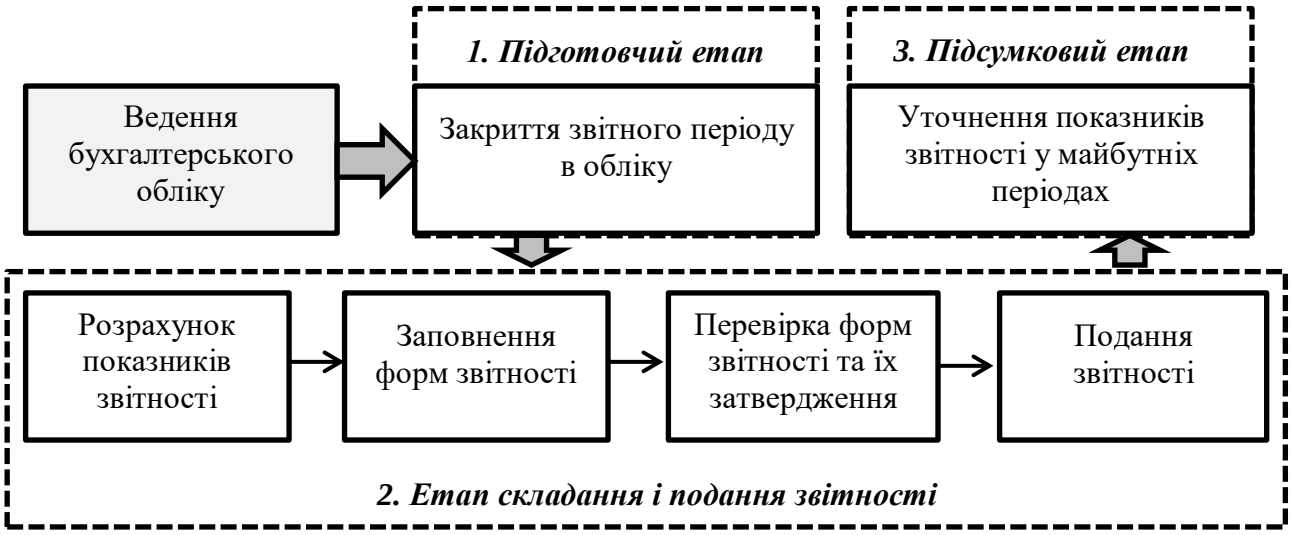


Рис. 5.10. Етапи процесу складання фінансової звітності

Формування фінансової звітності відбувається через низку взаємопов'язаних послідовних етапів, які забезпечують повноту та достовірність відображеної інформації. Початковою стадією є підготовчий етап, на якому здійснюється закриття звітного періоду в системі бухгалтерського обліку.

Наступним є етап складання і подання звітності, який передбачає розрахунок основних показників, заповнення форм фінансової звітності, їх перевірку та подальше затвердження. Після цього здійснюється подання звітності відповідним користувачам.

Завершальний етап передбачає уточнення показників у наступних періодах за необхідності, що дозволяє забезпечити коректність і узгодженість звітної інформації.



Формування фінансової звітності *передбачає чітко визначені методичні підходи до складання кожної її форми, які базуються на даних бухгалтерських рахунків, оборотно-сальдової відомості та вимогах НП(С)БО або МСФЗ*

1. Баланс (Звіт про фінансовий стан)

Методика складання Балансу полягає в узагальненні залишків за рахунками бухгалтерського обліку на кінець звітного періоду з їх подальшим групуванням за економічним змістом.

Актив Балансу формується на основі дебетових залишків рахунків:

☑ необоротні активи (основні засоби, нематеріальні активи, довгострокові фінансові інвестиції);

☑ оборотні активи (запаси, дебіторська заборгованість, грошові кошти).

Пасив Балансу формується за кредитовими залишками:

☑ власний капітал;

☑ довгострокові та поточні зобов'язання;

☑ забезпечення майбутніх витрат.

При складанні Балансу здійснюється:

☑ перевірка правильності класифікації активів і зобов’язань;

☑ розмежування довгострокових і короткострокових статей;

☑ звірка залишків із даними аналітичного обліку.

Обов’язковою умовою є рівність підсумків активу і пасиву, що забезпечує узгодженість облікових даних.

2. Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід)

Методика його формування базується на узагальненні оборотів за рахунками доходів і витрат за звітний період.

При складанні звіту:

☑ доходи групуються за видами діяльності (операційна, фінансова, інвестиційна);

☑ витрати відображаються за функціональним призначенням (собівартість реалізації, адміністративні, збутові тощо);

☑ визначається фінансовий результат (прибуток або збиток).

Додатково проводиться:

☑ перевірка правильності закриття рахунків класу 7 і 9;

☑ контроль відповідності доходів і витрат звітному періоду;

☑ узгодження показників із Балансом (нерозподілений прибуток).

3. Звіт про рух грошових коштів

Методика складання цього звіту передбачає відображення реального руху грошових коштів підприємства за звітний період.

Грошові потоки класифікуються за видами діяльності:

☑ операційна діяльність;

☑ інвестиційна діяльність;

☑ фінансова діяльність.

Звіт може складатися:

☑ прямим методом – шляхом відображення фактичних надходжень і виплат;

☑ непрямим методом – шляхом коригування чистого прибутку.

При складанні звіту здійснюється:

☑ виключення негрошових операцій;

☑ узгодження залишків грошових коштів із Балансом;

☑ перевірка руху коштів за відповідними рахунками.

4. Звіт про власний капітал

Методика його формування полягає у відображенні змін у складі власного капіталу протягом звітного періоду.

У звіті відображаються:

☑ залишки капіталу на початок періоду;

☑ зміни внаслідок отримання прибутку або збитку;

☑ внески власників;

☑ розподіл прибутку;

☑ інші зміни (переоцінка активів, виправлення помилок).

Показники звіту узгоджуються:

☑ із Балансом (розділ «Власний капітал»);

☑ зі Звітом про фінансові результати.

5. Примітки до фінансової звітності

Методика їх складання передбачає деталізацію та пояснення показників, наведених в основних формах звітності.

У примітках розкривається:

☑ облікова політика підприємства;

☑ склад і структура окремих статей;

☑ інформація про суттєві події та ризики;

☑ додаткові аналітичні показники.

Формування приміток здійснюється на основі даних аналітичного обліку та внутрішньої звітності підприємства.

Методика формування фінансової звітності також включає застосування таких облікових прийомів:

- ☑ оцінка активів і зобов'язань (за історичною або справедливою вартістю);
- ☑ нарахування амортизації основних засобів і нематеріальних активів;
- ☑ створення резервів (сумнівних боргів, забезпечень майбутніх витрат);
- ☑ нарахування доходів і витрат за принципом нарахування;
- ☑ коригування показників у разі виявлення помилок або змін облікової політики.

Використання наведених методичних підходів сприяє складанню фінансової звітності, що відзначається достовірністю, повнотою та придатністю для прийняття ефективних управлінських рішень.

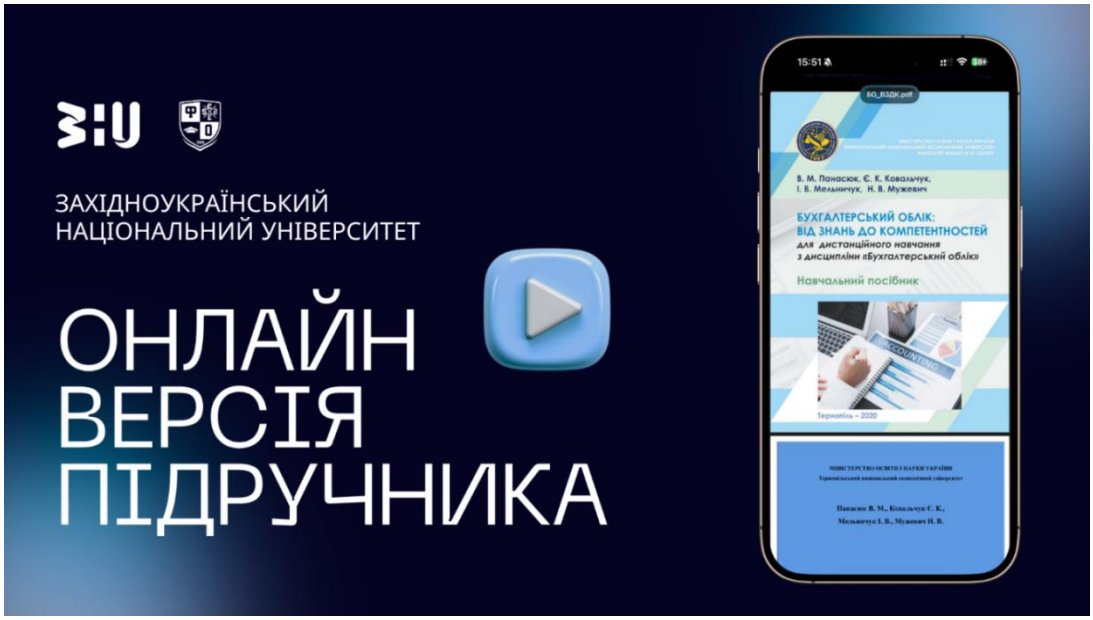
Отже, методика формування фінансової звітності полягає у комплексному узагальненні облікової інформації з її подальшим перетворенням у взаємопов'язану систему показників, які відображають фінансовий стан підприємства, результати його діяльності, рух грошових коштів та зміни у власному капіталі.

Після підготовки фінансової звітності важливим завершальним етапом є її подання користувачам, що здійснюється через процедури оприлюднення та подальшого контролю.



Оприлюднення звітності *– це офіційне подання фінансової інформації до уповноважених державних органів (Держстату, ДПС, Фонду державного майна, Антимонопольного комітету, регуляторів фінансового ринку тощо), а також її публічне розміщення у відкритому доступі, якщо це передбачено законодавством*

Детальніше з методикою складання фінансової звітності можна ознайомитися за посиланням https://surl.li/gtqohl



Фінансова звітність не належить до інформації, що становить комерційну таємницю. Органи, що її отримують, проводять ґрунтовну перевірку: оцінюють правильність оформлення звітних даних і звітності в цілому, повноту поданих форм, достовірність показників та їх узгодженість між собою.

За результатами такого контролю складається відповідний акт (висновок), у якому формулюються рекомендації щодо підвищення результативності діяльності підприємства. Крім того, у разі необхідності здійснюється коригування показників – уточнення даних, що належать до звітного періоду, що може спричинити внесення змін до окремих бухгалтерських записів підприємства.

5.4. Цифрові технології, програмні рішення та електронне подання фінансової звітності

Сучасний етап розвитку економіки супроводжується стрімкою цифровою трансформацією бізнес-процесів, де бухгалтерський облік та фінансова звітність виступають одними з головних об'єктів автоматизації. Використання цифрових сервісів сьогодні є не просто конкурентною перевагою, а обов'язковою нормативною вимогою для більшості суб'єктів господарювання.

Перехід від паперових носіїв до комплексних інформаційних систем докорінно змінив методологію збору, обробки та передачі фінансової інформації.



Цифрова трансформація фінансового обліку *являє собою процес переходу від традиційних паперових способів ведення обліку до використання сучасних цифрових рішень. Вона передбачає відмову від ручних розрахунків і паперових документів на користь автоматизованих систем, хмарних сервісів та інструментів аналітики*

Метою формування звітності в умовах цифрової економіки є забезпечення зацікавлених користувачів актуальною, безперервною та достовірною інформацією, необхідною для ухвалення управлінських, фінансових, інвестиційних, соціальних і екологічних рішень.

Однією з ключових сучасних тенденцій виступає розширення переліку об’єктів бухгалтерського обліку в умовах розвитку цифрової економіки. Цифровізація дає змогу враховувати значно ширший обсяг даних порівняно з попередніми періодами. Із зростанням масиву цифрової інформації саме дані стають ключовим елементом облікової системи. До них належать, зокрема, відомості про взаємодію з клієнтами, аналітичні показники соціальних мереж та інші нефінансові чинники, які відіграють важливу роль у прийнятті стратегічних рішень.

Водночас запровадження цифрових технологій і перехід до електронного подання фінансової звітності супроводжуються як вагомими перевагами, так і окремими ризиками, які слід ураховувати під час організації облікового процесу на підприємстві. Для наочності ці аспекти систематизовано у таблиці 5.6.

Таблиця 5.6

Переваги та недоліки цифровізації процесу формування фінансової звітності

Переваги цифровізації фінансової звітності	Недоліки та ризики (виклики) цифровізації
1. Оперативність та економія часу: миттєва передача звітів до контролюючих органів або інвесторів без необхідності фізичного відвідування установ та очікування в чергах	**1. Кібернетичні загрози:** критичний ризик несанкціонованого доступу, витоку конфіденційної інформації, хакерських атак або втрати баз даних через вплив шкідливого програмного забезпечення
2. Мінімізація людського фактора: сучасне ПЗ містить вбудовані алгоритми (камеральний контроль), які здійснюють автоматичну звірку арифметичної та логічної ув'язки показників перед відправкою	**2. Залежність від технічної інфраструктури:** неможливість повноцінного ведення обліку у разі відсутності електропостачання, перебоїв з інтернет-зв'язком або технічних збоїв на серверах державних органів
3. Зниження транзакційних витрат: суттєва економія коштів на папір, друк, поштові послуги, а також на фізичне облаштування та утримання паперових архівів	**3. Значні фінансові витрати, пов'язані з упровадженням:** необхідність значних початкових інвестицій у придбання ліцензійного ПЗ, серверів, засобів захисту та оплата технічної підтримки
4. Доступність та мобільність: використання хмарних технологій дозволяє бухгалтерській службі працювати з даними, формувати і підписувати звіти з будь-якого пристрою в режимі 24/7	**4. Потреба у постійному навчанні персоналу:** стрімка зміна цифрових рішень та впровадження нових електронних форматів (зокрема, iXBRL) вимагають безперервного підвищення кваліфікації бухгалтерів
5. Глибока аналітика та інтеграція: електронний формат дозволяє швидко консолідувати звіти підрозділів, застосовувати інструменти Big Data та інтегрувати облік з іншими ERP-системами підприємства	**5. Проблеми сумісності програмних продуктів:** можливі складнощі під час перенесення баз даних або інтеграції різних облікових платформ між собою

Нормативно-правове регулювання є визначальним чинником належного функціонування системи електронної фінансової звітності в Україні. Базисом такого регулювання виступає Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні», який встановлює основні принципи формування та подання фінансової інформації. Водночас **Закон України «Про електронні**

довірчі послуги» встановлює правові умови застосування кваліфікованого електронного підпису.

Додатково процедури подання звітності в електронній формі регулюються підзаконними актами Міністерства фінансів України та Державної податкової служби. Суттєве значення мають і вимоги до підготовки фінансової звітності відповідно до міжнародних стандартів, зокрема із застосуванням формату iXBRL. Запровадження Системи фінансової звітності (СФЗ) сприяє стандартизації процесу подання інформації, реалізуючи принцип «єдиного вікна».

Електронна звітність має важливе значення в організації облікового процесу, оскільки суттєво скорочує витрати часу працівників і підвищує ефективність їх роботи. Для формування та подання звітів в електронній формі використовується спеціалізоване програмне забезпечення, за допомогою якого бухгалтер створює і заповнює необхідні документи. Законодавство дозволяє застосовувати різні програмні продукти для цих цілей.

Автоматизація підготовки фінансової звітності є не просто способом прискорення роботи бухгалтерської служби, а критичною необхідністю для забезпечення точності та відповідності даних сучасним вимогам.



Вибір конкретного програмного продукту *– це стратегічне рішення підприємства, яке залежить від масштабу бізнесу, обсягу транзакцій, організаційної структури та обраної методологічної бази*

На сучасному ринку IT-рішень для бухгалтерії можна виділити три основні види програмного забезпечення, кожен з яких має свою специфіку формування звітних показників (рис. 5.11).

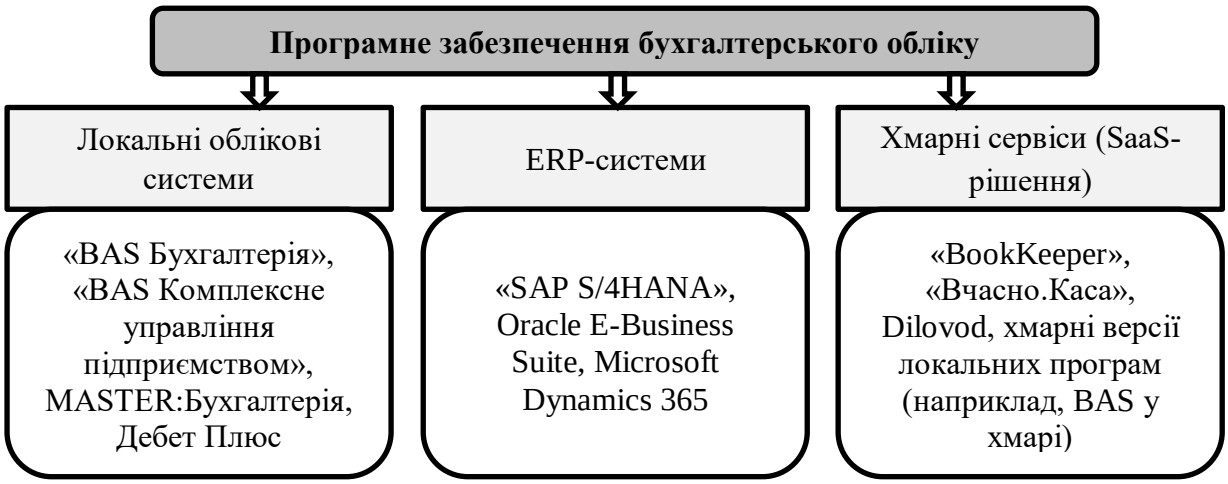


Рис. 5.11. Основні види програмного забезпечення для формування та подання звітності

Локальні облікові системи – це класичний тип програмного забезпечення, яке встановлюється безпосередньо на локальні комп'ютери підприємства або на його внутрішні сервери. Користувач отримує повний контроль над базою даних, але водночас несе відповідальність за технічну підтримку, оновлення та безпеку.

Механізм формування звітності в таких системах базується на чіткому зіставленні рахунків Головної книги з відповідними статтями фінансової звітності. Протягом звітного періоду бухгалтер відображає всі господарські операції, після чого виконується закриття періоду, а програма автоматично узагальнює залишки та обороти і переносить їх у відповідні показники Балансу та Звіту про фінансові результати.

Додатково локальні системи часто забезпечують ведення детального аналітичного обліку, формування внутрішньої управлінської звітності, а також інтеграцію з іншими програмними продуктами (наприклад, складськими чи виробничими модулями).

ERP-системи – це інтегровані програмні комплекси, що охоплюють усі напрями діяльності підприємства: виробництво, логістику, управління персоналом, продажі та фінанси. У таких системах бухгалтерський облік є лише одним із модулів, який об’єднує інформацію з інших підсистем у єдину базу.

Формування звітності в ERP-системах здійснюється на основі централізованого масиву даних, що забезпечує широкі можливості для великих підприємств і холдингів:

☑ **автоматична консолідація** – об'єднання даних материнських і дочірніх компаній із виключенням внутрішніх операцій;

☑ **паралельний облік** – одночасне відображення операцій за різними стандартами (НП(С)БО та МСФЗ) у межах різних планів рахунків, що дозволяє швидко формувати звітність без додаткових розрахунків;

☑ **розширена аналітика** – можливість деталізувати будь-який показник звітності до рівня первинного документа, який його сформував (наприклад, накладної чи акта).

Хмарні сервіси – це сучасний формат використання програмного забезпечення, коли самі програми та бази даних розміщуються на віддалених серверах провайдера, а доступ до них здійснюється через веббраузер.

Особливості формування звітності полягають у її створенні в онлайн-режимі, що забезпечує оперативність та актуальність даних:

☑ автоматичне оновлення – після змін у формах звітності провайдер одразу оновлює їх на сервері, і користувачі автоматично працюють з актуальними версіями без додаткових дій;

☑ інтеграція з банківськими системами – завдяки використанню API (Application Programming Interface – інтерфейсу програмування застосунків) можливе автоматичне завантаження банківських виписок і відображення руху коштів у звітності в режимі реального часу.

☑ **вбудовані механізми резервного копіювання** – більшість провайдерів забезпечують автоматичне збереження даних, що знижує ризик їх втрати.

Водночас використання хмарних сервісів пов'язане з певними особливостями, зокрема залежністю від стабільності інтернет-з'єднання, необхідністю довіри до провайдера щодо збереження конфіденційності даних, а

також обмеженнями у глибині індивідуального налаштування порівняно з локальними системами.

Розглянуті типи програмного забезпечення переважно застосовуються для ведення внутрішнього обліку та формування звітних показників. Водночас для надання цим даним юридичної чинності та їх подання до контролюючих органів використовуються додаткові цифрові засоби та технології.

Для забезпечення юридичної значущості сформованої звітності необхідне застосування спеціальних цифрових інструментів автентифікації. Ключовим елементом, що забезпечує юридичну значущість електронної звітності в Україні, є **Кваліфікований електронний підпис (КЕП).**



Кваліфікований електронний підпис *– це різновид електронного підпису, що формується в результаті криптографічної обробки електронних даних, приєднується до них або логічно з ними пов'язується та забезпечує перевірку їх цілісності і встановлення особи підписанта.*

Відповідно до чинних нормативно-правових вимог, електронна звітність, підписана кваліфікованим електронним підписом, прирівнюється за юридичною значущістю до паперового документа, засвідченого власноручним підписом керівника та відбитком печатки.

Функціонування КЕП базується на використанні асиметричного криптографічного алгоритму, який передбачає застосування пари унікальних, взаємопов'язаних ключів:

☑ **Особистий (закритий) ключ:** зберігається в таємниці виключно у підписувача та використовується для безпосереднього накладання електронного підпису на звітний документ.

☑ **Відкритий ключ:** публікується у загальнодоступних каталогах або спеціалізованих довідниках і використовується отримувачем звіту для перевірки справжньої приналежності підпису та автентифікації документа.

У господарській практиці підприємств застосування КЕП під час подання звітності має низку специфічних рис, що пов’язані з потребою гарантування належного рівня захисту та використання багаторівневого підписання документів (зокрема, послідовно головним бухгалтером та керівником).



Окрім особистих підписів уповноважених осіб, фінальним етапом засвідчення електронного звіту зазвичай є накладання ***Кваліфікованої електронної печатки юридичної особи****, яка гарантує цілісність даних та підтверджує походження документа саме від цього підприємства*

Відповідно до чинних норм, особисті ключі підписів та печатки повинні зберігатися виключно на захищених носіях особистих ключів. Найпоширенішими є апаратні USB-токени, де доступ до ключа для накладання підпису або печатки відкривається після введення індивідуального PIN-коду, а також сучасні хмарні рішення довірчих сервісів (наприклад, інтегровані з «Дія.Підпис» або банківськими системами ідентифікації), у яких підтвердження особи здійснюється за допомогою біометрії або PIN-коду на мобільному пристрої, що забезпечує зручність використання та незалежність від фізичних носіїв.

Рівень безпеки функціонування системи електронної звітності безпосередньо визначається надійністю зберігання особистого (закритого) ключа КЕП. Згідно з вимогами законодавства у сфері електронних довірчих послуг, суб’єкти господарювання (особливо великі компанії та установи державного сектору) повинні використовувати для цього кваліфіковані засоби електронного підпису, відомі також як захищені носії особистих ключів.

Ключова відмінність ЗНОК від звичайних файлових носіїв (наприклад, зберігання ключа у вигляді файлу на комп’ютері чи стандартній USB-флешці) полягає в тому, що закритий ключ створюється безпосередньо всередині такого захищеного пристрою і не може бути скопійований або вилучений за його межі.

Фінансова звітність, підготовлена в обліковій системі та підписана КЕП, підлягає поданню до контролюючих органів (ДПС, Держстат та інших

зацікавлених користувачів). Наразі така передача здійснюється здебільшого в електронному вигляді через телекомунікаційні канали зв'язку за принципом «єдиного вікна».

Для безпосередньої відправки звітних файлів підприємства використовують спеціалізовані цифрові платформи та сервіси, які можна класифікувати на комерційні та державні (табл. 5.7).

Таблиця 5.7

Порівняльна характеристика програмних рішень для подання електронної звітності в Україні

Назва програмного продукту та тип	Опис і функціональні можливості у сфері звітування
M.E.Doc *(локальне комерційне ПЗ)*	Одна з найпоширеніших платних систем в Україні, яка забезпечує підготовку, підписання та подання звітності до ДПС, Держстату та ПФУ. Має розвинений механізм автоматичної перевірки, що дозволяє виявляти арифметичні та логічні помилки перед відправленням. Підтримує імпорт даних з різних облікових систем (зокрема BAS) у форматі XML.
СОТА *(хмарний комерційний сервіс)*	Онлайн-рішення, орієнтоване переважно на малий і середній бізнес, яке працює через веббраузер. Дозволяє формувати, перевіряти та подавати звітність до контролюючих органів. Основними перевагами є відсутність необхідності встановлення програмного забезпечення та можливість доступу з будь-якого пристрою.
Соната *(локальна комерційна програма)*	Універсальний програмний продукт, що забезпечує імпорт сформованих XML-файлів, їх підписання КЕП і передачу за захищеними каналами зв'язку до відповідних органів. Також передбачає можливість створення звітів безпосередньо в системі та їх перевірки.
Електронний кабінет платника *(державний вебсервіс)*	Безкоштовна онлайн-платформа ДПС України, яка дає змогу заповнювати, підписувати та подавати звітність у браузері. Оновлення форм здійснюється автоматично на серверному рівні. Водночас функціонал перевірки та ведення архіву є менш розширеним порівняно з комерційними аналогами.

Технологічний механізм подання електронної звітності ґрунтується на застосуванні криптографічного захисту інформації та використанні КЕП, що забезпечує конфіденційність переданих даних, їх цілісність, а також неможливість заперечення факту відправлення.

Підтвердженням успішної передачі й прийняття звітності контролюючим органом є не сам факт натискання кнопки «Відправити», а отримання підприємством електронних квитанцій, які додатково підписуються КЕП

відповідного органу. Як правило, цей процес складається з двох послідовних етапів:

☑ **Квитанція №1:** формується автоматично практично відразу після надсилання звіту. Вона засвідчує, що файл звітності успішно доставлено на сервер приймання (наприклад, ДПС), пройшов перевірку цілісності КЕП і був коректно зашифрований. У цьому повідомленні фіксуються точні дата та час отримання документа державним органом;

☑ **Квитанція №2:** надходить після оброблення звітності безпосередньо в інформаційній системі контролюючого органу (ДПС або Держстату). Це остаточне підтвердження результату: «Звіт прийнято» – у разі успішного проходження всіх перевірок і включення до бази даних, або «Звіт не прийнято» із зазначенням причин відмови (зокрема, помилки в розрахунках, використання неактуальної форми чи недійсний КЕП).

Важливим проривом у процесі цифрової трансформації звітності в Україні стало запровадження стандарту iXBRL (Inline eXtensible Business Reporting Language). Це міжнародний формат, створений спеціально для уніфікованого обміну фінансовою та діловою інформацією.

Відповідно до чинного законодавства України, суб'єкти господарювання, які ведуть облік і складають звітність за МСФЗ – зокрема великі підприємства, банківські установи, страхові компанії та емітенти цінних паперів – зобов'язані подавати фінансову звітність разом зі звітом про управління у форматі iXBRL через «Єдине вікно подання електронної звітності», що функціонує на базі Порталу Системи фінансової звітності (СФЗ).



*Підприємство може сформувати **файл фінансової звітності у форматі iXBRL**, використовуючи спеціалізовані програмні рішення, що забезпечують його створення відповідно до вимог таксономії **UA XBRL МСФЗ***

Традиційний формат XML, що застосовується для подання більшості звітів (зокрема податкових декларацій), є зручним для автоматичної обробки комп'ютерними системами, проте малопридатним для сприйняття людиною. Натомість формат PDF, який широко використовується для публікації звітності на вебсайтах, добре читається людиною, але не забезпечує можливості коректної автоматизованої обробки даних без ризику помилок.

Формат iXBRL інтегрує ключові переваги обох підходів:

☑ **Орієнтація на людину (**звіт подається у вигляді вебсторінки (HTML), яку можна переглядати у браузері, що забезпечує зручність читання, аналізу та друку без потреби у спеціальному програмному забезпеченні).

☑ **Орієнтація на машинну обробку (**кожному показнику у звітності присвоюється унікальний електронний тег відповідно до таксономії МСФЗ. Наприклад, значення «100» у статті «Основні засоби» отримує спеціальний маркер, який дозволяє однозначно визначити його як залишкову вартість основних засобів на кінець звітного періоду у відповідній валюті).

Запровадження iXBRL суттєво підвищує якість фінансової інформації, оскільки дає змогу регуляторам, інвесторам і аналітикам швидко автоматизовано обробляти та зіставляти дані великої кількості компаній без необхідності ручного перенесення показників із PDF-документів, що мінімізує ризик помилок.

Отже, цифровізація процесу формування та подання фінансової звітності є ключовим чинником підвищення ефективності облікової системи підприємства. Застосування сучасного програмного забезпечення, електронних сервісів і кваліфікованого електронного підпису сприяє підвищенню швидкості обробки, достовірності та юридичної сили фінансової звітності. Запровадження інноваційних форматів, зокрема iXBRL, сприяє підвищенню прозорості фінансових даних і створює можливості для їх автоматизованого аналізу широким колом користувачів. Водночас ефективне функціонування системи електронної звітності потребує належного рівня інформаційної безпеки, технічного забезпечення та професійної підготовки персоналу.

5.5. Контрольні питання для самоперевірки

1. У чому полягає сутність фінансової звітності підприємства та чому вона вважається завершальним етапом облікового процесу?
2. Які специфічні ознаки характеризують фінансову звітність як елемент інформаційної системи підприємства?
3. Якою є основна мета підготовки фінансової звітності та які завдання вона виконує?
4. Які функції виконує фінансова звітність у системі управління підприємством?
5. Як класифікуються користувачі фінансової звітності та які інформаційні інтереси має кожна з основних груп?
6. Які елементи формують економічний зміст фінансової звітності та як вони пов’язані з основними формами звітності?
7. Як класифікація підприємств за обліковими критеріями впливає на склад і структуру фінансової звітності?
8. У чому полягає значення МСФЗ для формування фінансової звітності в сучасних умовах?
9. Які основні відмінності існують між підходами до складання фінансової звітності за МСФЗ та НП(С)БО?
10. У чому полягають організаційні засади формування фінансової звітності на підприємстві?
11. Які ключові етапи організації формування фінансової звітності мають бути забезпечені на підприємстві?
12. Яку роль у формуванні фінансової звітності відіграє облікова політика підприємства?

13. Із яких складових формується облікова політика підприємства та як вони впливають на підготовку звітності?
14. За яких умов допускається зміна облікової політики підприємства та як такі зміни відображаються у звітності?
15. Що становить інформаційну основу формування фінансової звітності та яке значення мають первинні документи, облікові регістри і Головна книга?
16. Які якісні характеристики повинна мати інформація, наведена у фінансовій звітності?
17. У чому полягає роль методу подвійного запису у формуванні показників фінансової звітності?
18. Які підготовчі роботи виконуються перед складанням річної фінансової звітності?
19. У чому полягає методика складання основних форм фінансової звітності підприємства?
20. Які цифрові технології, програмні рішення та електронні сервіси використовуються для формування і подання фінансової звітності та яке значення мають КЕП і формат iXBRL?

5.6. Тестові завдання

1. Визначте, яке твердження найточніше розкриває місце фінансової звітності в інформаційній системі підприємства.

а) Є логічним завершенням облікового процесу та узагальнює дані про діяльність підприємства

б) Є набором довільних показників, не пов’язаних із даними обліку

в) Формується лише для внутрішнього користування і не розкривається зовнішнім користувачам

г) Замінює первинні документи і робить облік необов’язковим

2. Укажіть основну мету підготовки фінансової звітності.

а) Забезпечення користувачів достовірною, повною та об’єктивною інформацією про фінансовий стан, результати діяльності та рух грошових коштів

б) Оптимізація маркетингових витрат без розкриття фінансових результатів

в) Зменшення кількості господарських операцій у звітному періоді

г) Підміна фактичних даних плановими показниками

3. Скільки базових функцій фінансової звітності зазначено у розділі?

а) Дві

б) Три

в) Чотири

г) П’ять

4. Позначте групу користувачів, які не беруть участі в управлінні, але безпосередньо ризикують своїми коштами.

а) Внутрішні користувачі

б) Зовнішні користувачі з прямим фінансовим інтересом

в) Зовнішні користувачі з непрямим фінансовим інтересом

г) Виключно контролюючі органи без фінансового інтересу

5. Визначте призначення звіту про управління.

а) Стисло дублювати Баланс без додаткових пояснень

б) Доповнювати фінансові показники інформацією про розвиток підприємства, ризики та перспективи діяльності

в) Замінювати примітки до фінансової звітності

г) Відображати лише дані первинних документів без узагальнення

6. Укажіть елемент фінансової звітності, який описано як наявну заборгованість підприємства і майбутнє вибуття ресурсів.

а) Активи

б) Зобов’язання

в) Доходи

г) Власний капітал

7. Наведіть принцип, на якому базуються МСФЗ (як приклад економічного підходу).

а) Пріоритет економічної сутності над юридичною формою

б) Пріоритет юридичної форми над економічним змістом

в) Дозвіл на довільні методи оцінки без розкриття

г) Відмова від порівнюваності показників між періодами

8. Вкажіть, які складові включає облікова політика підприємства.

а) Принципи, методи, процедури

б) Лише перелік первинних документів

в) Тільки план продажів і бюджет

г) Виключно правила кадрового діловодства

9. З’ясуйте, коли підприємство може змінювати обрану облікову політику.

а) Довільно, за рішенням бухгалтера без обґрунтування

б) Лише у виняткових ситуаціях, прямо регламентованих відповідними стандартами

в) Тільки після отримання усної згоди контрагентів

г) Щоквартально для підвищення гнучкості звітності

10. Визначте, яка процедура належить до підготовчих робіт перед складанням фінансової звітності.

а) Організація та проведення інвентаризації з оформленням наказу і визначенням комісій

б) Складання рекламного бюджету на наступний період

в) Розроблення логотипу для звітного пакета

г) Перенесення облікових функцій у підрядника без документів

11. В чому полягає сутність методу подвійного запису?

а) Запис операції лише за дебетом одного рахунку

б) Запис операції в однаковій сумі одночасно за дебетом одного рахунку та кредитом іншого

в) Запис операції тільки в примітках до фінансової звітності

г) Запис операції виключно в управлінському звіті

12. Позначте інструмент, який використовується для перевірки збалансованості обліку перед складанням звітності.

а) Оборотно-сальдова відомість

б) Прайс-лист підприємства

в) Графік відпусток персоналу

г) Календар управлінських нарад

13. Оберіть ключову перевагу цифровізації формування звітності, яка напряму пов’язана з економією часу.

а) Оперативність передачі звітів та скорочення витрат часу працівників

б) Збільшення обсягу ручних операцій при підготовці звітів

в) Перехід на паперові архіви замість електронних даних

г) Зменшення ролі автоматичної перевірки перед відправленням

14. Визначте головний ризик цифровізації, який у розділі названо критичним.

а) Кібернетичні загрози несанкціонованого доступу та витоку конфіденційних даних

б) Зростання аналітичної значущості фінансової інформації

в) Підвищення швидкості формування звітних показників

г) Покращення зіставності звітності між періодами

15. Укажіть характеристику ERP-системи, яка дає змогу швидко формувати звітність для групи компаній.

а) Автоматична консолідація з виключенням внутрішніх операцій

б) Ведення обліку лише на одному комп’ютері без спільної бази

в) Відсутність інтеграції з іншими підсистемами підприємства

г) Заборона деталізації показника звітності до первинного документа

16. Знайдіть можливість ERP-системи, що дозволяє одночасно відображати операції за різними стандартами.

а) Паралельний облік за різними планами рахунків

б) Відмова від плану рахунків як такого

в) Формування звітності лише у форматі зображень

г) Вивантаження даних без закриття періоду

17. Наведіть ознаку хмарних сервісів, що забезпечує актуальність форм звітності без участі користувача.

а) Автоматичне оновлення форм звітності провайдером на сервері

б) Паперове дублювання звітів для кожного підрозділу

в) Відмова від оновлень для стабільності версій

г) Ручне виправлення форм користувачем у кожному звіті

18. Позначте можливість хмарних сервісів, яка у розділі пов’язана з використанням API.

а) Автоматичне завантаження банківських виписок і відображення руху коштів у режимі реального часу

б) Формування звітності без доступу до інтернету

в) Заборона інтеграцій із зовнішніми системами

г) Передавання даних лише через паперові носії

19. Визначте, що засвідчує Квитанція №1 у процесі електронного подання звітності.

а) Фінальне рішення про прийняття або неприйняття звіту

б) Доставку файлу на сервер приймання та перевірку цілісності КЕП із фіксацією дати й часу отримання

в) Публікацію звіту на вебсайті підприємства

г) Заміну звіту про управління на фінансові показники

20. Вкажіть програмний продукт, який у розділі визначено як державний безкоштовний вебсервіс для подання звітності через браузер.

а) M.E.Doc

б) СОТА

в) Соната

г) Електронний кабінет платника

Ключ відповідей

1 – а; 2 – а; 3 – в; 4 – б; 5 – б; 6 – б; 7 – а; 8 – а; 9 – б; 10 – а

11 – б; 12 – а; 13 – а; 14 – а; 15 – а; 16 – а; 17 – а; 18 – а; 19 – б; 20 – г

РОЗДІЛ 6.

ТЕХНОЛОГІЇ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ

6.1. Хмарні технології

6.2. Штучний інтелект, дані та аналітика цифрових платформ

6.3. Блокчейн та цифрова довіра

6.4. API та інтеграція цифрових сервісів

6.5. Кібербезпека і захист даних цифрових платформ

6.6. Контрольні питання для самоперевірки

6.7. Тестові завдання

6.1. Хмарні технології

Хмарні технології належать до числа найважливіших технологічних рішень, що забезпечують функціонування сучасних цифрових платформ. Упродовж останніх років саме вони стали основою для організації віддаленого доступу до даних, програм, обчислювальних потужностей і цифрових сервісів. Їхнє активне поширення зумовлене тим, що традиційна модель використання локальних серверів і програмного забезпечення вже не повною мірою відповідає потребам цифрової економіки, у якій швидкість обміну даними, масштабованість сервісів і безперервність доступу набувають вирішального значення. Для платформ електронної комерції, цифрових банківських сервісів, систем дистанційного навчання, корпоративних порталів, маркетплейсів, медіасервісів та інших цифрових рішень хмарні технології стали не допоміжним інструментом, а фундаментом технологічної архітектури.



Хмарні технології *– це модель надання обчислювальних ресурсів, за якої сервери, мережеві ресурси, програмне забезпечення, сховища даних, бази даних та інші цифрові сервіси надаються користувачеві через мережу Інтернет у віддаленому режимі.*

Хмарні технології ґрунтуються на тому, що значна частина процесів, пов’язаних з обробкою даних, зберіганням інформації, використанням програмних продуктів і підтримкою цифрових сервісів, переноситься з локального технічного середовища у віддалену інфраструктуру, яку обслуговує спеціалізований постачальник. Це дає змогу користувачам і підприємствам не утримувати власну громіздку технічну базу, не витрачати значні ресурси на постійне оновлення обладнання та не забезпечувати самостійно весь комплекс технічного супроводу. Натомість вони отримують доступ до необхідних цифрових ресурсів у форматі послуги, використовуючи вже готову інфраструктуру, що функціонує в мережевому середовищі.

Особливо виразно значення хмарних технологій проявляється у функціонуванні цифрових платформ. На відміну від окремої програми або локальної інформаційної системи, цифрова платформа об’єднує в межах одного середовища велику кількість користувачів, транзакцій, сервісів, інформаційних потоків і механізмів взаємодії. За таких умов навантаження майже ніколи не буває рівномірним, оскільки воно може суттєво зростати в періоди пікової активності, під час промоакцій, звітних кампаній, масового проходження онлайн-курсів, сезонних розпродажів або загального збільшення кількості звернень до сервісу. Хмарна модель дає платформі змогу зберігати стабільність роботи в таких умовах і водночас достатньо швидко пристосовуватися до змін навантаження без потреби щоразу докорінно перебудовувати технічну основу.

Традиційна модель організації ІТ-інфраструктури будувалася переважно на локальному розміщенні серверів, програм і баз даних. За такого підходу підприємство мало самостійно придбати технічне обладнання, налаштувати його, забезпечити захист, резервне копіювання, оновлення, технічне обслуговування і модернізацію. Така система вимагала значних інвестицій, а також постійної участі технічних фахівців. Крім того, при збільшенні навантаження організація змушена була заздалегідь закуповувати додаткові потужності, навіть якщо вони використовувалися не постійно. Хмарні технології

змінили цю логіку, оскільки дозволили перейти від моделі володіння ресурсами до моделі гнучкого користування ними.



Однією з головних особливостей хмарних технологій є сервісний характер їх використання. Користувач або організація сприймає технічну інфраструктуру не як сукупність окремих пристроїв і програмних компонентів, а як цілісний цифровий ресурс, який доступний за потреби. Унаслідок цього змінюється і сама філософія організації цифрової діяльності: замість витрат на створення громіздкої інфраструктури акцент переноситься на ефективне використання функціональних можливостей сервісу. Саме така модель є найбільш придатною для цифрових платформ, які потребують швидкого оновлення, інтеграції з іншими сервісами, масштабування і доступності для великої кількості користувачів.

Для розуміння сутності хмарних технологій можна виокремити їх ключові характеристики, які визначають особливості цієї моделі організації обчислювальних процесів і відрізняють її від традиційної IT-інфраструктури (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Основні характеристики хмарних технологій

У практичному вимірі хмарні технології у структурі цифрових платформ виконують низку важливих завдань:

- ☑ забезпечення централізованого зберігання даних;
- ☑ підтримка безперервного доступу до цифрових сервісів;
- ☑ масштабування обчислювальних ресурсів відповідно до рівня навантаження;
- ☑ створення середовища для розгортання програмних модулів;
- ☑ інтеграція окремих сервісів у єдину платформну систему;
- ☑ резервування інформації та підтримка її відновлення;
- ☑ організація спільної роботи користувачів у мережевому середовищі.

Саме виконання цих завдань робить хмарні технології одним із ключових інструментів побудови сучасних цифрових платформ.

Реалізація можливостей хмарних технологій відбувається через різні моделі надання послуг. Їх поява зумовлена тим, що користувачі можуть потребувати різних цифрових ресурсів і по-різному брати участь в управлінні середовищем. В одних випадках їм потрібен доступ до готового програмного забезпечення, в інших потрібне середовище для розроблення та запуску застосунків, а в окремих ситуаціях необхідні обчислювальні потужності, сховища даних і мережеві ресурси. У хмарному середовищі сформувалося кілька моделей надання послуг, кожна з яких має власне призначення і використовується залежно від практичних потреб користувача або організації.

У сучасній практиці найчастіше виокремлюють три основні моделі хмарних сервісів: інфраструктура як послуга, платформа як послуга та програмне забезпечення як послуга. Вони різняться між собою тим, який саме ресурс отримує користувач, якою є його участь у налаштуванні цифрового середовища і який обсяг технічного управління він бере на себе. Такий поділ допомагає краще зрозуміти внутрішню логіку хмарних технологій і показує, що їх

практичне використання може мати різний характер залежно від конкретних потреб.

Кожна з цих моделей орієнтована на задоволення різних потреб користувачів і цифрових платформ. В одних випадках пріоритетним є отримання базових інфраструктурних ресурсів для підтримки технічної основи платформи, в інших – використання готового середовища для розроблення та впровадження нових сервісів або доступу до вже створеного програмного продукту без необхідності його локального встановлення. Саме тому розмежування основних моделей хмарних послуг дає змогу краще зрозуміти функціональні можливості хмарних технологій та особливості їх практичного застосування (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Основні моделі надання хмарних послуг

Модель	Сутність	Що отримує користувач	Значення для цифрових платформ
IaaS	Надання базової IT-інфраструктури у віддаленому режимі	Віртуальні сервери, сховища, мережеві ресурси, обчислювальні потужності	Створює технічну основу для функціонування платформи та її масштабування
PaaS	Надання середовища для розроблення, тестування і запуску цифрових рішень	Інструменти розробки, бази даних, операційні середовища, сервіси керування	Дозволяє швидко створювати й оновлювати платформні сервіси
SaaS	Надання готового програмного забезпечення через мережу	Доступ до вже налаштованого цифрового продукту	Забезпечує використання готових сервісів без складного технічного впровадження

Модель IaaS, тобто інфраструктура як послуга, є найближчою до традиційного розуміння технічної інфраструктури, однак у цьому випадку фізичні сервери, сховища та мережеві компоненти подаються вже у вигляді віртуалізованих ресурсів. Користувач у цій моделі працює вже не просто з готовим сервісом, а з набором інфраструктурних ресурсів, на основі яких можна самостійно формувати потрібне цифрове середовище. У його розпорядження надаються серверні потужності, віртуальні машини, системи

зберігання даних і мережеві засоби, які можна налаштовувати відповідно до власних потреб. Для цифрових платформ така модель є доречною тоді, коли важливо зберігати контроль над архітектурою, адаптувати конфігурацію сервісів до конкретних завдань або забезпечувати роботу з великими масивами інформації. Разом із високою гнучкістю вона передбачає і більшу відповідальність, оскільки потребує належних технічних знань та активнішого управління інфраструктурою.

- **Модель PaaS**, або платформа як послуга, має дещо іншу логіку, оскільки орієнтована насамперед на створення, тестування та підтримку цифрових продуктів. У цьому разі користувач отримує не лише окремі інфраструктурні ресурси, а вже готове середовище, придатне для розроблення й запуску застосунків. Завдяки цьому основна увага може бути зосереджена не на технічному обслуговуванні базової інфраструктури, а на розвитку функціональних можливостей самої платформи. Для цифрових платформ, які регулярно оновлюють сервіси, впроваджують нові інтеграції або розширюють набір модулів, така модель є особливо зручною, оскільки вона дає змогу скоротити час створення цифрового продукту та пришвидшити його впровадження.

- **Модель SaaS,** або програмне забезпечення як послуга, передбачає надання користувачеві вже готового програмного продукту. Це найбільш зрозумілий і поширений формат використання хмарних технологій. Користувач працює з програмою через браузер або застосунок, не встановлюючи її локально і не займаючись технічним обслуговуванням. До таких сервісів можуть належати системи управління навчанням, офісні платформи, CRM-системи, бухгалтерські програми, сервіси командної роботи, аналітичні платформи та засоби цифрового документообігу. Для цифрових платформ SaaS-модель важлива тим, що дозволяє швидко впроваджувати окремі функціональні рішення у загальну систему взаємодії.

Окрім моделей надання послуг, хмарні технології класифікують і за способом розгортання інфраструктури. За цією ознакою найчастіше виокремлюють публічну, приватну та гібридну хмару. Такий поділ відображає відмінності в організації доступу до ресурсів, рівні контролю над цифровим середовищем і способах використання інфраструктури в межах конкретної платформи.

Для цифрових платформ вибір моделі розгортання має не лише технічне, а й організаційно-управлінське значення, оскільки саме від нього значною мірою залежать умови зберігання даних, порядок доступу користувачів до сервісів, рівень контролю над інфраструктурою, можливості масштабування системи та особливості забезпечення інформаційної безпеки. Правильно обрана модель розгортання дає змогу узгодити можливості хмарного середовища з реальними потребами цифрової платформи, характером її сервісів і ступенем чутливості даних, з якими вона працює. Нижче, у табл. 6.2, наведено порівняльну характеристику основних моделей розгортання хмарних технологій за їхніми ключовими ознаками, перевагами, обмеженнями та сферами використання.

Таблиця 6.2

Моделі розгортання хмарних технологій

Модель	Характеристика	Переваги	Обмеження	Типові напрями використання
Публічна хмара	Інфраструктура надається широкому колу користувачів зовнішнім провайдером	Низькі початкові витрати, швидке підключення, висока масштабованість	Менший рівень індивідуального контролю	Маркетплейси, освітні сервіси, платформи масового користування
Приватна хмара	Інфраструктура використовується однією організацією	Вищий контроль, вища адаптованість до внутрішніх потреб, підвищений рівень захисту	Вищі витрати на підтримку та адміністрування	Банківські системи, великі корпоративні та державні платформи
Гібридна хмара	Поєднання публічного та приватного середовища	Баланс між гнучкістю, безпекою і масштабуванням	Складність управління та інтеграції	Великі цифрові платформи зі складною структурою даних і сервісів

☑ **Публічна хмара** є найбільш відкритою моделлю хмарного середовища, адже доступ до її ресурсів надається через Інтернет великій кількості користувачів. Її часто обирають через відносну простоту використання, швидке підключення до сервісів і відсутність потреби вкладати значні кошти у власну технічну базу. Для цифрових платформ це зручно насамперед тоді, коли потрібно обслуговувати багато зовнішніх користувачів і швидко реагувати на зміну навантаження. Разом з тим така модель не завжди дає змогу повною мірою контролювати середовище, тому у випадку роботи з чутливими даними її можливостей може бути недостатньо.

☑ **Приватна хмара** будується для потреб однієї організації, тому дає їй значно більше можливостей впливати на те, як саме працює інфраструктура. У такому середовищі простіше визначати правила доступу, налаштовувати параметри безпеки, контролювати збереження даних і резервування. Саме з цієї причини приватні хмари найчастіше пов’язують із тими платформами, де особливо важливими є конфіденційність, надійність і дотримання внутрішніх вимог. Водночас за вищий рівень контролю доводиться платити більшими витратами, а також потребою у кращому технічному супроводі.

☑ **Гібридна хмара** поєднує обидва підходи і дає змогу розподілити елементи цифрової платформи між різними середовищами залежно від їхнього призначення. Те, що потребує відкритості, швидкого доступу і масштабування, може працювати у публічній частині, а те, що пов’язане з важливими даними чи внутрішніми процесами, переноситься у приватний сегмент. Така модель є досить зручною, оскільки дозволяє не зосереджувати всю систему в одному середовищі, а будувати її більш гнучко. Тому саме гібридний варіант часто підходить складним цифровим платформам, яким потрібно одночасно зберігати і функціональність, і належний рівень захисту.

Хмарні технології суттєво розширюють можливості цифрових платформ, оскільки створюють гнучке середовище для зберігання даних, використання

сервісів, обробки запитів і підтримання взаємодії між користувачами, а також дозволяють швидше реагувати на зміни навантаження, інтегрувати нові модулі й забезпечувати стабільну роботу системи.

До основних переваг хмарних технологій належать такі:

***1. Масштабованість ресурсів**: хмарна інфраструктура дає змогу оперативно збільшувати або зменшувати обсяг ресурсів залежно від рівня навантаження. Це особливо важливо для цифрових платформ, у яких кількість користувачів, запитів і операцій може змінюватися дуже динамічно.*

***2. Економічна ефективність:** організація не зобов'язана відразу вкладати значні кошти у створення власної технічної бази, оскільки може користуватися вже готовою інфраструктурою і оплачувати ресурси відповідно до фактичного обсягу використання. Це знижує бар'єри входу для нових платформ і дає змогу раціональніше управляти витратами.*

***3. Доступність із різних пристроїв і локацій:** хмарні технології забезпечують доступ до сервісів незалежно від місця перебування користувача за наявності мережі Інтернет. Завдяки цьому створюються умови для дистанційної взаємодії, онлайн-освіти, електронної комерції, мобільного обслуговування та інших форм цифрової діяльності.*

***4. Оперативне оновлення сервісів:** хмарне середовище спрощує впровадження нових функцій, модулів і змін у роботі цифрової платформи. Це дозволяє швидше реагувати на нові потреби користувачів і технологічні зміни.*

***5. Спрощення інтеграції цифрових рішень:** хмарні технології полегшують поєднання різних сервісів, програмних модулів і каналів взаємодії в єдиній платформеній системі. Унаслідок цього цифрова платформа функціонує більш узгоджено та гнучко.*

***6. Підтримка безперервності діяльності:** використання хмарної інфраструктури сприяє стабільній роботі сервісів, резервуванню даних і швидшому відновленню функціонування у разі технічних збоїв. Для цифрових платформ це має важливе значення з погляду надійності та довіри користувачів.*

Таким чином, переваги хмарних технологій охоплюють не лише технічний бік функціонування цифрової платформи, а й безпосередньо впливають на ефективність її розвитку, доступність сервісів, якість взаємодії з користувачами та можливості подальшого масштабування. Поряд із перевагами хмарні технології пов'язані і з певними ризиками. Насамперед це стосується питань інформаційної безпеки. Оскільки дані, сервіси та значна частина інфраструктури переносяться у зовнішнє цифрове середовище, особливої ваги набувають контроль доступу, шифрування інформації, резервне копіювання, захист від несанкціонованого втручання та реагування на кіберінциденти. Для цифрових платформ, що працюють із персональними, фінансовими чи комерційно чутливими даними, ці питання є критично важливими.



Використання хмарних технологій *у цифрових платформах потребує завчасного врахування можливих обмежень і ризиків. Перенесення даних, програмних модулів і значної частини інфраструктури у хмарне середовище вимагає посиленого контролю доступу, стабільності роботи сервісів, безперервності цифрової взаємодії та готовності своєчасно реагувати на збої, зовнішні зміни й технічні обмеження хмарної інфраструктури.*

Для цифрових платформ особливого значення набувають питання керованості інфраструктури, стабільності доступу до сервісів, безпеки даних, можливостей подальшої міграції та наявності резервних механізмів відновлення. Якщо ці аспекти не враховані ще на етапі проєктування або впровадження платформи, у подальшому це може ускладнювати її розвиток, знижувати технічну гнучкість, підвищувати вразливість до збоїв і створювати додаткові фінансові витрати. Саме тому аналіз можливих ризиків у хмарному середовищі є необхідною складовою оцінювання ефективності цифрової платформи та її готовності до стабільної роботи в довгостроковій перспективі.

Ризики, пов’язані із використанням хмарних технологій у цифрових платформах, наведено на рис. 6.2.

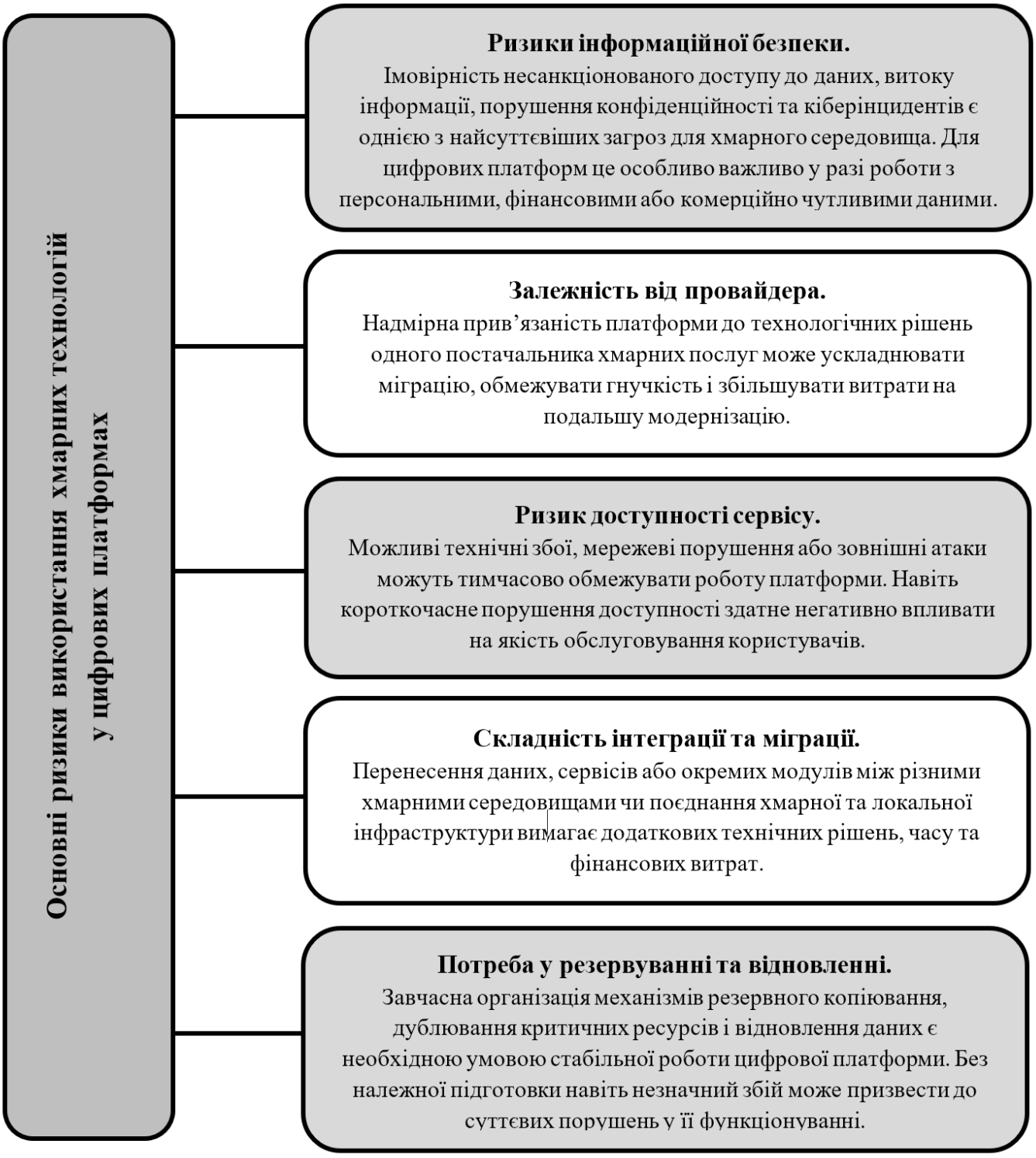
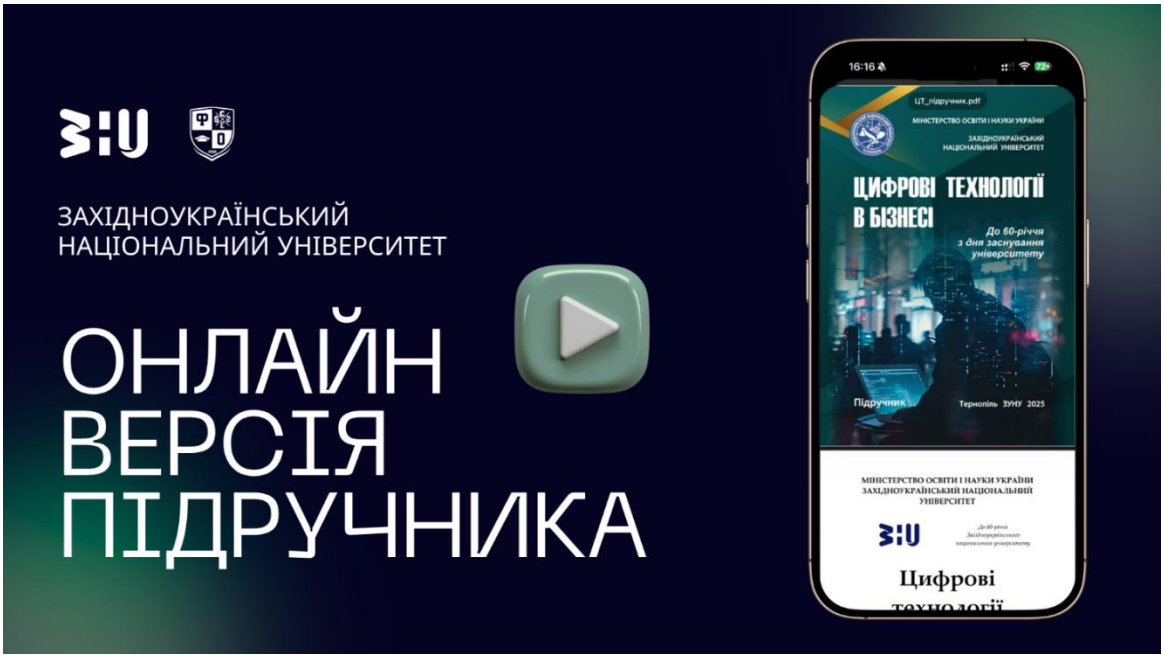


Рис. 6.2. Основні ризики використання хмарних технологій у цифрових платформах

Ризики, пов’язані з використанням хмарних технологій, показують, що хмарне середовище потребує не лише технічного впровадження, а й належної організації контролю, адміністрування та захисту інформації. Для цифрових платформ це означає необхідність завчасно враховувати питання безпеки даних, стабільності доступу до сервісів, можливостей резервування, відновлення та подальшої міграції ресурсів. У такому разі хмарні технології розглядаються не просто як зручний інструмент розміщення сервісів, а як важлива частина цифрової інфраструктури, що потребує системного управління.

Детальніше про цифрові технології див. за посиланням https://surl.li/cxorjo





Згідно із ***Законом України «Про хмарні послуги»****, в Україні встановлено правові засади надання та використання хмарних послуг. Тому впровадження хмарних технологій у діяльність цифрових платформ слід розглядати не лише як технологічне рішення, а й як процес, що потребує врахування вимог щодо захисту інформації, організації доступу до даних та надійності функціонування цифрового середовища. У разі обробки персональних даних користувачів цифрова платформа також повинна дотримуватися вимог законодавства у сфері захисту персональних даних.*

Для сучасних цифрових платформ хмарні технології формують середовище, у межах якого поєднуються зберігання даних, доступ до сервісів, інтеграція програмних модулів і підтримка взаємодії між користувачами. Саме тому вони посідають важливе місце серед ключових технологій цифрових платформ, оскільки створюють інфраструктурну основу для роботи багатьох сучасних цифрових сервісів і рішень.

6.2. Штучний інтелект, дані та аналітика цифрових платформ

У характеристиці сучасних цифрових платформ найчастіше акцент робиться на таких ознаках, як набір сервісів, інтерфейс, зручність користування, швидкість роботи та функціональні можливості. Проте ці параметри відображають переважно зовнішній бік їх функціонування. Реальна цінність цифрової платформи дедалі більшою мірою визначається тим, наскільки ефективно вона працює з даними, чи здатна своєчасно їх аналізувати та чи може на цій основі адаптувати власну поведінку. Саме тому проблематика даних, аналітики та штучного інтелекту вже вийшла за межі суто технічного дискурсу. У сучасних умовах вона перетворилася на одну з ключових передумов розвитку цифрових платформ, оскільки саме від неї значною мірою залежить, чи буде платформа еволюціонувати як інтелектуальна й адаптивна система, чи залишиться лише функціонально зручним, але звичайним цифровим інструментом.

У цифровому середовищі дані з’являються постійно, і в цьому немає нічого перебільшеного. Користувач тільки відкрив сторінку – уже зафіксовано одну дію. Перейшов далі, затримався на певному блоці, натиснув кнопку, повернувся назад, переглянув товар, поставив оцінку, написав коментар, оплатив замовлення, перервав операцію на півдорозі – усе це залишає інформаційний слід. Паралельно система збирає й технічні відомості про власну роботу, а саме: те, наскільки швидко обробляється запит, як змінюється навантаження, де виникають затримки, які модулі працюють активніше, а які майже не використовуються. Якщо дивитися на кожен такий сигнал окремо, він може здаватися дрібним і майже незначним. Проте в сукупності саме з них і формується той великий масив даних, на якому фактично тримається життя цифрової платформи.

Тому дані зараз сприймаються вже не як супровідний продукт платформи, а як один із її основних ресурсів. Їхня роль набагато ширша, ніж просте накопичення інформації про окремі дії або події. Через дані платформа починає

бачити, що відбувається всередині неї самої. Вона може розпізнавати повторювані сценарії поведінки, помічати, де користувачі втрачають інтерес, які сервіси справді працюють, які рішення дають результат, а які лише створюють видимість активності. Інакше кажучи, саме дані дають цифровій платформі змогу не просто існувати, а розуміти власну динаміку.



Дані *– це зафіксовані відомості про дії, події, процеси або стани, які можуть бути збережені, опрацьовані та використані для аналізу, прогнозування і підтримки рішень у цифровому середовищі.*

Для того щоб краще зрозуміти, з якими саме даними працює цифрова платформа, їх основні групи узагальнено в табл. 6.3.

Таблиця 6.3

Дані як ключовий ресурс цифрової платформи

Складова	Зміст	Значення для платформи
Поведінкові дані	Відомості про дії користувачів, перегляди, пошук, кліки, переходи	Дозволяють зрозуміти логіку взаємодії з платформою
Транзакційні дані	Інформація про покупки, платежі, замовлення та фінансові операції	Дають основу для оцінки результативності й попиту
Контентні дані	Тексти, описи, відгуки, зображення, відео та інші інформаційні матеріали	Використовуються для пошуку, класифікації та рекомендацій
Операційні дані	Показники технічної роботи платформи, навантаження, збоїв, швидкодії	Допомагають підтримувати стабільність цифрового середовища
Дані взаємодії	Відомості про зв’язки між користувачами, сервісами та модулями	Дозволяють оцінювати внутрішню динаміку платформи
Зовнішні дані	Ринкова, соціальна, географічна або інша зовнішня інформація	Розширюють можливості аналізу і реагування на зміни середовища

Водночас сам по собі великий масив даних ще не означає, що платформа справді вміє ними користуватися. Дані самі по собі ще нічого не пояснюють. Вони можуть накопичуватися роками, займати великі обсяги пам’яті,

створювати ілюзію інформаційної насиченості, але при цьому майже не впливати на якість рішень. Цінність з'являється лише тоді, коли дані починають працювати – коли їх очищують від шуму, зіставляють між собою, групують, інтерпретують і переводять у форму, придатну для осмислення. Саме на цьому етапі з набору цифрових слідів поступово народжується аналітика.

Аналітика потрібна платформі не для формального звітування і не для механічного підрахунку показників. Її значення значно ширше. Вона допомагає побачити не тільки те, що сталося, а й чому це сталося, що з цього випливає і яких наслідків варто очікувати далі. Для цифрових платформ така здатність є особливо важливою, тому що вони працюють у дуже змінному середовищі, де кількість подій, взаємодій і рішень настільки велика, що без аналітичного шару все це перетворюється на хаотичний потік сигналів. Аналітика, по суті, і є тим механізмом, який дозволяє платформі осмислювати власну активність і не діяти навмання.



Аналітика даних *– це процес опрацювання та інтерпретації даних, який дає змогу побачити закономірності, пояснити зміни, спрогнозувати подальший розвиток подій і використати отримані результати для прийняття рішень.*

У практиці цифрових платформ аналітика зазвичай розгортається поступово, і в цьому є своя цілком зрозуміла логіка. Спочатку платформа має зафіксувати й узагальнити те, що вже відбулося в її середовищі – скільки було користувачів, як змінювалася активність, які сервіси використовувалися частіше, де зростала кількість звернень або транзакцій. Але на цьому робота з даними не зупиняється. Після первинного узагальнення виникає потреба пояснити самі зміни, тобто зрозуміти, чому певний показник зріс або знизився, з яких причин змінилася поведінка користувачів, що саме вплинуло на навантаження чи результативність окремих сервісів.

Далі аналітика переходить до складнішого рівня, коли платформа вже не лише дивиться на минулі події, а намагається оцінити, як ситуація може розвиватися надалі. Саме тут з'являються прогнози щодо попиту, ризиків, майбутнього навантаження або можливих змін у взаємодії з користувачами. Наступним кроком стає формування практичних підказок для дії, коли на основі зібраних і проаналізованих даних система допомагає визначити, що саме варто змінити, який сервіс запропонувати, на що звернути більше уваги або яке рішення може виявитися найбільш доречним. Основні види аналітики, що використовуються в цифрових платформах, узагальнено в табл. 6.4.

Таблиця 6.4

Основні види аналітики в цифрових платформах

Вид аналітики	Основне запитання	Зміст	Значення для платформи
Описова	Що відбулося?	Узагальнення фактичних даних про події та показники	Дає уявлення про поточний стан системи
Діагностична	Чому це відбулося?	Пояснення причин змін і відхилень	Допомагає краще зрозуміти природу процесів
Прогнозна	Що може відбутися далі?	Оцінка можливих сценаріїв розвитку	Дозволяє передбачати попит, ризики і навантаження
Рекомендаційна	Що доцільно зробити?	Формування варіантів рішень і підказок	Підтримує управління, персоналізацію та автоматизацію

Кожен із наведених видів аналітики виконує свою функцію, і саме в такій послідовності платформа поступово переходить від простого спостереження за подіями до більш глибокого розуміння власного середовища та вироблення практичних рішень.

☑ **Описова аналітика:** дає змогу побачити поточний стан платформи або простежити його в межах певного періоду. На цьому рівні фіксують кількість активних користувачів, динаміку транзакцій, інтенсивність використання

окремих сервісів, зміну інтересу до контенту чи окремих функцій. Така аналітика ще не пояснює причин виявлених змін, але без неї неможливо отримати цілісну картину того, що відбувається в цифровому середовищі.

☑ **Діагностична аналітика:** зосереджується вже не на самому факті зміни, а на його причинах. Якщо певний сервіс починає втрачати популярність, якщо навантаження зміщується на інший сегмент платформи або користувачі частіше переривають цільову дію, цього недостатньо лише зафіксувати. Потрібно зрозуміти, що саме стало джерелом таких змін – особливості інтерфейсу, сезонні коливання, технічні збої, зміна поведінкових звичок чи вплив зовнішнього середовища.

☑ **Прогнозна аналітика:** дозволяє платформі дивитися трохи далі й оцінювати, як ситуація може розвиватися надалі. Вона використовується тоді, коли потрібно передбачити можливе зростання або спад попиту, зміну навантаження, майбутню активність користувачів, посилення ризиків або інші зміни, що ще не настали, але вже можуть бути помітними у даних. Для цифрових платформ це особливо важливо, бо дає змогу не тільки реагувати на проблему після її появи, а й готуватися до неї заздалегідь.

☑ **Рекомендаційна аналітика:** підводить платформу до найбільш практичного рівня, коли на основі вже зібраної та проаналізованої інформації можна формувати конкретні підказки для дії. У цьому випадку система допомагає визначити, що саме варто змінити, які сервіси або пропозиції показати користувачеві, на які процеси звернути більше уваги та які рішення можуть дати кращий результат.

У сукупності ці рівні аналітики показують, що платформа працює з даними не хаотично, а послідовно – від фіксації подій до їх пояснення, від пояснення до прогнозу, а від прогнозу до практичної дії. Завдяки цьому аналітика поступово перетворюється на один із центральних механізмів управління цифровим

середовищем, а не залишається лише технічним інструментом внутрішнього моніторингу.

Загальну послідовність цього переходу від збирання даних до ухвалення рішень відображено на рис. 6.3.

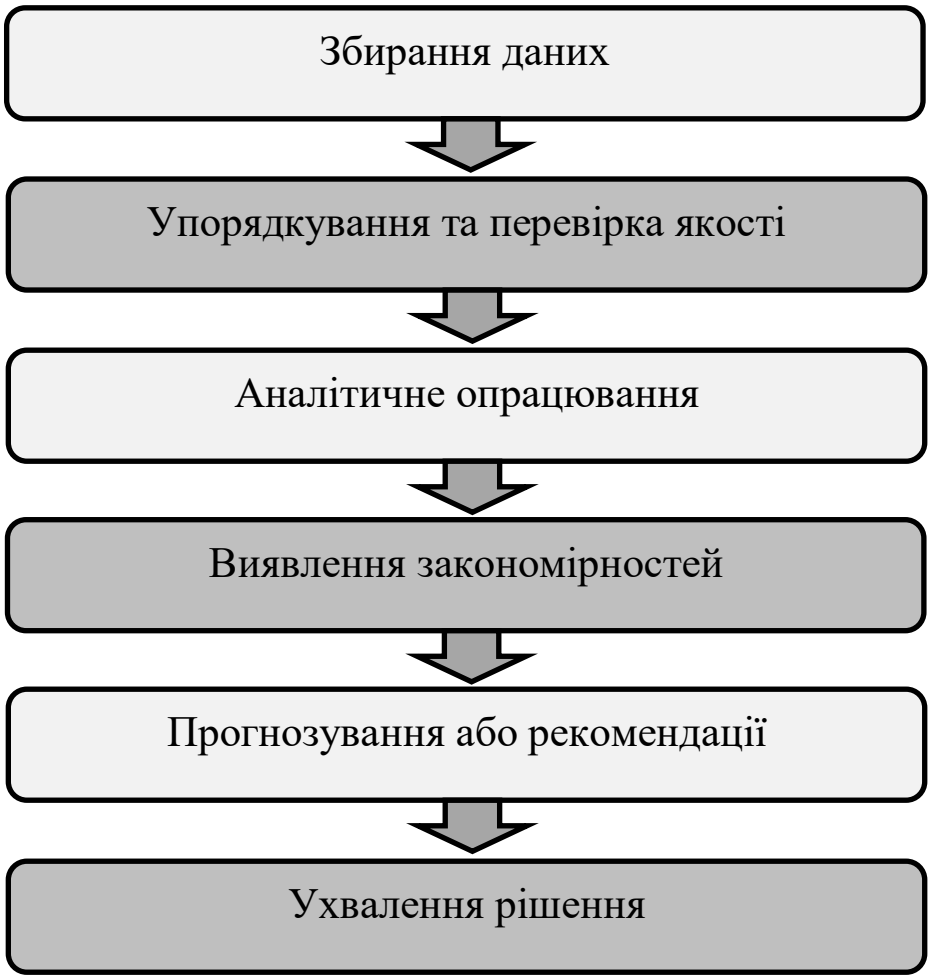


Рис. 6.3. Процес переходу від даних до аналітичного рішення на цифровій платформі

Подальший розвиток аналітики в цифрових платформах безпосередньо пов’язаний із залученням штучного інтелекту. Це пояснюється тим, що зі зростанням обсягів даних, кількості користувачів і складності цифрових процесів платформа вже не може обмежуватися лише фіксацією, поясненням і прогнозуванням окремих подій. Вона потребує таких механізмів, які здатні виявляти складні закономірності, адаптуватися до змін середовища та

підтримувати ухвалення рішень у режимі постійного оновлення інформації. Тобто штучний інтелект стає логічним продовженням розвитку аналітичних можливостей платформи.



Штучний інтелект – *це сукупність технологій і методів, що дають змогу комп'ютерним системам виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту, зокрема аналізувати дані, розпізнавати образи, навчатися на основі досвіду, приймати рішення та формувати рекомендації.*

Якщо аналітика дозволяє побачити і пояснити закономірності, то штучний інтелект дає змогу працювати з ними на значно складнішому рівні. Йдеться не лише про автоматизацію окремих процесів. Значно важливіше те, що ШІ дозволяє платформі навчатися на попередньому досвіді, точніше виявляти повторювані патерни, швидше формувати прогнози, пристосовувати сервіси до поведінки користувачів і в багатьох випадках істотно розширювати межі того, що раніше робилося вручну.

Найпомітніше це проявляється в рекомендаційних системах. Коли платформа пропонує користувачеві саме той контент, товар або послугу, які з великою ймовірністю його зацікавлять, за цим майже завжди стоїть складна робота з даними та інтелектуальними моделями. Аналізується попередня історія переглядів, вибір інших користувачів із подібною поведінкою, поточний контекст взаємодії, часові параметри та низка інших цифрових сигналів. Усе це дає змогу не просто відображати хаотичні результати, а зробити платформу набагато точнішою у взаємодії з людиною.

Дуже помітною є і роль чат-ботів та цифрових помічників. Сьогодні вони все частіше стають першою точкою контакту користувача з платформою. Саме через них людина отримує відповіді на типові запитання, швидко знаходить потрібну послугу, проходить певний маршрут взаємодії або розв'язує просту проблему без звернення до служби підтримки. Ще кілька років тому такі системи були жорстко прив'язані до обмежених сценаріїв, проте з розвитком мовних

моделей вони стали значно природнішими і наблизилися до звичної для людини форми комунікації.



Головний напрямом, без якого сьогодні важко уявити цифрові платформи – персоналізація. У цьому випадку йдеться вже не лише про рекомендацію окремого товару чи матеріалу, а про адаптацію всього цифрового середовища під конкретного користувача. Це може стосуватися порядку подання контенту, логіки навігації, системи повідомлень, оформлення стрічки, вибору пропозицій або загального сценарію взаємодії. Завдяки цьому платформа починає виглядати не як універсальний однаковий простір для всіх, а як середовище, що певною мірою реагує на індивідуальні запити людини.

Скоринг і виявлення шахрайства теж дедалі тісніше пов’язані зі штучним інтелектом. У першому випадку платформа намагається оцінити ймовірність певної поведінки – наприклад, ризик неплатежу, відтоку користувача чи рівень надійності певної дії. У другому випадку система шукає аномальні операції, нетипові сценарії та підозрілі патерни, які важко помітити вручну в потоці тисяч або мільйонів дій (табл. 6.5).

Таблиця 6.5

Основні напрями використання штучного інтелекту в цифрових платформах

Напрям застосування	Зміст	Практичний ефект
Рекомендаційні системи	Пропонування релевантного контенту, товарів або сервісів	Підвищення залученості та точності взаємодії
Чат-боти і цифрові помічники	Автоматизована комунікація та підтримка користувача	Скорочення часу відповіді та поліпшення сервісу
Персоналізація	Адаптація контенту, інтерфейсу та сценаріїв взаємодії	Формування індивідуалізованого користувацького досвіду

Продовження таблиці 6.5

Скоринг	Оцінювання ризику, надійності або поведінкових параметрів	Підтримка більш обґрунтованих рішень
Виявлення шахрайства	Пошук аномалій і підозрілих дій у цифровому середовищі	Підвищення рівня безпеки платформи
Автоматизована аналітика	Виявлення закономірностей і формування прогнозів	Прискорення аналізу та управління платформою

Разом із тим не варто ідеалізувати можливості штучного інтелекту. Його ефективність завжди залежить від того, з якими саме даними він працює. Якщо дані є неповними, застарілими, суперечливими або недостатньо структурованими, навіть найдосконаліша модель не дасть надійного результату. У такому разі слабшає персоналізація, погіршується якість рекомендацій, менш чутливими стають системи виявлення шахрайства, а скорингові рішення можуть втрачати точність. Тому питання якості даних не можна вважати другорядним. Воно фактично визначає межі того, наскільки платформа взагалі може опиратися на власні аналітичні та інтелектуальні інструменти.

У використанні штучного інтелекту в цифрових платформах важливо враховувати не лише його переваги, а й ті наслідки, які проявляються вже в процесі практичного застосування. Передусім це стосується ситуацій, коли автоматизоване рішення впливає на видимість контенту, доступ до послуги, оцінку користувача або рівень довіри до його дій. Якщо модель спирається на дані, у яких уже наявні перекоси або неповне представлення окремих груп, вона може переносити ці особливості й у подальшу роботу. Впровадження штучного інтелекту в цифрових платформах потребує не лише технічної підготовки, а й належного організаційного, правового та етичного супроводу. Важливого значення набуває формування таких механізмів контролю, які дають змогу своєчасно виявляти помилки алгоритмів, оцінювати ризики упереджених рішень і підтримувати баланс між ефективністю цифрового сервісу та захистом інтересів користувача. Взаємозв’язок даних, аналітики та штучного інтелекту в межах цифрової платформи узагальнено на рис. 6.4.

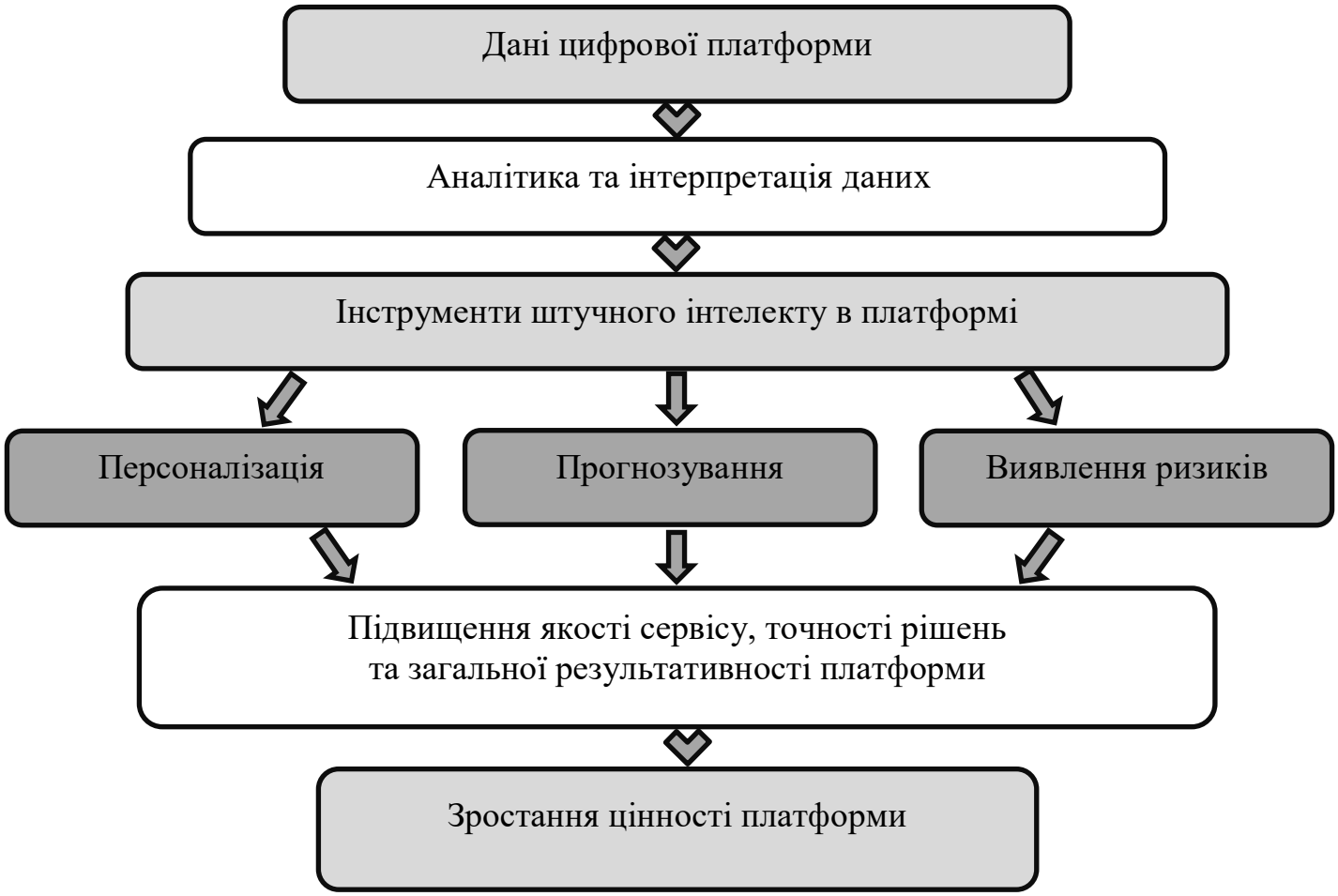


Рис. 6.4. Взаємозв'язок даних, аналітики та штучного інтелекту в роботі цифрової платформи

Рис. 6.4 ілюструє, як у межах цифрової платформи поєднуються дані, аналітика та штучний інтелект, формуючи не розрізнені технічні елементи, а цілісну систему, в якій кожен наступний рівень спирається на попередній і водночас розширює його функціональні можливості. Дані формують вихідну основу для спостереження за цифровим середовищем, аналітика забезпечує їх осмислення та інтерпретацію, а інструменти штучного інтелекту переводять результати цього аналізу у площину практичної дії. Завдяки такій послідовності цифрова платформа отримує змогу не лише фіксувати події, а й персоналізувати взаємодію, прогнозувати зміни, виявляти ризики та підвищувати загальну результативність власного функціонування.

Водночас така інтеграція даних, аналітики та штучного інтелекту посилює не лише адаптивність платформи, а й відповідальність за якість рішень, що формуються на її основі. Чим більш глибоко алгоритми включаються у процеси

управління контентом, оцінювання дій користувачів, персоналізації сервісів або виявлення ризикових ситуацій, тим відчутнішими стають наслідки можливих помилок, перекосів чи непрозорих рішень. Відповідно, поряд із перевагами використання штучного інтелекту існують ризики, які супроводжують його практичне застосування в цифрових платформах.

Розглянемо основні ризики, які супроводжують використання штучного інтелекту в цифрових платформах:



упередження алгоритмів: *виникає тоді, коли система навчається на даних, у яких уже є перекоси, тому надалі може відтворювати нерівномірне ставлення до окремих груп користувачів;*

непрозорість рішень: *зі зростанням складності моделей дедалі важче пояснити, чому система сформувала саме такий результат, рекомендацію або оцінку;*

ризики для приватності: *персоналізація та поведінковий аналіз потребують глибокого опрацювання цифрових слідів користувача, що може посилювати втручання в його приватний простір;*

залежність від якості даних: *неповні, застарілі або суперечливі дані знижують точність роботи алгоритмів і можуть спричиняти хибні висновки;*

помилки автоматизованого оцінювання: *у разі недостатньої перевірки модель може некоректно класифікувати дії користувача, рівень ризику або зміст контенту;*

надмірна довіра до автоматизації: *покладання лише на алгоритмічні рішення без належного контролю з боку людини може призводити до управлінських помилок і втрати гнучкості.*

Отже, у цифрових платформах дані, аналітика та штучний інтелект уже давно не існують окремо один від одного, оскільки в реальному цифровому середовищі вони постійно взаємодіють і підсилюють одне одного. Дані створюють інформаційну основу платформи, аналітика дозволяє побачити в них закономірності, а штучний інтелект розширює можливості системи у прогнозуванні, персоналізації, автоматизації окремих рішень і підвищенні загальної результативності сервісів. Саме завдяки такому поєднанню цифрова платформа поступово перестає бути лише технічною оболонкою для виконання окремих дій і перетворюється на середовище, здатне осмислювати власні процеси та гнучко змінюватися відповідно до нових умов.

6.3. Блокчейн та цифрова довіра

У сучасному науковому та прикладному дискурсі блокчейн дедалі частіше розглядається не як окремий технологічний тренд і не лише як інструмент функціонування криптовалют, а як специфічний спосіб організації, перевірки та фіксації цифрових записів. Таке розуміння дозволяє вийти за межі вузького трактування блокчейну як рішення виключно для фінансової сфери. Його значення полягає насамперед у здатності забезпечувати цілісність даних, прозорість операцій і підвищення довіри між учасниками цифрової взаємодії. Саме тому блокчейн усе частіше розглядають як один із механізмів формування цифрової довіри в середовищі, де інформація безперервно передається, змінюється, зберігається та використовується різними суб'єктами.

У звичайних цифрових системах довіра найчастіше пов'язана з наявністю центрального посередника або органу, який веде облік, підтверджує записи, контролює їхню цілісність і гарантує, що внесена інформація не буде змінена безслідно. Це може бути банк, державний реєстр, платіжна система, логістичний оператор або інша структура, яка виступає точкою перевірки. Однак у цифровій економіці дедалі частіше виникає потреба в такому середовищі, де достовірність записів підтверджується не лише авторитетом одного центру, а самою архітектурою системи.



Блокчейн *– це технологія розподіленого реєстру, у межах якої записи про транзакції або інші цифрові події формуються у послідовність взаємопов'язаних блоків, зберігаються одночасно на багатьох вузлах мережі та підтверджуються за допомогою погоджених правил верифікації.*

Такий підхід означає, що інформація не зосереджується в одному місці й не залежить повністю від одного адміністратора. Кожен новий запис проходить перевірку, після чого включається до блоку, а сам блок вбудовується в загальний ланцюг раніше створених блоків. У результаті формується система, у якій

змінити вже підтверджений запис без сліду стає надзвичайно складно, оскільки для цього потрібно було б втрутитися не в одну окрему базу, а фактично в усю структуру збереження й підтвердження даних. Ця особливість і робить блокчейн важливим для тих сфер, де критично значущими є точність, цілісність і перевірюваність цифрових записів.

Основні характеристики блокчейну, що відображають логіку його функціонування, узагальнено в табл. 6.6.

Таблиця 6.6

Ключові характеристики блокчейну як розподіленого реєстру

Характеристика	Зміст	Значення для цифрового середовища
Розподіленість	Копії реєстру зберігаються не в одному центрі, а на багатьох вузлах мережі	Зменшує залежність від одного адміністратора або точки відмови
Послідовність блоків	Нові записи групуються в блоки, які приєднуються до вже сформованого ланцюга	Забезпечує логічну цілісність історії транзакцій
Незмінність	Після підтвердження запис складно змінити без порушення всієї структури ланцюга	Підвищує довіру до збережених даних
Верифікація	Додавання нових записів відбувається за погодженими правилами перевірки	Забезпечує підтвердження достовірності транзакцій
Прозорість	Історія записів може бути відстежуваною для учасників системи	Полегшує контроль і перевірку дій у мережі
Простежуваність	Кожен запис можна співвіднести з попередніми діями або транзакціями	Дає змогу відновити послідовність цифрових подій

У практичному розумінні блокчейн працює як впорядкований ланцюг цифрових записів, де кожен новий блок містить не лише нову інформацію, а й зв’язок із попереднім блоком. Саме через це структура набуває послідовного й цілісного характеру. Якщо в традиційних базах даних запис може бути змінений або перезаписаний централізовано, то в блокчейні логіка інша – нова інформація не стирає попередню, а приєднується до вже сформованої історії. Це створює ефект накопичення підтверджених подій, який особливо важливий для

середовищ, де потрібно відстежувати походження даних, послідовність транзакцій або достовірність певних цифрових дій.

Суттєву роль у цій моделі відіграє верифікація. Перш ніж запис буде визнано частиною реєстру, він має пройти перевірку за визначеними правилами. Одна з головних відмінностей блокчейну від звичайного обміну цифровими даними полягає в наступному: інформація не просто передається й зберігається, а проходить процедуру погодження, яка підтверджує її допустимість для включення в спільний ланцюг. У різних блокчейн-рішеннях ця процедура може відрізнятися, однак сам принцип залишається спільним – новий запис не повинен з'являтися в системі без перевірки.

Через це блокчейн безпосередньо пов'язують із цифровою довірою. Йдеться не про довіру в загальному або абстрактному сенсі, а про здатність цифрового середовища забезпечувати впевненість у тому, що запис не був підмінений, історія транзакцій не була приховано змінена, а підтвердження дії відбулося за наперед визначеними правилами. У цифрових платформах, де взаємодія дедалі частіше відбувається між великою кількістю сторін, що не мають прямого особистого контакту, така довіра стає особливо важливою. Не випадково блокчейн дедалі частіше розглядають саме як технологічну основу для середовищ, де потрібно забезпечити перевірюваність і незмінність записів.



Цифрова довіра *– це рівень впевненості учасників цифрової взаємодії в надійності цифрового середовища, у межах якого дані, записи, транзакції та сервіси є достовірними, захищеними, перевірюваними і не змінюються поза встановленими правилами. Її основою є забезпечення цілісності інформації, прозорості цифрових дій, безпеки обміну даними та можливості підтвердження справжності здійснених операцій.*

Процес формування цифрової довіри в блокчейн-середовищі подано на рис. 6.5.

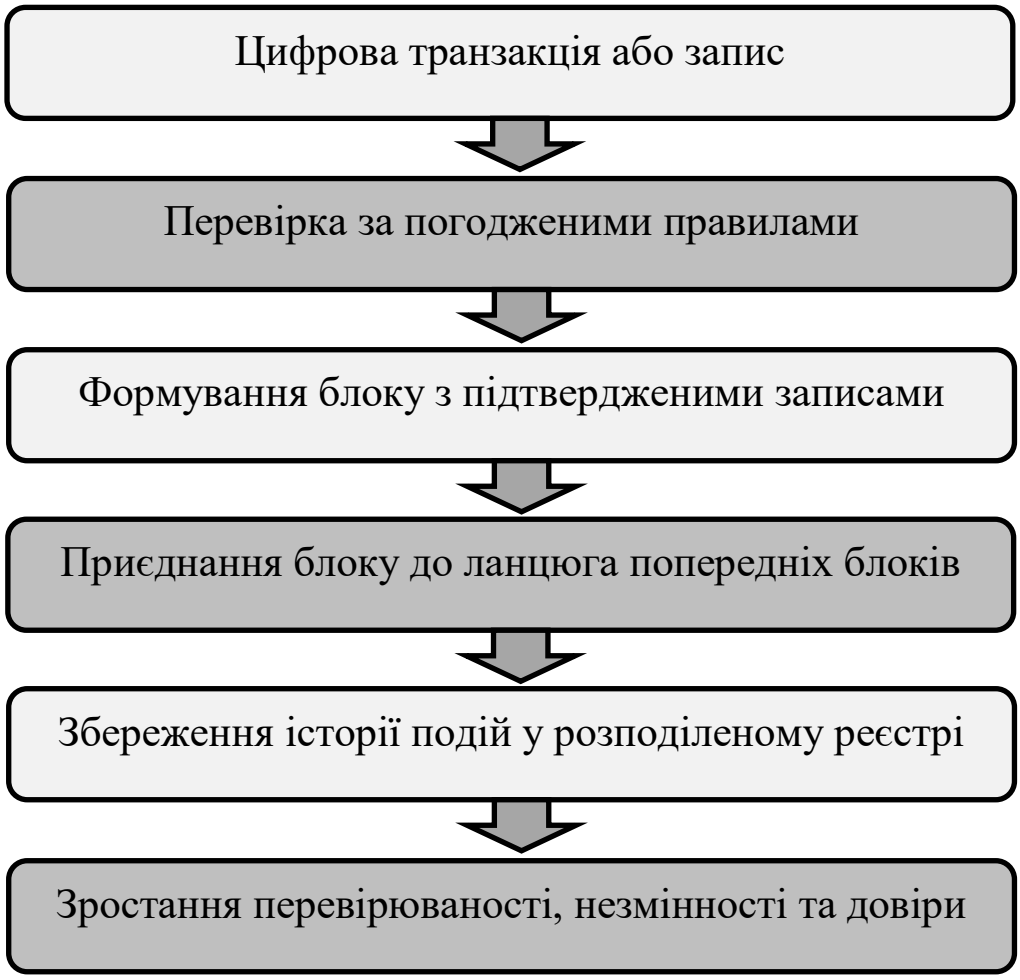


Рис. 6.5. Процес формування цифрової довіри в блокчейн-середовищі

Важливо також розуміти, що блокчейн сам по собі не усуває всіх проблем цифрової довіри, а лише змінює спосіб її організації. Він добре забезпечує незмінність уже внесених записів, однак не гарантує автоматично достовірності тієї інформації, яка потрапляє до системи на початковому етапі. Якщо помилкові, неповні або свідомо спотворені дані були зафіксовані спочатку, то сама технологія лише надійно закріплює їх у ланцюгу. Через це в реальних умовах особливого значення набувають не тільки механізми збереження записів, а й процедури первинної перевірки даних, правила доступу до системи та відповідальність учасників за внесену інформацію.

Окремий напрям розвитку блокчейн-рішень пов’язаний зі смарт-контрактами. Саме завдяки їм блокчейн почали сприймати не лише як

середовище для збереження та підтвердження записів, а й як технологічну основу для автоматизованого виконання наперед визначених умов.



Смарт-контракт *– це програмний алгоритм, розміщений у блокчейн-середовищі, який автоматично виконує заздалегідь визначену дію після настання встановлених умов.*

Якщо на початковому етапі блокчейн асоціювався переважно з фіксацією транзакцій, то з поширенням смарт-контрактів його функціональні можливості суттєво розширилися. У цьому випадку вже йдеться не просто про зберігання інформації, а про виконання дій у цифровому середовищі без додаткового ручного втручання після настання визначених умов.



Для цифрових платформ особливо важливо, що смарт-контракти дають змогу автоматизувати ті процеси, де правила можна чітко зафіксувати наперед – підтвердження транзакції, передавання цифрового активу, нарахування винагороди, фіксацію виконання певної дії або запуск наступного етапу цифрової взаємодії. Саме завдяки цьому зменшується залежність від ручної перевірки, скорочуються затримки у виконанні операцій і послаблюється потреба в додатковому посереднику там, де довіру можна забезпечити через сам механізм цифрового виконання.

Сфера застосування блокчейну сьогодні вже значно ширша, ніж лише фінансові транзакції, з якими його найчастіше пов’язують. Хоча фінанси й далі залишаються одним із найпомітніших напрямів використання цієї технології,

дедалі активніше блокчейн розглядають також у логістиці, державних реєстрах, системах підтвердження походження даних і цифровій ідентифікації. У всіх цих випадках основна ідея залишається спільною – створити таке середовище ведення записів, у якому можна простежити їх походження, перевірити послідовність змін і зменшити ризик прихованого втручання.

У логістиці блокчейн приваблює насамперед тим, що дає змогу фіксувати рух товару або документа впродовж усього ланцюга постачання. У системах державних реєстрів ця технологія розглядається як один із можливих інструментів підвищення захищеності та простежуваності записів. У сфері підтвердження походження даних блокчейн дозволяє зберігати історію створення, передавання та використання інформації. У цифровій ідентифікації він цікавий тим, що допомагає будувати системи, де підтвердження особи або атрибутів здійснюється не лише через централізоване сховище, а й через механізми перевірюваного цифрового запису. Основні напрями застосування блокчейну узагальнено в табл. 6.7.

Таблиця 6.7

Основні сфери застосування блокчейну та цифрової довіри

Сфера застосування	**Зміст використання**	**Практичне значення**
Фінанси	Фіксація транзакцій, цифрові активи, розрахунки, платежі	Підвищення прозорості та швидкості підтвердження операцій
Логістика	Простежування переміщення товарів і документів	Контроль ланцюга постачання та підтвердження походження
Державні реєстри	Збереження і перевірка записів про права, події або об’єкти	Посилення захисту й перевірюваності даних
Підтвердження походження даних	Фіксація історії створення, передавання та змін інформації	Забезпечення достовірності та простежуваності цифрових записів
Цифрова ідентифікація	Підтвердження особи або цифрових атрибутів	Підвищення надійності й керованості доступу
Смарт-контракти	Автоматичне виконання цифрових домовленостей	Скорочення ручних процедур і посередницьких ланок

Не менш важливо враховувати, що практична доцільність блокчейну визначається не лише технічними параметрами самої технології, а й характером середовища, у якому вона використовується. Якщо цифрова платформа функціонує в межах відносно замкнутої системи, де існує один відповідальний адміністратор і немає потреби в розподіленому підтвердженні записів між багатьма незалежними сторонами, то блокчейн може не давати відчутної переваги порівняно з іншими рішеннями. Натомість його значення зростає саме там, де взаємодія відбувається між кількома учасниками, які повинні мати спільний доступ до перевірюваної історії подій без повної залежності від одного центру контролю.

Окремої уваги заслуговує питання поєднання блокчейну з уже наявною цифровою інфраструктурою. У більшості випадків ця технологія не функціонує ізольовано, а має взаємодіяти з базами даних, сервісами платформи, інтерфейсами користувача, модулями аналітики та системами цифрової ідентифікації. Саме тому ефективність її впровадження значною мірою залежить від того, наскільки добре вона інтегрується в існуючу архітектуру цифрового середовища. Інакше кажучи, успішність блокчейн-рішення визначається не лише властивостями самого розподіленого реєстру, а й тим, наскільки узгоджено він включений у загальну логіку роботи платформи.

Крім того, блокчейн розглядається не як універсальна заміна всіх інших цифрових механізмів, а як спеціалізований інструмент, ефективність якого залежить від конкретного завдання. У частині випадків його роль може бути центральною, наприклад тоді, коли йдеться про спільний реєстр транзакцій, контроль походження цифрових активів, підтвердження послідовності дій або автоматизоване виконання умов через смарт-контракти. В інших випадках блокчейн може виконувати лише допоміжну функцію, посилюючи окремі елементи довіри в системі, але не визначаючи всю архітектуру цифрової взаємодії. Такий підхід дозволяє уникнути як необґрунтованого ідеалізування технології, так і її недооцінки.

Переваги блокчейну найкраще проявляються тоді, коли цю технологію оцінюють не абстрактно, а через її реальне застосування в цифровому середовищі. Його цінність полягає не в самій новизні чи популярності, а в тих практичних можливостях, які він відкриває для фіксації, перевірки та збереження цифрових записів. Сильні сторони блокчейну безпосередньо випливають із логіки побудови розподіленого реєстру, адже саме спосіб упорядкування, підтвердження і послідовного поєднання записів забезпечує вищий рівень прозорості, простежуваності та довіри. Завдяки цьому блокчейн привертає увагу в різних сферах цифрової взаємодії, де важливо не лише зберегти інформацію, а й мати можливість підтвердити її походження, цілісність і незмінність.

У цьому зв'язку основні переваги блокчейну можна звести до таких положень:



Прозорість: історію підтверджених записів можна відстежувати значно легше, ніж у багатьох закритих централізованих системах;

Простежуваність: у системі зберігається послідовність подій і змін, що дозволяє повернутися до попередніх записів і перевірити їх походження;

Підвищення довіри до записів: незмінність підтверджених даних посилює впевненість у достовірності цифрових транзакцій та інших зафіксованих дій;

Зниження потреби в посередниках: частина функцій, пов'язаних із підтвердженням і контролем, переноситься з інституційного рівня на рівень технологічної архітектури.

Водночас блокчейн не варто сприймати як технологію, яку необхідно впроваджувати в кожне цифрове середовище без винятку. Попри очевидний

інтерес до цієї моделі, її практичне застосування завжди пов’язане з конкретними умовами, зокрема:

- ☑ функціонування платформи;
- ☑ обсягом транзакцій;
- ☑ вимогами до швидкості обробки даних;
- ☑ наявними ресурсами;
- ☑ загальною економічною доцільністю.

У частині випадків саме традиційні цифрові рішення можуть виявитися простішими, дешевшими і більш придатними для виконання потрібних функцій. До цього додаються питання масштабованості, вартості впровадження і підтримання, правового регулювання, а також енергомісткості окремих механізмів підтвердження транзакцій, що також впливають на реальні можливості використання блокчейну.

У сучасних цифрових системах найчастіше звертають увагу на такі стримувальні обставини:

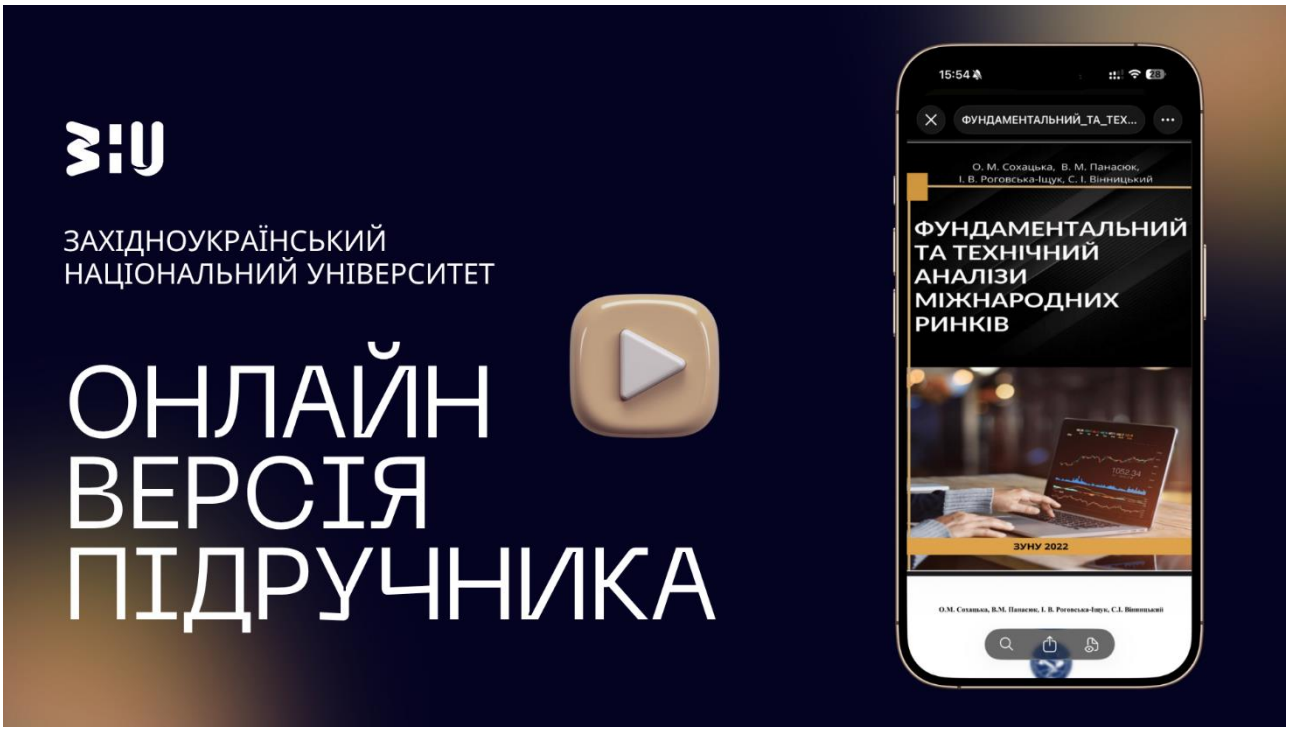


Масштабованість: зі зростанням кількості транзакцій у деяких рішеннях виникають труднощі зі швидкістю обробки та навантаженням на мережу;

Ввартість впровадження і підтримання: блокчейн-рішення не завжди є економічно доцільними для тих систем, де традиційна база даних уже достатньо ефективно виконує свої функції;

Правове регулювання: не всі цифрові операції, які фіксуються або виконуються через блокчейн, мають однозначне нормативне врегулювання в різних юрисдикціях;

Енергомісткість окремих рішень: у певних моделях підтвердження транзакцій можуть використовуватися значні обчислювальні ресурси, що підвищує витрати на функціонування системи.



Детальніше про блокчейн див. за посиланням https://surl.li/okevqg

Отже, блокчейн розглядається як технологія, значення якої найповніше розкривається в тих середовищах, де особливо важливими є перевірюваність записів, незмінність даних і простежуваність цифрових дій. Його цінність полягає насамперед у здатності посилювати довіру до транзакцій, реєстрів і зафіксованих подій без постійної опори на одного централізованого посередника. Тобто блокчейн сприймається не як черговий технологічний тренд, а як один із реальних механізмів організації надійної цифрової взаємодії. І саме в такому розумінні він посідає важливе місце серед інструментів, що формують цифрову довіру в сучасному середовищі цифрових платформ.

6.4. API та інтеграція цифрових сервісів

Сучасна цифрова платформа майже ніколи не функціонує ізольовано. Навіть якщо для користувача вона виглядає як єдине цілісне середовище, за цією зовнішньою цілісністю зазвичай стоїть взаємодія з багатьма іншими системами, сервісами та цифровими модулями. Саме тому для розвитку платформ дедалі більшого значення набувають API та різні механізми інтеграції, завдяки яким окремі цифрові рішення можуть обмінюватися даними, запускати потрібні дії, синхронізувати окремі процеси і працювати як пов'язані елементи одного ширшого середовища.

У попередніх етапах розвитку інформаційних систем цифрові продукти часто будувалися як відносно закриті середовища. У них більшість функцій створювалася всередині однієї системи, а зовнішні зв'язки або були мінімальними, або вимагали складних технічних налаштувань. Сьогодні підхід змінився. Платформа все частіше розвивається не за рахунок повної замкненості, а через здатність підключати інші сервіси, використовувати зовнішні модулі, обмінюватися інформацією з партнерами та швидко вбудовувати нові цифрові можливості у власну архітектуру. Саме ця відкритість і керована взаємодія з іншими системами стали однією з найважливіших ознак сучасних платформ.

У цьому контексті особливу роль відіграє API. Без нього складно уявити не лише технічну інтеграцію цифрових сервісів, а й загалом логіку побудови сучасної платформи, яка постійно взаємодіє з іншими рішеннями. API є тим механізмом, який дозволяє одній системі звернутися до іншої, отримати від неї потрібні дані або ініціювати певну дію без прямого втручання у її внутрішню структуру.



API – *це інтерфейс прикладного програмування, тобто набір правил, команд і протоколів, за допомогою яких одна цифрова система може обмінюватися даними або взаємодіяти з функціями іншої системи.*

Значення API для цифрових платформ полягає не лише в технічній зручності. Насправді за допомогою API платформа отримує можливість виходити за межі власного внутрішнього функціоналу і підключати зовнішні рішення саме там, де це потрібно. Завдяки цьому не виникає потреби щоразу створювати всі сервіси з нуля. Частину функцій можна отримати шляхом інтеграції вже готових рішень – платіжних систем, картографічних сервісів, модулів доставки, CRM-систем, державних сервісів, аналітичних інструментів або інших цифрових компонентів. Саме тому API дедалі частіше розглядають як одну з базових умов масштабованості та гнучкості цифрової платформи. Можливості API в контексті цифрових платформ подано в табл. 6.8.

Таблиця 6.8

Значення API для сучасних цифрових платформ

Напрям	Зміст	Практичне значення для платформи
Обмін даними	Передавання і отримання інформації між різними системами	Забезпечує цілісність цифрового середовища
Підключення зовнішніх сервісів	Використання готових функціональних рішень інших платформ	Дозволяє швидше розширювати функціонал
Автоматизація дій	Запуск окремих операцій без ручного втручання	Прискорює процеси і зменшує операційні затримки
Синхронізація модулів	Узгодження роботи різних сервісів у реальному або наближеному до нього режимі	Підтримує безперервність цифрових процесів
Розвиток партнерських зв'язків	Відкриття частини функцій для партнерів або зовнішніх систем	Формує платформену екосистему
Масштабування	Додавання нових функцій без повного перебудування системи	Підвищує гнучкість і швидкість розвитку

API впливають на платформу відразу в кількох напрямах:

- ☑ забезпечують передавання даних;
- ☑ поєднують різні цифрові сервіси в більш цілісне середовище.

Саме тому API сьогодні є критичними для платформ, які не обмежуються однією функцією, а намагаються вибудувати складну систему взаємопов'язаних цифрових можливостей. Якщо таких механізмів немає або вони побудовані

слабко, платформа починає втрачати гнучкість, а кожне нове підключення або оновлення вимагає надто великих зусиль.

Поступово API почали виконувати ще одну важливу роль – вони стали основою побудови цифрових екосистем. У цьому випадку платформа перестає бути просто окремим сервісом і починає функціонувати як центр ширшої мережі взаємодій, у якій зовнішні модулі, партнерські системи, бізнес-сервіси й користувацькі рішення поєднуються між собою через стандартизовані інтерфейси. Саме так формуються середовища, де одна платформа може працювати разом із платіжним провайдером, сервісом доставки, картографічним модулем, CRM-рішенням, державним реєстром або аналітичною системою, а для користувача все це виглядає як частина єдиного сервісного простору.



Цифрова екосистема *– це сукупність взаємопов'язаних цифрових сервісів, платформ, модулів і партнерських рішень, які функціонують як цілісне середовище завдяки регулярному обміну даними та узгодженій взаємодії.*

API є тією технічною основою, яка робить можливим екосистемний розвиток цифрової платформи. Без них кожна система залишалася б відносно ізольованою, а взаємодія між різними цифровими рішеннями вимагала б складних і малостійких технічних поєднань. Використання API, навпаки, дозволяє розширювати платформу поступово, підключаючи нові сервіси без повної перебудови її основи. Сьогодні API розглядають не як допоміжний технічний елемент, а як одну з опор сучасної цифрової архітектури.



У практиці цифрових платформ інтеграція через API проявляється у цілком конкретних формах. Наприклад, платформа електронної комерції може підключати платіжний сервіс для проведення онлайн-оплати, картографічний модуль для відображення адрес або маршрутів, сервіс доставки для автоматизованого розрахунку вартості перевезення та CRM-систему для роботи з клієнтськими даними. У сфері державних сервісів API використовуються для перевірки відомостей у реєстрах, підтвердження особи, отримання довідкових даних або забезпечення взаємодії між різними цифровими кабінетами. Для фінансових платформ така інтеграція може охоплювати банківські сервіси, системи ідентифікації, скорингові модулі та платіжні шлюзи. Саме на таких прикладах найвиразніше простежується, що API є не абстрактною технічною категорією, а практичним способом розширення функціональних можливостей цифрової платформи.

Різноманіття таких прикладів пояснюється тим, що інтеграція може мати різний характер. Іноді йдеться лише про передавання окремих даних між системами. В інших випадках API запускає цілий процес, наприклад:

- ☑ формує замовлення на доставку;
- ☑ оновлює статус оплати;
- ☑ передає зміни до клієнтської бази;
- ☑ синхронізує інформацію між кількома сервісами.

Через це важливо розуміти, що інтеграція – це не одна єдина дія, а цілий спектр форм взаємодії, які можуть відрізнятися за глибиною, складністю та наслідками для платформи. У такому розумінні інтеграція через API виступає не окремою технічною операцією, а гнучким механізмом організації цифрової взаємодії між різними сервісами.

Основних типи взаємодії між цифровими сервісами через API подано в табл. 6.9.

Таблиця 6.9

Основні типи інтеграції цифрових сервісів через API

Тип взаємодії	**Зміст**	**Приклад для платформи**
Обмін даними	Передавання окремих відомостей між системами	Отримання статусу платежу або даних із реєстру
Автоматизація процесів	Запуск дій у відповідь на певну подію або запит	Формування доставки після підтвердження замовлення
Синхронізація сервісів	Узгодження даних між кількома системами	Оновлення клієнтської інформації одночасно в платформі та CRM
Інтеграція функцій	Підключення зовнішнього модуля як частини сервісу	Використання карт, чатів або платіжного вікна всередині платформи
Партнерська взаємодія	Відкриття API для зовнішніх учасників екосистеми	Підключення партнерських сервісів до платформи

Відповідно, цифрова платформа не лише обмінюється даними з іншими системами через API, а й вибудовує з ними стійку функціональну взаємодію. Саме тому важливим є не тільки сам факт наявності API, а й те, наскільки продумано організовані підходи до їх побудови, підтримання та використання. Від цього безпосередньо залежить, чи буде інтеграція надійною, передбачуваною і придатною до подальшого розвитку.

Зазвичай серед базових підходів до API-інтеграції особливо важливими вважають стандартизацію взаємодії, зрозумілу документацію, керовану версійність, стабільність роботи та контроль доступу. Якщо API не має чіткої документації, інтеграція ускладнюється вже на етапі підключення. Якщо не підтримується версійність, будь-яка зміна може порушити роботу зовнішніх сервісів. Якщо платформа не контролює доступ, виникають ризики безпеки, перевантаження або некоректного використання функцій. Тому управління API сьогодні є не менш важливим, ніж саме їх створення.

На практиці це насамперед проявляється в таких аспектах:

☑ **стандартизована взаємодія:** спрощує підключення нових сервісів і зменшує кількість технічних помилок;

☑ **якісна документація:** дає змогу швидше впроваджувати інтеграції та полегшує їх супровід;

☑ **керована версійність:** дозволяє оновлювати API без різких збоїв у роботі зовнішніх систем;

☑ **контроль доступу:** допомагає захищати дані, обмежувати небажане навантаження і підтримувати безпеку платформи.

Управління API в цифровій платформі розглядається як комплексний процес, оскільки надійність інтеграції визначається не одним окремим технічним рішенням, а узгодженістю кількох взаємопов'язаних складових. Йдеться насамперед про стандартизацію взаємодії, якісну документацію, керовану версійність, стабільність роботи та належний контроль доступу. Якщо хоча б один із цих елементів функціонує неналежним чином, це майже відразу ускладнює підключення зовнішніх сервісів, знижує передбачуваність інтеграції та послаблює загальну стійкість платформи. У практичному вимірі це означає, що API потребує не лише технічного створення, а й постійного підтримання в такому стані, за якого взаємодія з іншими системами залишається зрозумілою, стабільною та безпечною.

У цьому контексті особливого значення набуває цілісність підходів до організації API-взаємодії. Йдеться про таке проєктування інтерфейсів, за якого зовнішні сервіси можуть підключатися без надмірних технічних ускладнень, а сама платформа зберігає керованість у процесі подальшого розвитку. Якщо API створюються без належної узгодженості, інтеграція швидко втрачає передбачуваність, а кожне нове підключення починає вимагати додаткових рішень і ручних доопрацювань. Тому ключові складові управління API розглядаються не ізольовано, а як взаємопов'язані системи, від яких залежить здатність платформи підтримувати послідовну, керовану та ефективну цифрову взаємодію. Їхній взаємозв'язок у контексті цифрової платформи відображено на рис. 6.6.

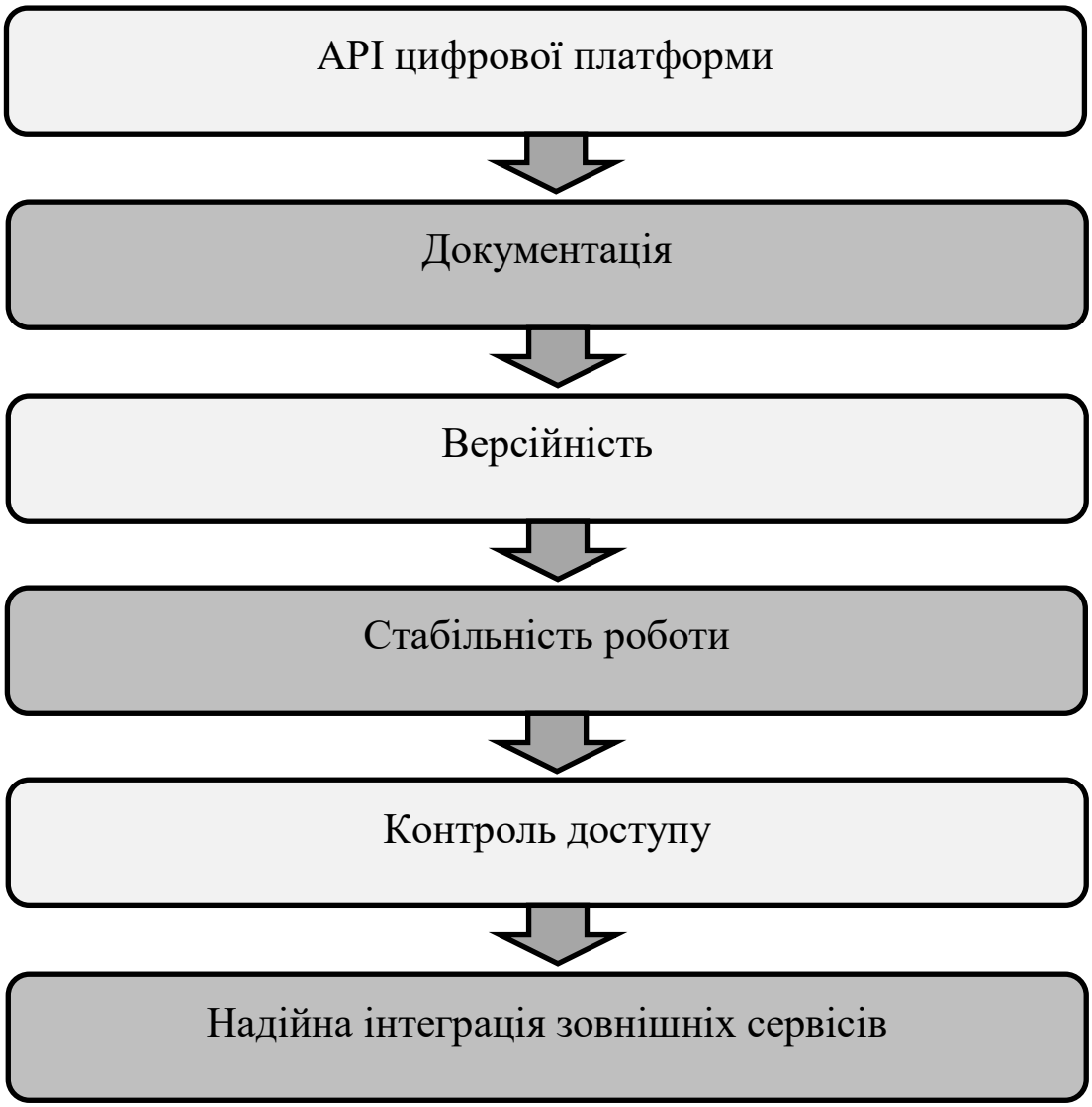


Рис. 6.6. Ключові елементи управління API в цифровій платформі

Документація в цьому випадку відіграє значно більшу роль, ніж просте технічне пояснення параметрів або команд. Вона фактично є інструментом взаєморозуміння між платформою та всіма, хто підключається до її функцій – внутрішніми командами, партнерами, розробниками зовнішніх рішень. Без належної документації навіть технічно якісний API може виявитися складним для реального використання. Не менш важливою є версійність, оскільки вона дозволяє оновлювати API поступово, не руйнуючи вже побудовані інтеграції. Саме завдяки цьому платформа отримує змогу розвиватися без постійного ризику зламати зовнішні зв’язки.



Для цифрової платформи особливе значення мають стабільність API та контроль доступу до них. Стабільність API забезпечує передбачуваність роботи інтегрованих сервісів, адже постійні помилки, затримки або непередбачувані зміни у відповідях системи послаблюють надійність усієї цифрової екосистеми. Не менш важливим є і контроль доступу, оскільки саме він визначає, хто може використовувати API, до яких функцій надається доступ, у якому обсязі та на яких умовах. Саме через поєднання стабільності й керованого доступу платформа може підтримувати безпечну та впорядковану взаємодію з іншими цифровими сервісами.

Окремої уваги заслуговує бізнес-ефект інтеграції. У багатьох випадках API оцінюють лише як технічне рішення, хоча для цифрової платформи їх роль значно ширша. Завдяки інтеграції платформа може швидше запускати нові послуги, не розробляючи кожен компонент із нуля. Вона може легше масштабувати функціонал, швидше виходити на нові ринки, підключати партнерські сервіси, формувати нові моделі співпраці й розширювати власну екосистему без повної перебудови всієї архітектури. Через те API дедалі частіше стають не просто інструментом технічної взаємодії, а одним із факторів бізнес-розвитку.



Інтеграція цифрових сервісів *– це організоване поєднання різних цифрових систем, модулів або платформ, яке забезпечує узгоджений обмін даними, автоматизовану взаємодію та спільне виконання окремих функцій у межах єдиного сервісного середовища.*

Для цифрової платформи інтеграція цінна передусім тим, що вона дозволяє не створювати кожну функцію власними силами. У багатьох випадках доцільніше не розробляти окремий сервіс із нуля, а підключити вже готове рішення і вбудувати його у власну архітектуру. Саме завдяки цьому платформа може швидше розширювати функціонал, оперативніше реагувати на нові запити користувачів і запускати додаткові сервіси без повного перегляду всієї технічної основи. Особливо відчутно це проявляється там, де інтеграція охоплює платежі, логістику, комунікацію з клієнтом, верифікацію даних, аналітику або зв'язок із державними сервісами.

Для платформи це відкриває кілька особливо важливих можливостей:

☑ **швидше розширення функціоналу:** нові цифрові можливості можна підключати без повної розробки всередині самої платформи;

☑ **скорочення часу запуску послуг:** інтеграція готових сервісів дозволяє швидше виводити нові рішення в робоче середовище;

☑ **гнучкіше масштабування:** у міру розвитку платформи до неї можна поступово додавати нові модулі та партнерські сервіси;

☑ **розвиток партнерських моделей:** відкриті API полегшують співпрацю з іншими учасниками цифрової екосистеми;

☑ **покращення користувацького досвіду:** кілька сервісів можуть працювати в межах одного середовища як частини цілісної платформи.

Найкраще значення інтеграції видно тоді, коли платформа вже не обмежується одним сервісом, а поступово перетворюється на складніше цифрове середовище. У такому разі API потрібні не лише для виконання окремої технічної дії. Через них платформа отримує можливість швидше підключати нові функції, поєднувати зовнішні сервіси з власними модулями і робити взаємодію для користувача більш цілісною та зручною.

Не менш важливим є те, що інтеграція змінює підхід до розширення самої платформи. Якщо раніше новий сервіс часто означав окремий цикл розробки,

тестування і впровадження, то тепер значну частину функцій можна додавати через уже наявні цифрові рішення, вбудовуючи їх у платформу в міру потреби. Саме тому результати інтеграції доцільно оцінювати не лише як технічний ефект, а й як практичні зміни, що впливають на темпи розвитку, гнучкість і цілісність платформи. Для наглядності ці результати подано в табл. 6.10.

Таблиця 6.10

Практичні результати інтеграції цифрових сервісів для платформи

Напрям впливу	**Як це проявляється**	**Що це дає платформі**
Розширення сервісів	Підключення нових зовнішніх модулів і функцій	Дає змогу швидше доповнювати платформу новими можливостями
Прискорення запуску	Використання готових цифрових рішень замість повної внутрішньої розробки	Скорочує час виведення нових послуг у роботу
Масштабування	Поступове розширення системи через нові інтеграції	Підвищує гнучкість розвитку без повної перебудови архітектури
Партнерська взаємодія	Підключення зовнішніх сервісів і відкриття API для інших учасників	Формує основу для екосистемних і партнерських моделей
Цілісність користувацького середовища	Об’єднання кількох функцій в одному сервісному просторі	Підвищує зручність користування платформою
Організаційна гнучкість	Швидше реагування на нові ринкові запити та зміни середовища	Посилює адаптивність платформи

Водночас інтеграція змінює не лише технічний вигляд платформи, а й сам підхід до її розвитку. Якщо раніше розширення цифрового продукту часто означало внутрішню доробку майже всіх функцій, то тепер дедалі більше рішень реалізується через підключення зовнішніх сервісів, які вже мають власну спеціалізацію і можуть бути вбудовані в платформу в потрібний момент. Це робить розвиток більш модульним, а саму платформу – менш залежною від повільного циклу внутрішньої розробки.

Коли платформа починає взаємодіяти з іншими сервісами, її роль у цифровому середовищі помітно змінюється. Вона вже не функціонує як замкнене рішення, а поступово стає частиною ширшого простору, у якому різні

модулі, партнерські сервіси та зовнішні системи виконують власні функції, але водночас працюють узгоджено. Завдяки цьому платформа отримує не лише технічну сумісність із додатковими рішеннями, а й більше можливостей для масштабування, урізноманітнення послуг і розвитку нових форматів взаємодії.

Інтеграція через API має значення не лише тому, що дозволяє підключати зовнішні сервіси. Не менш важливо, що саме завдяки їй окремі цифрові рішення можуть працювати узгоджено, без постійного ручного втручання і без розриву між різними етапами взаємодії. Для платформи це означає можливість поєднувати власні функції з уже наявними зовнішніми сервісами так, щоб вони доповнювали одне одного в межах спільного середовища. Загальну логіку такого поєднання подано на рис. 6.7.



Рис. 6.7. API як сполучна ланка в інтеграції цифрових сервісів платформи

Для цифрової платформи інтеграція через API має значення насамперед тому, що вона дозволяє об’єднати в межах одного середовища ті функції, які технічно можуть належати різним системам. У результаті окремі сервіси не існують відокремлено один від одного, а починають працювати як взаємопов’язані елементи спільного цифрового процесу. Завдяки цьому платформа може поєднувати оплату, доставку, перевірку даних, комунікацію з

клієнтом, аналітичні модулі чи державні сервіси так, щоб між ними зберігалася узгодженість дій і безперервність взаємодії.

Таким чином, API та інтеграція цифрових сервісів є не просто технічним способом поєднання різних систем, а однією з базових умов розвитку сучасної цифрової платформи. Саме через них вона отримує можливість розширювати функціонал, поєднувати власні сервіси із зовнішніми рішеннями, формувати ширше екосистемне середовище і швидше реагувати на нові запити користувачів. Чим краще вибудувані ці інтеграційні зв’язки, тим вищою є здатність платформи зберігати цілісність, гнучкість і стійкість у динамічному цифровому середовищі.

6.5. Кібербезпека і захист даних цифрових платформ

У сучасних умовах кібербезпека і захист даних стали однією з ключових передумов надійного функціонування цифрових платформ. Для користувача платформа зазвичай виглядає як зручний сервіс, тобто те місце, де можна оплатити замовлення, отримати послугу, зберегти документи, поспілкуватися або скористатися певним цифровим інструментом. Однак за цією зовнішньою простотою стоїть складне середовище, у межах якого постійно циркулюють персональні дані, фінансова інформація, технічні ключі доступу, історії транзакцій, повідомлення, цифрові профілі та численні інтеграційні зв'язки з іншими системами. Проблеми кібербезпеки для цифрових платформ уже давно перестали бути вузькотехнічною темою і перетворилися на одну з базових умов їх стійкого функціонування.

Вразливість цифрових платформ до кіберзагроз пояснюється не якоюсь однією причиною, а поєднанням кількох чинників. По-перше, платформи працюють із великими обсягами даних, які мають реальну цінність і тому стають привабливою ціллю для зловмисників. По-друге, вони зазвичай об'єднують багато різних модулів, зовнішніх сервісів, API, мобільних застосунків, хмарних рішень і користувацьких інтерфейсів, а кожна додаткова точка взаємодії потенційно розширює поверхню атаки. По-третє, цифрове середовище побудоване на постійному доступі, швидкому обміні даними та зручності користування, а це часто створює напруження між відкритістю сервісу і рівнем його захищеності. Саме тому цифрова платформа має одночасно залишатися доступною для користувача і достатньо стійкою до зовнішнього втручання.



Кібербезпека цифрової платформи *– це сукупність організаційних, технічних і поведінкових заходів, спрямованих на захист даних, сервісів, цифрових записів, каналів взаємодії та інфраструктури платформи від несанкціонованого доступу, пошкодження, втрати або зловмисного втручання.*

Уразливість платформ найбільш виразно проявляється тоді, коли вони одночасно поєднують велику кількість користувачів, фінансові операції, інтегровані сервіси, мобільний доступ і хмарну інфраструктуру. У такому середовищі навіть одна слабка ланка може стати точкою входу для серйознішого порушення. Наприклад, недостатньо захищений обліковий запис, помилка в налаштуванні API, необережне відкриття шкідливого вкладення або відсутність належного контролю доступу здатні спричинити ланцюгові наслідки для всієї платформи. Тобто кібербезпека пов'язана не лише із захистом окремого технічного компонента, а з підтриманням цілісності всього цифрового середовища.

Основні чинники вразливості до кіберзагроз узагальнено в табл. 6.11.

Таблиця 6.11

Чинники вразливості цифрових платформ до кіберзагроз

Чинник	**Зміст**	**Чому це підвищує ризик**
Великі масиви даних	Платформа накопичує персональні, фінансові, поведінкові та технічні дані	Робить її привабливою ціллю для атак і витоків
Багатомодульність	Система складається з багатьох внутрішніх і зовнішніх компонентів	Кожен додатковий елемент створює нову точку потенційного ризику
Відкритість до інтеграції	Платформа взаємодіє через API, хмарні сервіси й партнерські модулі	Розширює поверхню атаки і ускладнює контроль усього середовища
Постійний доступ користувачів	Сервіси мають бути доступними в режимі реального часу	Підвищує вимоги до стійкості системи й захисту облікових записів
Висока швидкість процесів	Дані й транзакції обробляються швидко й безперервно	Ускладнює вчасне виявлення аномалій без постійного моніторингу
Людський чинник	Користувачі та персонал можуть допускати помилки у поводженні з даними	Створює додаткові ризики фішингу, втрати доступу чи зараження системи

На практиці кіберзагрози для платформ мають різну форму, але більшість із них пов'язані або з намаганням отримати доступ до даних, або з порушенням стабільності сервісу, або з компрометацією користувацьких облікових записів. Одні атаки спрямовані на витік інформації, інші – на блокування роботи системи,

ще інші – на використання довіри користувача для отримання його логінів, паролів, платіжних реквізитів або службових прав доступу. В межах цифрової платформи важливо розуміти не лише загальне поняття кіберзагрози, а й те, у яких конкретних формах вона найчастіше проявляється.

Серед основних загроз для цифрових платформ найчастіше виокремлюють такі:

☑ **витік даних:** несанкціоноване отримання персональної, фінансової або службової інформації, що зберігається в системі;

☑ **фішинг:** введення користувача або працівника в оману з метою отримання логінів, паролів, кодів підтвердження чи іншої конфіденційної інформації;

☑ **DDoS-атаки:** перевантаження платформи великою кількістю запитів для порушення її доступності;

☑ **злам акаунтів:** несанкціонований доступ до облікових записів користувачів або адміністраторів;

☑ **шкідливе програмне забезпечення:** використання вірусів, троянів, програм-вимагачів або інших шкідливих засобів для пошкодження системи чи викрадення даних;

☑ **атаки на API:** спроби використати слабкі місця інтеграційного інтерфейсу для несанкціонованого доступу, маніпулювання даними або перевантаження сервісу.

Для цифрової платформи принципово важливо розуміти, що вони відрізняються не лише формою, а й характером впливу на сервісне середовище. Одні загрози спрямовані передусім на викрадення або розкриття інформації, інші порушують доступність сервісу, ще інші намагаються використати слабкі місця в поведінці користувачів або в логіці інтеграційних зв’язків. Вони розглядаються не як випадковий перелік, а як система ризиків, з якою цифрова платформа стикається в реальному середовищі. У більш впорядкованому вигляді ці загрози подано в табл. 6.12.

Таблиця 6.12

Основні кіберзагрози цифрових платформ

Загроза	Зміст	Потенційні наслідки
Витік даних	Несанкціоноване розкриття інформації	Втрата конфіденційності, репутаційні й фінансові втрати
Фішинг	Виманювання облікових даних через підроблені повідомлення або сторінки	Компрометація акаунтів і доступу до сервісів
DDoS-атаки	Масове перевантаження інфраструктури запитами	Порушення доступності платформи
Злам акаунтів	Отримання доступу до облікового запису без дозволу власника	Підміна дій користувача, викрадення інформації
Шкідливе ПЗ	Ураження системи шкідливими програмами	Пошкодження даних, блокування роботи, викрадення доступу
Атаки на API	Використання слабких місць інтеграційних інтерфейсів	Маніпулювання даними, обхід контролю доступу, витік інформації

Важливо не лише реагувати на інциденти після того, як вони вже сталися, а й вибудовувати систему захисту завчасно. Базові принципи кібербезпеки розглядаються як щоденна основа функціонування сервісу, а не як набір додаткових заходів, до яких звертаються лише в кризовій ситуації. У цьому випадку йдеться не про один окремий інструмент, а про поєднання кількох підходів, які разом формують стійкість цифрового середовища.

До базових принципів захисту цифрової платформи належать:

☑ **автентифікація:** підтвердження того, що користувач або система є саме тим суб’єктом, за якого себе видає;

☑ **авторизація:** визначення, які саме дії, ресурси або дані доступні користувачеві після входу до системи;

☑ **шифрування:** захист даних під час зберігання або передавання таким чином, щоб вони були недоступні стороннім особам;

☑ **резервне копіювання:** створення копій критично важливої інформації для її відновлення у разі втрати або пошкодження;

☑ **моніторинг:** постійне відстеження подій у системі для вчасного виявлення аномалій, інцидентів і спроб втручання.

Кожен із цих принципів виконує власну функцію, але реальний захист цифрової платформи виникає лише тоді, коли вони працюють разом, а не ізольовано один від одного. Автентифікація без належної авторизації не забезпечує повного контролю доступу, шифрування без моніторингу не дає змоги вчасно виявити інцидент, а резервне копіювання без загальної логіки безпеки не гарантує стійкості системи. Базові принципи захисту узагальнено на рис. 6.8.

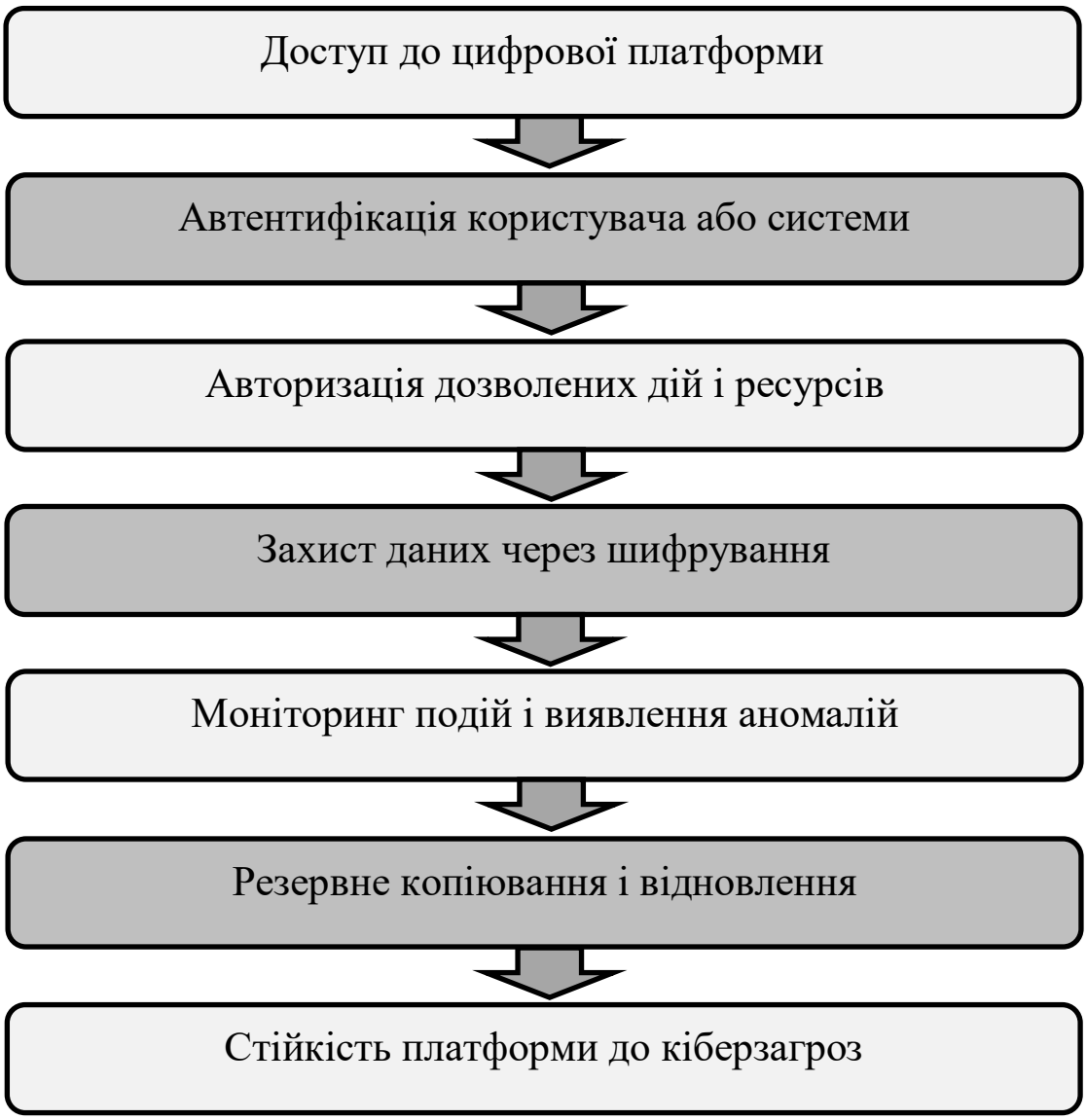


Рис. 6.8. Базові принципи захисту цифрової платформи

Однак навіть якісно побудовані технічні засоби захисту не дають належного результату, якщо платформа не має чітко визначених правил безпеки.

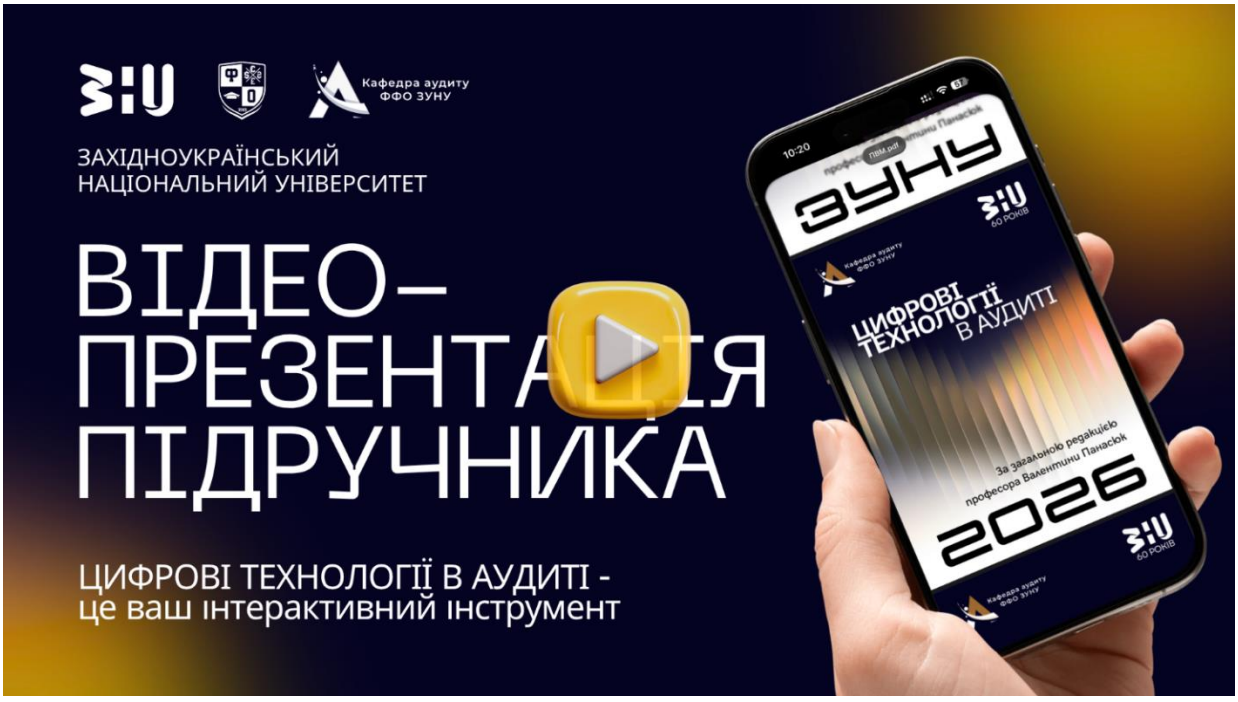
У даному випадку великого значення набувають політики безпеки та управління доступом.

Вони визначають:

- ☑ хто саме і за яких умов може отримувати доступ до системи;
- ☑ які дії є дозволеними;
- ☑ як мають зберігатися облікові дані;
- ☑ якими є правила роботи з конфіденційною інформацією;
- ☑ яким чином фіксуються і перевіряються дії користувачів і працівників.

У цьому сенсі кібербезпека є не лише технічною, а й управлінською категорією.

Детальніше про інформаційну безпека та кібербезпеку захисту даних (Розділ 11) див. за посиланням https://surl.li/oljtrl



Захист персональних даних є особливо чутливим для цифрових платформ, оскільки вони часто працюють саме з тією інформацією, яка безпосередньо пов’язана з користувачем – його ім’ям, контактними даними, історією замовлень, поведінковим профілем, місцезнаходженням, фінансовою інформацією або даними автентифікації. В даному випадку кібербезпека тісно переплітається із захистом приватності. Якщо платформа не забезпечує належного контролю за

тим, які дані збираються, хто має до них доступ і як саме вони використовуються, ризик порушення прав користувача суттєво зростає.



Захист персональних даних *– це система правових, організаційних і технічних заходів, спрямованих на недопущення несанкціонованого збирання, обробки, поширення, зміни або втрати інформації, яка стосується конкретної особи.*

Окремий рівень ризиків пов'язаний із хмарними середовищами та інтегрованими сервісами. Для платформи це означає, що частина даних і процесів може перебувати не тільки в межах її власної інфраструктури, а й у зовнішньому середовищі, яке обслуговується сторонніми провайдерами або працює через API-зв'язки. У такому разі безпека виходить за межі внутрішнього контролю і охоплює вже ширший контур взаємодії. Захист у хмарному середовищі та під час інтеграції сервісів вимагає додаткової уваги до налаштувань доступу, контролю обміну даними, шифрування, аудитів безпеки і перевірки надійності зовнішніх рішень.

Найбільш важливі напрями захисту даних цифрової платформи наведено в табл. 6.13

Таблиця 6.13

Ключові напрями захисту даних і сервісів цифрової платформи

Напрям захисту	**На що спрямований**	**Чому це важливо**
Захист облікових записів	Безпечний вхід, багатофакторна автентифікація, контроль сесій	Знижує ризик зламу акаунтів
Захист персональних даних	Обмеження доступу, контроль обробки, шифрування	Допомагає зберігати приватність і відповідність правилам захисту даних
Захист API	Контроль запитів, авторизація, обмеження доступу	Зменшує ризик атак через інтеграційні інтерфейси
Захист хмарної інфраструктури	Налаштування середовища, резервування, аудит доступу	Підтримує стійкість платформи в зовнішньому цифровому середовищі

Продовження таблиці 6.13

Моніторинг і реагування	Виявлення інцидентів, аналіз подій, швидке реагування	Дозволяє зменшувати наслідки атак
Кібергігієна користувачів і персоналу	Навички безпечної поведінки в цифровому середовищі	Знижує ризики, пов'язані з людським чинником

Окремої уваги в системі захисту цифрової платформи потребує культура кібергігієни, оскільки в реальному цифровому середовищі саме людський чинник дуже часто стає тим місцем, через яке виникають найнебезпечніші вразливості. Навіть у тих випадках, коли сама платформа технічно налаштована доволі якісно, помилки з боку користувачів або працівників можуть суттєво послаблювати її стійкість. Причина полягає в тому, що система безпеки працює не лише на рівні програмних рішень, а й на рівні щоденної поведінки – того, як саме людина поводиться зі своїм паролем, чи перевіряє справжність посилань, чи розрізняє підозрілі повідомлення, чи дотримується правил роботи з конфіденційною інформацією і наскільки уважно ставиться до цифрових попереджень або оновлень.

На практиці порушення кібергігієни часто виглядає не як щось складне або виняткове, а як серія дрібних і звичних помилок, яким спочатку не надають особливого значення. Це можуть бути слабкі паролі, повторне використання одного й того самого доступу в різних сервісах, перехід за сумнівними посиланнями, відкриття невідомих вкладень, необережне поводження зі службовими файлами або ігнорування базових вимог безпеки. Проте такі дії нерідко створюють умови, за яких технічно добре захищена платформа все одно стає вразливою.



Для цифрових платформ важливо пам'ятати і про ще один складний аспект – необхідність балансу між зручністю сервісу та рівнем захисту. Надмірно жорсткі механізми безпеки можуть ускладнювати взаємодію і погіршувати користувацький досвід, тоді як надмірна відкритість і спрощення доступу здатні знижувати реальний рівень захищеності. Саме тому ефективна кібербезпека цифрової платформи не зводиться до максимального посилення всіх обмежень. Її завдання полягає в тому, щоб забезпечити такий рівень захисту, який не руйнує логіку сервісу, але водночас не залишає критично важливі дані й процеси без належного контролю.

Кібербезпека цифрової платформи не формується лише за рахунок одного окремого засобу захисту. Вона залежить від того, наскільки узгоджено поєднуються технічні механізми безпеки, правила доступу, поведінка користувачів і працівників, а також загальна організація роботи з даними. Лише за такої умови можна забезпечити не формальний, а реальний рівень захисту, який підтримує стійкість сервісу без втрати його зручності. Основні напрями забезпечення кіберстійкості цифрової платформи подано на рис. 6.9.

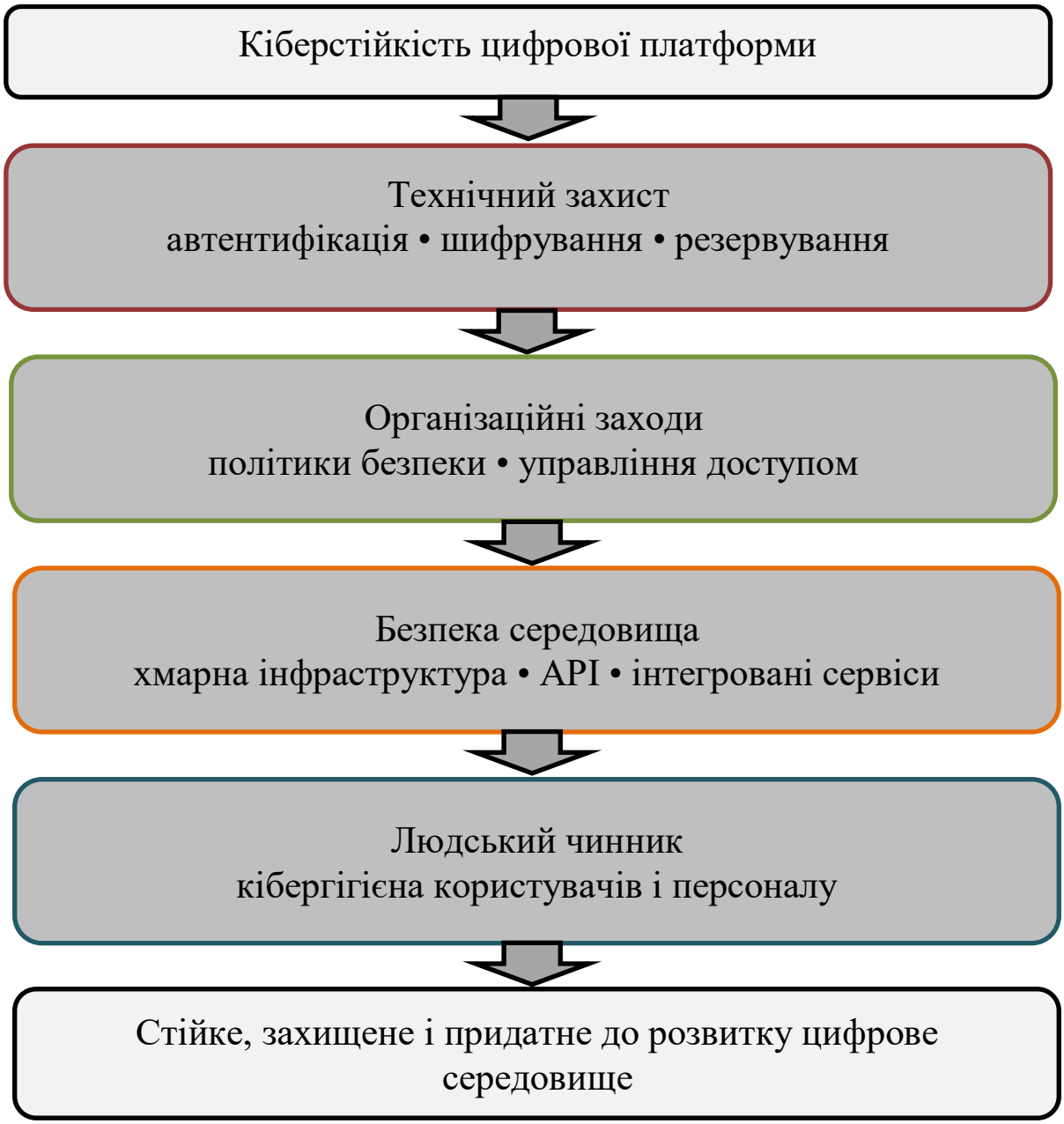


Рис. 6.9. Основні напрями забезпечення кіберстійкості цифрової платформи

Отже, кібербезпека цифрової платформи не обмежується лише технічним захистом окремих модулів або даних. Вона охоплює всю логіку функціонування платформи – від захисту облікових записів, API та хмарної інфраструктури до правил доступу, політик безпеки, захисту персональних даних і поведінки самих користувачів. Саме тому безпечна цифрова платформа формується не одним інструментом, а поєднанням технічних, організаційних і поведінкових рішень.

6.6. Контрольні питання для самоперевірки

1. У чому полягає сутність хмарних технологій та чому вони стали фундаментом сучасних цифрових платформ?
2. Які основні завдання виконують хмарні технології у структурі цифрової платформи?
3. У чому полягають особливості моделей хмарних послуг IaaS, PaaS і SaaS?
4. Чим відрізняються публічна, приватна та гібридна моделі розгортання хмарного середовища?
5. Які переваги та ризики пов’язані з використанням хмарних технологій у цифрових платформах?
6. Чому дані розглядаються як один із ключових ресурсів цифрової платформи?
7. Які основні групи даних використовуються в цифрових платформах та яке їх значення для функціонування сервісів?
8. У чому полягає роль аналітики в роботі цифрової платформи?
9. Назвіть і охарактеризуйте основні види аналітики, що використовуються в цифрових платформах.
10. Яким є взаємозв’язок між даними, аналітикою та штучним інтелектом у межах цифрової платформи?
11. У яких основних напрямах штучний інтелект використовується в цифрових платформах?
12. Чому якість даних є критично важливою для ефективного використання штучного інтелекту?
13. У чому полягає сутність блокчейну як способу організації цифрових записів?
14. Які ключові характеристики блокчейну забезпечують формування цифрової довіри?
15. У чому полягає значення смарт-контрактів і в яких сферах може застосовуватися блокчейн?

16. Чому блокчейн не слід розглядати як універсальне рішення для будь-якої цифрової платформи?
17. У чому полягає роль API у розвитку та масштабуванні сучасних цифрових платформ?
18. Які основні типи інтеграції цифрових сервісів через API використовуються в платформному середовищі?
19. Які складові є визначальними для ефективного управління API та надійної інтеграції зовнішніх сервісів?
20. Які основні кіберзагрози та базові принципи захисту даних потрібно враховувати для забезпечення кіберстійкості цифрової платформи?

6.7. Тестові завдання

1. У чому полягає сутність хмарних технологій як моделі організації цифрових ресурсів?

а) Перенесення обробки та зберігання даних у віддалену інфраструктуру провайдера з доступом у форматі послуги.
б) Розміщення всіх сервісів платформи лише на локальних серверах підприємства.
в) Використання автономних програм без мережевої взаємодії та спільних ресурсів.
г) Повна відмова від технічного супроводу та оновлення інфраструктури.

2. Укажіть завдання хмарних технологій, що пов'язане з підтримкою відновлення інформації.

а) Масштабування обчислювальних ресурсів відповідно до навантаження.
б) Інтеграція окремих сервісів у єдину платформну систему.
в) Резервування інформації та підтримка її відновлення.
г) Створення середовища для розгортання програмних модулів.

3. Оберіть модель хмарного сервісу, яка надає середовище для розроблення, тестування і запуску цифрових рішень.

а) IaaS (інфраструктура як послуга).
б) PaaS (платформа як послуга).
в) SaaS (програмне забезпечення як послуга).
г) Локальна (on-premise) інфраструктура без хмарного розгортання.

4. Визначте модель розгортання хмари, що використовується однією організацією та забезпечує вищий контроль над інфраструктурою.

а) Публічна хмара.
б) Приватна хмара.
в) Гібридна хмара.
г) Виключно локальна серверна модель без хмарної інфраструктури.

5. Яка модель розгортання хмари найтиповіше підходить для маркетплейсів і сервісів масового користування завдяки швидкому підключенню та високій масштабованості?

а) Публічна хмара.

б) Приватна хмара.
в) Гібридна хмара.
г) Локальна інфраструктура без мережевого доступу.

6. Визначте, які дані характеризують технічну роботу платформи, навантаження, збої та швидкодію.

а) Поведінкові дані.
б) Транзакційні дані.
в) Контентні дані.
г) Операційні дані.

7. Укажіть вид аналітики, який відповідає на запитання «Що відбулося?».

а) Описова.
б) Діагностична.
в) Прогнозна.
г) Рекомендаційна.

8. Оберіть вид аналітики, спрямований на пояснення причин змін і відхилень.

а) Описова.
б) Діагностична.
в) Прогнозна.
г) Рекомендаційна.

9. Визначте вид аналітики, що формує варіанти рішень і підказки для дії.

а) Описова.
б) Діагностична.
в) Прогнозна.
г) Рекомендаційна.

10. Який етап має передувати аналітичному опрацюванню в процесі переходу від даних до аналітичного рішення?

а) Збирання даних.
б) Упорядкування та перевірка якості.
в) Виявлення закономірностей.
г) Формування варіантів рішень і підказок.

11. Укажіть напрям застосування штучного інтелекту, який скорочує час відповіді та поліпшує сервіс для користувача.

а) Рекомендаційні системи.
б) Чат-боти і цифрові помічники.
в) Скоринг.
г) Автоматизована аналітика.

12. Оберіть характеристику блокчейну, за якої копії реєстру зберігаються на багатьох вузлах мережі.

а) Розподіленість.
б) Незмінність.
в) Прозорість.
г) Верифікація.

13. Вкажіть, що найточніше відображає зміст характеристики «незмінність» у блокчейні.

а) Кожен запис зберігається лише в одному центральному сховищі й легко редагується адміністратором.
б) Нові записи стирають попередні версії даних, залишаючи тільки актуальний стан.
в) Після підтвердження запис складно змінити без порушення всієї структури ланцюга.
г) Будь-який учасник мережі може змінювати історію записів без погодження з іншими вузлами.

14. Чому блокчейн не усуває ризик внесення помилкових або спотворених даних на вході?

а) Технологія фіксує вже внесені записи як незмінні, але не гарантує, що початкові дані були правильними.
б) Блокчейн автоматично виправляє помилки, допущені під час внесення первинної інформації.
в) Після впровадження блокчейну зникає потреба в контролі доступу та первинній перевірці даних.
г) Використання блокчейну робить будь-яку верифікацію зайвою, оскільки система працює без правил підтвердження.

15. Укажіть сферу застосування блокчейну, що передбачає простежування переміщення товарів і документів у ланцюгу постачання.

а) Фінанси.
б) Логістика.
в) Державні реєстри.
г) Смарт-контракти.

16. Визначте, яку функцію API виконує для цифрової платформи.

а) Механізм централізованого зберігання даних у хмарі.
б) Технологія незмінного збереження цифрових записів у розподіленому реєстрі.
в) Методика пояснення причин змін показників через діагностичну аналітику.
г) Інтерфейс, що дозволяє одній системі отримати дані або ініціювати дію в іншій без втручання у її внутрішню структуру.

17. Оберіть складову управління API, що дає змогу оновлювати інтерфейси без різких збоїв у роботі зовнішніх сервісів.

а) Відкриття API без обмежень доступу.
б) Відмова від документації, щоб зменшити витрати на супровід.
в) Керована версійність.
г) Використання лише ручних інтеграцій без стандартизації.

18. Вкажіть тип інтеграції через API, коли подія автоматично запускає дію в іншому сервісі (наприклад, формування доставки після підтвердження замовлення).

а) Обмін даними.
б) Автоматизація процесів.
в) Інтеграція функцій.
г) Партнерська взаємодія.

19. Визначте чинник, який підвищує вразливість цифрової платформи через розширення поверхні атаки.

а) Використання лише одного модуля платформи без зовнішніх підключень.

б) Низька швидкість обробки даних і транзакцій.

в) Відкритість до інтеграції через API, хмарні сервіси й партнерські модулі.

г) Відсутність персональних та фінансових даних у системі.

20. Яка кіберзагроза полягає в масовому перевантаженні інфраструктури запитами з метою порушення доступності платформи?

а) Витік даних.

б) Фішинг.

в) DDoS-атаки.

г) Злам акаунтів.

Ключ відповідей

1 – а; 2 – в; 3 – б; 4 – б; 5 – а. 6 – г; 7 – а; 8 – б; 9 – г; 10 – б. 11 – б; 12 – а; 13 – в; 14 – а; 15 – б. 16 – г; 17 – в; 18 – б; 19 – в; 20 – в.

РОЗДІЛ 7.
МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

7.1. Педагогічні моделі та методика цифрового навчання

7.2. STEM-орієнтоване навчання в цифровому освітньому середовищі

7.3. Кібергігієна, цифрова безпека та етика цифрового навчання

7.4. Контрольні питання для самоперевірки

7.5. Тестові завдання

7.1. Педагогічні моделі та методика цифрового навчання

У сучасних умовах розвитку освіти цифрові технології дедалі активніше впливають не лише на способи передавання навчальної інформації, а й на саму логіку організації освітнього процесу.



Використання цифрових платформ, сервісів і ресурсів змінює характер взаємодії між педагогом і здобувачами освіти, розширює можливості доступу до навчальних матеріалів, підсилює роль самостійної діяльності та відкриває нові формати комунікації, контролю й підтримки. Водночас ефективність цифрового навчання визначається не стільки технічною наявністю цифрових інструментів, скільки педагогічною моделлю, на основі якої вибудовується навчання.

В центрі уваги педагога мають перебувати не окремі сервіси, а моделі та методика цифрового навчання, які визначають, як саме організовується освітній процес, якою є роль педагога, якою мірою залучається здобувач освіти до активної діяльності та як забезпечується досягнення результатів навчання.

У професійній освіті це питання набуває особливої ваги. Значна частина змісту професійної підготовки пов’язана не лише з опануванням теоретичних положень, а й із формуванням практичних умінь, технологічних дій,

професійних способів мислення та здатності застосовувати знання в конкретних виробничих або освітніх ситуаціях. За таких умов цифрове навчання повинно не просто інформувати, а забезпечувати демонстрацію дій, моделювання професійних ситуацій, поетапне виконання завдань, рефлексію, самоконтроль і педагогічний супровід.

Педагогічні моделі цифрового навчання відображають різні способи організації освітнього процесу в цифровому середовищі. Вони визначають співвідношення очної та дистанційної роботи, ступінь самостійності здобувача освіти, роль цифрового контенту, характер навчальної взаємодії, місце практичної діяльності, а також особливості оцінювання та зворотного зв'язку. Узагальнено основні педагогічні моделі цифрового навчання подано на рис. 7.1.

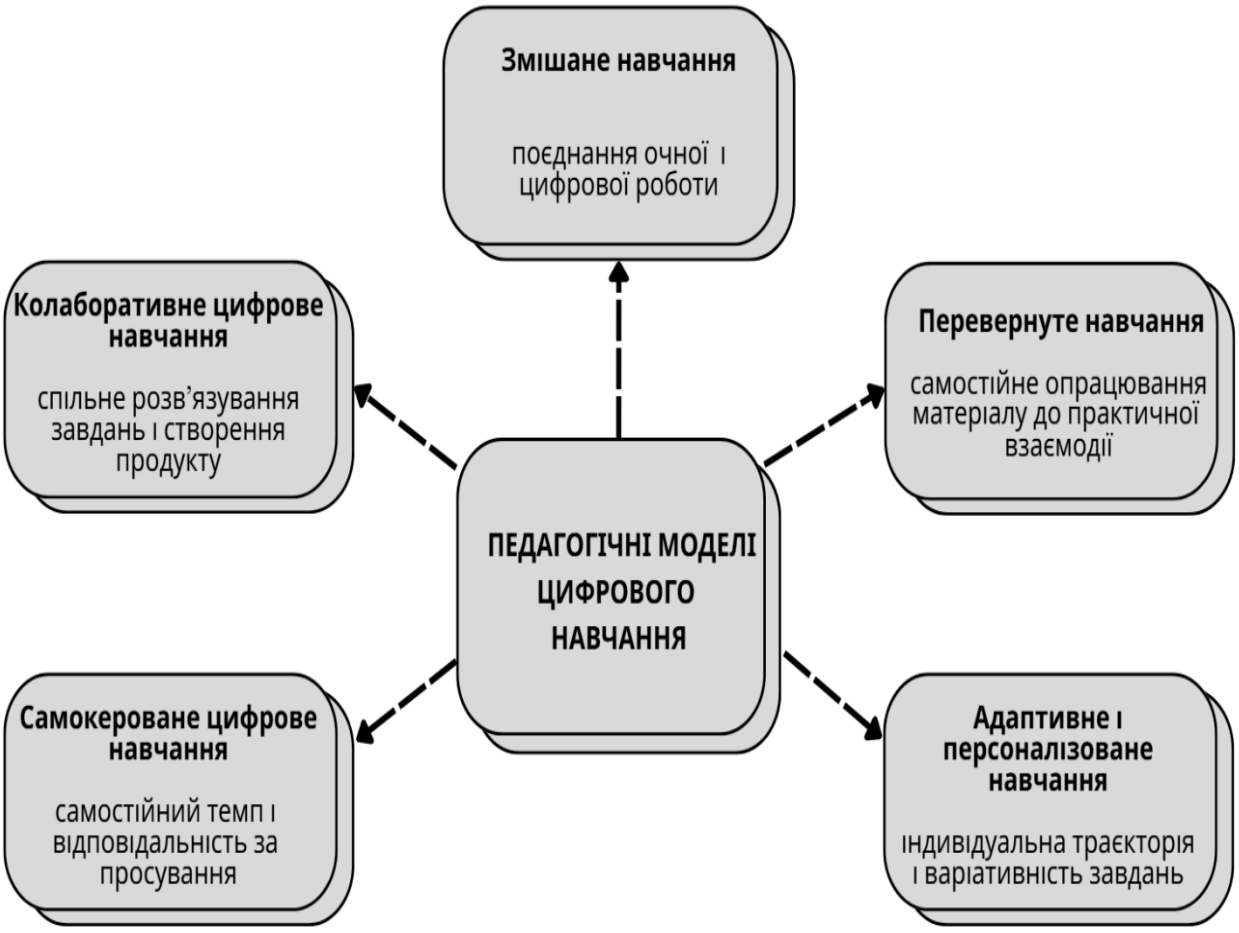


Рис. 7.1. Основні педагогічні моделі цифрового навчання

Серед найбільш поширених моделей цифрового навчання доцільно виокремити змішане навчання, перевернуте навчання, адаптивне й

персоналізоване навчання, самокероване навчання та колаборативне навчання в цифровому середовищі. Кожна з цих моделей має власну педагогічну логіку, сферу доцільного використання, переваги й обмеження.

☑ **Змішане навчання** ґрунтується на поєднанні традиційної очної взаємодії з цифровими формами роботи. У межах такої моделі частина навчального матеріалу опрацьовується в аудиторії, а інша – у цифровому середовищі за допомогою електронних ресурсів, платформ, відеоматеріалів, тестів або інтерактивних завдань. Педагогічна цінність змішаного навчання полягає в тому, що воно дозволяє раціонально розподіляти навчальний час, поєднувати безпосередню взаємодію з автономною роботою здобувачів освіти та будувати більш гнучкий навчальний маршрут. Водночас ефективність цієї моделі залежить від того, наскільки узгоджено поєднані обидва компоненти – аудиторний і цифровий.

☑ **Перевернуте навчання** передбачає зміну традиційної логіки освітнього процесу, за якої первинне ознайомлення з новим матеріалом переноситься в позааудиторний простір, а безпосередній час навчальної взаємодії використовується для обговорення, аналізу, розв’язання задач, практичної роботи та застосування знань. У цифровому освітньому середовищі така модель зазвичай реалізується через відеопояснення, електронні мінілекції, інтерактивні ресурси та інструктивні матеріали, з якими здобувач освіти працює самостійно. Перевагою моделі є активізація практичної діяльності, однак її використання вимагає від педагога добре структурованого контенту, а від здобувачів освіти – відповідального ставлення до попередньої підготовки.

☑ **Адаптивне та персоналізоване навчання** орієнтоване на врахування індивідуальних особливостей, темпу, стартового рівня підготовки та освітніх потреб здобувача освіти. У цифровому середовищі ця модель реалізується через варіативність завдань, диференціацію контенту, різні траєкторії опрацювання матеріалу, гнучку систему підтримки та можливість повернення до складних тем. Її сильним боком є індивідуалізація навчання, проте вона потребує значної

методичної підготовки з боку педагога та достатньо продуманої структури курсу.

☑ **Самокероване цифрове навчання** базується на посиленні ролі здобувача освіти в організації власної навчальної діяльності. У такій моделі особливого значення набувають самостійне планування часу, проходження модулів у власному темпі, вибір послідовності дій, самоперевірка й рефлексія. Роль педагога при цьому не зменшується, але змінюється: він виступає не лише джерелом інформації, а й організатором навчального середовища, консультантом, тьютором і модератором освітнього маршруту. Ця модель є особливо цінною для дорослої аудиторії та в умовах змішаного чи дистанційного навчання, але може бути недостатньо ефективною за низького рівня самоорганізації здобувачів освіти.

☑ **Колаборативне цифрове навчання** орієнтоване на спільне розв'язання завдань, колективне створення продуктів, обговорення, взаємооцінювання та розподіл ролей у межах групової діяльності. У цифровому середовищі така модель підтримується хмарними сервісами, спільними документами, цифровими дошками, платформами комунікації та інструментами координації. Її значення для професійної освіти є особливо високим, оскільки вона сприяє формуванню навичок взаємодії, планування, відповідальності та колективного прийняття рішень.

Для більш чіткого розуміння особливостей окремих моделей доцільно розглянути їх у порівняльному аспекті (табл. 7.1).

Педагогічні моделі цифрового навчання не є взаємовиключними. У реальній практиці професійної освіти вони часто поєднуються, утворюючи варіативні конфігурації залежно від цілей навчання, змісту дисципліни, рівня підготовки здобувачів освіти та організаційних умов. Саме тому методика цифрового навчання не може будуватися за жорсткою універсальною схемою. Вона передбачає педагогічно обґрунтований вибір і комбінування моделей відповідно до конкретного освітнього контексту.

Таблиця 7.1

Порівняльна характеристика педагогічних моделей цифрового навчання

Модель	Провідна ідея	Роль педагога	Роль здобувача освіти	Педагогічні переваги	Обмеження
Змішане навчання	Поєднання очної та цифрової роботи	Організатор і координатор інтегрованого навчального процесу	Поєднує аудиторну та самостійну діяльність	Гнучкість, раціональне використання часу, поєднання різних форматів	Потребує чіткої узгодженості між компонентами
Перевернуте навчання	Самостійне первинне опрацювання матеріалу й активна очна/синхронна практика	Проєктує контент, організовує практичну взаємодію	Попередньо опрацьовує матеріал, активно працює під час заняття	Поглиблення практичної діяльності, активізація роботи на занятті	Залежить від якості підготовки контенту і самодисципліни
Адаптивне і персоналізоване навчання	Врахування індивідуальних особливостей і траєкторій	Добирає варіативні маршрути, завдання і форми підтримки	Рухається за індивідуальною траєкторією	Індивідуалізація, підвищення навчальної доцільності	Потребує складного методичного проєктування
Самокероване навчання	Самостійне просування у власному темпі	Тьютор, консультант, модератор	Планує, виконує, контролює і коригує власну діяльність	Розвиток автономії, самостійності, відповідальності	Високі вимоги до самодисциплі-ни
Колаборативне цифрове навчання	Спільне конструювання знань і колективна діяльність	Організатор взаємодії та розподілу ролей	Учасник групової роботи, співавтор результату	Розвиток співпраці, комунікації, проєктного мислення	Потребує координації й чітких правил взаємодії



Педагогічна модель визначає загальну логіку цифрового навчання, але сама по собі не забезпечує його цілісної реалізації. Для практичного втілення обраної моделі педагог має спроєктувати структуру курсу, послідовність навчальних дій, типи завдань, форми взаємодії, способи оцінювання та механізми зворотного зв'язку. Саме тому питання педагогічних моделей безпосередньо пов'язане з instructional design як методологією проєктування цифрового навчання.

Методика цифрового навчання пов'язана з педагогічним проєктуванням освітнього процесу. Йдеться про визначення результатів навчання, добір змісту,

структурування модулів, вибір форм взаємодії, проєктування завдань, способів оцінювання та підтримки зворотного зв'язку. У цьому контексті цифрова платформа або сервіс не задає методику автоматично, а лише надає інструментальні можливості для її реалізації. Саме педагог визначає, якою буде логіка навчання, якою мірою воно буде синхронним чи асинхронним, індивідуальним чи колективним, лінійним чи гнучким.



У сучасній теорії та практиці цифрового навчання важливе місце посідають ***моделі instructional design****, які допомагають системно проєктувати освітній процес. Найчастіше в цьому контексті розглядають моделі* ***ADDIE*** *та* ***SAM****.*

Модель ***ADDIE*** є однією з найвідоміших у педагогічному проєктуванні цифрового навчання. Вона охоплює п'ять послідовних етапів: аналіз, дизайн, розроблення, впровадження та оцінювання. На етапі аналізу педагог визначає цільову аудиторію, результати навчання, змістові потреби й умови реалізації курсу. На етапі дизайну вибудовується структура курсу, логіка модулів, завдань, взаємодії та контролю. Розроблення передбачає створення контенту, завдань, інструкцій і цифрових матеріалів. Впровадження пов'язане з практичною реалізацією навчального процесу, а оцінювання – з аналізом результатів і вдосконаленням курсу.

Модель ***SAM*** ґрунтується на більш гнучкому та ітеративному підході. На відміну від лінійної логіки ADDIE, вона орієнтована на швидке створення прототипу, його апробацію, отримання зворотного зв'язку та подальше вдосконалення. Такий підхід особливо доцільний у тих ситуаціях, коли цифровий курс або модуль потребує оперативного оновлення, корекції чи адаптації до умов конкретної групи.

Узагальнену логіку педагогічного проєктування цифрового навчання на основі моделей ADDIE і SAM подано на рисунку 7.2.

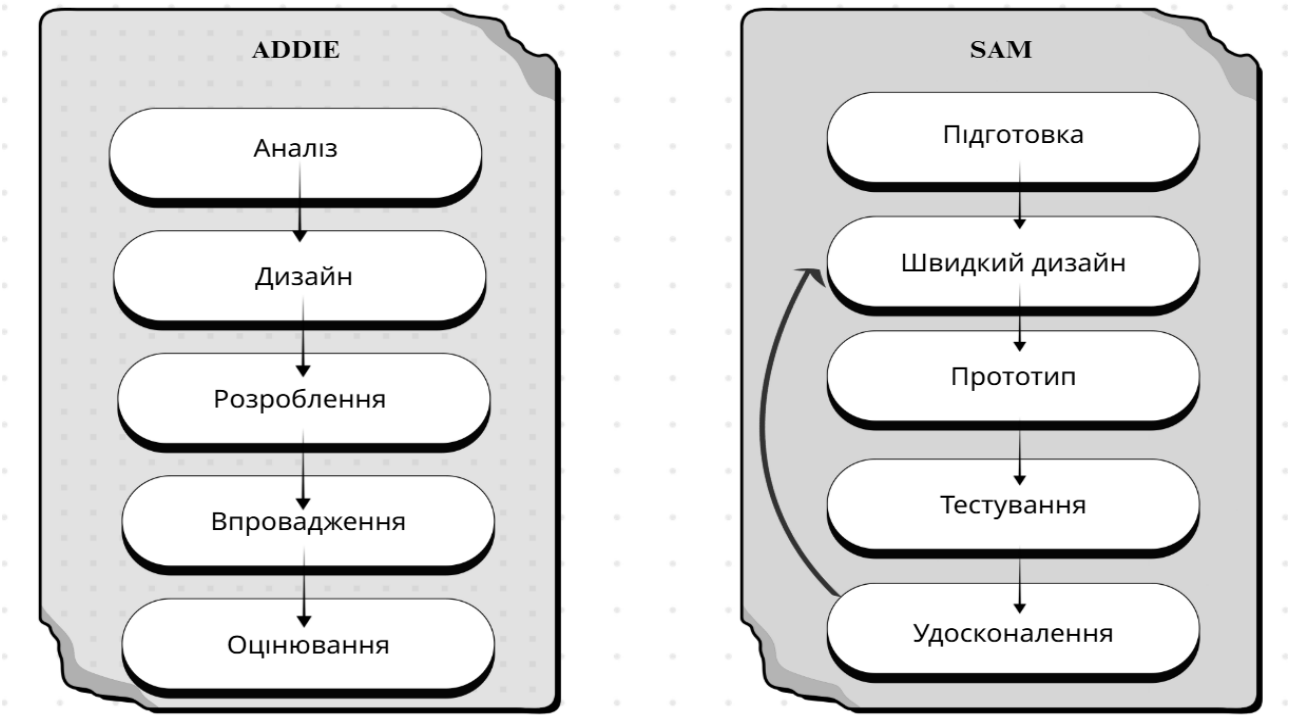


Рис. 7.2. Логіка педагогічного проєктування цифрового навчання: моделі ADDIE і SAM

Порівнюючи ці підходи, доцільно зазначити, що модель ADDIE краще підходить для послідовного, системного проєктування курсу з чітко визначеною структурою, тоді як SAM є більш гнучкою в умовах швидкого оновлення змісту, експериментального впровадження або потреби в оперативному вдосконаленні навчального продукту. Водночас у педагогічній практиці професійної освіти обидві моделі можуть використовуватися не як жорсткі алгоритми, а як орієнтири для обґрунтованого проєктування цифрового навчання.

Вибір педагогічної моделі цифрового навчання залежить від низки чинників. Передусім необхідно враховувати **мету і результати навчання**: якщо акцент робиться на практичному застосуванні знань, доцільними можуть бути перевернуте або змішане навчання; якщо важливо забезпечити індивідуальне просування – персоналізоване або самокероване; якщо в центрі перебуває спільна діяльність – колаборативне цифрове навчання. Другим важливим чинником є **характер змісту**: теоретичний, процедурний, проблемно-пошуковий, практичний або міждисциплінарний. Третім є **рівень цифрової та навчальної готовності здобувачів освіти**, а четвертим – **організаційні умови**,

зокрема формат навчання, доступність платформ і технічні можливості освітнього середовища.

Для узагальнення критеріїв вибору педагогічної моделі цифрового навчання доцільно подати їх у табличній формі (табл. 7.2).

Таблиця 7.2

Критерії вибору педагогічної моделі цифрового навчання

Критерій	На що впливає
Мета і результати навчання	Визначає доцільність акценту на практиці, індивідуалізації, співпраці чи самостійному просуванні
Характер змісту	Впливає на вибір між демонстраційною, проблемною, проєктною або тренувальною логікою
Рівень самостійності здобувачів освіти	Визначає можливість використання самокерованих і перевернутих моделей
Потреба в груповій взаємодії	Зумовлює доцільність колаборативних підходів
Формат навчання	Впливає на співвідношення очного, дистанційного, синхронного й асинхронного компонентів
Цифрова готовність учасників	Обмежує або розширює можливості використання складніших моделей

Жодна педагогічна модель цифрового навчання не може вважатися універсальною для всіх освітніх ситуацій. Вибір моделі повинен бути гнучким, аргументованим і залежним від конкретного педагогічного завдання. Саме в цьому полягає методична зрілість педагога: не в застосуванні модної моделі як такої, а в умінні співвіднести її можливості з реальними потребами курсу.

Показовим у цьому контексті є такий приклад. Якщо в межах професійної освіти педагог організовує вивчення теми, що передбачає опанування цифрового інструмента або технологічної операції, доцільною може бути модель перевернутого або змішаного навчання. Первинне ознайомлення з матеріалом здобувачі освіти здійснюють через короткі відео, інструкції або демонстраційні ресурси, а під час безпосередньої взаємодії виконують практичні дії, ставлять запитання, отримують консультації та коригують результати. Якщо ж ідеться про розроблення групового цифрового продукту, більш доцільною є колаборативна модель із чітким розподілом ролей,

координацією етапів роботи та використанням хмарних сервісів спільної діяльності.

У практиці цифрового навчання педагоги нерідко припускаються типових помилок. Поширеною є підміна педагогічної моделі технічною платформою, коли наявність LMS або онлайн-сервісу сприймається як достатня умова якісного цифрового навчання. Другою помилкою є вибір моделі без урахування змісту та результатів навчання. Третьою є надмірна технологізація, коли цифрова активність ускладнює навчання, але не підсилює його педагогічно. Четвертою помилкою є невідповідність між моделлю, завданнями й оцінюванням, а п’ятою – недостатній зворотний зв’язок, без якого цифрове навчання втрачає керованість і підтримувальну функцію.

Таким чином, педагогічні моделі та методика цифрового навчання становлять концептуальну основу використання цифрових платформ у професійній освіті. Їх значення полягає в тому, що вони дозволяють розглядати цифрове навчання не як сукупність окремих сервісів, а як педагогічно спроєктовану систему взаємодії, діяльності й розвитку здобувача освіти. Методично сильне цифрове навчання базується на гнучкому виборі моделей, продуманій логіці проєктування, відповідності змісту, форм взаємодії та оцінювання, а також на здатності педагога адаптувати цифрові рішення до конкретного освітнього контексту.

7.2. STEM-орієнтоване навчання в цифровому освітньому середовищі

У сучасній освіті STEM-орієнтований підхід розглядається як один із найбільш перспективних напрямів оновлення змісту, форм і методів навчання. Його значення зумовлене тим, що він спрямований не лише на засвоєння окремих знань із природничо-математичних і технічних дисциплін, а й на формування здатності застосовувати їх комплексно для розв'язання практичних, дослідницьких і проєктних завдань. У цьому контексті цифрове освітнє середовище набуває особливого значення, оскільки саме воно створює умови для моделювання, візуалізації, аналізу даних, організації спільної діяльності та представлення результатів.

STEM-орієнтоване навчання не слід зводити лише до поєднання кількох навчальних предметів або до використання сучасних цифрових засобів.



STEM-орієнтоване навчання *полягає в організації освітнього процесу на основі міждисциплінарності, дослідницької активності, практичної спрямованості та розв'язання реальних або наближених до реальності проблем.*

За такого підходу знання з науки, технологій, інженерії та математики не існують ізольовано, а поєднуються в єдиній логіці діяльності, у якій здобувач освіти аналізує ситуацію, формулює проблему, добирає засоби її розв'язання, перевіряє результат і презентує отримані висновки.

У професійній освіті STEM-орієнтоване навчання має особливу цінність, оскільки воно безпосередньо пов'язане з формуванням практичного мислення, алгоритмічної культури, здатності до конструювання рішень, аналізу даних, роботи з технічними системами та командної взаємодії. Саме тому цифрове освітнє середовище в такому навчанні виконує не допоміжну, а системоутворювальну функцію. Воно забезпечує доступ до ресурсів, цифрових моделей, симуляторів, інтерактивних матеріалів, спільних документів, засобів

обробки результатів і сервісів представлення підсумкового продукту.

Цифрове освітнє середовище створює умови для реалізації тих педагогічних можливостей STEM-підходу, які складно або неможливо забезпечити лише традиційними засобами навчання. Завдяки цифровим платформам педагог може організувати дослідницьку діяльність, підтримати візуалізацію складних процесів, створити умови для моделювання, залучити здобувачів освіти до аналізу реальних або навчальних даних, забезпечити спільну роботу над проєктом та оперативний зворотний зв'язок. У такому середовищі здобувач освіти стає не пасивним споживачем інформації, а активним учасником пізнавальної, практичної та проєктної діяльності.

Однією з ключових ознак STEM-орієнтованого навчання є інтеграція різних типів діяльності. У межах одного навчального завдання можуть поєднуватися спостереження, побудова моделі, виконання обчислень, аналіз даних, візуалізація результатів, групове обговорення та презентація висновків. Саме така інтеграція робить цифрові технології особливо важливими, оскільки вони дозволяють підтримати кожен із цих компонентів у межах єдиного освітнього процесу. Основні напрями використання цифрових технологій у STEM-орієнтованому навчанні подано на рисунку 7.3.

У STEM-орієнтованому навчанні цифрові технології найчастіше використовуються в наступних основних напрямах:

☑ ***Цифрове моделювання***, яке дозволяє відтворювати процеси, явища, системи та залежності, змінювати параметри й аналізувати наслідки таких змін.

☑ ***Віртуальні експерименти та симуляції***, які особливо цінні в тих ситуаціях, коли реальний експеримент є складним, дорогим, небезпечним або технічно недоступним.

☑ ***Аналіз і візуалізація даних***, що дозволяє працювати з числовими масивами, будувати таблиці, діаграми, графіки, виявляти закономірності та обґрунтовувати висновки.

☑ ***Проєктна та командна діяльність***, коли здобувачі освіти спільно планують, виконують і презентують результати.

☑ ***Цифрове представлення результатів***, що передбачає створення звітів, презентацій, візуальних моделей, електронних постерів або інтерактивних продуктів.

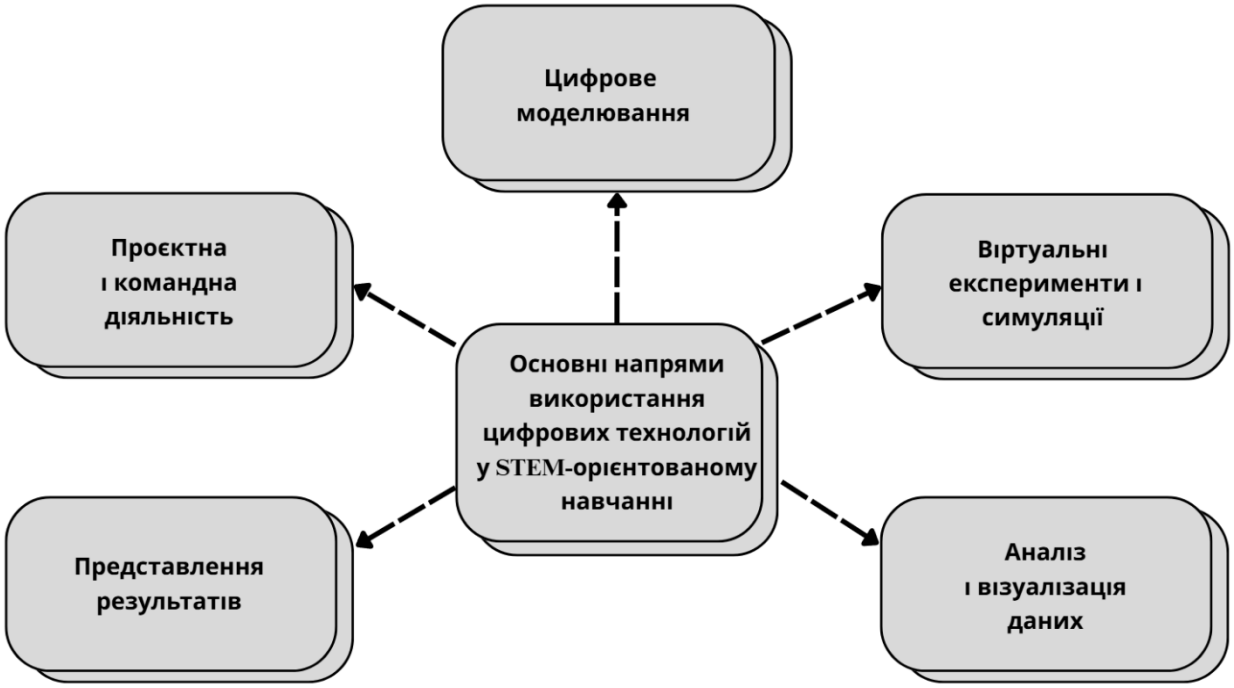


Рис. 7.3. Основні напрями використання цифрових технологій у STEM-орієнтованому навчанні

Систематизуємо методичні можливості цифрових технологій у STEM-орієнтованому навчанні у табличній формі (табл. 7.3).

Як свідчать дані таблиці 6.3, цифрові технології в STEM-орієнтованому навчанні мають не лише технічне, а насамперед методичне значення. Вони дозволяють зробити навчання дослідницьким, наочним, практично спрямованим і відкритим до інтеграції різних видів діяльності. Водночас їх ефективність залежить від того, наскільки педагог співвідносить цифрові засоби з метою конкретного завдання, змістом теми та рівнем підготовки здобувачів освіти.

Методика організації STEM-орієнтованого навчання в цифровому

освітньому середовищі передбачає послідовну реалізацію кількох взаємопов’язаних етапів.

Таблиця 7.3

Методичні можливості цифрових технологій у STEM-орієнтованому навчанні

Напрям використання	Педагогічне призначення	Можливості цифрового середовища	Очікуваний результат
Цифрове моделювання	Пояснення й дослідження складних процесів і залежностей	Зміна параметрів, побудова моделей, візуалізація результатів	Формування причинно-наслідкового мислення, розуміння закономірностей
Віртуальні експерименти і симуляції	Імітація процесів і перевірка гіпотез	Безпечне експериментування, багаторазове повторення, варіювання умов	Розвиток дослідницьких умінь і навичок перевірки припущень
Аналіз і візуалізація даних	Опрацювання результатів спостережень, вимірювань, розрахунків	Робота з таблицями, графіками, діаграмами, цифровими вимірюваннями	Формування аналітичного мислення та навичок інтерпретації даних
Проєктна і командна діяльність	Організація спільного розв’язання проблеми або створення продукту	Хмарні документи, цифрові дошки, сервіси координації	Розвиток співпраці, відповідальності, навичок планування
Представлення результатів	Оформлення і презентація підсумків діяльності	Презентації, цифрові звіти, електронні постери, інтерактивні матеріали	Уміння аргументовано представляти результати дослідження або проєкту

На першому етапі педагог формулює проблему або практичне завдання, яке повинно бути змістовно значущим, дослідницьки перспективним і таким, що потребує інтеграції знань із кількох сфер.

На другому етапі відбувається уточнення умов завдання, визначення очікуваного результату, критеріїв якості та способів роботи.

На третьому етапі організується пошук, добір і опрацювання інформації, а також підготовка необхідних цифрових ресурсів.

Четвертий етап пов’язаний із дослідженням, моделюванням або виконанням практичної роботи, коли здобувачі освіти працюють із цифровими моделями, даними, симуляціями або спільними ресурсами.

П’ятий етап охоплює аналіз результатів, шостий – створення підсумкового продукту або представлення висновків, а сьомий – рефлексію, обговорення та корекцію. Узагальнену логіку реалізації STEM-орієнтованого завдання в цифровому освітньому середовищі подано на рисунку 7.4.

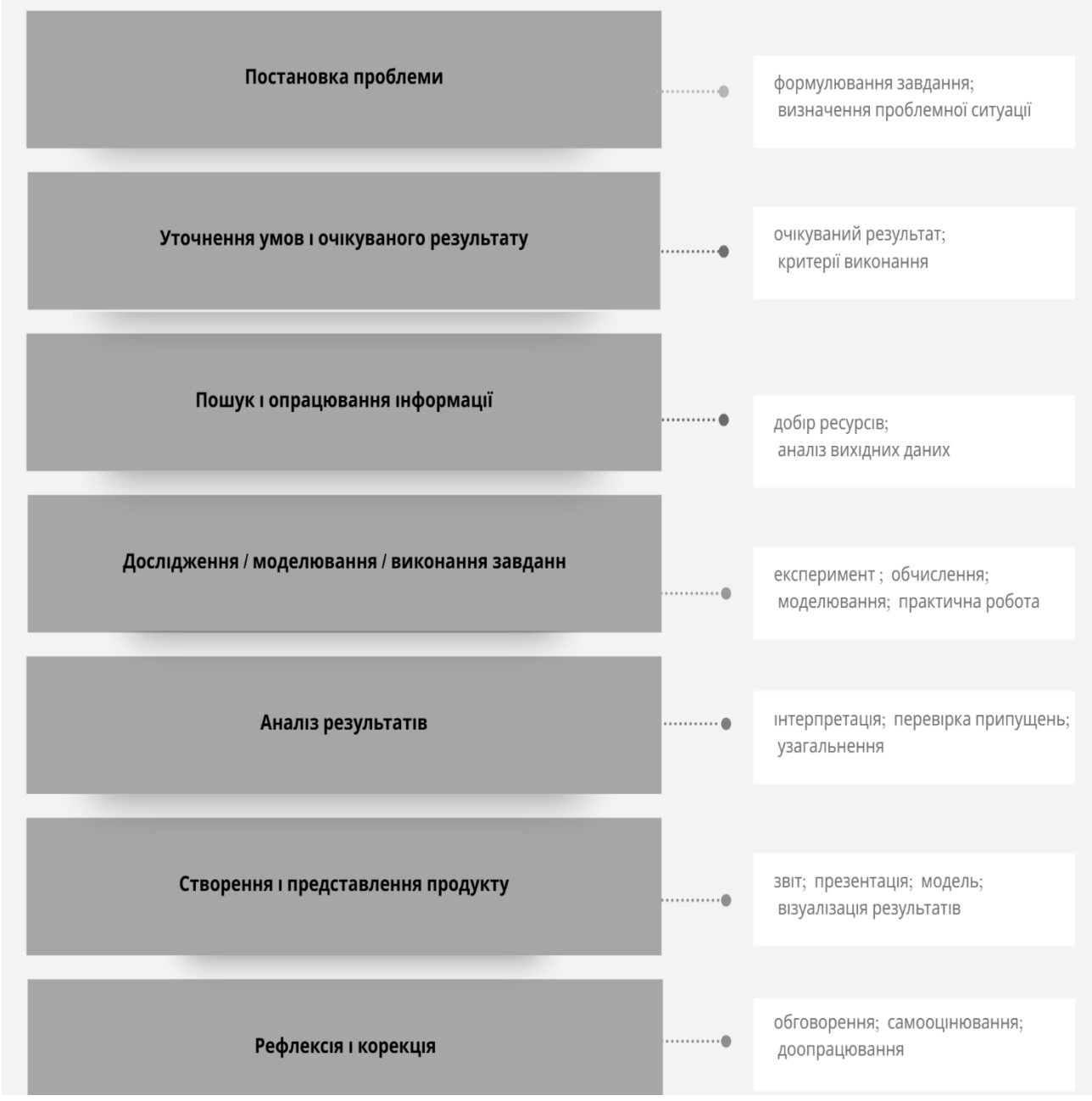


Рис. 7.4. Логіка реалізації STEM-орієнтованого завдання в цифровому освітньому середовищі

Педагогічна цінність такої логіки полягає в тому, що цифрове середовище в ній використовується не епізодично, а на всіх етапах навчальної діяльності:

від постановки проблеми до аналізу результатів і представлення продукту. Саме це забезпечує цілісність STEM-орієнтованого навчання і дозволяє поєднати пізнавальну, дослідницьку, практичну та комунікативну активність здобувачів освіти.

Показовим у цьому контексті є такий приклад. У межах навчального модуля з інформатики або цифрових технологій педагог може запропонувати STEM-орієнтоване завдання на тему ***«Аналіз даних і побудова візуальної моделі результатів спостереження»***. На першому етапі формулюється проблема: наприклад, необхідно дослідити певний набір даних, виявити закономірності та запропонувати їх інтерпретацію. Це можуть бути навчальні або реальні дані, пов’язані з вимірюваннями, спостереженнями, результатами опитувань чи іншими показниками.

Далі здобувачі освіти збирають або отримують підготовлений набір даних, працюють із ним у табличному середовищі, виконують обчислення, групування, побудову діаграм і графіків. На цьому етапі цифрові технології забезпечують не лише технічне опрацювання даних, а й можливість бачити зв’язки між показниками, порівнювати результати, перевіряти припущення та будувати обґрунтовані висновки. Якщо завдання виконується в групах, цифрове середовище також підтримує розподіл ролей і координацію дій.

Після аналізу даних здобувачі освіти створюють короткий цифровий звіт, презентацію або візуальну модель результатів. У межах представлення результатів вони не просто демонструють готові таблиці чи діаграми, а пояснюють логіку обробки, обґрунтовують інтерпретацію та відповідають на запитання. У такий спосіб STEM-орієнтоване завдання поєднує елементи аналізу, математичного опрацювання, цифрової візуалізації, командної діяльності та комунікації.

У практиці реалізації STEM-орієнтованого навчання педагоги нерідко припускаються типових помилок.



*Поширеною помилкою є **формалізація STEM-підходу**, коли навчання зводиться до використання цифрових інструментів без реальної міждисциплінарності або проблемно-дослідницької логіки.*

Другою помилкою є зведення STEM лише до технічного компонента, без належної уваги до аналізу, моделювання, пояснення та інтерпретації результатів. Третьою проблемою є перевантаження цифровими засобами, коли велика кількість сервісів ускладнює виконання завдання, але не підсилює його педагогічно. Четвертою помилкою є відсутність чіткої структури діяльності, через що STEM-завдання втрачає дослідницьку послідовність. П’ятою є слабка координація групової роботи, яка знижує якість спільного результату.

Таким чином, STEM-орієнтоване навчання в цифровому освітньому середовищі є важливим напрямом оновлення професійної освіти, оскільки воно поєднує міждисциплінарність, практичну спрямованість, дослідницьку діяльність і можливості цифрових технологій. Його педагогічна цінність полягає в тому, що воно дозволяє формувати в здобувачів освіти не лише знання, а й уміння аналізувати, моделювати, експериментувати, співпрацювати та представляти результати власної діяльності. Методично сильне STEM-орієнтоване навчання вимагає від педагога не стільки великої кількості цифрових інструментів, скільки здатності педагогічно обґрунтовано інтегрувати їх у логіку проблемного, дослідницького й проєктного навчання.

7.3. Кібергігієна, цифрова безпека та етика цифрового навчання

У сучасному цифровому освітньому середовищі ефективність навчання залежить не лише від якості контенту, методики викладання чи функціональності платформ, а й від того, наскільки безпечним, відповідальним і етично організованим є сам процес цифрової взаємодії. Використання цифрових платформ, хмарних сервісів, онлайн-комунікації, спільних документів і електронних ресурсів відкриває широкі можливості для навчання, однак одночасно породжує нові ризики, пов'язані із захистом даних, безпечністю цифрової поведінки, академічною доброчесністю, авторським правом і культурою онлайн-спілкування. Саме тому кібергігієна, цифрова безпека та етика цифрового навчання мають розглядатися як невід'ємні складові сучасної професійної освіти.



Кібергігієна – це сукупність правил, навичок і відповідальних практик безпечної поведінки в цифровому середовищі, спрямованих на захист облікових записів, пристроїв, даних і цифрової взаємодії від потенційних загроз.

Кібергігієна в освітньому контексті не обмежується суто технічними навичками захисту пристроїв або облікових записів. Її сутність полягає у формуванні стійких практик безпечної й відповідальної цифрової поведінки, які дозволяють зменшити ризики під час використання цифрових платформ, електронних ресурсів, сервісів комунікації та спільної роботи. Йдеться про уважне ставлення до паролів і доступів, безпечне користування посиланнями та файлами, дотримання правил роботи з персональними даними, критичне сприйняття цифрового контенту та вміння діяти в онлайн-середовищі без створення загроз для себе та інших учасників освітнього процесу.

У цифровому навчанні питання безпеки мають особливе значення, оскільки навчальна взаємодія дедалі частіше переноситься в онлайн-простір.

Здобувачі освіти працюють із платформами дистанційного навчання, використовують електронну пошту, хмарні документи, сервіси тестування, комунікаційні платформи, а також інструменти спільного створення контенту. Усе це вимагає не лише технічної готовності, а й сформованої цифрової культури, в основі якої лежать безпечність, відповідальність і дотримання етичних норм.

У професійній освіті ця проблема набуває ще більшої ваги, оскільки цифрове навчання пов'язане не тільки з доступом до навчальних матеріалів, а й із виконанням практичних завдань, проєктною діяльністю, командною взаємодією, підготовкою цифрових продуктів, використанням професійного програмного забезпечення та обміном результатами діяльності. У таких умовах педагог має не просто користуватися цифровими платформами, а й організовувати безпечне і педагогічно контрольоване цифрове середовище, у якому здобувачі освіти набувають не лише навчального, а й поведінкового досвіду.

Однією з основних умов безпечного цифрового навчання є усвідомлення ризиків, які можуть виникати під час використання електронного освітнього середовища. Йдеться про втрату доступу до облікового запису, використання ненадійних паролів, відкриття підозрілих листів і посилань, завантаження небезпечних файлів, несанкціоноване поширення матеріалів, випадкове розкриття персональних даних, порушення конфіденційності, а також недотримання правил цифрової комунікації. Узагальнено складові безпечного й етичного цифрового навчання подано на рисунку 7.5.

Безпечне цифрове навчання передбачає поєднання кількох взаємопов'язаних складових:

- ***технічна безпека***, що охоплює захист пристроїв, паролів, облікових записів, файлів і доступу до цифрових платформ.
- ***інформаційна безпека***, яка стосується відповідального поводження з даними, критичного оцінювання інформації та обережності під час використання зовнішніх ресурсів.

☑ ***безпека цифрової взаємодії***, яка включає правила комунікації, модерацію онлайн-середовища, культуру спілкування та дотримання меж приватності.

☑ ***етика цифрового навчання***, що охоплює академічну доброчесність, авторське право, відповідальне використання ресурсів, коректне цитування, уникнення плагіату та дотримання норм поваги в онлайн-комунікації.



Рис. 7.5. Складові безпечного й етичного цифрового навчання

У педагогічній практиці цифрового навчання особливу увагу слід приділяти захисту облікових записів і доступу до платформ. Саме через обліковий запис здобувач освіти входить у LMS, отримує навчальні матеріали, виконує завдання, проходить тестування, працює з хмарними документами та комунікує з педагогом. Ненадійні паролі, передавання доступів іншим особам,

використання одного й того самого пароля для різних сервісів або необережне зберігання персональних даних створюють реальні ризики порушення безпеки освітнього процесу. У цьому контексті педагог повинен не лише сам дотримуватися правил безпечного користування платформами, а й послідовно формувати відповідні навички у здобувачів освіти.

Не менш важливим є питання безпечної роботи з цифровими ресурсами. У процесі навчання здобувачі освіти постійно взаємодіють із файлами, електронними листами, посиланнями, зовнішніми сервісами, завантажують або надсилають матеріали, відкривають спільний доступ до документів. За відсутності належної кібергігієни це може призвести до поширення шкідливого програмного забезпечення, втрати даних, порушення конфіденційності або використання ненадійних джерел. Саме тому цифрова безпека в освіті має охоплювати не лише інформування про ризики, а й формування звички перевіряти джерела, уважно ставитися до прав доступу, критично оцінювати цифровий контент і відповідально працювати з матеріалами в спільному середовищі.

Питання цифрової безпеки тісно пов’язане з етикою цифрового навчання. Онлайн-середовище не є нейтральним простором, у якому достатньо лише технічної грамотності. Воно передбачає взаємодію між людьми, а отже – вимагає дотримання норм поваги, коректності та відповідальності. У цифровому навчанні етичні аспекти охоплюють правила комунікації, академічну доброчесність, авторське право, відповідальне використання цифрових ресурсів, культуру дискусії, неприпустимість образливої або маніпулятивної поведінки, а також розуміння меж допустимого поширення інформації.

Особливе місце в структурі етики цифрового навчання займає ***академічна доброчесність***. У цифровому середовищі спокуса механічного копіювання, некоректного використання текстів, зображень, відповідей штучного інтелекту чи готових рішень є значно вищою, ніж у традиційному навчанні. Саме тому педагог має чітко визначати правила використання джерел, вимоги до

самостійності виконання завдань, допустимі межі використання цифрових інструментів, а також критерії, за якими оцінюється власний внесок здобувача освіти в результат. Етичне цифрове навчання передбачає не лише виявлення порушень, а насамперед створення такої організації навчання, у якій доброчесна поведінка є зрозумілою, природною і методично підтриманою.

Не менш важливим компонентом є ***етика цифрової комунікації***. У навчальному середовищі це стосується культури листування, коментування, участі в онлайн-дискусіях, командній роботі, відеозустрічах, спільному редагуванні матеріалів та публічному представленні результатів. Відсутність чітких норм комунікації призводить до конфліктів, непорозумінь, втрати конструктивності взаємодії та зниження якості освітнього процесу. Саме тому педагог має не лише підтримувати доброзичливу атмосферу, а й чітко окреслювати правила цифрової поведінки, межі допустимого, формати звертання, способи реагування на зауваження й принципи взаємної поваги.

Для систематизації основних ризиків цифрового навчання та педагогічних способів їх попередження доцільно подати їх у табличній формі (табл. 7.4).

Таблиця 7.4

Основні ризики цифрового навчання та педагогічні способи їх попередження

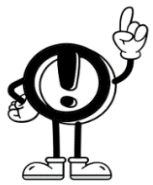
Ризик	Прояв у цифровому навчанні	Педагогічні способи попередження
Ненадійний захист облікових записів	прості паролі, передавання доступів, стороннє втручання	формування правил безпечного доступу, інструктаж, контроль прав користувачів
Використання небезпечних посилань і файлів	відкриття підозрілих матеріалів, завантаження ненадійного контенту	навчання критичному ставленню до цифрових ресурсів, пояснення базових правил кібергігієни
Порушення конфіденційності	розголошення персональних даних, надмірно відкритий доступ до матеріалів	чіткі правила роботи з даними, налаштування доступів, пояснення меж приватності
Академічна недоброчесність	копіювання, плагіат, некоректне використання цифрових матеріалів	прозорі вимоги до самостійності, коректне формулювання завдань, використання рубрик і коментарів
Неетична цифрова комунікація	образливі висловлювання, некоректні коментарі, ігнорування правил взаємодії	встановлення норм онлайн-комунікації, модерація обговорень, педагогічна підтримка цифрової культури
Перевантаження цифровим середовищем	хаотичне використання платформ, розпорошення уваги, зниження керованості	упорядкування середовища, чітка навігація, функціонально обґрунтований добір сервісів

Безпека цифрового навчання забезпечується не лише технічними засобами, а й педагогічною організацією цифрового середовища. Упорядкованість платформ, прозорість правил, зрозуміла логіка доступу, чіткі вимоги до комунікації та академічної доброчесності формують у здобувачів освіти досвід відповідальної цифрової поведінки.

Особлива роль у цьому процесі належить педагогу. Саме педагог визначає правила роботи в цифровому середовищі, обирає безпечні формати взаємодії, модерує комунікацію, пояснює етичні межі використання цифрових ресурсів, встановлює вимоги до академічної доброчесності та контролює рівень відкритості освітнього простору. У цьому контексті цифрова безпека й етика не можуть бути залишені "на самоплин" або зведені до технічного інструктажу. Вони мають послідовно інтегруватися в структуру навчання, систему завдань, способи оцінювання та повсякденну взаємодію учасників освітнього процесу.

Показовим у цьому контексті є такий приклад. Якщо педагог організовує груповий проєкт у хмарному середовищі, він має не лише відкрити доступ до спільних документів, а й визначити правила роботи: хто може редагувати, хто коментує, як позначаються власні внески, які джерела дозволено використовувати, як оформлюються запозичені матеріали, у якій формі подається зворотний зв'язок між учасниками. У такий спосіб безпека, етика й академічна доброчесність вбудовуються в саму структуру завдання, а не додаються до нього формально.

У практиці цифрового навчання педагоги нерідко припускаються типових помилок.



*Поширеною помилкою є **формалізація питань безпеки**, коли здобувачам освіти лише повідомляють окремі правила, не формуючи реальних навичок безпечної поведінки.*

Другою помилкою є ***зведення цифрової безпеки лише до технічного аспекту***, без уваги до етики комунікації, авторського права та академічної доброчесності. Третьою є ***відсутність чітких правил цифрової взаємодії***, що породжує конфлікти, хаотичне спілкування та непорозуміння. Четвертою помилкою є ***надмірно відкритий доступ до матеріалів і персональних даних***, а п'ятою – ***недостатня увага до формування цифрової культури як педагогічної цінності***.

Таким чином, кібергігієна, цифрова безпека та етика цифрового навчання є не додатковими, а базовими умовами якісної організації освітнього процесу в цифровому середовищі. Їх значення полягає в тому, що вони забезпечують надійність, керованість, відповідальність і педагогічну доцільність цифрової взаємодії. У професійній освіті це означає необхідність не лише використовувати цифрові платформи, а й формувати в здобувачів освіти культуру безпечної, доброчесної та етично виваженої роботи в цифровому освітньому середовищі.

7.4. Контрольні питання для самоперевірки

1. У чому полягає сутність цифрового навчання як педагогічно організованого процесу?

2. Чому цифрове навчання не слід зводити лише до використання платформ і цифрових сервісів?

3. Які педагогічні моделі цифрового навчання є найбільш поширеними і в чому полягають їхні відмінності?

4. У чому полягають особливості змішаного навчання як моделі організації цифрового освітнього процесу?

5. Які переваги та обмеження має модель перевернутого навчання?

6. У чому полягає специфіка адаптивного, персоналізованого та самокерованого цифрового навчання?

7. Яке значення має колаборативне цифрове навчання для професійної освіти?

8. У чому полягає роль instructional design у проєктуванні цифрового навчання і які особливості моделей ADDIE та SAM?

9. У чому полягає сутність STEM-орієнтованого навчання і чим воно відрізняється від традиційного предметного викладання?

10. Яку роль відіграє цифрове освітнє середовище в реалізації STEM-орієнтованого навчання?

11. Які основні напрями використання цифрових технологій у STEM-орієнтованому навчанні можна виокремити?

12. Якою є логіка реалізації STEM-орієнтованого завдання в цифровому освітньому середовищі?

13. Яке педагогічне значення мають цифрове моделювання, аналіз даних, віртуальні експерименти та проєктна діяльність у STEM-навчанні?

14. Які типові помилки виникають у практиці STEM-орієнтованого навчання з використанням цифрових технологій?

15. Що таке кібергігієна і яке значення вона має в умовах цифрового

навчання?

16. Які основні ризики можуть виникати під час використання цифрових платформ і сервісів в освітньому процесі?

17. У чому полягає взаємозв’язок між технічною безпекою, інформаційною безпекою та безпекою цифрової взаємодії?

18. Яке місце займає академічна доброчесність у структурі етики цифрового навчання?

19. Яку роль відіграє педагог у формуванні безпечної, доброчесної та етично відповідальної цифрової поведінки здобувачів освіти?

20. Які педагогічні способи попередження ризиків цифрового навчання є найбільш доцільними?

7.5. Тестові завдання

1. Визначте, яке твердження найточніше розкриває сутність цифрового навчання.

а) Це педагогічно організований процес, що поєднує цифровий контент, взаємодію, самостійну роботу, оцінювання і зворотний зв’язок

б) Це виключно розміщення навчальних матеріалів у хмарному сховищі

в) Це використання комп’ютера лише для демонстрації презентацій

г) Це повна відмова від педагогічного супроводу в навчанні

2. Визначте, що найбільше відрізняє цифрове навчання від простого використання цифрових сервісів у навчальному процесі.

а) Наявність електронної пошти у педагога

б) Педагогічна модель, що визначає логіку організації навчання

в) Використання мобільних телефонів на занятті

г) Розміщення файлів у мережі Інтернет

3. Яка з наведених моделей цифрового навчання ґрунтується на поєднанні очної та цифрової форм роботи?

а) Колаборативне цифрове навчання

б) Самокероване цифрове навчання

в) Змішане навчання

г) Адаптивне навчання

4. Визначте, яка особливість є визначальною для перевернутого навчання.

а) Повна відмова від самостійної роботи

б) Первинне ознайомлення з новим матеріалом здійснюється поза аудиторією, а навчальна взаємодія зосереджується на практиці

в) Усі завдання виконуються лише в групах

г) Навчання відбувається без використання цифрового контенту

5. Яке твердження найточніше характеризує адаптивне й персоналізоване навчання?

а) Усі здобувачі освіти працюють за однаковою схемою і в однаковому темпі

б) Навчання орієнтується на індивідуальні особливості, темп і освітні потреби здобувача освіти

в) Педагог не бере участі в організації освітнього процесу

г) У навчанні використовуються лише тести

6. Самокероване цифрове навчання передбачає передусім:

а) Повне усунення педагога з освітнього процесу

б) Виконання завдань лише під час аудиторного заняття

в) Підвищену роль здобувача освіти в плануванні, контролі й корекції власної діяльності

г) Використання лише одного цифрового сервісу

7. Яке твердження найточніше розкриває сутність колаборативного цифрового навчання?

а) Це навчання, у якому здобувач освіти працює ізольовано від інших

б) Це навчання, орієнтоване на спільне розв’язання завдань і колективне створення продукту

в) Це навчання, що повністю виключає цифрову комунікацію

г) Це модель, придатна лише для контролю знань

8. Визначте, у чому полягає роль instructional design у цифровому навчанні.

а) У визначенні кольорової гами цифрових платформ

б) У педагогічному проєктуванні структури курсу, завдань, взаємодії, оцінювання та зворотного зв’язку

в) У заміні змісту навчання технічними засобами

г) У створенні довільного набору цифрових ресурсів

9. Яка послідовність етапів відповідає моделі ADDIE?

а) Аналіз – дизайн – розроблення – впровадження – оцінювання

б) Дизайн – аналіз – оцінювання – розроблення – впровадження

в) Аналіз – тестування – модерація – рефлексія – корекція

г) Підготовка – прототип – апробація – оцінювання – завершення

10. Що є характерною рисою моделі SAM?

а) Використання лише друкованих матеріалів

б) Жорстка лінійна послідовність без можливості змін

в) Ітеративне проєктування через створення прототипу, апробацію і вдосконалення

г) Орієнтація виключно на підсумковий контроль

11. Визначте, від чого передусім залежить вибір педагогічної моделі цифрового навчання.

а) Лише від уподобань педагога

б) Від мети навчання, характеру змісту, рівня самостійності здобувачів освіти та організаційних умов

в) Лише від технічної складності платформи

г) Від кількості мультимедійних матеріалів

12. У чому полягає сутність STEM-орієнтованого навчання?

а) У вивченні лише технічних дисциплін без зв’язку з практикою

б) У механічному поєднанні кількох предметів без спільної логіки

в) В організації міждисциплінарного, дослідницького і практично спрямованого навчання

г) У використанні цифрових засобів без зміни методики навчання

13. Яку роль відіграє цифрове освітнє середовище у STEM-орієнтованому навчанні?

а) Лише зберігає навчальні файли

б) Створює умови для моделювання, аналізу даних, співпраці та представлення результатів

в) Замінює зміст навчального матеріалу

г) Використовується тільки для підсумкового тестування

14. Який із наведених напрямів належить до основних способів використання цифрових технологій у STEM-орієнтованому навчанні?

а) Лише друк текстових матеріалів

б) Цифрове моделювання

в) Використання виключно електронної пошти

г) Відмова від візуалізації результатів

15. Що є головною педагогічною перевагою віртуальних експериментів і симуляцій у STEM-навчанні?

а) Можливість повністю відмовитися від аналізу результатів

б) Можливість безпечно експериментувати, варіювати умови та перевіряти гіпотези

в) Скорочення ролі здобувача освіти до спостерігача

г) Виключення міждисциплінарних зв’язків

16. Визначте правильну логіку реалізації STEM-орієнтованого завдання.

а) Представлення результатів – пошук інформації – аналіз – постановка проблеми

б) Постановка проблеми – уточнення умов – пошук і опрацювання інформації – дослідження/моделювання – аналіз результатів – представлення продукту – рефлексія і корекція

в) Оцінювання – корекція – постановка проблеми – презентація

г) Вибір сервісу – оцінювання – виконання проєкту – аналіз

17. Яке з наведених тверджень найточніше визначає поняття кібергігієни?

а) Це лише захист пристрою антивірусом

б) Це сукупність правил і практик безпечної поведінки в цифровому середовищі

в) Це використання виключно ліцензійного програмного забезпечення

г) Це відмова від хмарних сервісів

18. Який із наведених прикладів належить до ризиків цифрового навчання?

а) Чітка навігація в цифровому курсі

б) Використання надійних паролів

в) Відкриття підозрілих посилань і небезпечних файлів

г) Дотримання правил академічної доброчесності

19. Яке твердження найточніше відображає місце академічної доброчесності в цифровому навчанні?

а) Вона стосується лише друкованих текстів і не пов’язана з цифровим середовищем

б) Вона є складовою етики цифрового навчання і пов’язана з коректним використанням джерел, самостійністю та відповідальним застосуванням цифрових інструментів

в) Вона потрібна лише під час підсумкового іспиту

г) Вона не має стосунку до роботи з цифровими платформами

20. Визначте, яка роль педагога є найбільш доцільною у формуванні безпечної й етичної цифрової поведінки здобувачів освіти.

а) Лише технічно відкрити доступ до ресурсів

б) Покласти всю відповідальність за безпеку на здобувачів освіти

в) Організовувати безпечне цифрове середовище, визначати правила взаємодії, формувати навички кібергігієни та підтримувати академічну доброчесність

г) Обмежитися одноразовим інструктажем на початку курсу

Ключ відповідей

1 – **а**; 2 – **б**; 3 – **в**; 4 – **б**; 5 – **б**; 6 – **в**; 7 – **б**; 8 – **б**; 9 – **а**; 10 – **в**;
11 – **б;** 12 – **в**; 13 – **б**; 14 – **б**; 15 – **б**; 16 – **б**; 17 – **б**; 18 – **в**; 19 – **б**; 20 – **в.**

РОЗДІЛ 8.
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ СЕРВІСІВ І ПЛАТФОРМ У РІЗНИХ СФЕРАХ ДІЯЛЬНОСТІ

8.1. Цифрові канали комунікації з клієнтами
8.2. Персоналізація та клієнтський досвід (CX)
8.3. Платформи як інструмент просування та продажів
8.4. Автоматизація маркетингових процесів
8.5. Контрольні питання для самоперевірки
8.6. Тестові завдання

8.1. Цифрові канали комунікації з клієнтами

У сучасних умовах розвитку цифрової економіки комунікація між організаціями та клієнтами зазнає глибоких трансформацій, що зумовлені стрімким поширенням інформаційно-комунікаційних технологій та зміною поведінкових моделей споживачів. Традиційні способи взаємодії поступово втрачають домінуючі позиції, поступаючись місцем цифровим каналам, які забезпечують оперативність, персоналізацію та безперервність комунікаційного процесу. У цих умовах цифрові канали комунікації стають не лише інструментом обміну інформацією, а й стратегічним ресурсом формування лояльності клієнтів, підвищення конкурентоспроможності підприємств та забезпечення ефективної взаємодії у цифровому середовищі.

Цифрова економіка – *це система економічних відносин, що базується на використанні цифрових технологій, даних та Інтернету для створення, обміну й споживання товарів і послуг.*

Цифровий канал – *це засіб або середовище передачі інформації та взаємодії, що функціонує на основі цифрових технологій і забезпечує обмін повідомленнями між суб'єктами комунікації через електронні платформи, мережі або програмні інструменти.*

Цифрові канали комунікації охоплюють широкий спектр інструментів від електронної пошти та вебсайтів до соціальних мереж, мобільних додатків і чат-ботів. Їх використання дозволяє підприємствам здійснювати двосторонню комунікацію в режимі реального часу, оперативно реагувати на потреби клієнтів та формувати індивідуалізовані пропозиції. Особливого значення набуває інтеграція різних каналів у єдину комунікаційну систему, що забезпечує цілісність взаємодії та підвищує якість клієнтського досвіду.

Електронна пошта *– це служба Інтернету, призначена для обміну електронними повідомленнями між користувачами. Вона забезпечує створення, надсилання, отримання, пересилання та зберігання листів, які можуть містити текст і різноманітні вкладення (документи, зображення, аудіо- та відеофайли).*

Вебсайт *– це сукупність взаємопов'язаних вебсторінок, розміщених у мережі Інтернет під спільним доменним ім'ям і доступних через веббраузер. Вебсайти призначені для подання інформації, надання послуг або організації взаємодії з користувачами.*



Соціальні мережі *– це онлайн-платформи, що забезпечують створення та підтримку соціальних зв'язків між користувачами. Вони дозволяють спілкуватися, обмінюватися інформацією, створювати й поширювати контент, а також брати участь у спільнотах.*

Мобільні додатки *– це програмне забезпечення, розроблене для роботи на мобільних пристроях (смартфонах і планшетах). Вони встановлюються користувачем і призначені для виконання різноманітних завдань: спілкування, навчання, роботи, розваг тощо.*

Чат-бот *– це комп'ютерна програма, призначена для автоматизованого спілкування з користувачами у формі діалогу. Вона може відповідати на запитання, надавати інформацію або виконувати певні дії за заданими алгоритмами чи із застосуванням штучного інтелекту.*

Зростання ролі цифрових каналів зумовлює необхідність переосмислення підходів до управління комунікаціями, орієнтуючись не лише на технологічні можливості, а й на потреби та очікування споживачів. Важливим аспектом є забезпечення персоналізації взаємодії, що досягається завдяки використанню аналітики даних, автоматизованих систем та інтелектуальних алгоритмів. Це дозволяє формувати релевантні повідомлення, підвищувати рівень задоволеності клієнтів та зміцнювати їх довіру до бренду.

Комунікація *– це процес обміну інформацією, думками, ідеями та емоціями між людьми або групами за допомогою різних каналів та засобів, що забезпечує розуміння, взаємодію та досягнення спільних цілей.*

Цифрова комунікація *– це процес обміну інформацією, повідомленнями та контентом між людьми, організаціями або системами за допомогою цифрових технологій і каналів (Інтернету, мобільних додатків, соціальних мереж, електронної пошти тощо), що забезпечує швидку, інтерактивну та багатоканальну взаємодію.*

Особливості цифрових каналів комунікації представлено в таблиці 8.1.

Таблиця 8.1

Особливості цифрових каналів комунікації

Цифровий канал комунікації	Основні особливості
Електронна пошта	Асинхронність спілкування; можливість надсилання довгих повідомлень і вкладень; офіційний стиль; збереження історії листування
Вебсайт	Одностороння або обмежена взаємодія; постійна доступність; структуроване подання інформації; доступ через браузер
Соціальні мережі	Високий рівень інтерактивності; швидке поширення інформації; створення спільнот; можливість коментування та обміну контентом
Мобільні додатки	Доступність у будь-який час; використання функцій пристрою (камера, GPS); персоналізація; можливість офлайн-роботи
Чат-боти	Автоматизація спілкування; швидкі відповіді; цілодобова робота; обробка типових запитів; інтеграція з месенджерами та сайтами

Цифрові канали комунікації формують багаторівневу систему взаємодії, у якій кожен інструмент виконує специфічну функцію та має власні переваги. Електронна пошта забезпечує надійність, формалізованість і можливість документування інформації, що робить її важливою для ділового спілкування. Вебсайти виступають як стабільні інформаційні ресурси, орієнтовані на систематизоване подання контенту та довготривале зберігання даних. Соціальні мережі створюють динамічне середовище для швидкого обміну інформацією та активної взаємодії між користувачами, сприяючи формуванню спільнот і зворотного зв’язку.

Мобільні додатки розширюють можливості комунікації завдяки персоналізації, постійному доступу та інтеграції з функціями пристроїв, що робить взаємодію більш зручною та адаптованою до потреб користувача. Чат-боти, у свою чергу, оптимізують комунікаційні процеси шляхом автоматизації, забезпечуючи швидке реагування на типові запити та зменшуючи навантаження на людські ресурси.

Таким чином, сучасна цифрова комунікація є комплексною і взаємнодоповненою: ефективне використання різних каналів у поєднанні дозволяє досягати максимальної результативності, враховуючи мету повідомлення, особливості аудиторії та контекст взаємодії. Кожен канал від електронної пошти до чат-ботів і мобільних додатків має власну специфіку, яка визначає його застосування: електронна пошта дозволяє підтримувати офіційні комунікації та фіксувати історію контактів; вебсайти виконують роль надійного інформаційного ресурсу та платформи для взаємодії; соціальні мережі створюють інтерактивне середовище для обміну контентом, формування спільнот та швидкого зворотного зв’язку; мобільні додатки та чат-боти забезпечують персоналізацію, оперативність та безперервну взаємодію з клієнтами.

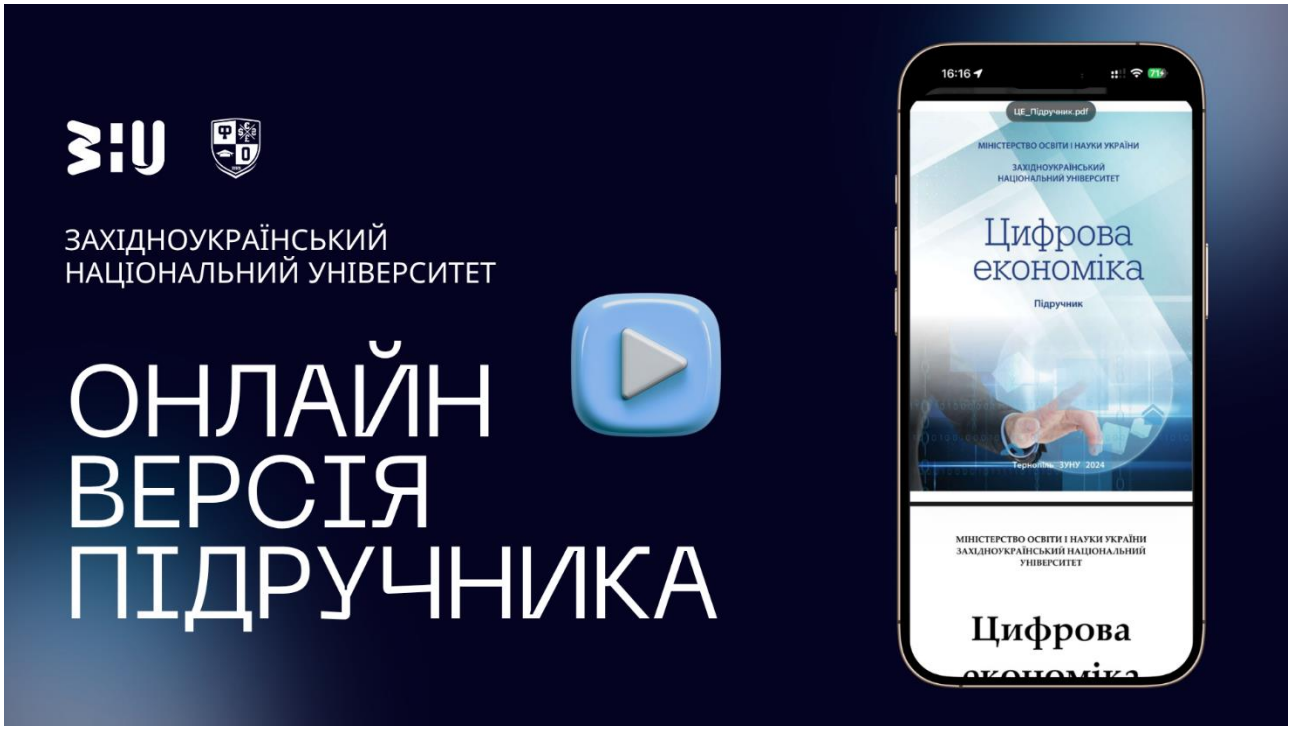
Види цифрових каналів комунікації представлено в таблиці 8.2.

Таблиця 8.2

Види цифрових каналів комунікації

Вид цифрового каналу	Опис	Приклади
Електронна пошта (E-mail)	Асинхронний обмін повідомленнями; можливість надсилати текст і вкладення; підходить для офіційного та ділового спілкування	Gmail, Outlook, Yahoo Mail
Вебсайт	Інформаційний ресурс у мережі Інтернет; забезпечує доступ до контенту та послуг через браузер	Корпоративні сайти, онлайн-магазини, блоги
Соціальні мережі	Платформи для взаємодії користувачів; забезпечують обмін контентом, коментарі, створення спільнот	Facebook, Instagram, LinkedIn, TikTok
Мобільні додатки	Програмне забезпечення для смартфонів і планшетів; забезпечує персоналізовану взаємодію та доступ до сервісів	Банківські додатки, Uber, Spotify, Telegram
Чат-боти	Автоматизовані системи для спілкування з користувачами; швидко відповідають на запити та обробляють стандартні операції	Messenger-боти, вебчат на сайтах, голосові асистенти
Месенджери	Канал швидкого обміну повідомленнями в режимі реального часу; підтримує текст, аудіо, відео та файли	WhatsApp, Viber, Telegram, Signal
Push-повідомлення	Короткі повідомлення, що надсилаються на пристрій користувача; використовуються для інформування або стимулювання дій	Повідомлення від мобільних додатків або вебс

Детальніше про цифрові канали комунікацій дивитись за посиланням https://surl.li/ruguvx



Цифрові канали комунікації з клієнтами стали фундаментальним елементом сучасної бізнес-стратегії, оскільки вони забезпечують швидкий, ефективний та багатофункціональний обмін інформацією. Ефективність цифрових каналів визначається не лише технологічними можливостями, а й стратегічним підходом компанії до управління комунікаціями. Вибір конкретного каналу або їхнього поєднання має враховувати характер аудиторії, цілі взаємодії, рівень персоналізації та очікування користувачів. Комплексне використання цифрових каналів дозволяє формувати цілісний клієнтський досвід (CX), підвищувати рівень задоволення та лояльності, а також створювати конкурентні переваги, які неможливо досягти за рахунок одного інструмента.

Отже, цифрові канали комунікації є не просто засобами передачі інформації вони формують образ бренду, впливають на рішення споживачів і виступають стратегічним ресурсом для розвитку компанії в умовах сучасного цифрового ринку. Системний та продуманий підхід до їх використання забезпечує максимальну ефективність маркетингових і сервісних процесів та зміцнює взаємовигідні відносини з клієнтами.

8.2. Персоналізація та клієнтський досвід (CX)

У сучасному бізнес-середовищі успіх компанії дедалі більше залежить не лише від якості продукту чи послуги, а від того, як споживач сприймає взаємодію з брендом у цілому. Концепції персоналізації та клієнтського досвіду (Customer Experience, CX) стають стратегічними інструментами, що дозволяють компаніям будувати глибокі, довготривалі та взаємовигідні відносини зі своїми клієнтами. Персоналізація передбачає адаптацію пропозицій, сервісів і комунікацій до індивідуальних потреб і вподобань користувача, створюючи відчуття унікальної уваги та значущості кожного споживача.



Персоналізація *– це процес адаптації продуктів, послуг, комунікацій і маркетингових пропозицій під індивідуальні потреби, вподобання та поведінку конкретного користувача. Вона дозволяє компаніям підвищувати релевантність своїх пропозицій, зміцнювати взаєморозуміння з клієнтами та формувати відчуття індивідуальної уваги.*

Клієнтський досвід (Customer Experience, CX) *– це сукупність усіх вражень, емоцій та сприйняття, які виникають у споживача під час взаємодії з компанією, її продуктами, послугами та сервісами на всіх етапах контакту. CX включає якість обслуговування, зручність комунікацій, відповідність очікуванням клієнта та емоційне ставлення до бренду, формуючи лояльність, задоволення та повторні взаємодії.*

Клієнтський досвід, у свою чергу, охоплює всі точки взаємодії споживача з компанією від першого знайомства з брендом до післяпродажного обслуговування. Його ефективність визначається не лише технічними можливостями, а системністю підходу: здатністю передбачати очікування, усувати бар’єри та забезпечувати послідовність і комфорт на всіх етапах взаємодії. У поєднанні персоналізація та CX формують конкурентну перевагу,

адже компанії, які вміють запропонувати релевантний, глибоко продуманий та позитивний досвід, отримують не тільки лояльність, а й активну рекомендаційну поведінку клієнтів.

Особливості персоналізації представлено в таблиці 8.3.

Таблиця 8.3

Особливості персоналізації комунікації

Особливість	Опис	Приклад у практиці
Індивідуальний підхід	Адаптація повідомлень, продуктів та сервісів під конкретного користувача	Надсилання електронного листа з рекомендаціями на основі попередніх покупок
Адаптація контенту	Зміна змісту або формату інформації відповідно до інтересів і поведінки клієнта	Персоналізована стрічка новин у мобільному додатку
Часова релевантність	Надання інформації або пропозицій у потрібний момент	Сповіщення про акції під час перегляду товару в онлайн-магазині
Канальна адаптація	Використання того каналу, який зручний для користувача	Відправка повідомлення через e-mail, SMS або месенджер залежно від уподобань клієнта
Аналітика і прогнозування	Використання даних про поведінку та вподобання для прогнозування потреб	Рекомендації продуктів на основі алгоритмів машинного навчання
Динамічність	Можливість змінювати комунікацію у реальному часі	Онлайн-чат або чат-бот, який відповідає на запити клієнта тут і зараз
Емоційна складова	Створення позитивного досвіду і відчуття індивідуальної уваги	Персоналізовані привітання або побажання на свята

Персоналізація комунікацій є ключовим фактором підвищення ефективності взаємодії компанії з клієнтами. Вона дозволяє адаптувати повідомлення, пропозиції та сервіси під індивідуальні потреби та вподобання користувача, враховувати контекст і час взаємодії, а також обирати найбільш зручні канали комунікації. Використання аналітики і прогнозування потреб клієнтів забезпечує точність і релевантність контактів, а динамічність і емоційна складова створюють позитивний та запам’ятовуваний досвід. Таким

чином, персоналізована комунікація сприяє формуванню довготривалих відносин, підвищенню лояльності споживачів і загальної ефективності бізнесу.

Особливості клієнтського досвіду комунікацій представлено в таблиці 8.4.

Таблиця 8.4

Особливості клієнтського досвіду комунікацій

Особливість CX	Опис	Приклад у практиці
Цілісність взаємодії	Взаємодія з клієнтом охоплює всі точки контакту з компанією, від першого знайомства до післяпродажного обслуговування	Клієнт отримує однакову інформацію і сервіс через сайт, додаток і call-центр
Персоналізація	Адаптація комунікації під індивідуальні потреби та вподобання клієнта	Персоналізовані рекомендації товарів або індивідуальні пропозиції в e-mail
Швидкість та оперативність	Своєчасна реакція на запити та проблеми клієнта	Чат-бот відповідає на стандартні запити миттєво
Доступність каналів	Можливість взаємодії через зручні для клієнта цифрові канали	Комунікація через месенджери, соціальні мережі, телефон або мобільний додаток
Емоційна складова	Створення позитивних емоцій і відчуття уваги до клієнта	Привітання з днем народження, спеціальні пропозиції для постійних клієнтів
Консистентність	Послідовність повідомлень і сервісу на всіх каналах	Інформація про акції, ціни та умови доставки однакова на сайті, в додатку і в e-mail
Аналітика та оптимізація	Використання даних для покращення взаємодії та прогнозування потреб	Збір відгуків після покупки та налаштування комунікаційних стратегій

Клієнтський досвід у комунікаціях є комплексним показником того, як споживачі сприймають взаємодію з компанією на всіх етапах контакту. Його ефективність залежить від цілісності та послідовності комунікацій, персоналізації повідомлень, швидкості реагування на запити та доступності зручних каналів взаємодії. Додатково важливо враховувати емоційну складову

та підтримувати позитивне ставлення клієнта до бренду, а також системно аналізувати отримані дані для оптимізації подальших контактів. Компанії, що успішно інтегрують ці особливості, створюють сильний, приємний і запам’ятовуваний клієнтський досвід, що підвищує лояльність, стимулює повторні взаємодії та забезпечує стійкі конкурентні переваги на ринку.

Персоналізація та клієнтський досвід (Customer Experience, CX) є фундаментальними елементами сучасних стратегій взаємодії компаній із клієнтами. Вони тісно взаємопов’язані: персоналізація дозволяє адаптувати комунікації, пропозиції та сервіси під індивідуальні потреби, вподобання та поведінку користувачів, а клієнтський досвід охоплює всю сукупність контактів клієнта з брендом від першого знайомства до післяпродажного обслуговування.

Ключові аспекти, що визначають ефективність персоналізації та CX представлено на рис. 8.1.



Рис. 8.1. Складові ефективності персоналізації та клієнтського досвіду

Синергія персоналізації та CX дозволяє компаніям не лише задовольняти потреби клієнтів, а й активно формувати їхнє сприйняття бренду. В умовах сучасного цифрового ринку це стає ключовим чинником конкурентної переваги: компанії, які здатні забезпечити релевантний, зручний і позитивний досвід для кожного користувача, підвищують лояльність, стимулюють повторні покупки і формують довготривалі взаємовигідні відносини.

8.3. Платформи як інструмент просування та продажів

У сучасній економіці цифрові платформи стали одним із ключових інструментів для просування товарів і послуг, що дозволяє бізнесу ефективно взаємодіяти з клієнтами та розширювати ринки збуту. Платформи об'єднують продавців, постачальників і споживачів у єдиному цифровому середовищі, створюючи можливості для онлайн-комунікацій, обміну інформацією та проведення фінансових операцій у режимі реального часу. Вони поєднують маркетингові, комерційні та аналітичні функції, що дає змогу бізнесу адаптувати пропозиції, персоналізувати взаємодію та оперативно реагувати на зміну потреб клієнтів.

Маркетингові комунікації – *це сукупність засобів, методів і каналів, за допомогою яких компанія передає споживачам інформацію про свої продукти, послуги або бренд, формує позитивне сприйняття, стимулює попит і підтримує взаємодію з цільовою аудиторією.*

Цифрові платформи виконують кілька ключових ролей у сучасному бізнесі. По-перше, вони слугують каналом продажів, який забезпечує масштабованість і доступ до широкої аудиторії без географічних обмежень. По-друге, вони виступають інструментом просування, дозволяючи створювати персоналізовані маркетингові кампанії, інтегрувати програми лояльності та використовувати дані аналітики для точного таргетингу. По-третє, платформи полегшують автоматизацію бізнес-процесів, оптимізують логістику та підтримують інтеграцію з додатковими сервісами, такими як чат-боти, рекомендаційні системи та системи CRM. Таким чином, цифрові платформи є не просто каналом продажів, а стратегічним ресурсом, який дозволяє компаніям підвищувати ефективність бізнесу, створювати унікальний клієнтський досвід і здобувати конкурентні переваги на ринку. В умовах швидко змінного цифрового середовища здатність ефективно використовувати платформи визначає стійкість та успіх сучасного бізнесу.

Цифрове середовище *– це сукупність цифрових платформ, сервісів, інструментів та каналів взаємодії, у межах яких здійснюється обмін інформацією, комунікація та бізнес-активність у форматі онлайн.*

Онлайн-комунікація *– це процес обміну інформацією, повідомленнями або контентом між людьми, організаціями чи системами через інтернет або інші цифрові мережі, що забезпечує швидку, інтерактивну та інтегровану взаємодію.*



CRM-система (Customer Relationship Management) *– це програмне забезпечення, призначене для управління взаємовідносинами з клієнтами, яке дозволяє зберігати дані про контакти, відстежувати історію взаємодії, аналізувати поведінку клієнтів і оптимізувати продажі та маркетингові процеси.*

Цифрові інструменти *– це програмні або технічні засоби, які використовуються для автоматизації, оптимізації та підвищення ефективності комунікацій, маркетингових, аналітичних та бізнес-процесів у цифровому середовищі.*

Цифрові технології *– це сукупність науково-технічних рішень та методів обробки, зберігання, передачі та аналізу даних у цифровій формі, що застосовуються для автоматизації, вдосконалення процесів і створення нових продуктів, сервісів та каналів взаємодії.*

Цифрові платформи посідають центральне місце в сучасному маркетингу, оскільки саме вони формують середовище, у якому відбувається взаємодія між бізнесом і споживачами. На відміну від традиційних каналів, платформи не обмежуються передачею інформації, а створюють інтерактивний простір, де користувачі можуть не лише отримувати контент, а й активно впливати на нього, брати участь у комунікації та формувати попит.

Сутність цифрових платформ полягає в їхній здатності об’єднувати різні групи учасників такі, як компанії, клієнтів, партнерів, у межах єдиного цифрового середовища. Завдяки цьому виникає ефект мережевої взаємодії: чим більше користувачів залучено до платформи, тим вищою стає її цінність для кожного з них. У маркетинговому контексті це означає розширення можливостей для просування, підвищення впізнання бренду та більш точне розуміння поведінки аудиторії.

Основні характеристики цифрових платформ у маркетингу представлено в таблиці 8.5.

Таблиця 8.5

Основні характеристики цифрових платформ у маркетингу

Характеристика	Сутність	Значення для маркетингу
Інтерактивність	Двостороння взаємодія між користувачем і компанією	Підвищення залученості та активності аудиторії
Мережевий ефект	Зростання цінності платформи зі збільшенням кількості користувачів	Розширення охоплення та впливу бренду
Аналітика даних	Збір і обробка інформації про поведінку користувачів	Точне таргетування та персоналізація
Автоматизація	Виконання маркетингових процесів за допомогою програмних засобів	Економія ресурсів і підвищення ефективності
Масштабованість	Можливість швидкого розширення діяльності	Вихід на нові ринки та збільшення продажів
Персоналізація	Адаптація контенту та пропозицій до користувача	Зростання лояльності та конверсії
Інтеграція сервісів	Поєднання різних інструментів в одній системі	Комплексне управління маркетингом і продажами

Важливою характеристикою цифрових платформ є їхня здатність накопичувати та аналізувати великі обсяги даних. Це дозволяє компаніям не лише оцінювати ефективність маркетингових кампаній, а й прогнозувати поведінку споживачів, адаптувати пропозиції та створювати персоналізований досвід.



Таргетинг *– це процес визначення та виділення цільової аудиторії для маркетингових комунікацій і рекламних кампаній на основі її характеристик (демографічних, поведінкових, географічних, психографічних) з метою підвищення ефективності впливу та досягнення бажаного результату.*

Платформи стають не просто каналами комунікації, а інструментами прийняття управлінських рішень. Крім того, цифрові платформи забезпечують високий рівень автоматизації маркетингових процесів. Вони дозволяють запускати рекламні кампанії, керувати контентом, взаємодіяти з клієнтами та відстежувати результати в режимі реального часу. Це значно підвищує оперативність і гнучкість маркетингової діяльності, що є особливо важливим в умовах швидких змін ринку.

Отже, цифрові платформи в маркетингу виступають як багатофункціональний інструмент, що поєднує комунікацію, аналітику, продажі та управління взаємовідносинами з клієнтами. Їх ефективне використання дозволяє компаніям не лише досягати маркетингових цілей, а й формувати довготривалі відносини зі споживачами, забезпечуючи сталий розвиток бізнесу.



Маркетплейс (платформа-маркетплейс) *– це цифрова платформа, яка об'єднує продавців і покупців в одному онлайн-середовищі та забезпечує умови для розміщення товарів або послуг, їх пошуку, порівняння і здійснення купівлі-продажу.*

Упродовж останніх десятиліть цифровізація економіки суттєво трансформувала способи ведення бізнесу та взаємодії між виробниками і споживачами. Одним із найбільш помітних результатів цих змін стало формування платформенного підходу до організації торгівлі, де ключову роль

відіграють маркетплейси. Вони не лише спростили процес купівлі-продажу, але й створили принципово нову модель ринкової взаємодії, яка базується на відкритості, масштабованості та інтеграції різних сервісів у межах єдиного цифрового середовища.

Маркетплейс як різновид цифрової платформи виконує функцію посередника, який забезпечує зустріч попиту і пропозиції. На відміну від класичних інтернет-магазинів, де всі товари належать одному продавцю, маркетплейси об’єднують велику кількість незалежних постачальників, які пропонують власні товари або послуги. Це створює конкурентне середовище, в якому покупець отримує доступ до широкого асортименту, можливість порівнювати ціни, характеристики та умови придбання, а також обирати найбільш вигідну пропозицію.

Особливості платформ маркетплейсів представлено в таблиці 8.6.

Таблиця 8.6

Основні особливості платформ маркетплейсів

Особливість	**Сутність**	**Значення для користувачів і бізнесу**
Посередницька функція	Платформа об’єднує продавців і покупців	Спрощує процес купівлі-продажу
Широкий асортимент	Наявність великої кількості товарів від різних продавців	Забезпечує вибір і конкуренцію
Мережевий ефект	Зростання цінності платформи зі збільшенням кількості учасників	Підвищує популярність і масштаб платформи
Система рейтингів і відгуків	Оцінювання продавців і товарів користувачами	Формує довіру та допомагає у виборі
Аналітика даних	Збір і аналіз інформації про поведінку користувачів	Дає змогу персоналізувати пропозиції
Автоматизація процесів	Автоматичне управління замовленнями, оплатою, доставкою	Підвищує швидкість і зручність сервісу
Інтеграція сервісів	Поєднання платіжних, логістичних та маркетингових інструментів	Забезпечує комплексне обслуговування
Безпека угод	Захист платежів і даних користувачів	Підвищує довіру до платформи

Сутність маркетплейсу полягає не лише у технічному забезпеченні торгових операцій, а й у формуванні цілісної екосистеми, що включає інформаційні, фінансові, логістичні та комунікаційні компоненти. Платформа надає інструменти для розміщення товарів, організовує пошук і навігацію, забезпечує обробку платежів, підтримує логістику та здійснює контроль за якістю обслуговування. Саме тому, маркетплейс виступає інтегратором різних бізнес-процесів, що значно спрощує участь у торгівлі як для продавців, так і для покупців.



Цікаві факти про маркетплейси

Amazon *спочатку продавав лише книги (з 1994 року), але з часом перетворився на найбільший маркетплейс у світі з мільйонами продавців і товарів.*

На ***Amazon*** *понад половина всіх продажів здійснюється не самою компанією, а сторонніми продавцями, що підтверджує силу платформеної моделі.*

eBay *починався як сайт для онлайн-аукціонів, де користувачі самі встановлювали ціну товару, і цей формат досі залишається його унікальною особливістю.*

Перший проданий товар на ***eBay*** *– зламаний лазерний указник, що показує, що навіть незвичайні товари можуть знайти свого покупця.*

Важливою характеристикою маркетплейсів є їх здатність до масштабування. На відміну від традиційних торгових форматів, вони не мають жорстких фізичних обмежень і можуть швидко розширювати асортимент, залучати нових продавців і виходити на міжнародні ринки. Це робить їх особливо привабливими для малого та середнього бізнесу, який отримує можливість доступу до широкої аудиторії без значних інвестицій у створення власної інфраструктури продажів.

Однією з ключових особливостей маркетплейсів є мережевий ефект. Його сутність полягає в тому, що зі збільшенням кількості учасників платформи зростає її цінність для кожного з них. Чим більше продавців представлено на платформі, тим ширший вибір товарів доступний покупцям; водночас зростання кількості покупців стимулює нових продавців приєднуватися до платформи. Така взаємозалежність забезпечує динамічний розвиток маркетплейсів і сприяє їх домінуванню в цифровій економіці.



Цікаві факти про маркетплейси

Alibaba *об'єднує сотні мільйонів користувачів і є одним із найбільших B2B- та B2C-маркетплейсів у світі, орієнтованим на глобальну торгівлю.*

День розпродажів Singles' Day, який популяризувала ***Alibaba****, став найбільшою торговою подією у світі, перевершивши за обсягами навіть «Чорну п'ятницю».*

Etsy *спеціалізується на унікальних, ручних та вінтажних товарах, що відрізняє його від масових маркетплейсів.*

Rozetka *починала як інтернет-магазин електроніки, а згодом трансформувалася у великий український маркетплейс із широким асортиментом товарів.*

Багато маркетплейсів використовують алгоритми рекомендацій, які аналізують поведінку користувачів і можуть значно впливати на рішення про покупку.

Маркетплейси фактично змінили роль продавця: сьогодні навіть невеликий бізнес може вийти на глобальний ринок без створення власного інтернет-магазину.

Не менш важливою є роль даних у функціонуванні маркетплейсів. Платформи акумулюють великі обсяги інформації про поведінку користувачів:

пошукові запити, перегляди товарів, історію покупок, відгуки та оцінки. Аналіз цих даних дозволяє формувати персоналізовані рекомендації, оптимізувати асортимент, визначати попит і прогнозувати тенденції ринку. У результаті маркетплейс стає не лише торговим майданчиком, а й потужним аналітичним інструментом, який підтримує прийняття ефективних управлінських рішень.

Значну роль відіграє також автоматизація процесів. Сучасні маркетплейси використовують програмні рішення для управління замовленнями, обробки платежів, організації доставки та комунікації з клієнтами. Це забезпечує високу швидкість обслуговування, знижує ймовірність помилок і підвищує загальний рівень задоволеності користувачів. Автоматизація дозволяє платформам ефективно функціонувати навіть за значного обсягу операцій.

Цифровий маркетинг *– це комплекс маркетингових заходів, спрямованих на просування товарів, послуг або брендів із використанням цифрових каналів і технологій, таких як Інтернет, соціальні мережі, пошукові системи, електронна пошта, мобільні додатки та цифрові платформи. Основна мета цифрового маркетингу є залучення, утримання та конверсія аудиторії шляхом персоналізованих, інтерактивних та вимірюваних комунікацій.*

Особливе місце в структурі маркетплейсів займають механізми довіри, зокрема системи рейтингів і відгуків. Вони виконують функцію соціального контролю, дозволяючи користувачам оцінювати якість товарів і рівень обслуговування. Наявність прозорої системи оцінювання сприяє формуванню відповідальної поведінки продавців і допомагає покупцям приймати обґрунтовані рішення.

Водночас діяльність маркетплейсів пов’язана з певними викликами. До них належать висока конкуренція між продавцями, залежність від правил платформи, комісійні витрати, а також необхідність підтримки якості сервісу на високому рівні. Для самих платформ важливим завданням є забезпечення балансу між інтересами всіх учасників, підтримка безпеки угод і захист персональних даних користувачів.

Інтернет-магазин *– це веб-платформа або онлайн-сервіс, призначений для продажу товарів і послуг через Інтернет, що дозволяє користувачам переглядати каталог продукції, вибирати товари, оформлювати замовлення та здійснювати оплату дистанційно. Інтернет-магазини поєднують функції комерції, обслуговування клієнтів і управління замовленнями, забезпечуючи зручність і швидкість покупки для споживачів.*

Особливості просування на цифрових платформах представлено в таблиці 8.7.

Таблиця 8.7

Особливості просування на цифрових платформах

Особливість	Сутність	Значення для маркетингу
Багатоканальність	Використання різних цифрових каналів одночасно (соцмережі, пошукові системи, email, маркетплейси, додатки)	Забезпечує ширше охоплення аудиторії та підвищує ефективність комунікацій
Персоналізація	Індивідуальний підхід до користувачів на основі їхніх даних і поведінки	Збільшує ймовірність конверсії та формує позитивний клієнтський досвід
Інтерактивність	Можливість двосторонньої взаємодії з аудиторією (відгуки, лайки, коментарі, опитування)	Підвищує залученість та лояльність споживачів
Точне таргетування	Сегментація аудиторії за демографічними, поведінковими, географічними та психографічними ознаками	Забезпечує ефективне спрямування рекламних повідомлень на потенційних клієнтів
Миттєвий зворотний зв'язок	Оперативна оцінка ефективності кампаній у реальному часі	Дозволяє швидко коригувати стратегії та підвищує гнучкість маркетингових рішень
Аналітика	Відстеження переглядів, кліків, конверсій, продажів	Дозволяє оцінювати ROI, прогнозувати поведінку споживачів і оптимізувати кампанії
Динамічність ринку	Високий рівень конкуренції та швидкі зміни тенденцій	Стимулює інновації та постійне вдосконалення стратегій просування

Цікавий факт про створення цифрових платформ

Перша відома цифрова платформа для електронної торгівлі була створена ще у 1979 році – це Commodore PET Network (пізніше перетворена на проєкти, схожі на сучасні маркетплейси), яка дозволяла користувачам купувати та продавати товари через комп'ютерні мережі.



Ще більш відомим прикладом став eBay, заснований у 1995 році П'єром Омідьяром. Спочатку це був сайт під назвою «AuctionWeb», створений для проведення онлайн-аукціонів, де перший проданий товар – несправний лазерний указник – коштував лише $14. Це показало, що навіть нестандартні товари можуть знайти свого покупця через цифрову платформу.

Цей факт демонструє, що ідея цифрових платформ зародилася ще до масового використання інтернету, і головною її цінністю завжди була можливість об'єднати продавців і покупців у єдиному онлайн-середовищі.

Отже, платформи маркетплейсів є складними багатофункціональними системами, які поєднують у собі інструменти торгівлі, маркетингу, аналітики та сервісу. Вони суттєво змінюють традиційні підходи до ведення бізнесу, створюючи нові можливості для розвитку та масштабування. Їх значення в сучасній економіці постійно зростає, що обумовлює необхідність глибокого розуміння принципів їх функціонування та ефективного використання в маркетинговій діяльності.

Інтернет-просування *– це комплекс дій і маркетингових заходів, спрямованих на популяризацію товарів, послуг або брендів у Інтернеті з метою залучення цільової аудиторії, підвищення впізнаваності та стимулювання продажів.*

Інтернет-продажі *– це процес реалізації товарів або послуг через інтернет із використанням онлайн-каналів, таких як інтернет-магазини, маркетплейси, соціальні мережі та мобільні додатки. Інтернет-продажі передбачають дистанційне оформлення замовлення, оплату та доставку, забезпечуючи зручність, швидкість і доступність для споживачів незалежно від їхнього географічного розташування.*

Особливості продажів та просування на цифрових платформах систематизовано в таблиці 8.8.

Таблиця 8.8

Платформи як інструмент просування та продажів

Тип платформи	Сутність	Функції у просуванні	Функції у продажах	Приклади
Маркетплейси	Платформи, що об'єднують продавців і покупців	Розміщення товарів, реклама, відгуки, рейтинги	Продаж товарів, обробка замовлень, оплата, доставка	Amazon, Rozetka, eBay
Соціальні мережі	Онлайн-платформи для взаємодії користувачів	Просування бренду, таргетована реклама, контент-маркетинг	Соціальна комерція (продаж через пости, сторінки)	Facebook, Instagram, TikTok
Пошукові системи	Платформи для пошуку інформації в інтернеті	Контекстна реклама, SEO-просування	Перехід користувачів на сайти для здійснення покупки	Google
Мобільні додатки	Програмні платформи для смартфонів	Push-сповіщення, персоналізація пропозицій	Прямі продажі через додаток	Amazon App, AliExpress
Контент-платформи	Платформи для створення та поширення контенту	Відеомаркетинг, блогінг, реклама	Перенаправлення до покупки через контент	YouTube, блоги
CRM-платформи	Системи управління клієнтами	Персоналізовані комунікації, email-маркетинг	Управління продажами, облік клієнтів	Salesforce, HubSpot

Переваги та недоліки Інтернет-продажів і Інтернет-просування представлено в таблиці 8.9.

Таблиця 8.9

Переваги та недоліки продажів та просування через цифрові платформи

Категорія	Переваги	Недоліки
Інтернет-продажі (e-commerce)	- Можливість продажу незалежно від географії.- Доступність 24/7 для покупців.- Зручність та економія часу для клієнтів.- Зниження витрат на фізичні торгові площі.- Можливість автоматизації обробки замовлень.- Легке масштабування бізнесу та вихід на міжнародні ринки.	- Висока конкуренція серед продавців.- Необхідність ефективної логістики та організації доставки.- Ризики шахрайства, повернень та некоректних транзакцій.- Відсутність можливості фізичного огляду товару перед покупкою.- Залежність від технічної платформи та її стабільності.
Інтернет-просування (digital marketing)	- Точне таргетування аудиторії за демографічними, поведінковими та географічними ознаками.- Персоналізація рекламних повідомлень на основі даних користувачів.- Миттєвий зворотний зв’язок та можливість коригування кампаній у реальному часі.- Вимірюваність ефективності (CTR, ROI, конверсії).- Багатоканальна взаємодія через соцмережі, email, пошукові системи та контент-платформи.- Відносно низька вартість порівняно з традиційною рекламою.	- Високий рівень конкуренції в цифровому середовищі.- Необхідність постійного оновлення стратегій та контенту.- Можливість блокування реклами користувачами (банери, ad-block).- Потреба у висококваліфікованих спеціалістах для налаштування та аналізу кампаній.- Залежність від алгоритмів платформ та їхніх змін.

У сучасних умовах розвитку цифрової економіки платформи виступають ключовими інструментами для просування брендів, товарів та послуг, радикально трансформуючи класичні підходи до продажів та маркетингової взаємодії з аудиторією. Цифрові платформи об’єднують у єдиному середовищі продавців, покупців і посередників, створюючи багатофункціональну

екосистему, де обмін інформацією, проведення транзакцій і просування контенту відбувається швидко, зручно і ефективно. Це дозволяє бізнесу будь-якого масштабу від невеликих стартапів до глобальних корпорацій виходити на ринок без необхідності будувати власну складну інфраструктуру для продажів або просування.

Однією з ключових особливостей платформ є їх мультимодальність та багатоканальність, що дозволяє підприємствам охоплювати різні сегменти аудиторії одночасно. Наприклад, маркетплейси на кшталт Amazon, eBay або Rozetka об'єднують тисячі продавців і мільйони потенційних покупців, забезпечуючи широке охоплення без потреби у власних фізичних торгових точках. Соціальні мережі, такі як Facebook, Instagram та TikTok, надають можливість не лише просувати бренд через таргетовану рекламу, але й безпосередньо продавати товари у форматі соціальної комерції, використовуючи інтерактивні функції платформи, такі як сторіз, пости та прямі трансляції.

Ще однією важливою перевагою цифрових платформ є можливість персоналізації та таргетованої взаємодії з користувачами. Використовуючи дані про поведінку, інтереси та попередні покупки клієнтів, платформи можуть пропонувати індивідуальні рекомендації, акційні пропозиції або контент, що підвищує ймовірність конверсії та формує позитивний клієнтський досвід. Завдяки цьому маркетингові зусилля стають більш ефективними, а бізнес отримує можливість побудови довгострокових відносин із клієнтами на основі довіри та персоналізованого підходу.

Цифрові платформи також надають широкі аналітичні можливості, які дозволяють оцінювати ефективність маркетингових кампаній у режимі реального часу. Кожна взаємодія користувача залишає цифровий слід, що дає змогу визначати, які продукти, повідомлення або канали приносять найбільший результат. Це забезпечує швидке коригування стратегії просування та оптимізацію витрат на рекламу, підвищуючи рентабельність інвестицій (ROI). В умовах сучасного ринку, де конкуренція постійно зростає, така гнучкість стає

вирішальним фактором успіху бізнесу.

Водночас, використання платформ як інструменту просування та продажів має і певні виклики. Висока конкуренція серед продавців, необхідність підтримки високого рівня обслуговування клієнтів та залежність від алгоритмів платформ вимагають від компаній постійного розвитку, адаптації та впровадження нових технологій. Крім того, відсутність прямого фізичного контакту з товаром до покупки створює специфічні ризики, такі як повернення, шахрайство або негативні відгуки, що потребує ретельного контролю якості та логістики.

Не менш важливим є вплив платформ на стратегію бренду та маркетингову комунікацію. Сучасні платформи дозволяють бізнесу не лише продавати, але й створювати цілісну бренд-комунікацію через контент-маркетинг, відео, блогінг і соціальні кампанії. Такий підхід формує довгостроковий зв’язок із аудиторією, підвищує лояльність клієнтів і сприяє зростанню впізнання бренду.

Таким чином, платформи у цифровому маркетингу є універсальним інструментом, що поєднує просування та продажі, забезпечує інтерактивність, персоналізацію та аналітичну підтримку. Вони відкривають нові можливості для бізнесу у всіх сферах економіки, дозволяючи ефективно виходити на ринок, оптимізувати витрати та взаємодіяти з глобальною аудиторією. Успішне використання платформ потребує стратегічного підходу, гнучкості та постійного аналізу, але водночас забезпечує конкурентні переваги та стійке зростання бізнесу в умовах цифрової економіки.

8.4. Автоматизація маркетингових процесів

У сучасному цифровому середовищі бізнес стикається з постійним зростанням обсягів інформації, різноманіттям каналів комунікації та високими очікуваннями клієнтів щодо швидкості, точності та персоналізації сервісу. У таких умовах традиційні методи управління маркетинговими процесами стають недостатньо ефективними, що спричиняє потребу у впровадженні автоматизації.

Маркетинговий процес – *це послідовність взаємопов'язаних дій і рішень, спрямованих на виявлення потреб споживачів, створення та просування товарів або послуг, їх реалізацію та аналіз результатів з метою досягнення цілей підприємства. Він включає етапи дослідження ринку, сегментації аудиторії, розроблення маркетингової стратегії, реалізації маркетингових заходів і контролю їх ефективності.*

Автоматизація маркетингових процесів – *це комплексний підхід до планування, реалізації та контролю маркетингових дій за допомогою цифрових технологій та програмного забезпечення, який дозволяє оптимізувати ресурси, підвищити ефективність комунікацій і забезпечити цілісний клієнтський досвід.*

Автоматизація охоплює широкий спектр функцій: управління рекламними кампаніями, сегментацію аудиторії, персоналізацію пропозицій, аналіз поведінки споживачів, автоматичне надсилання повідомлень, збір аналітичних даних та прогнозування результатів. Вона дозволяє компаніям не лише стандартизувати рутинні операції, але й створювати динамічні, адаптивні маркетингові стратегії, що відповідають актуальним потребам цільової аудиторії.

Ключовим ефектом автоматизації є підвищення точності прийняття рішень, економія часу та ресурсів, а також можливість масштабування бізнес-процесів без пропорційного збільшення витрат. Крім того, вона сприяє

інтеграції маркетингових і аналітичних функцій у єдину систему, що дозволяє відстежувати поведінку клієнтів на всіх етапах взаємодії, прогнозувати їхні потреби та своєчасно реагувати на зміни ринку.

Особливості автоматизації маркетингових процесів представлено в таблиці 8.10.

Таблиця 8.10

Особливості автоматизації маркетингових процесів

Особливість	Сутність	Значення для маркетингу	Приклади інструментів/ платформ
Персоналізація комунікацій	Використання даних про клієнтів для індивідуального підходу	Підвищує ефективність рекламних кампаній та лояльність клієнтів	HubSpot, Salesforce, ActiveCampaign
Автоматизація рутинних процесів	Налаштування повторюваних завдань (розсилка, публікації, CRM)	Зменшує навантаження на команду та економить час	MailChimp, Zoho CRM, Sendinblue
Аналітика та звітність	Збір та обробка даних про взаємодію з клієнтами	Дозволяє оцінювати ефективність кампаній та приймати обґрунтовані рішення	Google Analytics, Hotjar, SEMrush
Мультиканальність	Одночасне управління комунікацією через різні канали	Забезпечує цілісну взаємодію з клієнтами та підвищує охоплення	HubSpot, Marketo, Salesforce Marketing Cloud
Таргетування та сегментація	Розподіл аудиторії за поведінковими, демографічними та іншими ознаками	Підвищує точність рекламних кампаній і конверсії	Facebook Ads Manager, Google Ads, ActiveCampaign
Миттєвий зворотний зв’язок	Реакція на дії користувачів у реальному часі	Дозволяє оперативно коригувати стратегії та підвищує ефективність кампаній	HubSpot, Intercom, Drift
Оптимізація бюджету	Автоматичне регулювання витрат на рекламу та маркетинг	Зменшує перевитрати та підвищує ROI	Google Ads, Facebook Ads, Adobe Marketo

Автоматизація маркетингових процесів є однією з ключових складових сучасного цифрового маркетингу, яка дозволяє компаніям ефективно управляти комунікаціями з клієнтами, оптимізувати витрати та підвищувати результативність своїх кампаній. Аналіз таблиці 8.10 показує, що автоматизація охоплює як стратегічні, так і тактичні аспекти маркетингу: від персоналізації повідомлень і сегментації аудиторії до аналітики, мультиканальності та оптимізації бюджету.

Мультиканальність *– це стратегічний підхід у маркетингу та комунікаціях, що передбачає використання одночасно кількох каналів взаємодії з клієнтами для забезпечення широкого охоплення аудиторії, узгодженої комунікації та послідовного клієнтського досвіду. Мультиканальність дозволяє компаніям поєднувати онлайн-канали (соціальні мережі, вебсайти, email, мобільні додатки, маркетплейси) та офлайн-канали (роздрібні магазини, заходи, call-центри), створюючи інтегровану комунікаційну екосистему та підвищуючи ефективність маркетингових кампаній.*

Персоналізація комунікацій і таргетування дозволяють бізнесу будувати індивідуальний підхід до кожного клієнта, що підвищує лояльність, частоту повторних покупок і конверсію. Автоматизація рутинних завдань знижує навантаження на команду маркетологів і забезпечує стабільність виконання операцій, що важливо для масштабування бізнесу. Аналітика та звітність дають змогу оцінювати ефективність кампаній у реальному часі та приймати обґрунтовані рішення, а мультиканальність дозволяє підтримувати цілісну взаємодію з клієнтами через різні цифрові платформи одночасно.

Особливо важливим є те, що автоматизація дозволяє бізнесу оптимізувати бюджет і підвищувати ROI завдяки точному розподілу ресурсів і миттєвій реакції на поведінку користувачів. Це робить маркетингові процеси більш гнучкими, прозорими та ефективними у порівнянні з традиційними підходами.

Основні складові автоматизації маркетингових процесів представлено в таблиці 8.11.

Таблиця 8.11

Складові автоматизації маркетингових процесів

Складова	Сутність	Значення для маркетингу	Приклади інструментів
CRM-системи	Централізоване збереження даних про клієнтів та їх взаємодію з брендом	Дозволяє персоналізувати комунікації, аналізувати поведінку користувачів, підвищувати ефективність кампаній	Salesforce, HubSpot, Zoho CRM
Сегментація та таргетування аудиторії	Розподіл клієнтів за демографічними, поведінковими, географічними або психографічними ознаками	Підвищує точність рекламних повідомлень та конверсію	Facebook Ads Manager, Google Ads, ActiveCampaign
Автоматизовані розсилки та комунікації	Налаштування регулярних або тригерних email, SMS, push-повідомлень	Забезпечує своєчасну взаємодію з клієнтами та підтримку лояльності	MailChimp, Sendinblue, GetResponse
Контент-менеджмент та планування публікацій	Автоматизація публікацій у соцмережах та на сайтах	Підвищує залученість аудиторії та підтримує присутність бренду	Hootsuite, Buffer, Later
Аналітика та звітність	Збір і обробка даних про ефективність кампаній та поведінку користувачів	Дозволяє оцінювати ROI, приймати обґрунтовані рішення та оптимізувати стратегію	Google Analytics, SEMrush, Hotjar
Мультиканальність комунікацій	Узгоджена взаємодія через різні канали одночасно	Забезпечує цілісний клієнтський досвід та охоплення аудиторії	HubSpot, Salesforce Marketing Cloud, Marketo
Миттєвий зворотний зв’язок	Реакція на дії користувачів у реальному часі	Дозволяє оперативно коригувати стратегії та підвищувати ефективність кампаній	Intercom, Drift, Zendesk

Аналіз таблиці свідчить про те, що автоматизація маркетингових процесів є комплексним підходом, який поєднує технології, аналітику та персоналізовані комунікації для підвищення ефективності бізнесу. Кожна складова виконує важливу функцію: CRM-системи забезпечують централізоване управління даними про клієнтів, що дозволяє будувати індивідуальні взаємодії та підвищувати лояльність; сегментація та таргетування гарантують точність рекламних кампаній, зменшують витрати та підвищують конверсію; автоматизовані розсилки та комунікації дозволяють підтримувати постійний контакт з аудиторією без додаткових ресурсів.



Цікаві факти про автоматизацію маркетингових процесів

Автоматизація маркетингу *– це масово зростаючий ринок: у 2024 році світові доходи індустрії автоматизації маркетингу перевищать $8 млрд, і прогнозується, що до 2032 року вони зростуть понад $21 млрд, що свідчить про швидке розширення цієї технології. (https://www.statista.com/)*

Близько 68 % маркетологів планують збільшити витрати на автоматизацію: таку тенденцію показало глобальне опитування фахівців з маркетингу, які активно впроваджують автоматизовані рішення у свої стратегії. (https://www.statista.com/)

Автоматизація маркетингу підвищує рентабельність інвестицій (ROI): згідно з дослідженням, автоматизація повертає приблизно $5.44 за кожен долар, вкладений у неї, що робить її економічно вигідним напрямом для бізнесу. (https://www.oracle.com/europe/cx/marketing/automation)

Покращення досвіду клієнтів – одна з головних переваг: близько 43 % маркетологів називають покращення клієнтського досвіду ключовою вигодою використання автоматизації, адже вона дозволяє реагувати на дії користувачів швидше та точніше. (https://backlinko.com/)

Економія часу та ресурсів для команд: 38 % спеціалістів зазначають, що автоматизація дозволяє їм краще використовувати робочий час, делегуючи рутинні задачі системам, що значно підвищує продуктивність. (https://backlinko.com/)

Контент-менеджмент та планування публікацій забезпечують стабільну присутність бренду у цифровому середовищі, підвищуючи залученість та впізнаваність. Аналітика та звітність дають можливість оцінювати результати кампаній у реальному часі, коригувати стратегії та оптимізувати бюджет, що особливо важливо в умовах високої конкуренції. Мультиканальність комунікацій забезпечує цілісний клієнтський досвід через одночасну взаємодію на різних цифрових та офлайн-каналах, а миттєвий зворотний зв'язок дозволяє реагувати на поведінку клієнтів оперативно, підвищуючи ефективність маркетингових дій.

Контент-менеджмент *– це процес створення, організації, управління та публікації інформаційного контенту на різних платформах, зокрема на вебсайтах, соціальних мережах, блогах та внутрішніх корпоративних системах.*

Цифрова сегментація *– це процес поділу аудиторії користувачів цифрових платформ на окремі групи на основі їхніх характеристик, поведінки, інтересів або взаємодії з контентом, щоб точніше налаштовувати маркетингові кампанії, персоналізувати комунікацію та підвищувати ефективність цифрових стратегій.*

Отже, автоматизація маркетингових процесів перетворюється з інструменту підвищення продуктивності на стратегічний ресурс, який формує конкурентну перевагу, забезпечує персоналізацію комунікацій і підтримує розвиток компанії в умовах цифрової економіки. Сучасні організації, що успішно інтегрують автоматизацію у свої маркетингові стратегії, здатні ефективно залучати та утримувати клієнтів, підвищувати рентабельність і адаптуватися до динамічних змін ринку.

Автоматизація маркетингових процесів є однією з ключових тенденцій розвитку сучасного бізнесу в умовах цифрової трансформації економіки. Вона не обмежується лише впровадженням технологій для прискорення рутинних завдань, а формує цілісний підхід до організації маркетингової діяльності, який базується на аналізі даних, персоналізації комунікацій та стратегічному плануванні. Основна цінність автоматизації полягає у тому, що вона дозволяє компаніям оптимізувати свої ресурси, підвищувати ефективність маркетингових кампаній та забезпечувати більш точне взаєморозуміння з цільовою аудиторією.

Впровадження автоматизації відкриває нові можливості для бізнесу у різних аспектах маркетингової діяльності. По-перше, вона значно скорочує часові та трудові витрати на виконання повторюваних завдань, таких як розсилка електронних листів, публікація контенту у соціальних мережах, оновлення баз даних клієнтів та обробка запитів. Це дозволяє маркетинговим командам зосередитися на стратегічних завданнях, таких як розробка нових продуктів, аналіз конкурентного середовища та побудова довгострокових відносин із клієнтами. По-друге, автоматизація забезпечує високу точність і узгодженість маркетингових процесів, що дозволяє уникати людських помилок та підвищує якість взаємодії з аудиторією.

Особливе значення має персоналізація, яку забезпечує автоматизація. Сучасні CRM-системи, платформи для email-маркетингу та аналітичні інструменти дозволяють відстежувати поведінку користувачів, їхні інтереси та взаємодію з брендом у реальному часі. Це дає змогу створювати персоналізовані пропозиції та комунікаційні стратегії, які максимально відповідають потребам кожного клієнта. Результатом стає не просто збільшення продажів, а формування лояльності, довіри та прихильності до бренду, що є критично важливим у сучасних умовах високої конкуренції та насиченості ринку.

Сучасні тренди цифрового маркетингу

Персоналізація на основі даних

Сучасні маркетологи все частіше використовують аналітику великих даних (Big Data) та AI для точного визначення потреб користувачів. Це дозволяє створювати персоналізований контент, рекомендації та рекламні пропозиції, що підвищують конверсію та лояльність клієнтів.
Наприклад: інтернет-магазини пропонують товари на основі попередніх покупок або переглядів користувача.

Штучний інтелект і автоматизація



Використання AI та автоматизованих платформ дозволяє оптимізувати маркетингові кампанії, прогнозувати поведінку аудиторії, створювати контент та навіть налаштовувати рекламу в реальному часі.
Наприклад: генеративні моделі тексту та зображень допомагають швидко створювати рекламні матеріали, а чат-боти автоматизують комунікацію з клієнтами.

Відео та інтерактивний контент

Короткі відео, стрімінги, AR/VR-експірієнси та інтерактивні пости у соцмережах стають основним інструментом залучення аудиторії. Люди віддають перевагу контенту, який не лише інформує, а й розважає чи взаємодіє з ними.
Наприклад: TikTok, Instagram Reels та інтерактивні відео-реклама в YouTube активно використовуються брендами для охоплення молодої аудиторії.

Етичний та соціально-відповідальний маркетинг

Сучасні користувачі все більше цінують бренди, які дотримуються еко-принципів, прозорості та соціальної відповідальності. Це впливає на контент, рекламні кампанії та позиціонування бренду в digital-середовищі.
Наприклад: компанії просувають продукти з низьким вуглецевим слідом або підтримують соціальні ініціативи через онлайн-кампанії.



Аналітичний потенціал автоматизації також є однією з її ключових переваг. Автоматизовані системи дозволяють збирати, систематизувати та аналізувати великі обсяги даних, перетворюючи їх на цінну інформацію для ухвалення управлінських рішень. Маркетологи отримують змогу оцінювати ефективність кампаній у режимі реального часу, коригувати стратегії відповідно до змін у поведінці споживачів та ринкових умов, а також прогнозувати майбутні тренди. Це робить маркетингову діяльність більш прозорою та контрольованою, що знижує ризики та підвищує окупність інвестицій у маркетинг.

Не менш важливим є аспект інтеграції автоматизації з іншими бізнес-процесами. Сучасні платформи дозволяють об’єднувати маркетингові, комерційні та аналітичні функції в єдину систему, що забезпечує комплексне управління взаємовідносинами з клієнтами та ефективне планування ресурсів. Такий підхід дозволяє підприємствам швидко адаптуватися до змін ринку, реагувати на потреби споживачів та підтримувати високий рівень конкурентоспроможності. Водночас автоматизація сприяє розвитку культури даних у компанії, коли кожне рішення базується на фактичних показниках та об’єктивному аналізі, а не лише на інтуїції чи досвіді окремих фахівців.

Сучасні тенденції розвитку автоматизації також демонструють, що вона стає фундаментом для цифрової трансформації маркетингу. Використання штучного інтелекту, машинного навчання та алгоритмів аналітики дозволяє компаніям створювати передбачувані моделі поведінки клієнтів, оптимізувати витрати на рекламу та підвищувати конверсію. Такі технології відкривають нові горизонти для персоналізованих комунікацій, адаптивного контенту та багатоканального маркетингу, де кожен контакт з клієнтом стає максимально релевантним та цінним.

У підсумку, автоматизація маркетингових процесів є не просто технічним інструментом, а стратегічним ресурсом розвитку сучасного бізнесу. Вона забезпечує підвищення ефективності та точності маркетингових дій, дозволяє глибше розуміти потреби клієнтів та адаптувати пропозиції відповідно до їхніх очікувань. Крім того, автоматизація створює умови для більш аналітичного, прогнозованого та персоналізованого маркетингу, що є критично важливим у цифрову епоху. Впровадження таких систем не лише оптимізує поточні процеси, а й формує основу для сталого розвитку компаній, їхньої конкурентоспроможності та здатності до швидкого реагування на динамічні зміни ринку. Таким чином, автоматизація маркетингових процесів стає не опцією, а необхідністю для тих підприємств, які прагнуть залишатися лідерами у своїй галузі та ефективно взаємодіяти з сучасною цифровою аудиторією.

8.5. Контрольні питання для самоперевірки

У чому полягає сутність цифрових сервісів і платформ?

Які основні функції виконують цифрові платформи у сучасному суспільстві?

Які переваги використання цифрових сервісів у професійній діяльності?

Як цифрові платформи впливають на ефективність бізнес-процесів?

Що таке хмарні технології та які їх основні можливості?

У чому полягає роль цифрових сервісів у системі освіти?

Які цифрові інструменти забезпечують організацію дистанційного навчання?

Які особливості використання цифрових платформ у сфері медицини?

Що таке електронна комерція та які її переваги?

Які функції виконують CRM- та ERP-системи у діяльності підприємств?

Як цифрові сервіси сприяють розвитку комунікації та співпраці?

Яка роль соціальних мереж у професійній діяльності та бізнесі?

Що таке Big Data і як воно використовується у різних сферах?

Які можливості надають цифрові сервіси для обробки та зберігання даних?

Як цифрові технології впливають на розвиток логістики?

Які ризики та виклики пов’язані з використанням цифрових платформ?

Що таке цифрова безпека та як забезпечити захист даних?

Які перспективи розвитку цифрових сервісів у різних галузях економіки?

Як цифрові платформи сприяють інноваційному розвитку суспільства?

Які компетентності необхідні для ефективного використання цифрових сервісів?

8.6. Тестові завдання

1. Що є основною перевагою цифрових платформ у бізнесі?

а) Збільшення паперової документації

б) Автоматизація процесів та підвищення ефективності

в) Зменшення кількості клієнтів

г) Обмеження доступу до інформації

2. Який сервіс найчастіше використовується для відеоконференцій?

а) Excel

б) Zoom

в) Paint

г) Word

3. У якій сфері активно застосовуються CRM-системи?

а) Медицина

б) Освіта

в) Бізнес і маркетинг

г) Сільське господарство

4. Що таке хмарні технології?

а) Зберігання даних тільки на комп’ютері

б) Зберігання даних в інтернеті

в) Використання паперових носіїв

г) Архівування файлів на флешці

5. Яка платформа використовується для онлайн-навчання?

а) Moodle

б) Photoshop

в) AutoCAD

г) Notepad

6. Який інструмент використовується для спільної роботи з документами?

а) Google Docs

б) Paint

в) Calculator

г) Media Player

7. Яка функція є основною для ERP-систем?

а) Розваги

б) Управління ресурсами підприємства

в) Редагування фото

г) Перегляд відео

8. Яка сфера найбільше використовує телемедицину?

а) Освіта

б) Медицина

в) Будівництво

г) Торгівля

9. Що забезпечують цифрові платформи в освіті?

а) Лише зберігання даних

б) Інтерактивне навчання та доступ до ресурсів

в) Лише тестування

г) Обмеження комунікації

10. Який сервіс використовується для створення презентацій онлайн?

а) Google Slides

б) Excel

в) Paint

г) Notepad

11. Яка основна функція соціальних мереж у бізнесі?

а) Зберігання файлів

б) Просування товарів і комунікація з клієнтами

в) Програмування

г) Архівування даних

12. Що таке електронна комерція (e-commerce)?

а) Продаж товарів у магазинах

б) Продаж товарів через інтернет

в) Виробництво товарів

г) Доставка товарів

13. Яка платформа використовується для командної роботи?

а) Microsoft Teams

б) Paint

в) Calculator

г) WordPad

14. Який сервіс використовується для зберігання файлів онлайн?

а) Google Drive

б) Notepad

в) Paint

г) Excel

15. Що таке Big Data?

а) Невеликі обсяги інформації

б) Великі масиви даних для аналізу

в) Текстові файли

г) Програми для редагування

16. Який інструмент застосовується для створення онлайн-опитувань?

а) Google Forms

б) Paint

в) Media Player

г) Notepad

17. У якій сфері застосовуються системи електронного урядування?

а) Освіта

б) Державне управління

в) Розваги

г) Спорт

18. Яка головна перевага цифрових сервісів у логістиці?

а) Збільшення витрат

б) Оптимізація маршрутів і процесів

в) Зменшення швидкості доставки

г) Відсутність контролю

19. Що таке цифрова платформа?

а) Програма для друку

б) Середовище для взаємодії користувачів і сервісів

в) Текстовий редактор

г) Графічний редактор

20. Яка роль цифрових сервісів у сучасному суспільстві?

а) Ускладнення процесів

б) Підвищення ефективності діяльності в різних сферах

в) Обмеження доступу до інформації

г) Зменшення комунікації

Ключі – 1-б; 2-б; 3-в; 4-б; 5-а; 6-а; 7-б; 8-б; 9-б; 10-а; 11-б; 12-а; 13-а; 14-а; 15-б; 16-а; 17-б; 18-б; 19-б; 20-б.

РОЗДІЛ 9.
ЕФЕКТИВНІСТЬ, РИЗИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ СЕРВІСІВ І ПЛАТФОРМ В ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

9.1. Штучний інтелект у навчанні
9.2. VR/AR технології в освіті
9.3. Освіта 5.0 та цифрові екосистеми
9.4. Вплив глобалізації на розвиток цифрових сервісів
9.5. Перспективи розвитку та інноваційні тенденції
9.6. Контрольні питання для самоперевірки
9.7. Тестові завдання

9.1. Штучний інтелект у навчанні

Упродовж останніх десятиліть освіта перебуває в стані безперервних змін, однак поява штучного інтелекту стала одним із найпотужніших чинників, що здатні докорінно переосмислити саму сутність навчання. Сьогодні мова йде вже не просто про використання цифрових інструментів, а про формування інтелектуального освітнього середовища, у якому технології здатні не лише передавати знання, а й аналізувати, прогнозувати та адаптувати навчальний процес відповідно до індивідуальних особливостей кожного здобувача освіти. Така трансформація відкриває нові горизонти для розвитку особистості, змінюючи роль як здобувача, так і викладача.

На відміну від традиційної моделі, що орієнтується на уніфікований підхід і середній рівень підготовки, системи на основі штучного інтелекту дозволяють враховувати когнітивні стилі, темп засвоєння інформації, рівень підготовки та навіть емоційний стан здобувача. Це створює передумови для побудови персоналізованих освітніх траєкторій, у межах яких навчання перестає бути пасивним сприйняттям матеріалу і перетворюється на активний, гнучкий та динамічний процес. Водночас такі технології сприяють автоматизації рутинних завдань, звільняючи час викладача для більш глибокої педагогічної взаємодії та розвитку критичного мислення здобувачів.

Разом із беззаперечними перевагами впровадження штучного інтелекту в освітню сферу супроводжується і низкою викликів. Серед них є питання академічної доброчесності, збереження ролі людського фактору в навчанні, забезпечення конфіденційності даних та уникнення надмірної технологічної залежності. Особливої уваги потребує проблема балансу між автоматизацією та формуванням самостійності мислення, адже надмірна опора на інтелектуальні системи може знижувати здатність до аналізу, рефлексії та творчого пошуку.

Штучний інтелект *– це галузь інформатики, що займається створенням систем і технологій, здатних імітувати інтелектуальну діяльність людини, зокрема навчання, аналіз інформації, прийняття рішень, розпізнавання образів, мови та адаптацію до нових умов.*

Штучний інтелект в навчанні *– це застосування інтелектуальних комп'ютерних систем і алгоритмів у освітньому процесі з метою оптимізації, персоналізації та підвищення ефективності засвоєння знань.*

Особливості штучного інтелекту представлено в таблиці 9.1.

Таблиця 9.1

Особливості штучного інтелекту

Особливість	Сутність (характеристика)
Навчання на основі даних	Здатність аналізувати великі обсяги даних і вдосконалювати свою роботу без явного програмування
Адаптивність	Пристосування до нових умов, змін середовища та індивідуальних потреб користувача
Автоматизація процесів	Виконання рутинних і складних завдань без постійного втручання людини
Самонавчання	Покращення результатів на основі попереднього досвіду
Обробка природної мови	Розуміння, аналіз і генерація людської мови
Розпізнавання образів	Ідентифікація зображень, об'єктів, облич та інших візуальних елементів
Прийняття рішень	Вибір оптимальних дій на основі аналізу даних і заданих критеріїв
Прогнозування	Передбачення результатів або подій на основі наявної інформації
Масштабованість	Можливість ефективно працювати зі зростаючими обсягами даних
Інтерактивність	Взаємодія з користувачем у режимі реального часу

Цікаві факти про штучний інтелект

Поняття «штучний інтелект» з'явилося ще у 1956 році під час наукової конференції в Дартмутському коледжі, і відтоді ця галузь постійно розвивається.

Сучасні системи штучного інтелекту здатні навчатися самостійно, аналізуючи величезні масиви даних, що значно перевищують можливості людського мозку за швидкістю обробки інформації.

Штучний інтелект уже використовується в медицині для діагностики захворювань, причому в окремих випадках точність таких систем не поступається лікарям.



Алгоритми розпізнавання облич можуть ідентифікувати людину навіть за частково закритим обличчям або змінами зовнішності.

Голосові помічники (як-от Siri чи Google Assistant) здатні не лише розпізнавати мову, а й розуміти контекст запитань.

Штучний інтелект використовується для створення музики, картин і навіть текстів, що ставить під питання традиційне розуміння творчості.

У сфері освіти ШІ допомагає створювати індивідуальні програми навчання, підлаштовуючись під рівень знань і темп учня.

У 2016 році програма AlphaGo перемогла чемпіона світу з гри го, що вважалося проривом у розвитку інтелектуальних систем.

Штучний інтелект може виявляти закономірності, які людина не здатна помітити, завдяки аналізу великих обсягів даних.

Водночас розвиток ШІ викликає дискусії щодо етики, безпеки та можливого впливу на ринок праці, адже деякі професії можуть зникнути або суттєво змінитися.

Особливості штучного інтелекту в навчанні представлено в таблиці 9.2.

Таблиця 9.2

Особливості штучного інтелекту в навчанні

Особливість	Характеристика
Персоналізація навчання	Адаптація змісту, темпу та складності матеріалу відповідно до індивідуальних особливостей учня
Адаптивне оцінювання	Автоматичне визначення рівня знань і підбір завдань відповідної складності
Автоматизація перевірки	Швидке оцінювання тестів, завдань і надання результатів без участі викладача
Інтелектуальний зворотний зв'язок	Надання рекомендацій і пояснень щодо помилок у режимі реального часу
Прогнозування успішності	Аналіз навчальних даних для передбачення результатів і можливих труднощів
Підтримка викладача	Допомога в підготовці матеріалів, аналізі успішності та організації навчального процесу
Гнучкість навчання	Можливість навчатися у зручний час і в індивідуальному темпі
Інтерактивність	Використання чат-ботів, віртуальних асистентів і симуляцій для активної взаємодії
Доступність освіти	Розширення доступу до навчання незалежно від місця проживання чи фізичних можливостей
Аналіз великих даних	Обробка значних обсягів освітньої інформації для покращення якості навчання



Цікавий факт

ChatGPT працює на основі мовних моделей типу Transformer architecture, які здатні враховувати контекст усього діалогу, а не лише окремого запитання. Це означає, що система аналізує не тільки останнє повідомлення, а й попередні репліки, формуючи більш зв'язні, логічні та послідовні відповіді.

Ще цікавіше те, що ChatGPT не має «готових знань» у традиційному розумінні він не зберігає факти як база даних. Натомість модель навчається на величезних масивах текстів і в процесі відповіді обчислює ймовірність того, які слова найкраще продовжать думку. Саме завдяки цьому він може пояснювати складні теми, генерувати тексти різних стилів і навіть імітувати діалог.

Інтеграція штучного інтелекту в освіту сприяє зміні ролі як здобувача, так і викладача. Здобувач перестає бути пасивним споживачем інформації та стає активним учасником навчального процесу, тоді як викладач виконує функції наставника, організатора та консультанта. Завдяки використанню інтелектуальних систем з'являється можливість автоматизації рутинних завдань, таких як перевірка знань, аналіз результатів навчання та формування рекомендацій, що дозволяє зосередитися на розвитку критичного мислення та творчих здібностей.

Особливості використання штучного інтелекту в навчанні представлено в таблиці 9.3.

Таблиця 9.3

Використання штучного інтелекту в навчанні

Аспект	Переваги	Недоліки / Виклики
Персоналізація навчання	Індивідуальний підхід до кожного здобувача	Потреба у великій кількості даних
Автоматизація оцінювання	Швидка перевірка та об'єктивність	Можливі помилки алгоритмів
Доступність освіти	Навчання з будь-якого місця	Нерівний доступ до технологій
Інтерактивність	Підвищення зацікавленості учнів	Залежність від технічних засобів
Аналіз навчальних результатів	Виявлення слабких місць та прогнозування успішності	Питання конфіденційності даних
Підтримка викладача	Зменшення навантаження	Потреба в підвищенні цифрової компетентності викладачів
Гнучкість навчання	Можливість навчання у власному темпі	Зниження самодисципліни в окремих здобувачів

Отже, використання штучного інтелекту в навчанні є важливим етапом розвитку сучасної освіти, який сприяє підвищенню її якості, доступності та ефективності. Інтелектуальні технології дозволяють створювати персоналізовані освітні траєкторії, автоматизувати процеси оцінювання та забезпечувати більш глибокий аналіз навчальної діяльності. Водночас їх

впровадження потребує зваженого підходу, що враховує технічні, етичні та соціальні аспекти.



Сервіси штучного інтелекту для навчання

Основні сервіси ШІ для навчання

ChatGPT

Допомагає пояснювати складні теми, генерувати тексти, відповідати на запитання, створювати плани навчання та підготовки.

Khan Academy (з AI-асистентом Khanmigo)

Інтерактивне навчання з поясненнями, підказками та індивідуальним супроводом.

Duolingo

Використовує ШІ для адаптації уроків і ефективного вивчення мов.

Quizlet

Генерує флеш-картки, тести та вправи на основі навчального матеріалу.

Grammarly

Аналізує тексти, допомагає покращити граматику, стиль і логіку письма.

Сервіси для створення навчального контенту

Canva

Створення презентацій, інфографіки та навчальних матеріалів із допомогою ШІ.

Notion AI

Допомагає структурувати конспекти, створювати тексти та організовувати навчання.

Synthesia

Створення навчальних відео з віртуальними викладачами.

Сервіси штучного інтелекту значно розширюють можливості навчання: вони роблять його персоналізованим, інтерактивним і доступним. Водночас їх ефективність залежить від уміння користувача критично оцінювати інформацію та правильно інтегрувати ці інструменти у власний навчальний процес.



Сервіси ШІ

Сервіси для досліджень і аналізу

Elicit

Допомагає знаходити наукові джерела та узагальнювати інформацію.

Google Scholar

Пошук наукових статей із використанням інтелектуальних алгоритмів.

Сервіси для програмування та технічного навчання

GitHub Copilot

Пише код, пояснює алгоритми та допомагає в навчанні програмуванню.

Стрімкий розвиток штучного інтелекту став одним із визначальних чинників трансформації сучасного суспільства. Інтелектуальні системи дедалі активніше впроваджуються в різні сфери діяльності від освіти й медицини до бізнесу та державного управління. У зв’язку з цим питання етики використання штучного інтелекту набуває особливої актуальності, адже технології вже не є нейтральними інструментами вони формують нові норми взаємодії, відповідальності та довіри.

Етичні аспекти використання штучного інтелекту охоплюють широкий спектр проблем, серед яких є захист персональних даних, прозорість алгоритмів, справедливість прийняття рішень, а також відповідальність за можливі помилки чи упередження систем. Особливу увагу привертає питання балансу між ефективністю технологій і дотриманням прав людини, адже автоматизовані рішення можуть як покращувати якість життя, так і створювати нові ризики, пов’язані з дискримінацією, маніпуляцією інформацією або надмірним контролем.

Це передбачає відповідальний підхід до розробки та застосування штучного інтелекту, врахування соціальних наслідків його впливу та забезпечення прозорості технологічних процесів.

Етичні аспекти використання штучного інтелекту систематизовано в таблиці 9.4.

Таблиця 9.4

Етичні аспекти використання штучного інтелекту

Етичний аспект	Сутність проблеми	Можливі ризики	Шляхи вирішення
Конфіденційність даних	Використання персональної інформації користувачів	Витік даних, несанкціонований доступ	Захист даних, шифрування, законодавче регулювання
Прозорість алгоритмів	Нерозуміння принципів роботи ШІ	Недовіра до систем, складність контролю	Розробка пояснюваного ШІ (Explainable AI)
Упередженість (bias)	Алгоритми можуть відтворювати соціальні стереотипи	Дискримінація за статтю, расою, віком	Контроль даних, аудит алгоритмів
Відповідальність	Невизначеність, хто відповідає за рішення ШІ	Юридичні конфлікти, уникнення відповідальності	Чітке правове регулювання
Автономність систем	Здатність ШІ приймати рішення без участі людини	Помилкові або небезпечні рішення	Контроль людини (human-in-the-loop)
Безпека	Використання ШІ у критичних системах	Кіберзагрози, збої систем	Тестування, кібербезпека, резервні механізми
Академічна доброчесність	Використання ШІ для виконання навчальних завдань	Плагіат, зниження рівня знань	Регулювання використання, розвиток критичного мислення
Соціальний вплив	Вплив на ринок праці та суспільство	Втрата робочих місць, нерівність	Перекваліфікація, розвиток нових навичок
Маніпуляція інформацією	Генерація контенту та вплив на думку користувачів	Дезінформація, фейки	Контроль контенту, цифрова грамотність
Залежність від технологій	Надмірне використання ШІ	Зниження самостійності мислення	Баланс між технологіями та традиційними підходами

Отже, етичні аспекти використання штучного інтелекту є невід'ємною складовою його впровадження в сучасному суспільстві. Незважаючи на значні переваги, які надають інтелектуальні технології, їх застосування супроводжується низкою ризиків, що можуть впливати на права людини, соціальну справедливість та безпеку. Особливої уваги потребують питання конфіденційності, прозорості, відповідальності та запобігання упередженості алгоритмів.

Етичні аспекти та академічна доброчесність використання ШІ в навчанні представлено в таблиці 9.5.

Таблиця 9.5

Етичні аспекти та академічна доброчесність використання ШІ в навчанні

Категорія	Аспект	Сутність проблеми	Порушення та ризики	Рекомендації щодо дотримання
Етичні аспекти	Конфіденційність даних	Використання особистих даних учнів і студентів	Витік інформації, порушення приватності	Захист даних, використання безпечних платформ
	Прозорість ШІ	Нерозуміння принципів роботи алгоритмів	Недовіра до результатів, неможливість перевірки	Пояснення логіки роботи ШІ, відкритість алгоритмів
	Упередженість алгоритмів	Можливість відтворення стереотипів	Дискримінація, необ'єктивне оцінювання	Перевірка даних, контроль результатів
	Залежність від технологій	Надмірне використання ШІ у навчанні	Зниження самостійності мислення	Баланс між ШІ та самостійною роботою
	Відповідальність	Хто несе відповідальність за результати роботи ШІ	Уникнення відповідальності за помилки	Чітке визначення ролі користувача і викладача
Академічна доброчесність	Плагіат	Використання згенерованих текстів без посилань	Привласнення чужих ідей	Обов'язкове посилання на використання ШІ
	Самостійність виконання	Виконання завдань за допомогою ШІ	Втрата навчального ефекту	Контроль форм навчання, усні перевірки

Продовження табл. 9.5

Категорія	Аспект	Сутність проблеми	Порушення та ризики	Рекомендації щодо дотримання
Академічна доброчесність	Фальсифікація результатів	Генерація вигаданих даних або відповідей	Недостовірні результати навчання	Перевірка джерел, критичний аналіз інформації
	Необ'єктивне оцінювання	Використання ШІ для обходу оцінювання	Завищені результати	Використання комбінованих методів оцінювання
	Авторство	Невизначеність, хто є автором роботи	Порушення норм академічної етики	Чітке зазначення ролі ШІ у виконанні роботи
Інтегрований аспект	Етичне використання ШІ	Усвідомлене та відповідальне застосування технологій	Зловживання можливостями ШІ	Формування цифрової та етичної культури
	Цифрова грамотність	Розуміння можливостей і обмежень ШІ	Некритичне сприйняття інформації	Навчання роботі з ШІ та розвитку критичного мислення

Етичні аспекти та академічна доброчесність є ключовими умовами ефективного використання штучного інтелекту в навчанні. Дотримання принципів прозорості, відповідальності та чесності дозволяє не лише уникнути порушень, а й сформувати у здобувачів освіти навички критичного мислення та відповідального ставлення до технологій. Використання ШІ має бути не заміною навчання, а інструментом його вдосконалення.

Таким чином, етика штучного інтелекту виступає не обмеженням його розвитку, а необхідною основою для створення безпечного, справедливого та орієнтованого на людину цифрового середовища.

9.2. VR/AR технології в освіті

Сучасна освіта переживає революційні зміни завдяки стрімкому розвитку цифрових технологій, серед яких особливо виділяються віртуальна (VR) та доповнена реальність (AR). Такі технології відкривають принципово нові можливості для навчання, адже дозволяють створювати інтерактивні, захопливі середовища, у яких учні можуть безпосередньо взаємодіяти з навчальним матеріалом. На відміну від традиційних методів, що часто обмежуються пасивним сприйняттям знань, VR/AR перетворюють навчальний процес на дослідження та практичне занурення: учень не лише отримує інформацію, а й відчуває її на практиці, моделює явища, експериментує та приймає рішення в безпечному віртуальному просторі.

Віртуальна реальність (VR) *– це технологія, яка створює повністю штучне тривимірне середовище, у яке користувач занурюється за допомогою спеціальних пристроїв (шоломів, окулярів, датчиків руху). У цьому середовищі можлива взаємодія з об'єктами та моделями, що імітують реальний світ або створюють уявні сценарії, забезпечуючи повне занурення та інтерактивність.*

Доповнена реальність (AR) *– це технологія, яка накладає цифрову інформацію (зображення, текст, анімацію, 3D-моделі) на реальний світ у режимі реального часу. Користувач бачить реальне середовище з додатковими інтерактивними елементами, що збагачують сприйняття та надають можливості взаємодії з інформацією, не залишаючи фізичного світу.*

Особливу цінність ці технології мають у формуванні комплексних навичок: просторової уяви, критичного мислення, творчого та аналітичного підходу до розв'язання проблем. AR, збагачуючи реальний світ цифровими елементами, робить навчання більш наочним і стимулює активну участь учнів у процесі пізнання. Водночас інтеграція VR/AR у освітній процес потребує уважного підходу: необхідні спеціальне обладнання, підготовка педагогів та

методологічне обґрунтування використання технологій для досягнення оптимальних освітніх результатів.



Цікавий факт

Використання технологій віртуальної реальності в освіті може підвищувати рівень запам'ятовування матеріалу до 70–80%, тоді як при традиційному навчанні цей показник часто не перевищує 20–30%. Це пояснюється так званим «ефектом занурення», коли учень не просто читає чи слухає інформацію, а буквально «переживає» її в змодельованому середовищі.

Наприклад, під час вивчення історії здобувачі можуть «відвідати» різні країни, а для вивчення біології – опинитися всередині клітини, що робить навчання більш наочним, емоційно насиченим і значно ефективнішим.

Одним із найбільш інноваційних напрямів є використання технологій віртуальної реальності, які відкривають нові можливості для формування знань, умінь і практичного досвіду. На відміну від традиційних методів навчання, що здебільшого ґрунтуються на теоретичному викладі матеріалу, віртуальна реальність забезпечує ефект повного занурення у змодельоване середовище, де здобувач освіти може взаємодіяти з об'єктами та явищами в інтерактивному форматі.

Особливість таких технологій полягає у здатності відтворювати складні або недоступні в реальному житті процеси від фізичних експериментів до історичних подій чи професійних ситуацій. Це дозволяє не лише підвищити рівень наочності навчання, а й забезпечити безпечні умови для практичної підготовки, що є особливо важливим у галузях, де реальні помилки можуть мати серйозні наслідки. Крім того, використання віртуальної реальності сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку просторового мислення та формуванню навичок прийняття рішень у змодельованих умовах.

Водночас інтеграція технологій віртуальної реальності в освітній процес потребує комплексного підходу, що включає технічне забезпечення, підготовку педагогічних кадрів та методичне обґрунтування їх застосування. Не менш важливими є питання доступності таких технологій, їх економічної доцільності та впливу на психоемоційний стан учнів. В таблиці 9.6 представлено особливі аспекти використання технологій віртуальної реальності в навчанні.

Таблиця 9.6

Використання технологій віртуальної реальності в навчанні

Аспект	Переваги	Недоліки та виклики
Наочність навчання	Візуалізація складних процесів і явищ	Потреба у спеціальному обладнанні
Інтерактивність	Активна взаємодія з навчальним середовищем	Можливі технічні збої
Практична підготовка	Безпечне моделювання реальних ситуацій	Висока вартість впровадження
Мотивація здобувачів	Підвищення зацікавленості та залученості	Ризик надмірного захоплення технологіями
Персоналізація навчання	Можливість адаптації сценаріїв під рівень учня	Обмежена кількість якісного контенту
Розвиток навичок	Формування просторового мислення та прийняття рішень	Потреба в підготовці викладачів
Доступність досвіду	Моделювання недоступних або небезпечних умов	Нерівний доступ до технологій
Ефективність засвоєння	Краще запам’ятовування через «ефект присутності»	Можливе перевантаження інформацією

Отже, використання технологій віртуальної реальності в навчанні є перспективним напрямом розвитку сучасної освіти, що сприяє підвищенню її ефективності, інтерактивності та практичної спрямованості. Завдяки можливості створення імітованих середовищ, віртуальна реальність дозволяє значно розширити межі традиційного навчання, забезпечуючи глибше розуміння матеріалу та формування практичних навичок.

Водночас впровадження цих технологій супроводжується низкою викликів, серед яких технічні, економічні та методичні аспекти. Їх подолання потребує комплексного підходу, що включає розвиток інфраструктури, підготовку фахівців та створення якісного освітнього контенту.



Цікавий факт

Технології доповненої реальності в освіті здатні скорочувати час засвоєння складного матеріалу майже вдвічі. Це пов'язано з тим, що здобувачі одночасно сприймають інформацію в кількох форматах, а саме, візуальному, текстовому та інтерактивному.

Наприклад, під час вивчення анатомії замість звичайних зображень здобувачі можуть «накладати» 3D-модель органів на реальне тіло та досліджувати їх у русі. Такий підхід активізує кілька каналів сприйняття одночасно, що значно покращує розуміння і запам'ятовування матеріалу.

Застосування доповненої реальності в освіті створює умови для глибшого розуміння складних явищ і процесів, які важко або неможливо продемонструвати у звичайних умовах. Здобувачі можуть взаємодіяти з тривимірними моделями, досліджувати об'єкти з різних ракурсів, проводити віртуальні експерименти, не залишаючи аудиторії. Це сприяє розвитку просторового мислення, аналітичних здібностей та формуванню практичних навичок. Крім того, інтерактивний характер таких технологій підвищує мотивацію до навчання та активізує пізнавальну діяльність.

Разом із очевидними перевагами впровадження AR у навчальний процес пов'язане з певними труднощами. Серед них є потреба у технічному забезпеченні, необхідність адаптації навчальних програм та підготовки педагогів до використання нових інструментів. Також важливо враховувати педагогічну доцільність застосування доповненої реальності, щоб вона не перетворювалася лише на ефектний, але малоефективний елемент навчання.

Особливості використання технологій доповненої реальності в навчанні представлено в таблиці 9.7.

Таблиця 9.7

Використання технологій доповненої реальності в навчанні

Аспект	Переваги	Недоліки та виклики
Наочність навчання	Відображення 3D-моделей у реальному середовищі	Потреба у сучасних пристроях (смартфони, планшети)
Інтерактивність	Активна взаємодія з об’єктами	Технічні обмеження або збої
Засвоєння матеріалу	Краще розуміння складних тем	Можливе відволікання уваги
Мотивація здобувачів	Підвищення інтересу до навчання	Надмірна залежність від технологій
Практичне навчання	Можливість моделювання процесів	Обмежений доступ до якісного контенту
Персоналізація	Індивідуальний темп і формат навчання	Потреба в адаптації навчальних програм
Доступність	Можливість використання у звичайному класі	Нерівний доступ до технічних ресурсів
Роль викладача	Підсилення навчального процесу	Необхідність додаткового навчання педагогів

Отже, технології доповненої реальності відкривають нові перспективи для розвитку сучасної освіти, поєднуючи традиційні методи навчання з інноваційними цифровими рішеннями. Вони сприяють підвищенню наочності, інтерактивності та ефективності навчального процесу, дозволяючи здобувачам глибше зрозуміти складні теми та активно взаємодіяти з навчальним матеріалом.

Водночас впровадження AR у навчання потребує зваженого підходу, що враховує технічні, методичні та педагогічні аспекти. Важливо забезпечити не лише доступ до технологій, а й сформувати вміння їх доцільно використовувати в освітньому процесі.

Таким чином, впровадження VR/AR технологій є закономірним етапом еволюції сучасної освіти в умовах цифрового суспільства. VR та AR не просто розширюють інструментарій навчання, а змінюють саму логіку взаємодії між учнем, знанням і середовищем, у якому відбувається пізнавальний процес. Вони створюють умови, за яких навчання перестає бути виключно репродуктивним і набуває дослідницького, практико-орієнтованого характеру.

Однією з ключових переваг цих технологій є здатність забезпечувати високий рівень наочності та залученості. Завдяки ефекту занурення та інтерактивності здобувачі освіти можуть не лише спостерігати за явищами, а й взаємодіяти з ними, моделювати ситуації, аналізувати наслідки власних дій. Це сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу, розвитку критичного мислення та формуванню практичних навичок, які важко сформувати за допомогою традиційних методів. Особливої цінності VR/AR набувають у тих галузях, де реальний експеримент є складним, небезпечним або економічно недоцільним.

Водночас важливо усвідомлювати, що ефективність використання VR/AR у навчанні залежить не лише від технічних можливостей, а й від педагогічного підходу до їх інтеграції. Без належного методичного забезпечення ці технології можуть перетворитися на лише візуально привабливий елемент, що не забезпечує належного освітнього результату. Саме тому ключову роль відіграє викладач, який має не лише володіти цифровими інструментами, а й уміти доцільно поєднувати їх із традиційними методами навчання, орієнтуючись на освітні цілі та потреби учнів.

Не менш важливими є й виклики, пов’язані з впровадженням VR/AR. Серед них є висока вартість обладнання, обмежений доступ до якісного контенту, необхідність підготовки педагогічних кадрів, а також питання впливу на психофізіологічний стан користувачів. Також актуальними залишаються проблеми цифрової нерівності, адже не всі освітні заклади мають однакові можливості для впровадження інноваційних технологій.



Три цікаві факти щодо перспектив розвитку VR/AR в освіті

Персоналізоване навчання через AI – майбутні VR/AR-платформи інтегруватимуть штучний інтелект для адаптації навчального контенту під індивідуальні потреби кожного здобувача, створюючи персоналізовані освітні траєкторії.

Віртуальні лабораторії та симуляції – VR/AR дозволяють здобувачам проводити складні експерименти та моделювати небезпечні або недоступні процеси без ризику для життя та обладнання, що робить навчання безпечним і ефективним.

Глобальне навчання та соціальні VR-середовища – здобувачі з різних країн можуть одночасно відвідувати віртуальні аудиторії, працювати над спільними проєктами та взаємодіяти так, ніби вони знаходяться в одній аудиторії, що сприяє міжнародному обміну знаннями.

Перспективи розвитку VR/AR в освіті пов’язані з подальшою інтеграцією цих технологій у навчальні програми, створенням адаптивних освітніх середовищ та поєднанням їх із іншими інноваційними рішеннями, зокрема штучним інтелектом. Такий синтез відкриває можливості для формування індивідуальних освітніх траєкторій, підвищення ефективності навчання та розвитку компетенцій, необхідних у сучасному світі.

Отже, технології віртуальної та доповненої реальності виступають потужним інструментом модернізації освіти, який здатний суттєво змінити підходи до навчання та підготовки фахівців. Їх впровадження має здійснюватися з урахуванням як технологічних можливостей, так і педагогічних принципів, що дозволить досягти оптимального поєднання інноваційності та ефективності.

9.3. Освіта 5.0 та цифрові екосистеми

Сучасна освіта переживає нову етапність свого розвитку, яка виходить за межі традиційних моделей навчання та інтегрує цифрові технології у всі аспекти освітнього процесу. Концепція Освіти 5.0 передбачає створення навчального середовища, де людина, технології та суспільство взаємодіють у гармонійному та режимі взаємної підтримки. На відміну від попередніх моделей, які фокусувалися здебільшого на передачі знань (Освіта 1.0) або впровадженні цифрових інструментів (Освіта 4.0), Освіта 5.0 орієнтована на розвиток комплексних компетенцій, креативності, критичного мислення та здатності людини ефективно працювати в умовах постійних змін і невизначеності.

Концепція Освіти 5.0 – *це концепція сучасної освіти, спрямована на гармонійне поєднання інноваційних технологій, таких як штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність, цифрові екосистеми, з розвитком критичного, креативного та соціально-емоційного інтелекту здобувачів освіти. Вона ставить за мету не лише передавати знання, а формувати у людини здатність адаптуватися до швидкозмінного світу, приймати відповідальні рішення, працювати в команді та активно взаємодіяти з технологіями задля створення цінності для суспільства.*

Одним із ключових компонентів такої системи є цифрова екосистема, що об’єднує навчальні платформи, освітні сервіси, інструменти аналітики даних та інтерактивні ресурси. Вона забезпечує безшовну інтеграцію різних форматів навчання від очного, дистанційного та змішаного і створює можливості для персоналізованого підходу до розвитку кожного здобувача освіти. Завдяки цифровим екосистемам учні та студенти можуть вільно взаємодіяти з навчальним контентом, педагогами, однолітками та фахівцями з різних галузей, що сприяє формуванню міждисциплінарних навичок і практичного досвіду.

Екосистема *– це цілісна система взаємопов'язаних елементів, які функціонують як єдине середовище завдяки обміну ресурсами, інформацією та взаємодії між її складовими.*

Освітня екосистема *– це цілісне, взаємопов'язане середовище, яке об'єднує всіх учасників освітнього процесу (здобувачів освіти, викладачів, адміністрацію), навчальні ресурси, цифрові платформи, технології та організаційні механізми з метою забезпечення ефективного навчання, обміну знаннями та розвитку компетентностей.*

Важливою особливістю Освіти 5.0 є інтеграція технологій, таких як штучний інтелект, великі дані, VR/AR, блокчейн та інтелектуальні системи управління навчанням. Вони не просто автоматизують рутинні процеси, а допомагають аналізувати прогалини у знаннях, створювати індивідуальні освітні траєкторії та забезпечувати адаптивність навчального процесу. Це дозволяє не лише підвищувати ефективність навчання, а й формувати у здобувачів освіти здатність до саморозвитку, творчого мислення та прийняття рішень у складних ситуаціях.

Адаптивність навчального процесу *– це здатність освітньої системи змінювати зміст, темп, методи та форми навчання відповідно до індивідуальних особливостей, потреб і рівня підготовки здобувачів освіти.*

Разом із беззаперечними перевагами впровадження цифрових екосистем у освіту постають і виклики: забезпечення рівного доступу до технологій, конфіденційність даних, підготовка педагогів до роботи у цифровому середовищі та розвиток критичного ставлення до інформації. Ці питання підкреслюють, що Освіта 5.0 є лише технологічна трансформація, а комплексний соціокультурний процес, що поєднує інноваційні рішення з гуманістичними цінностями та стратегічним плануванням розвитку освіти.

Цифрова екосистема *– це інтегроване середовище взаємопов'язаних цифрових технологій, платформ, сервісів та користувачів, яке забезпечує обмін даними, автоматизацію процесів та координацію діяльності в реальному часі.*

У контексті освіти цифрова екосистема поєднує навчальні платформи, інструменти дистанційного навчання, сервіси аналітики та комунікації, створюючи єдине середовище для ефективного управління знаннями, персоналізованого навчання та розвитку компетенцій здобувачів.

Особливості цифрових екосистем представлено в таблиці 9.8.

Таблиця 9.8

Особливості цифрових екосистем

Особливість	Характеристика
Інтегрованість	Об'єднання різних цифрових платформ, сервісів і інструментів у єдине середовище
Взаємодія учасників	Забезпечення ефективної комунікації між користувачами, системами та організаціями
Обмін даними	Безперервна передача та обробка інформації в реальному часі
Масштабованість	Можливість розширення системи без втрати ефективності
Гнучкість	Адаптація до змін середовища, потреб користувачів та нових технологій
Персоналізація	Налаштування сервісів і контенту відповідно до індивідуальних потреб користувачів
Автоматизація процесів	Виконання рутинних операцій без участі людини
Безпека	Захист даних і забезпечення конфіденційності інформації
Відкритість	Можливість інтеграції з іншими системами через API та стандарти
Аналітика даних	Збір і аналіз інформації для прийняття ефективних рішень
Інноваційність	Постійне впровадження нових технологій і рішень
Орієнтованість на користувача	Фокус на зручності, доступності та ефективності для кінцевого користувача

Цифрові екосистеми характеризуються комплексністю, інтегрованістю та орієнтацією на користувача, що дозволяє забезпечити ефективну взаємодію між усіма елементами системи. Їх використання сприяє оптимізації процесів, підвищенню якості послуг і створенню гнучкого цифрового середовища, здатного швидко адаптуватися до сучасних викликів.

Особливості освітніх цифрових екосистем представлено в таблиці 9.9.

Таблиця 9.9

Особливості освітніх цифрових екосистем

Особливість	Характеристика
Інтегрованість середовища	Об'єднання навчальних платформ, ресурсів, сервісів і технологій в єдину систему
Персоналізація навчання	Адаптація контенту, темпу та форм навчання до індивідуальних потреб здобувачів
Безперервність навчання	Можливість навчатися у будь-який час і з будь-якого місця
Інтерактивність	Активна взаємодія між учасниками освітнього процесу через цифрові інструменти
Адаптивність	Здатність системи змінюватися відповідно до результатів навчання та потреб користувачів
Аналітика навчальних даних	Збір і аналіз інформації про успішність для покращення освітнього процесу
Автоматизація процесів	Автоматичне оцінювання, перевірка завдань, формування рекомендацій
Доступність освіти	Забезпечення рівного доступу до навчальних ресурсів незалежно від місця перебування
Мобільність	Використання освітніх ресурсів через різні пристрої (смартфони, планшети, ПК)
Гнучкість навчальних форматів	Поєднання очного, дистанційного та змішаного навчання
Співпраця та комунікація	Організація спільної роботи, обміну знаннями та взаємодії між учасниками
Інноваційність	Використання сучасних технологій (ШІ, VR/AR, хмарні сервіси)

Освітні цифрові екосистеми характеризуються комплексністю, гнучкістю та орієнтацією на потреби користувача. Вони забезпечують інтеграцію технологій і педагогічних підходів, створюючи умови для персоналізованого, доступного та ефективного навчання в умовах цифрового суспільства.

Цікаві факти про Освіту 5.0

Освіта 5.0 орієнтована на людину, а не лише на технології

На відміну від попередніх етапів розвитку освіти, ця концепція поєднує цифрові інновації з розвитком емоційного інтелекту, креативності та соціальних навичок.

Навчання стає безперервним процесом

Освіта 5.0 передбачає, що людина навчається протягом усього життя (lifelong learning), постійно оновлюючи свої знання відповідно до змін у світі.



Штучний інтелект виступає персональним помічником

AI допомагає формувати індивідуальні освітні траєкторії, аналізує успішність і пропонує оптимальні шляхи навчання для кожного здобувача.

Навчання виходить за межі класу

Завдяки цифровим екосистемам, VR/AR та онлайн-платформам навчання може відбуватися будь-де у віртуальному середовищі, вдома або навіть під час роботи.

Фокус на вирішенні реальних проблем

Освіта 5.0 орієнтується на практичні завдання та міждисциплінарні проєкти, які готують здобувачів до реальних викликів сучасного світу.

Змінюється роль викладача

Викладач більше не є лише джерелом знань, а виступає наставником, фасилітатором і координатором навчального процесу.

Поєднання технологій і гуманізму

Головна ідея Освіти 5.0 є не в тому, щоб замінити людину технологіями, а навпаки використати їх для розвитку потенціалу особистості.

Таким чином, сучасна освітня трансформація виходить далеко за межі впровадження окремих технологічних рішень. Йдеться про глибоке переосмислення цілей, змісту та організації навчання, у центрі якого перебуває людина як активний учасник створення знань, а не лише їх споживач. Освіта 5.0 формує нову парадигму, у якій поєднуються інтелектуальні технології та гуманістичні цінності, що дозволяє не лише підвищувати ефективність навчального процесу, а й розвивати особистість у її цілісності.

Цифрові екосистеми в цьому контексті виступають не просто технічним середовищем, а фундаментом для організації сучасного освітнього простору. Вони забезпечують інтеграцію різноманітних ресурсів, платформ і сервісів, створюючи умови для безперервного, гнучкого та персоналізованого навчання. Саме завдяки таким екосистемам стає можливим ефективний обмін знаннями, оперативний доступ до інформації та формування індивідуальних освітніх траєкторій, що відповідають потребам і можливостям кожного здобувача освіти.

Разом із тим, розвиток Освіти 5.0 та цифрових екосистем супроводжується низкою викликів, які потребують зваженого підходу. Серед них є забезпечення рівного доступу до технологій, підготовка педагогів до роботи в цифровому середовищі, а також необхідність формування критичного мислення та відповідального ставлення до використання інформаційних ресурсів. Не менш важливими є питання етики, безпеки даних і збереження балансу між технологічною ефективністю та людським фактором.

У перспективі поєднання Освіти 5.0 та цифрових екосистем відкриває широкі можливості для створення інноваційного освітнього середовища, здатного адаптуватися до швидких змін і відповідати викликам глобалізованого світу. Такий підхід сприяє формуванню компетентностей, необхідних для успішної діяльності в умовах цифрової економіки, а також розвитку творчого потенціалу, критичного мислення та здатності до самонавчання.

9.4. Вплив глобалізації на розвиток цифрових сервісів

У сучасному світі глобалізація виступає одним із головних чинників трансформації економічних, соціальних і технологічних процесів. Вона забезпечує швидкий обмін інформацією, знаннями та інноваціями між країнами та континентами, створюючи умови для інтеграції ринків, культур і технологій. Цей процес став каталізатором розвитку цифрових сервісів, які сьогодні відіграють центральну роль у повсякденному житті людини, бізнесу та державних інститутів. Від фінансових технологій та електронної комерції до онлайн-освіти і хмарних платформ цифрові сервіси стали не просто інструментом, а ключовою складовою глобальної взаємодії, що визначає ефективність роботи суспільства в умовах високої мобільності та постійних змін.

Глобалізація створює унікальні можливості для масштабування цифрових сервісів. Технологічні рішення, розроблені для локальних ринків, можуть швидко набувати глобального значення завдяки стандартизації протоколів, універсальним цифровим платформам і поширенню інтернет-інфраструктури. При цьому, міжнародний контекст диктує потребу у гнучкості: сервіси повинні враховувати мовні, культурні та регуляторні відмінності різних країн, що стимулює інноваційний розвиток і підвищує їхню адаптивність. Цифрові сервіси, інтегровані у глобальні екосистеми, здатні об’єднувати мільйони користувачів, забезпечуючи доступ до знань, ресурсів та нових можливостей у режимі реального часу.

Технології цифрової трансформації такі як штучний інтелект, аналітика великих даних, блокчейн, мобільні додатки, VR/AR та хмарні платформи, стають інструментом реалізації глобалізаційних процесів. Вони дозволяють не лише автоматизувати рутинні процеси, а й прогнозувати поведінку користувачів, створювати персоналізовані рішення та забезпечувати безперервну інтерактивну взаємодію. Особливо важливим є поєднання технологічного потенціалу з соціально-економічними та культурними

аспектами, що визначає успіх цифрових сервісів у глобальному масштабі.

Разом із перевагами глобалізація ставить і серйозні виклики. Проблеми кібербезпеки, захисту персональних даних, цифрової нерівності та залежності від глобальних платформ потребують комплексного підходу до розвитку цифрових сервісів. Не менш значущим є питання етики, регулювання та соціальної відповідальності, адже технології повинні інтегруватися у життя людей без шкоди для безпеки, приватності та соціальної справедливості.

Вплив глобалізації на розвиток цифрових сервісів представлено в таблиці 9.10.

Таблиця 9.10

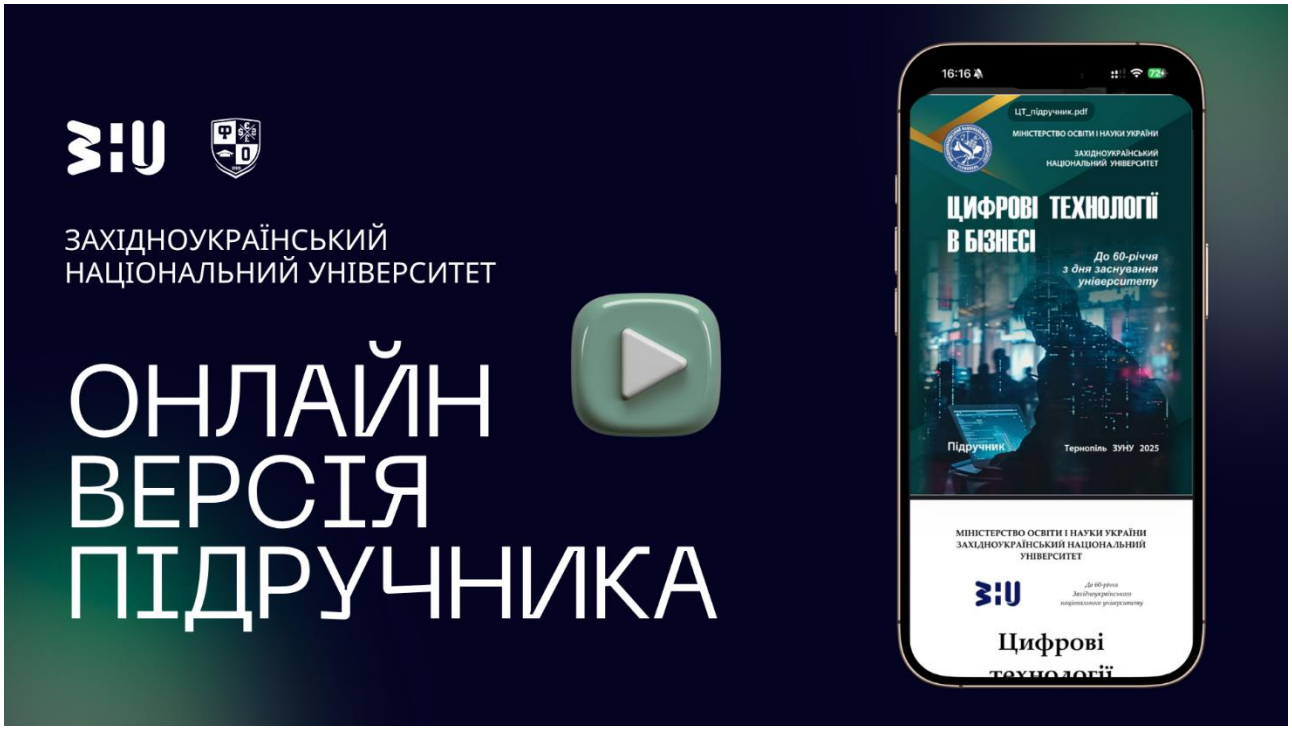
Вплив глобалізації на розвиток цифрових сервісів

Напрям впливу	Сутність впливу	Позитивні наслідки
Розширення ринків	Вихід цифрових сервісів на міжнародний рівень	Збільшення аудиторії, глобальна доступність
Стандартизація технологій	Уніфікація цифрових протоколів і платформ	Сумісність систем, спрощення інтеграції
Інноваційний розвиток	Прискорення створення нових технологій	Швидке впровадження інновацій
Обмін інформацією	Швидкий доступ до знань і даних	Підвищення ефективності сервісів
Персоналізація сервісів	Адаптація продуктів під глобального користувача	Покращення користувацького досвіду
Конкуренція	Зростання кількості міжнародних гравців	Підвищення якості послуг
Розвиток інфраструктури	Розширення інтернет-мереж і хмарних технологій	Покращення доступу до сервісів
Культурна адаптація	Урахування мовних і соціокультурних особливостей	Локалізація контенту
Кібербезпека	Зростання значення захисту даних	Розвиток систем безпеки
Цифрова економіка	Формування глобального цифрового середовища	Нові бізнес-моделі

Глобалізація суттєво прискорює розвиток цифрових сервісів, сприяючи їх масштабуванню, інноваційності та інтеграції у світовий простір. Водночас вона

створює нові виклики, пов’язані з конкуренцією, безпекою та нерівністю доступу. Ефективний розвиток цифрових сервісів можливий лише за умови балансування між глобальними можливостями та локальними потребами.

Детальніше про цифрові сервіси дивіться за посиланням https://surl.li/cxorjo



Сучасний етап технологічного прогресу нерозривно пов’язаний із формуванням єдиного інформаційного простору, у межах якого цифрові рішення перестають бути локальними явищами та набувають глобального характеру. Глобалізація створює передумови для швидкого поширення інновацій, забезпечуючи обмін технологіями, знаннями та досвідом між країнами, що, у свою чергу, стимулює розвиток нових цифрових продуктів і послуг.

Однією з ключових тенденцій є трансформація цифрових сервісів із допоміжного інструменту в базову інфраструктуру сучасного суспільства. Вони забезпечують функціонування економіки, комунікацію, доступ до освіти, фінансових ресурсів та державних послуг. Саме під впливом глобалізації ці сервіси набувають масштабності, універсальності та здатності обслуговувати

мільйони користувачів незалежно від їх географічного розташування. Це відкриває нові можливості для розвитку бізнесу, розширення ринків і підвищення конкурентоспроможності компаній.

Цікаві факти про цифровий вплив

Цифрові сервіси не мають кордонів

Завдяки глобалізації такі платформи, як онлайн-банкінг, стримінгові сервіси чи маркетплейси, можуть одночасно обслуговувати мільйони користувачів у різних країнах без фізичної присутності.

Локальні ідеї стають глобальними продуктами

Багато цифрових сервісів, створених для одного ринку, швидко поширюються по всьому світу, адаптуючись до мовних і культурних особливостей користувачів.

Конкуренція стимулює інновації

Глобальний ринок змушує компанії постійно вдосконалювати свої сервіси, впроваджувати нові функції та підвищувати якість обслуговування.



Дані стали новим ресурсом глобальної економіки

Цифрові сервіси збирають і аналізують великі обсяги даних, що дозволяє створювати персоналізовані пропозиції та прогнозувати поведінку користувачів.

Зростає роль кібербезпеки

Чим більше сервісів працюють на глобальному рівні, тим більш актуальним стає захист інформації, адже кіберзагрози також не мають географічних обмежень.

Формується цифрова нерівність

Попри глобальне поширення технологій, доступ до якісних цифрових сервісів у різних країнах залишається нерівномірним.

Змінюється стиль життя людей

Глобальні цифрові сервіси дозволяють працювати, навчатися та отримувати послуги онлайн.

Водночас глобалізація формує нові вимоги до якості та функціональності цифрових сервісів. Вони повинні бути не лише технологічно досконалими, а й адаптивними до культурних, мовних і правових особливостей різних регіонів. Така багатовимірність стимулює розвиток персоналізованих рішень, здатних враховувати потреби конкретного користувача, але водночас ускладнює процес їх розробки та впровадження. У цьому контексті особливої ваги набуває здатність сервісів до гнучкої інтеграції та швидкого оновлення.

Не менш важливим аспектом є посилення конкуренції на глобальному ринку цифрових послуг. З одного боку, це сприяє підвищенню якості сервісів, їх інноваційності та доступності. З іншого боку створює ризики монополізації ринку великими транснаціональними компаніями, що може обмежувати розвиток локальних ініціатив і зменшувати різноманіття цифрових рішень. У таких умовах важливо забезпечити баланс між глобальними тенденціями та підтримкою національних розробників.

Окремої уваги заслуговують питання безпеки та захисту даних. Глобальний характер цифрових сервісів передбачає обробку значних обсягів інформації, що підвищує ризики кіберзагроз і порушення конфіденційності. Це зумовлює необхідність удосконалення систем захисту, впровадження міжнародних стандартів безпеки та формування відповідальної цифрової культури серед користувачів.

Разом із тим глобалізація сприяє розвитку нових форм взаємодії, зокрема через хмарні технології, мобільні додатки та цифрові платформи, які забезпечують безперервний доступ до сервісів у будь-який час і з будь-якого місця. Це створює передумови для формування цифрової економіки нового типу, де інформація виступає ключовим ресурсом, а швидкість її обробки визначає ефективність діяльності.

Отже, вплив глобалізації на розвиток цифрових сервісів є комплексним і багатовимірним. Він поєднує як значні можливості для інноваційного розвитку та інтеграції у світовий простір, так і суттєві виклики, пов’язані з безпекою, конкуренцією та нерівністю доступу.

9.5. Перспективи розвитку та інноваційні тенденції

У сучасному світі розвиток людського суспільства невпинно прискорюється, і його темпи визначаються здебільшого науково-технічним прогресом, глобалізаційними процесами та швидким поширенням інформації. Перспективи розвитку та інноваційні тенденції сьогодні є не лише предметом наукового дослідження, а й ключовим чинником, який визначає конкурентоспроможність держав, корпорацій і окремих осіб у глобальному просторі. Історія показує, що будь-яка значуща трансформація суспільства відбувалася через впровадження нових ідей, технологій та підходів, здатних змінювати усталені моделі поведінки та відкривати раніше недоступні можливості. У XXI столітті темпи цих змін досягли безпрецедентного рівня, і роль інновацій у забезпеченні сталого розвитку стала центральною у стратегіях державного управління, бізнесу та науки.

Інновації *– це процес створення та впровадження нових ідей, технологій, продуктів, послуг або методів, які значно покращують існуючі процеси, підвищують ефективність діяльності або задовольняють нові потреби суспільства.*

В освітньому та цифровому контексті інновації включають впровадження сучасних технологій (наприклад, VR/AR, ШІ, хмарних сервісів), нових підходів до навчання, організаційних рішень та інструментів, що дозволяють підвищити якість навчального процесу, забезпечити персоналізацію освіти та адаптивність до потреб здобувачів.

Поняття «інновації» охоплює не лише технологічні відкриття, а й соціальні, організаційні та економічні зміни, які сприяють підвищенню ефективності та якості життя. Сучасні інноваційні тенденції проявляються у багатьох сферах: автоматизація та цифровізація процесів, розвиток штучного інтелекту та машинного навчання, застосування VR/AR-технологій у

промисловості, освіті та медицині, інтеграція біотехнологій у фармацевтику та агропромисловість. При цьому інновації впливають не лише на продукти та послуги, а й на організаційні структури, методи управління, моделі взаємодії людей та підприємств, формуючи нові стандарти діяльності. Важливо розуміти, що ефективне впровадження інновацій потребує не лише технічних знань, а й стратегічного мислення, здатності передбачати соціальні та економічні наслідки, а також гнучкості у прийнятті рішень.

Глобальні тенденції розвитку свідчать про зростання ролі знань і інформації як основного ресурсу XXI століття. Цифрова економіка, створена на базі обробки великих обсягів даних, прогнозування ринкових процесів і автоматизації виробничих циклів, змінює правила конкуренції та визначає нові стандарти ефективності. Водночас технологічні інновації стають основою для формування «розумних» міст, екологічно безпечного виробництва, нових методів охорони здоров’я та дистанційної освіти, відкриваючи перспективи, які ще кілька десятиліть тому здавалися фантастикою. VR/AR-технології, інтерактивні освітні платформи та інтелектуальні системи навчання вже сьогодні дозволяють формувати індивідуальні траєкторії розвитку учнів і студентів, що підвищує мотивацію та ефективність освітнього процесу.

Важливою складовою сучасного розвитку є міждисциплінарність інновацій. Найбільший ефект дає поєднання технологічних рішень із соціальними, економічними та педагогічними підходами, коли нова технологія не існує сама по собі, а інтегрується у складні системи суспільних відносин. Наприклад, впровадження штучного інтелекту в бізнесі чи освіті потребує одночасного розуміння технічних можливостей, організаційної структури та етичних аспектів використання технології. Аналогічно, інновації в медицині поєднують досягнення біотехнологій, телемедицини та систем аналізу даних, формуючи комплексні рішення, здатні рятувати життя і підвищувати якість медичного обслуговування.

Цікаві факти

Штучний інтелект стає серцем цифровізації

До 2030 року прогнозується, що понад 70% нових цифрових сервісів у бізнесі та освіті будуть інтегрувати AI для аналізу даних, персоналізації та автоматизації рутинних процесів.

Цифрові двійники змінюють підхід до управління

Технологія цифрових двійників дозволяє створювати точні віртуальні копії об'єктів, процесів чи організацій, що дає змогу прогнозувати результати, оптимізувати витрати та знижувати ризики без фактичного втручання у фізичну систему.

Персоналізація на новому рівні



Сервіси та продукти стають максимально адаптованими під індивідуальні потреби користувачів завдяки аналітиці великих даних, машинному навчанню та інтеграції різних цифрових платформ.

Глобальна інтеграція цифрових екосистем

Світова економіка рухається до єдиних цифрових екосистем, де сервіси різних країн та галузей взаємодіють безбар'єрно, створюючи нові моделі бізнесу та міжгалузевої співпраці.

VR/AR та метавсесвіт у цифровізації

Доповнена і віртуальна реальність стають ключовими інструментами навчання, моделювання процесів і взаємодії з продуктами та послугами віртуально, що відкриває нові горизонти для освіти, промисловості та комерції.

***Метавсесвіт** – це сукупність взаємопов'язаних віртуальних середовищ та цифрових просторів, де користувачі за допомогою аватарів можуть взаємодіяти між собою, із цифровими об'єктами та сервісами в реальному часі. Метавсесвіт поєднує елементи доповненої реальності (AR), віртуальної реальності (VR), штучного інтелекту та блокчейн-технологій, створюючи інтерактивний, стійкий цифровий простір, що постійно розвивається.*

Перспективи розвитку сучасного суспільства визначаються не лише технологіями, а й здатністю адаптуватися до нових умов та використовувати інновації для досягнення стратегічних цілей. Інноваційні тенденції впливають на глобальні процеси: економічну інтеграцію, екологічну стабільність, соціальну мобільність та культурний обмін.

Перспективи розвитку та інноваційні тенденції представлено в таблиці 9.11.

Таблиця 9.11

Перспективи розвитку та інноваційні тенденції

Напрям розвитку	Опис	Приклади / застосування	Перспективи впровадження
Штучний інтелект (AI)	Використання машинного навчання та аналітики для автоматизації процесів та прийняття рішень	Персоналізоване навчання, автоматичні системи підтримки, аналітика	Масштабне впровадження у бізнесі, освіті та управлінні
Метавсесвіт та VR/AR	Інтерактивні віртуальні простори для навчання, роботи та розваг	Віртуальні класи, лабораторії, симуляції процесів	Створення інтерактивних навчальних та робочих середовищ
Цифрові двійники	Віртуальні копії фізичних об’єктів, процесів або систем для моделювання та аналізу	Промисловість, медицина, архітектура	Оптимізація ресурсів, прогнозування, зниження ризиків
Персоналізація сервісів	Адаптація продуктів та послуг під індивідуальні потреби користувача	Онлайн-освіта, e-commerce, цифрові медіа	Підвищення ефективності навчання та користувацького досвіду
Хмарні технології та цифрові екосистеми	Інтеграція платформ, сервісів і даних для створення єдиного цифрового середовища	Дистанційне навчання, корпоративні системи управління	Безперервний доступ до ресурсів, спільна робота у реальному часі
Інтернет речей (IoT)	Мережа підключених пристроїв для збору, обробки та аналізу даних	«Розумні» будинки, сенсори в освіті та промисловості	Розвиток інтелектуальних систем управління та моніторингу

Продовження табл. 9.11

Напрям розвитку	Опис	Приклади / застосування	Перспективи впровадження
Кібербезпека та захист даних	Забезпечення безпеки інформації та конфіденційності у цифровому просторі	Шифрування, багаторівневі системи доступу, блокчейн	Зниження ризиків витоку даних та кіберзагроз
Інноваційні бізнес-моделі	Використання цифрових технологій для створення нових способів надання послуг і монетизації	Підписка на сервіси, платформи sharing economy	Формування глобальної цифрової економіки
Глобальна інтеграція	Взаємодія сервісів і платформ на міжнародному рівні	Міжнародні освітні платформи, маркетплейси, спільні цифрові проєкти	Глобальний ринок сервісів та послуг без географічних бар'єрів

Цифровізація та інноваційні тенденції формують нову еру розвитку технологій, де інтеграція AI, VR/AR, хмарних сервісів, IoT та цифрових екосистем створює унікальні можливості для персоналізованого навчання, ефективного бізнесу та глобальної співпраці. Перспективи розвитку цих технологій полягають у підвищенні адаптивності, інтерактивності та безпеки цифрових сервісів, що відкриває нові горизонти для освіти, економіки та соціальної взаємодії.

Водночас вони породжують і нові виклики, серед яких є ризики технологічної залежності, нерівність у доступі до інноваційних ресурсів, необхідність регулювання нових галузей та етичне використання даних. Ці аспекти підкреслюють, що ефективний розвиток можливий лише при комплексному, системному підході, який поєднує технологічну компетентність, соціальну відповідальність та стратегічне планування.

Особливу увагу у сучасних дослідженнях приділяють прогнозуванню майбутніх тенденцій, визначенню сфер, у яких інновації принесуть найбільший ефект, та оцінці потенційних ризиків. Аналітичні моделі розвитку, математичне моделювання, обробка великих даних та інтелектуальні системи допомагають формувати стратегії, що дозволяють передбачати зміни на ринку праці, в освіті, медицині та промисловості.

9.6. Контрольні питання для самоперевірки

Що таке цифрові сервіси та платформи у професійній освіті?

Назвіть основні типи цифрових платформ для професійного навчання.

Що таке LMS і які її основні функції?

Що означає персоналізація навчання на цифрових платформах?

Які технології найбільш активно підтримують розвиток цифрових сервісів (наприклад, AI, аналітика)?

Які ключові показники ефективності цифрових сервісів у професійній освіті?

Як цифрові платформи впливають на залученість здобувачів?

Яким чином платформи можуть підвищувати якість професійного навчання?

В яких випадках цифрові сервіси можуть бути менш ефективними, ніж традиційні методи?

Як аналітика та дані користувачів допомагають покращити навчальні результати?

Які основні ризики впровадження цифрових платформ у навчальний процес?

Як порушення безпеки даних може впливати на цифрову освіту?

Чому надмірна автоматизація може негативно вплинути на навчальний процес?

Які соціальні та етичні проблеми можуть виникнути при використанні цифрових платформ?

Як можна мінімізувати ризики при впровадженні цифрових сервісів у професійній освіті?

Які тенденції розвитку цифрових платформ у професійній освіті прогнозуються на найближчі 5–10 років?

Як AI та адаптивні технології можуть змінити професійне навчання?

Які інноваційні формати навчання можуть з’явитися завдяки цифровим

сервісам?

Чому інтеграція цифрових платформ із традиційними методами навчання є перспективною?

Як цифрові сервіси можуть допомогти у формуванні практичних компетенцій у професійній освіті?

9.7. Тестові завдання

1. Що таке цифрові сервіси у професійній освіті?

а) Лише комп’ютерні ігри для студентів

б) Програми та платформи, що підтримують навчальний процес

в) Виключно онлайн-бібліотеки

г) Програмне забезпечення для бухгалтерії

2. Основний приклад цифрової навчальної платформи (LMS) – це:

а) Microsoft Word

б) Moodle

в) Excel

г) Photoshop

3. Що характеризує персоналізацію навчання?

а) Стандартизовані однакові завдання для всіх

б) Підбір матеріалів відповідно до індивідуальних потреб студента

в) Використання лише відеоуроків

г) Виключно офлайн-заняття

4. Який із показників оцінює ефективність цифрових платформ?

а) Час завантаження сайту

б) Рівень залучення та успішність студентів

в) Кількість кольорів на платформі

г) Вартість комп’ютера

5. Який ризик пов’язаний з використанням цифрових платформ?

а) Зниження навантаження на викладачів

б) Порушення безпеки даних студентів

в) Легкість доступу до матеріалів

г) Підвищення продуктивності

6. Яка технологія допомагає прогнозувати поведінку студентів на платформах?

а) Друковані підручники

б) Штучний інтелект (AI)

в) Офлайн-тести

г) Лекції в аудиторії

7. Який тип контенту найбільш ефективний для залучення студентів онлайн?

а) Текстові документи без інтерактиву

б) Інтерактивні відео та практичні завдання

в) Фотографії викладачів

г) Прості PDF-файли

8. Основна перевага цифрових сервісів у професійній освіті:

а) Скорочення часу на рутинні завдання та підвищення результативності

б) Відмова від викладачів

в) Використання тільки комп’ютерів у навчанні

г) Повна автоматизація без контролю

9. Які ризики можуть виникнути при надмірній автоматизації?

а) Збільшення особистої взаємодії студентів

б) Зменшення мотивації та критичного мислення

в) Підвищення ефективності навчання

г) Зростання зацікавленості у навчанні

10. Який інструмент дозволяє відстежувати успіхи студентів на цифрових платформах?

а) Класичний журнал оцінок

б) Аналітичні модулі LMS

в) Поштовий конверт

г) Принтер

11. Що визначає перспективи розвитку цифрових платформ?

а) Розвиток штучного інтелекту та адаптивного навчання

б) Тільки кількість студентів у класі

в) Вартість навчальних підручників

г) Розмір аудиторії

12. Який фактор підвищує лояльність студентів до цифрових платформ?

а) Персоналізоване навчання

б) Обмежений доступ до матеріалів

в) Тільки текстові лекції

г) Відсутність зворотного зв’язку

13. Соціальні та етичні ризики цифрових платформ включають:

а) Порушення конфіденційності даних

б) Поліпшення взаємодії викладачів і студентів

в) Зменшення витрат на навчальні матеріали

г) Прискорення навчального процесу

14. Який з форматів навчання є інноваційним завдяки цифровим платформам?

а) Віртуальні лабораторії та симуляції

б) Лише офлайн-лекції

в) Паперові вправи

г) Статичні PDF-матеріали

15. Яка перевага інтеграції цифрових платформ із традиційним навчанням?

а) Можливість поєднання онлайн та офлайн-методів для ефективнішого навчання

б) Повна відмова від викладачів

в) Зменшення часу на практичні заняття

г) Лише економія на підручниках

16. Як AI може змінити оцінювання знань у професійній освіті?

а) Створювати індивідуальні тести та адаптивні завдання

б) Виключно автоматично ставити однакові оцінки

в) Видаляти студентські роботи

г) Заміщувати викладачів на лекціях

17. Основний показник ефективності цифрового сервісу – це:

а) Кількість кольорів інтерфейсу

б) Досягнення навчальних результатів студентів

в) Вартість ліцензії

г) Частота оновлення програмного забезпечення

18. Що може стати перешкодою для впровадження цифрових платформ?

а) Наявність комп’ютерів у студентів

б) Недостатня цифрова компетентність викладачів

в) Доступ до Інтернету

г) Персоналізація навчання

19. Яка тенденція є перспективною для розвитку цифрових сервісів у професійній освіті?

а) Використання адаптивних систем і аналітики даних

б) Виключно друковані підручники

в) Тільки традиційні аудиторні заняття

г) Обмеження онлайн-активностей студентів

20. Основна мета цифрових платформ у професійній освіті:

а) Підвищення ефективності навчання та розвиток практичних компетенцій студентів

б) Повна заміна викладачів

в) Тільки економія коштів на навчанні

г) Розвага студентів без навчальної цінності

Ключі – 1-б; 2-б; 3-б; 4-б; 5-б; 6-б; 7-б; 8-а; 9-б; 10-б; 11-а; 12-а; 13-а; 14-а; 15-а; 16-а; 17-б; 18-б; 19-а; 20-а.

ГЛОСАРІЙ

Алгоритм – послідовність дій і правил, що забезпечують обробку даних, координацію взаємодії користувачів та функціонування цифрових сервісів.

Аналітичний сервіс – цифровий сервіс, призначений для збору, обробки та аналізу даних з метою підтримки прийняття рішень.

Багатосторонній ринок – ринок, у межах якого цифрова платформа забезпечує взаємодію кількох груп користувачів, що створюють взаємну цінність.

Гнучкість цифрової екосистеми – здатність цифрової екосистеми адаптуватися до змін зовнішнього середовища та потреб користувачів.

Дані – сукупність відомостей, які збираються, зберігаються, обробляються та використовуються для функціонування цифрових платформ і сервісів.

Економічна цінність – корисність або вигода, яка створюється в результаті взаємодії учасників цифрової платформи.

Інтегрованість – характеристика цифрової екосистеми, що відображає рівень взаємозв'язку між платформами, сервісами, користувачами та партнерами.

Інформаційний сервіс – цифровий сервіс, який забезпечує користувачам доступ до даних та інформаційних ресурсів.

Класифікація цифрових платформ – систематизація платформ за певними ознаками, такими як функціональне призначення, тип взаємодії та рівень відкритості.

Комунікаційний сервіс – цифровий сервіс, що забезпечує обмін повідомленнями, спілкування та взаємодію між користувачами.

Краудсорсинг – залучення широкого кола користувачів до вирішення завдань, генерації ідей або створення контенту через цифрові платформи.

Краудфандинг – модель колективного фінансування проєктів шляхом залучення коштів від великої кількості учасників через цифрові платформи.

Критична маса користувачів – мінімальна кількість учасників платформи, після досягнення якої її розвиток суттєво прискорюється завдяки мережевим ефектам.

Масштабованість – здатність цифрової платформи або екосистеми збільшувати кількість користувачів і обсяг операцій без значного зростання витрат.

Мережеві ефекти – явище, за якого збільшення кількості користувачів підвищує цінність цифрової платформи для інших учасників.

Партнер – організація або особа, яка бере участь у функціонуванні цифрової екосистеми та створенні спільної цінності.

Персоналізація – адаптація цифрових сервісів, контенту або рекомендацій відповідно до індивідуальних потреб користувача.

Платформа-ядро – центральний елемент цифрової екосистеми, який визначає правила взаємодії та забезпечує координацію її учасників.

Платформний підхід – сукупність принципів організації економічної діяльності, що базуються на координації взаємодії між різними групами користувачів у цифровому середовищі.

Платформний ринок – ринок, сформований навколо цифрової платформи як середовища взаємодії між учасниками.

Прямі мережеві ефекти – мережеві ефекти, що виникають у межах однієї групи користувачів платформи.

Транзакційний сервіс – цифровий сервіс, який забезпечує проведення економічних операцій, платежів та інших транзакцій.

Фандрейзинг – процес залучення фінансових ресурсів через цифрові канали шляхом взаємодії з потенційними донорами.

Цифрова екосистема – сукупність взаємопов’язаних цифрових платформ, сервісів, користувачів і партнерів, які взаємодіють у межах єдиного цифрового середовища.

Цифрова платформа – інтегроване цифрове середовище, що забезпечує взаємодію між різними групами користувачів та створення цінності у процесі такої взаємодії.

Цифровий сервіс – функціональний компонент цифрової платформи, який надає користувачам інформаційні, комунікаційні, транзакційні, освітні або аналітичні можливості.

Відкритість екосистеми – можливість залучення нових користувачів, сервісів і партнерів до цифрової екосистеми.

Орієнтація на дані – принцип функціонування платформ і екосистем, за якого дані виступають основним ресурсом для створення цінності та прийняття рішень.

Спільне користування ресурсами – модель взаємодії, за якої учасники платформи спільно використовують ресурси, інформацію або фінансові можливості.

Цифрова економіка – економічна система, у якій ключову роль відіграють цифрові технології, дані та цифрові платформи.

Цифровізація освіти – процес трансформації освітньої діяльності шляхом впровадження цифрових технологій, платформ, сервісів і даних для підвищення якості, доступності та ефективності навчання.

Цифрова освітня платформа – інтегроване цифрове середовище, яке забезпечує організацію навчального процесу, взаємодію учасників освіти, доступ до ресурсів та підтримку освітньої діяльності.

Освітнє цифрове середовище – сукупність цифрових платформ, сервісів, ресурсів і технологій, що забезпечують реалізацію освітнього процесу в електронній формі.

Система управління навчанням (LMS) – програмна платформа для створення, розміщення, організації та контролю навчальних курсів, оцінювання знань і моніторингу навчальних досягнень.

Масовий відкритий онлайн-курс (MOOC) – форма онлайн-навчання, що забезпечує вільний доступ великої кількості користувачів до навчальних курсів через цифрові платформи.

Мікрокваліфікація – документально підтверджений результат опанування окремого набору компетентностей або короткострокової освітньої програми.

Персоналізація навчання – адаптація змісту, темпу, форм і методів навчання відповідно до індивідуальних потреб, здібностей та інтересів здобувача освіти.

Адаптивне навчання – підхід до організації освітнього процесу, за якого система автоматично змінює навчальний контент та завдання відповідно до результатів діяльності користувача.

Інтерактивність – характеристика цифрового навчання, що передбачає активну взаємодію здобувача освіти з контентом, викладачем та іншими учасниками освітнього процесу.

Освітня аналітика – процес збору, обробки та аналізу освітніх даних для оцінювання результатів навчання та підтримки управлінських рішень.

Аналітика навчання – використання даних про освітню діяльність для моніторингу, прогнозування та підвищення ефективності навчального процесу.

Змішане навчання – модель організації освіти, що поєднує традиційне аудиторне навчання та цифрові технології.

Дистанційне навчання – форма здобуття освіти, за якої взаємодія між учасниками освітнього процесу здійснюється переважно через цифрові технології.

Синхронне навчання – навчання, під час якого викладач і здобувачі освіти взаємодіють одночасно в режимі реального часу.

Асинхронне навчання – навчання, за якого доступ до матеріалів і виконання завдань здійснюється у зручний для користувача час.

Цифрова компетентність – здатність ефективно, безпечно та відповідально використовувати цифрові технології у професійній, навчальній та повсякденній діяльності.

Інклюзивність цифрового навчання – здатність цифрових платформ забезпечувати доступ до освітніх ресурсів для користувачів з різними фізичними, мовними та соціальними особливостями.

Гейміфікація – використання ігрових механік, рейтингів, нагород і досягнень для підвищення мотивації та залученості здобувачів освіти.

Віртуальна лабораторія – цифрове середовище, що дозволяє моделювати експерименти та практичні завдання без використання реального обладнання.

Симуляція – цифровий інструмент, який відтворює реальні процеси або ситуації з навчальною метою.

Цифровий освітній контент – навчальні матеріали, представлені в електронній формі (тексти, відео, презентації, інтерактивні завдання тощо).

Компетентнісний підхід – підхід до організації навчання, орієнтований на формування знань, умінь, навичок і практичного досвіду для виконання професійних завдань.

Мобільне навчання (m-learning) – організація освітнього процесу з використанням смартфонів, планшетів та інших мобільних пристроїв.

Штучний інтелект в освіті – технології, які забезпечують автоматизовану підтримку навчання, персоналізацію контенту, аналіз результатів та формування рекомендацій.

Віртуальна реальність (VR) – технологія створення цифрового середовища, що забезпечує ефект повного занурення користувача у навчальний процес.

Доповнена реальність (AR) – технологія, яка доповнює реальне середовище цифровими об’єктами та інформацією.

Електронне оцінювання – процес перевірки та контролю знань за допомогою цифрових інструментів і платформ.

Цифровий сертифікат – електронний документ, який підтверджує успішне завершення курсу або набуття певних компетентностей.

Безперервне навчання – концепція постійного оновлення знань і компетентностей протягом життя за допомогою цифрових освітніх ресурсів.

Педагогічна модель цифрового навчання – система принципів, методів та інструментів організації освітнього процесу з використанням цифрових технологій.

Цифрова трансформація освіти – комплексні зміни в освітній системі, спричинені впровадженням цифрових технологій, нових моделей навчання та цифрових платформ.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *AI Adoption in Organizations Around the World in 2022 by Industry and Function Published. Bergur Thormundsson, September 28, 2023. URL: https://www.statista.com/aboutus/our-research-commitment/3204/bergur-thormundsson*

2. *Ajayi, Makinde Oluwafemi, and Opeyeolu Timothy Laseinde (2021). Application of Porter's Value Chain Model for Construing Potential Prospects and Lacunas in Industry 4.0 Adoption by 21st Century Manufacturers. In Advances in Manufacturing, Production Management and Process Control. Cham: Springer. ISBN 978-3-030-80462-6.*

3. *Akhmadeev R. G., Kosov M. E., Bykanova O. A., Turishcheva T. B. Development of venture financing to ensure economic security of a country. Proceedings of the 32nd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018. Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth, 2020. 51–56.*

4. *Alekseieva K., Maletych M., Ptashchenko O., Baranova O., Buryk Z. (2023) State Business Support Programs in Wartime Conditions. Economic Affairs, Vol. 68, No. 01s, pp. 231-242, February 2023 DOI: 10.46852/0424-2513.1s.2023.2 URL: https://economicaffairs.co.in/Journal/abstract/id/NTcyMw==*

5. *Allwood J.M. (2014) Squaring the circular economy: the role of recycling within a hierarchy of material management strategies. Handbook of recycling. Elsevier. 2014. P. 445–477.*

6. *Arner, D. W., Buckley, R. P., Zetzsche, D. A. (2018) Fintech for financial inclusion: A framework for digital financial transformation.UNSW Law Research Paper, 2018, 18-87. URL: https://www.ada-microfinance.org/sites/default/files/2020-12/fintech-for-financial-inclusion-a-framework-for-digital-financial-transformation.pdf*

7. Arner, D. W., Buckley, R. P., Zetzsche, D. A., Veidt, R. (2020) Sustainability, FinTech and financial inclusion.European Business Organization Law Review, 2020, 21, 7-35. URL:https://link.springer.com/article/10.1007/s40804-020-00183-y

8. Assessment of Spatial Challenges of the Economic Security System of Industrial Enterprises/ I. Shevchenko et al. International Journal of Safety and Security Engineering. August, 2022. Vol. 12, no. 4, P. 421-428. DOI: https://doi.org/10.18280/ijsse.120402

9. Babenko V., Buiak L., Pursky O., Perevozova I., Pokhodenko B. (2021). The General Concept of Building Integrated Information Web-Systems of E-Commerce. 2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2021 – Proceedings. pp. 441–444 DOI: 10.1109/ACIT52158.2021.9548337

10. Baker T., Dellaert B. (2019) The Regulatory Strategy for Robo-Advice.The disruptive impact of FinTech onretirement systems, 2019, 149.URL: https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2995&context=faculty_scholarship

11. Ball M. (2020) The Metaverse: What It Is, Where to Find it, and Who Will Build It 2020. URL: https://www.matthewball.vc/all/themetaverse

12. Berdar M. M., & Yaremko-Hladun R. A. (2024). Innovation and Investment Model for the Development of Small and Medium-Sized Businesses in Ukraine. Theoretical and Practical Research in Economic Fields, 15(2), 174-185. https://doi.org/10.14505/tpref.v15.2(30).02

13. Beresfordresearch. Age Range by Generation. URL: https://www.beresfordresearch.com/age-range-by-generation/

14. Bilovodska, O., Melnyk, Y., Alenin, Y., Arkusha, L. (2020). Implementation of marketing and legal tools in the process of commercialization for innovative products in strategic management and entrepreneurship. International Journal for Quality Research, 14(4), 1261-1278. doi: 10.24874/IJQR14.04-18.

15. Boichenko, E., Martynovych, N., Shevchenko, I. (2021). Cognitive

Modeling Concepts of Sustainable Development of Society. Problemy ekorozwoju – problems of sustainable development, 16(2), 158-165.

16. Bortnik A. (2020) Digital transformation of enterprise business model. Strategy of Economic Development of Ukraine. 2020. No. 47. P. 16–31

17. Brennen J. S., Kreiss D. «Digitalization» in Jensen K. B., Rothennbuhler E. W., Pooley J. D. and Craig R. T. (Eds). The International encyclopedia of communication theory and philosophy, Wiley-Blackwell, Chinchester, 2016. Pp. 55–566.

18. Buiak L., Gonchar O., Dzhulii L., Skorobohata L., Bondarenko M. (2021) Economic and Mathematical Modeling in the Information and Intellectual Support of Management Decisions 2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2021 – Proceedings. pp. 299–304 DOI: 10.1109/ACIT52158.2021.9548368

19. Buiak L., Hordei O., Hurochkina V., Nechyporuk I., Hurochkin A. (2021) Software Architecture of Automated Devices: Formation and Evaluation .2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2021 – Proceedings. pp. 595–599 DOI: 10.1109/ACIT52158.2021.9548458

20. Buiak L., Hryhorkiv V., Verstiak A., Verstiak O., Tokarieva K. (2020). Forecasting Financial Time Sesries Using Combined ARIMA-ANN Algorithm. 2020 10th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2020. Deggendorf, Germany September 16-18. P. 455-458. (Code 9208859) DOI: 10.1109/ACIT49673.2020.9208859

21. Buiak L., Yemchuk L., Dzhulii L., Skorobohata L., Bilorusets L. (2022) Information and Communication Technologies as the Main Factor in the Development of Intellectual Capital of the Enterprise. 2022 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2022. pp. 326–330 DOI: 10.1109/ACIT54803.2022.9913156

22. Buiak L., Yemchuk L., Gonchar O., Dzhulii L., Bilorusets L. (2022) Information and Digital Technologies in the Evaluation and Development of International Cluster Systems. 2022 12th International Conference on Advanced

Computer Information Technologies, ACIT 2022. pp. 320–325. DOI: 10.1109/ACIT54803.2022.9913192

23. Buiak L.,Mushak A., Khoma N., Khoma-Mohylska S., Khokhlova L. (2020). Sports Areas: Optimization of Lighting Devices Placement. 2020 10th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2020 . Deggendorf, Germany September 16-18, P. 86–89. (Code 9208873) DOI: 10.1109/ACIT49673.2020.9208873

24. Bulatova, O., Shabelnyk, T., Marena, T., Reznikova, N. (2019), «Influence of regional financial market models on the structure of global financial assets», URL: https://www.researchgate.net/publication/336137920_Influence_of_Regional_Financial_Market_Models_on_the_Structure_of_Global_Financial_Assets

25. CDR – Społeczna odpowiedzialność biznesu. URL: https://www.parp.gov.pl/csr

26. CDR Ukraine. URL: https://csr-ukraine.org/about/

27. Chi, C. (2021). 18 of the best marketing techniques for 2022. Retrieved from https://blog.hubspot.com/marketing/marketing-techniques.

28. Christopher, M. (1998). Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service (2nd edn). London: FT Prentice Hall.

29. Circular Economy OVERVIEW (2021). URL: https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_overview_2021_en.pdf.

30. Circularity Gap (2022). URL: https://www.circularity-gap.world/2022.

31. Claessens, S., & Perotti, E. (2007). Finance and Inequality: Channels and Evidence. Journal of Comparative Economics, 35 (4), 748–773.

32. Comercio digital en mercados globales / I. Shevchenko et al. REICE: Revista Electrónica De Investigación En Ciencias Económicas. 2023. Vol. 11, no 21. P. 19–32. DOI:https://doi.org/10.5377/reice.v11i21.16517 URL: https://www.lamjol.info/index.php/REICE/article/view/16517

33. Corak, M. (2011). How to Slide Down the "Great Gatsby Curve".

Retrieved from https://milescorak.files.wordpress.com/2012/12/corakmiddleclass.pdf

34. Corak, M. (2013). Income Inequality, Equality of Opportunity, and Intergenerational Mobility. Journal of Economic Perspectives, 27 (3), 79-102.

35. Dahlman, C., Mealy S., Wermelinger M. Harnessing the Digital Economy for Developing Countries: Working Paper No. 334. Paris: OECD, 2016 // OECD URL: http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/4adffb24-en.pdf

36. Danylyshyn B., Bondarenko O., Gudz M., Ptashchenko O., Mohylova M., Radkevych L. (2023) Marketing Tools to Increase Regional Investment Attractiveness. [ref]: vol.21.2023. Pages 1101-1108. URL: https://refpress.org/ref-vol21-a122/, DOI: https://doi.org/10.55365/1923.x2023.21.121

37. Defining and Measuring the Digital Economy / K. Barefoot, D. Curtis, W.A. Jolliff, J.R. Nicholson, R. Omohundro. Bureau of Economic Analysis. 2018. URL: https://www.bea.gov/system/files/papers/WP2018-4.pdf.

38. Desyatnyuk O., Naumenko M., Lytovchenko I., Beketov O. (2024) Impact of Digitalization on International Financial Security in Conditions of Sustainable Development. Problemy Ekorozwoju/Problems of Sustainable Development 1/2024, P. 104-114 URL: https://ph.pollub.pl/index.php/preko/article/view/5325/4341

39. Desyatnyuk, O., Krysovatyy, A., Ptashchenko, O., Kyrylenko, O. (2024). Enhancing financial inclusivity and accessibility of financial services through digital technologies. AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research. pp. 65-69. ISSN 1804-7890 https://www.magnanimitas.cz/ADALTA/140142/papers/A_13.pdf

40. Desyatnyuk, O., Krysovatyy, A., Ptashchenko, O., Kyrylenko, O. (2024). Financial Security in the Conditions of Globalization: Strategies and Mechanisms for the Protection of National Interests. Econ. Aff., 69(Special Issue): 261-268 URL: https://ndpublisher.in/admin/issues/EAv69n1z1.pdf

41. Desyatnyuk, O., Muravskyi, V., Shevchuk, O., Oleksiiv, M. (2022) Dual use of Internet of Things technology in accounting automation and cybersecurity // 12 th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 360–363 (2022). DOI: 10.1109/ACIT54803.2022.9913080, URL: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-

85141153727&origin=resultslist&sort=plf-f

42. Development of Inclusive Economy as the Basis of Economic Growth of the Global Economy / A. I. Krysovatyy et al. TEM Journal. 2023. Vol. 12, no. 2. P. 936-947. DOI: 10.18421/TEM122-40. URL: https://www.temjournal.com/content/122/TEMJournalMay2023_936_947.pdf

43. Digital business models for Industrie 4.0. Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi). Public Relations Division. Berlin. 2019. URL: https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Industry/digital-business-models-industry-40.pdf?__blob=publicationFile&v=3

44. Digital Dividends.World Development Report. World Bank.2016. URL: https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016

45. Digital Economy / Oxford: Oxford University Press, 2017 // Oxford Dictionary. URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/digital_economy

46. Digital Economy in a Global Context: World Experience / I. Shevchenko et al. International Journal of Professional Business Review. 2023. Vol. 8, no. 4. P. 1-16. URL: https://DOI.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1551

47. Dligach A., & Stavytskyy A. (2024). Resilience Factors of Ukrainian Micro, Small, and Medium-Sized Business. Economies, 12(12), 319. https://doi.org/10.3390/economies12120319

48. Doran J., McCarthy N., O'Connor M. (2018) The role of entrepreneurship in stimulating economic growth in developed and developing countries. Cogent Economics & Finance. 2018. Vol. 6. Iss. 1. Art. 1442093. DOI: https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1442093

49. Dou.ua. (2024). Ukraine Cybersecurity Market Review. URL: https://dou.ua/lenta/news/ukraine-cybersecurity-market-review/Refere

50. Duclos, J., Esteban, J., & Ray, D. (2004). Polarization: Concepts, Measurement, Estimation. Econometrica, 72 (6), 1737–1772.

51. Durlauf, S.N., Kourtellos, A., Tan, C.M. (2022). The Great Gatsby Curve. Retrieved from https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/2022/02/BFI_WP_2022-29.pdf

52. Dyrektywy UE Corporate Social Responsibility. URL: https://www.google.com/search?client=firefox-b-e&q=Dyrektywy+UE+Corporate+Social+Responsibility

53. E-commerce revenue Ukraine 2021. Statista. URL: https://www.statista.com/statistics/1271838/ecommercesales-turnover-ukraine/

54. Ellen MacArthur Foundation. Circular economy and the Covid-19 recovery (2020). URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/The-circular-economy-a-transformative-Covid19-recovery-strategy.pdf.

55. Elsässer L., Fastenrath F., Rehm M. (2022) Making the rich pay? Social democracy and wealth taxation in Europe in the aftermath of the great financial crisis. European Political Science Review. 2022. P. 1-20. URL: https://www.cambridge.org/core/journals/european-political-science-review/article/making-the-rich-pay-social-democracy-and-wealth-taxation-in-europe-in-the-aftermath-of-the-great-financial-crisis/32825D10355D0499D31B2C248584C5DB

56. EU Strategy on Corporate Social Responsibility. URL: https://www.switchtogreen.eu/eu-strategy-on-corporate-social-responsibility/

57. Europe: e-commerce market size, by country 2021. Statista. URL: https://www.statista.com/statistics/1113005/ market-size-of-e-commerce-in-europeby-country/

58. Featherman, D.L., Hauser, P.M. (2018). A Refined model of Occupational Mobility. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/331764493_A_Refined_Model_of_Occupational_Mobility

59. Flaig, A., Kindstrom, D., & Ottosson, M. (2021). Market-shaping strategies: A conceptual framework for generating market outcomes. Industrial Marketing Management, 96, 254-266. doi: 10.1016/j.indmarman.2021.06.004.

60. Florian Butollo and Lea Schneidemesser (2022) Platforms in Industry – disruptors of traditional manufacturing? URL: https://digitalage.berlin/wp-

content/uploads/2022/02/Brief_ButolloSchneidemesser_4.pdf

61. Florida R. (2003) The Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life. Basic Books, 2003. 434 p.

62. Fratelli tutti. 2020. – URL: https://www.vatican.va/content/francesco/it/encyclicals/documents/papa-francesco_20201003_enciclica-fratelli-tutti.html

63. Gallego-Losada, M.-J., Montero-Navarro, A., García-Abajo, E., Gallego-Losada, R. (2023). Digital financial inclusion. Visualizing the academic literature. Research in International Business and Finance, Vol. 64. URL: https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101862

64. Galor, O., Moav, O. (2004). From Physical to Human Capital Accumulation: Inequality and the Process of Development. Review of Economic Studies, 71 (4), 1001-1026.

65. Galoyan D., Mkrtchyan T., Hrosul V., Buhrimenko R., Smirnova P., Balamut H. (2023) Formation of adaptation strategy for business entities in the context of digital transformation of the economy. Review of Economics and Finance. 2023, Issue 21. P. 616–621

66. Gereffi G. (2014) Risks and Opportunities of Participation in Global Value Chains, World Bank Policy Research Working Paper, April, 2014. URL: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18333

67. Gereffi G., Fernandez-Stark K. (2011) Global Value Chain Analysis: A Primer, Center on Globalization, Governance & Competitiveness (CGGC), Duke University Durham, 2011. URL: https://www.researchgate.net/publication/265892395_Global_Value_Chain_Analysis_A_Primer

68. Gereffi G., Fernandez-Stark K. (2016) Global Value Chain Analysis: A Primer, 2nd Edition, Center on Globalization, Governance & Competitiveness (CGGC), Duke University Durham, 2016. URL : https://www.researchgate.net/publication/305719326_Global_Value_Chain_Analysis_A_Primer_2nd_Edition

69. Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T. (2005) The governance of global value chains. Review of international political economy, 2005. URL: https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/fisheries/docs/GVC_Governance.pdf

70. Ghosh, S. (2022). Financial inclusion and banking stability: Does interest rate repression matter? Finance Research Letters, Vol. 50. URL: https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103205

71. Givi BEDIANASHVILI, Hanna ZHOSAN, Sergiy LAVRENKO Modern digitalization trends of Georgia and Ukraine. Published in Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development", Vol. 22 ISSUE 3, 2022 https://managementjournal.usamv.ro/index.php/scientific-papers/current

72. Global digital competitiveness country ranking 2022. Statista. URL: https://www.statista.com/statistics/ 1042743/worldwide-digital-competitiveness-rankings-by-country/

73. Global Freelancer Survey Report 2022. URL: https://www.worksome.com/post/global-freelancer-survey-report-2022

74. Gomber, P., Koch, J. A., Siering, M. (2017) Digital Finance and FinTech: Current Research and Future Research Directions. Journal of Business Research. 2017. 79. P. 1-8. URL: https://ideas.repec.org/a/spr/jbecon/v87y2017i5d10.1007_s11573-017-0852-x.html

75. Gupta J., Cornelissen V., Ros-Tonen M. (2015) Inclusive development. Encyclopedia of Global Environmental Governance and Politics. Cheltenham, 2015. P. 35-44.

76. Harvey D. (2013) Rebel Cities: From the Right to the City to the Urban Revolution. London. New York: Verso, 2013. 208 p.

77. Heise, L., Greene, M.E., Opper, N., Stavropoulou, M. (2019). Gender Inequality and Restrictive Gender Norms: Framing the Challenges to Health. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/333492678_Gender_inequality_and_restrictive_gender_norms_framing_the_challenges_to_health

78. Henning Kagermann, Reiner Anderl, Jürgen Gausemeier, Günther Schuh, Wolfgang Wahlster (Eds.) (2016) Industrie 4.0 in a Global Context URL: https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2016/11/acatech_eng_STUDIE_Industrie40_global_Web.pdf

79. Hockly N. (2011) The digital generation. ELT Journal. 2011. Vol. 65. P. 322-325.

80. Hordieieva, I.; Omelyanenko, V.; Krysovatyy, I.; Oprysok, M.; Kostin, I. (2024) Project Management In Complex Technical Infrastructure Projects: Challenges And Strategies. AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research. – 2024. – Vol.14. – Is.1 (Spec.Is.). – P. 88-93

81. Huang, Yu-Ch. (2022). How marketing strategy, perceived value and brand image influence WOM outcomes – The sharing economy perspective. Journal of Retailing and Consumer Services, 68, article number 103071. doi: 10.1016/j.jretconser.2022.103071.

82. Hufe, P., Kanbur, R., & Peichl, A. (2020). Measuring Unfair Inequality: Reconciling Equality of Opportunity and Freedom from Poverty. Retrieved from https://www.ifo.de/DocDL/wp-2020-323-hufe-kanbur-peichl-measuring-unfair-inequality.pdf

83. IMF (2014). Redistribution, Inequality, and Growth. Retrieved from https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2014/sdn1402.pdf

84. IMF (2015). Causes and Consequences of Income Inequality: A Global Perspective. Retrieved from https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1513.pdf

85. Informatica. Platform Partner. URL: https://integralsolutions.pl/uk/optymalizacja-logistyki-analiza-danych/

86. Information technology (IT): revenue in Western Europe, 4Q 2015 – 1Q 2020. Published by Statista Research Department, July 7, 2023. URL: https://www.statista.com/aboutus/our-research-commitment

87. Ionan V. Digital Transformation in Ukraine: Before, During, and After the War. ALI Social Impact Review. URL:

https://www.sir.advancedleadership.harvard.edu/articles/digital-transformation-in-ukraine-before-during-afterwar

88. Jiao W., Boons F. (2014). Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review. Journal of Cleaner Production, 15, pp. 14–25. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.12.050.

89. Jong, A., Shahriar, A. Z., & Shazia, F. (2022). Reaching out to the unbanked: The role of political ideology in financial inclusion. Journal of International Money and Finance, Vol. 126. URL: https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2022.102678

90. Kaplan M. Actually, Ecommerce Excelled in 2022. Practical Ecommerce. URL: https://www.practicalecommerce.com/actually-ecommerce-excelledin2022

91. Kaplia, O., Ribtsun, Y., Barbashova, I., Chobaniuk, M., Ptashchenko, O. (2024). Advancing Ukrainian education in times of military conflict. Multidisciplinary Science Journal, 6(10), 2024211. https://doi.org/10.31893/multiscience.2024211 URK: https://malque.pub/ojs/index.php/msj/article/view/3086

92. Karp V, Burko I, Murenets I, Polynyak V, Krysovatyy I. (2024) Enhancing competitive advantage through digital innovation and organisational culture in the logistics sector. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias [Internet]. 2024 Aug. 15 [cited 2024 Sep. 24];3:.1165. Available from: https://conferencias.ageditor.ar/index.php/sctconf/article/view/1155

93. Karp, V.; Krysovatyy, I. ; Oliinyk, K.; Nazarova, S.; Semenenko, Y. (2024) Reengineering Business Operations Within The Digital Economy. AD ALTA-Journal Of Interdisciplinary Research. Volume 14. Issue1. Page164-168

94. Keniston, K., & Kumar, D. (2003). The Four Digital Divides. Retrieved from http://web.mit.edu/~kken/Public/PDF/Intro_Sage_1_.pdf

95. Kindzerskyi Y. V. (2020) Cybersecurity and becoming of the digital economy: problems of interconnection. Economic Bulletin of Dnipro University of

Technology. 2020. Vol. 71. P. 18–26

96. Kleven, H. J., Landais, C., Søgaard, J. E., & Egholt, J. (2018). Children and Gender Inequality: Evidence from Denmark. American Economic Journal: Applied Economics, 11 (4), 181–209.

97. Klincewicz, Krzysztof (2005) Strategic alliances in the high-tech industry. Logos Verlag, Berlin

98. Kobets V., Yatsenko V., Buiak L. (2021). Bridging Business Analysts Competence Gaps: Labor Market Needs Versus Education Standards. Communications in Computer and Information Science. 1308, pp. 22–45.https://doi.org/10.1007/978-3-030-77592-6_2

99. Korhonen J., Nuur C., Feldmann A. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. Journal of Cleaner Production, 175, pp. 117–125. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111.

100. Kosha Gada The Digital Economy In 5 Minutes. URL: https://www.forbes.com/sites/koshagada/2016/06/16/what-is-the-digitaleconomy/#5c6ffc707628.

101. Krchova, H., Švejnová Hoesová, K. (2021) The impact of modern communication marketing tools to increase the innovativeness of business. Marketing and Management of Innovations, 5(3), 117-126. doi: 10.21272/mmi.2021.3-10.

102. Krysovatyy A., H. Lipyanina-Goncharenko, S. Sachenko, O. Desyatnyuk. (2021) Economic Crime Detection Using Support Vector Machine Classification. Modern Machine Learning Technologies and Data Science Workshop. Proc. 3rd International Workshop (MoMLeT&DS 2021). Volume I: Main Conference. Lviv-Shatsk, Ukraine, June 5-6, 2021, 830-840.

103. Krysovatyy A., Ptashchenko O., Kurtsev O., Arutyunyan O. (2024) The Concept of Inclusive Economy as a Component of Sustainable Development. Problemy Ekorozwoju/Problems of Sustainable Development 1/2024, 164-172 URL: https://ph.pollub.pl/index.php/preko/article/view/5755/4346

104. Krysovatyy, A., Desyatnyuk, O., Ptashchenko, O. (2024). Digital Innovations and their Ramifications for Financial and State Security. African Journal

Of Applied Research, 10(1), 431–441. https://doi.org/10.26437/ajar.v10i1.713 URL: https://ajaronline.com/index.php/AJAR/article/view/713/441

105. Krysovatyy, A., Ptashchenko, O. (2023) The mechanism of entrepreneurial innovation system in institutions of higher education. Economics of Development,22(2),51-60. https://doi.org/10.57111/econ/2.2023.51. https://ecdev.com.ua/uk/journals/t-22-2-2023/mekhanizm-pidpriyemnitskoyi-innovatsiynoyi-sistemi-u-zakladakh-vishchoyi-osviti

106. Krysovatyy, A., Tymchenko, O., Fedosov, V., Silchenko, M. (2020) Taxation, economic growth and welfare in a low-income country (2020) Economic Annals-XXI, 181 (1-2), pp. 44-56. URL: http://soskin.info/en/ea/2020/181-1-2/Economic-Annals-V181-04. doi: 10.21003/ea.V181-04

107. Krysovatyy, I. (2024).The role of innovation parks in shaping modern urban landscapes: a socio-economic and environmental perspective.Amazonia Investiga,13(83), 66-77. https://doi.org/10.34069/AI/2024.83.11.5

108. Krysovatyy, I., Rozumnyi, O., Ivashkiv, Y., Aliiev, E., Furyk, Y. (2024). Innovation Park and Its Role in Stimulating Economic Growth. African Journal Of Applied Research, 10(1), 442–453. https://doi.org/10.26437/ajar.v10i1.714

109. Krysovatyy, A. (2007). Aksiomy suspilnoho vyboru v podatkovykh finansakh [The axioms of public choice in tax finance]. Svit finansiv – World of Finance, 3 (12), 7–15 [in Ukrainian].

110. Krysovatyy, A. (2023) Military realities of the fiscal space of public finances in ukraine. Svit finansiv – World of Finance, 1 (74), 8–30 [in Ukrainian]

111. Krysovatyy, A. I., Mel'nyk, V. M., Koshchuk, T. V. (2016). Essence and conceptual bases of the formation of a tax policy under conditions of the eurointegration processes. Ekonomika Ukrainy, 1, 35–51.

112. Kumarasinghe W., Athambawa H. The Impact Of Digitalization On Business Models With Special Reference To Management Accounting In Small And Medium Enterprises In Colombo District. International Journal of Scientific & Technology Research. 2020. No 9. Pp. 6654–6665.

113. L.M. Buiak, N. Harmatii, I. Fedyshyn. (2021) Research on investment

process dynamics taking into consideration stochasticity of world and national economies' crisis phenomena. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. (5): 140 – 146 https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-5/140

114. Lane, N. (1999) Advancing the digital economy into the 21st century. Information Systems Frontiers. 1999. Vol. 1. No. 3. P. 317–320.

115. Łaźniewska, E., Bohač, A., & Kurowska-Pysz J. (2023). Asymetria jako czynnik osłabiający odporność i integrację w zrównoważonym rozwoju polsko-czeskiego pogranicza w kontekście sporu o Kopalnię Turów. Problemy ekorozwoju – problems of sustainable development, 18(1), 139-151.

116. Lee J., Gereffi G. (2015) Global value chains, rising power firms and economic and social upgrading. Critical Perspectives on International Business. 2015. 11 (3–4). P. 319–339. DOI: https://doi.org/10.1108/cpoib-03-2014-0018

117. Lesia Buiak, Kateryna Pryshliak, Oksana Bashutska, Andriy Buiak, Mykola Shynkaryk, Yurii Semenenko (2024). Digital Transformation of the Process of Monetary Evaluation of Agricaltural Land // International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic. pp.288-292. DOI: 10.1109/ACIT62333.2024.10712614

118. Lesia Buiak, Kateryna Pryshliak, Oksana Bashutska, Lilia Buiak, Tetiana Polozova (2023). Simulation and Forecasting of Agricultural Land Market Development. 13th International Conference on Advanced computer information technologies ACIT'2023. Wrocław, Poland, 21-23 September. P. 70-74. DOI: 10.1109/ACIT58437.2023.10275415

119. Lesia Buiak, Mariia Hryhorkiv, Vasyl Hryhorkiv, Oksana Bashutska, Kateryna Pryshliak (2023). Computer Modeling of the Economy Dynamics of Ukraine, Taking into Account the Socio-Economic Clustering of Society. Journal of Information Technology Management, Vol. 15, Issue. P. 64-79 doi: https://doi.org/ 10.22059/jitm.2023.94710

120. Lesia Buiak, Mykola Shynkaryk, Yurii Semenenko, Kateryna Pryshliak (2024). Optimization of Marketing Department Activities using Machine Learning Techologies // International Conference on Advanced Computer Information

Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic. pp. 293-298. DOI: 10.1109/ACIT62333.2024.10712551

121. Lesia Buiak, Nataliya Harmatiy, Iryna Fedyshyn, Kateryna Pryshliak (2023). The impact of crisis events in Ukraine on the export of agricultural products to eu countries and the world. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Developmen. Volume: 46. Issue: 2. P. 193-201. DOI: https://doi.org/10.15544/mts.2023.19

122. Lesia Buiak, Oksana Bashutska, Kateryna Pryshliak, Vasyl Hryhorkiv, Maria Hryhorkiv, Vitaliy Kobets. (2020). Models of Rental Payments Formation for Agricultural Land Plots Taking into Account the Ecological Level of Economy. 10th International Conference on Advanced Computer Information Technologies ACIT 2020. Deggendorf, Germany September 16-18. P. 204-208 (Code 9208959) DOI: 10.1109/ACIT49673.2020.9208959

123. Lesia Buiak, Serhii Matiukh, Olga Gonchar, Liudmyla Yemchuk, Larysa Dzhulii, Lesia Bilorusets (2024). Modeling in the Processes of Assessment and Forecasting of Technological Aspects of Sustainable Enterprise Development. // International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic. pp. 299-303. DOI: 10.1109/ACIT62333.2024.10712530

124. Lesia Buiak, Viktor Lopatovskyi, Liudmyla Yemchuk, Volodymyr Dzhulii, Larysa Dzhulii, Valentyna Bobrovnyk (2024). Methods and Models in Organizational Management of Production Environmental Friendliness // International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic. pp. 304-308. DOI: 10.1109/ACIT62333.2024.10712523

125. Lesia Buiak, Serhii Matiukh, Olga Gonchar, Liudmyla Yemchuk, Larysa Dzhulii, Lesia Bilorusets (2023). Methods and Models in Management Decision-Making. 13th International Conference on Advanced computer information technologies ACIT'2023. Wrocław, Poland, 21-23 September. P. 284-288. DOI: 10.1109/ACIT58437.2023.10275466

126. Lesia Buiak, Viktor Lopatovskyi, Liudmyla Yemchuk, Volodymyr Dzhulii,

Larysa Dzhulii, Valentyna Bobrovnyk (2023). Organizational aspects of the management process based on the systems approach, informatization and modelling. 13th International Conference on Advanced computer information technologies ACIT'2023. Wrocław, Poland, 21-23 September. P. 230-234. DOI: 10.1109/ACIT58437.2023.10275439

127. Liu, J., Loan, K., Mousa, S., Ali, A., Muda, I., & Cong, P. (2023). Sustainability and natural resources management in developed countries: The role of financial inclusion and human development. Resources Policy, Vol. 80. URL: https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103143

128. Management of the global competitiveness of companies in the field of electronic commerce in the conditions of digitalization/ I. O. Shevchenko et al. Journal of Theoretical and Applied Information Technology. February 28, 2023. Vol. 101, no 4. P. 1527-1537. URL: https://www.jatit.org/volumes/Vol101No4/31Vol101No4.pdf

129. Mariia Hryhorkiv, Vasyl Hryhorkiv, Lesia Buiak, Anna Pavlovska, Ivan Gaidutskyi, Yuliia Khoroshun (2024). Dynamic model of the economy in the conditions of ecologization of production and consumption processes. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. 2024. P.585-591 DOI: https://doi.org/10.15544/mts.2024.53

130. Medvedieva, M., Yedeliev, R., Reznikova, N., Nanavov, A., Grydasova, G. (2024). European strategy for achieving climate neutrality and analysis of legal instruments for its implementation. Social and Legal Studios, 7(2), 64-74. doi: 10.32518/sals2.2024.64.

131. Melnyk, T., Melnychenko, S. and Reznikova, N. (2019), "The conceptual framework for the operation of financial systems in the context of global structural transformations of business models of banking", Baltic Journal of Economic Studies, vol. 5 (4), pp. 148-154.

132. Melnyk, T., Reznikova, N., Ivashchenko, O. (2020). Problems of statistical study of "green economics" and green growth potentials in the sustainable development context. Baltic Journal of Economic Studies, 6(3), 87–98.

https://doi.org/10.30525/2256-0742/2020-6-3-87-98

133. Mesenbourg T. L. Measuring the Digital Economy // U.S. Bureau of the Census. URL: https://www.census.gov/content/dam/Census/library/working-papers/2001/econ/digitalecon.pdf

134. Michael Sony (2018) Industry 4.0 and lean management: a proposed integration model and research propositions Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/328611557_Industry_40_and_lean_management_a_proposed_integration_model_and_research_propositions

135. Milanovic, B. (2005). The Three Concepts of Inequality Defined. Retrieved from https://eldis.org/document/A43390

136. Milberg W., Winkler D. (2011) Economic and social upgrading in global production networks: Problems of theory and measurement. International Labour Review. 2011. 150 (3–4). P. 341–365. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1564-913X.2011.00120.x

137. Naumenko M., Valiavska N., Saiensus M., Ptashchenko O., Nikitiuk V., Saliuk A. (2020) Optimization Model of the Enterprise Logistics System Using Information Technologies, International Journal of Management, 11 (5), 2020, pp. 54-64. http://www.iaeme.com/IJM/issues.asp?JType=IJM&VType=11&IType=

138. Negroponte, N. (1995) Being Digital. NY : Knopf, 1995. 256 p.

139. OECD (2014). Focus on Inequality and Growth. Retrieved from https://www.oecd.org/social/Focus-Inequality-and-Growth-2014.pdf

140. OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard, Edition 2005. URL: http://www.oecdilibrary.org/oecd/content/book/sti_scoreboard-2005-en.

141. OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard, Edition 2005. URL: http://www.oecdilibrary.org/oecd/content/book/sti_scoreboard-2005-en.

142. OECD. (2022). Glossary of Statistical Terms. Intergenerational Mobility. Retrieved from https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=7327

143. Oleksiyuk T., Ptashchenko O., Krasnoshchok V., Grytsyshen D., Sergiienko L. (2023) Development of Information Policy of Ukraine under Martial Law. [ref]: vol.21.2023. Review of Economics and Finance, 2023, 21, 1432-1437

available at: https://refpress.org/ref-vol21-a157/, DOI: https://doi.org/10.55365/1923.x2023.21.157

144. Onyshchenko S. (2022) Аналітичний вимір кібербезпеки україни в умовах зростання викликів та загроз / Svitlana Onyshchenko, Alina Hlushko // Науковий журнал «Економіка і регіон». Полтава: ПНТУ, 2022. Т. (1(84). С. 13-20

145. Pacetti-Garr E. (2016) The Five Characteristics of an Inclusive Economy: Getting Beyond the EquityGrowth Dichotomy. Rockfeller Foundation, 2016. URL: https://www.rockefellerfoundation.org/blog/fivecharacteristics-inclusive-economy-getting-beyond-equity-growth-dichotomy/.

146. Paiola, M., & Gebauer, H. (2020) Internet of things technologies, digital servitization and business model innovation in BtoB manufacturing firms.Industrial Marketing Management, 2020, 89, 245-264. URL:http://dt-lab.it/wp-content/uploads/2020/04/Paiola-Gebauer-IOT-DS-and-BMI-in-manufacturing-IMM2020.pdf

147. Patricia Carolina Garcia Martin, Nikolina Koporcic, Vinit Parida, and David Sjödin (2023) Scaling Digital Solutions in Traditional Industries: A Mission Impossible for Small Firms? URL: https://cmr.berkeley.edu/assets/documents/pdf/2023-11-scaling-digital-solutions-in-traditional-industries-a-mission-impossible-for-small-firms.pdf

148. Pereira Carvalho, Núbia Gabriela, and Edson Walmir Cazarini (2020). Industry 4.0—What Is It? In Industry 4.0 Current Status and Future Trends. London: IntechOpen. ISBN 978-1-83880-086-4.

149. Perotti, R. (1992). Income Distribution, Politics, and Growth. American Economic Review, 82 (2), 311–316.

150. Philip Kotler, Kartajaya H., Setiawan I. (2016) Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital. Somerset: Wiley, 2016. 208 p.

151. Piketty T. (2019) Capital et idéologie / T. Pikkety. Paris: Le Seuil, 2019. 1232 pp.

152. Piketty, T. (2000). Theories of Persistent Inequality and

Intergenerational Mobility. Retrieved from http://piketty.pse.ens.fr/fichiers/public/Piketty2000HID.pdf

153. Piketty, T. (2014). Capital in the Twenty-First Century: A multidimensional approach to the history of capital and social classes. British Journal of Sociology, 65 (4), 736–747.

154. Portovaras, T., Kyrychenko, V., Tsepkalo, T., Sokulskyi, O. and Krysovatyy, I. (2024). The Role of Modern Information Technologies in Financial Analysis and Market Forecasting. Econ. Aff., 69(01): 735-742. URL: https://ndpublisher.in/admin/issues/EAv69n2z8.pdf

155. Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. Retrieved from https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf

156. Prokopenko, O., Kichuk, Ya., Ptashchenko, O., Yurko, I., Cherkashyna, M. (2021). Logistics Concepts to Optimise Business Processes. Estudios de Economia Aplicada, 39(3), Article number 4712. DOI: http://dx.doi.org/10.25115/eea.v39i3.4712

157. Pryshliak K., Semenenko Y., Buyak L. (2024) Digital Transformation Of Agricultural Enterprises With The Help Of Erp Systems. Scientific Notes of Ostroh Academy National University, «Economics» Series. 2024. Vol. 1, no. 32(60). P. 4–10

158. Ptashchenko, O., Shevchenko, I. (2024). Маркетинговий контроль в умовах глобальних транформацій: аудит бренду. Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій, 1(13), 56-69

159. Pyshchulina, O. (2020). Digital economy: trends, risks and social determinants. Kyiv: Publishing House "Zapovit".

160. Qile He, Maureen Meadows, Duncan Angwin, Emanuel Gomes, John Child (2020) Strategic Alliance Research in the Era of Digital Transformation: Perspectives on Future Research. https://doi.org/10.1111/1467-8551.12406. URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-8551.12406

161. Rauniyar G., Kanbur R. (2010) Inclusive Development: Two Papers on Conceptualization, Application, and the ADB Perspective (Working Papers 57036).

Cornell University, 2010. 46 p.

162. Reznikova N. (2016) Ecological imperatives for extension of globalization processes: problem of economic security. Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 21. С. 23- 26.

163. Reznikova N., Ivashchenko O., Rubtsova M. (2020) Global problems as a subject of interdisciplinary studies in the focus of international economic security and sustainable development. Економіка та держава. 2020. №. 7. P. 24–31.

164. Reznikova, N., Panchenko, V., Karp, V., Grod, M., Stakhurska, S. (2024). The Relationship between the Green and Digital Economy in the Concept of Sustainable Development. Econ. Aff., 69(Special Issue): 389-399. URL: https://ndpublisher.in/admin/issues/EAv69n1z15.pdf

165. Reznikova, N.V., Rubtsova, M.Yu., Ivashchenko O.A. (2019). Prospects for the development of international marketing strategies in the context of global convergence. Efektyvna Ekonomika, 7. doi: 10.32702/2307-2105-2019.7.10.

166. Rouse M. Digital Economy // Newton: Techtarget. URL: http://searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy

167. Rubtsova, M., Reznikova, N. (2018). The problem of human's labor productivity enhancement and the development of his competencies in the conditions of robotization in production and service sectors. Efektyvna ekonomika, 9. Retrieved from http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6634.

168. Rüßmann M. (2015) Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. The Boston Consulting Group. Inc. 2015. URL: https://www.
bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries

169. Sakpal M. 5 Digital technology trends for 2020 / Gartner. URL: https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-digital-technology-trends-for-2020.

170. Sauve S., Bernard S., Sloan P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for transdisciplinary research. Environment, 11, pp. 48–56. DOI:

10.4236/ojpp.2019.92012.

171. Schilirò, Daniele (2023) Digital platforms and digital Transformation. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/118006/1/Schilir%C3%B2D_Digital%20platforms%20and%20digital%20transformation_WP2023-7.pdf

172. Schröder C. (2017) The Challenges of Industry 4.0 for Small and Medium-sized Enterprises URL: https://library.fes.de/pdf-files/wiso/12683.pdf

173. Schwab K., Malleret T. (2020) COVID-19: The Great Reset. Geneva: Forum Publishing. 2020. URL: https://straight2point.info/wp-content/uploads/2020/08/COVID-19_-The-Great-Reset-Klaus-Schwab.pdf.

174. Schwab K., Vanham P. (2021) Stakeholder capitalism: A global economy that works for progress, people and planet / K. Schwab, P. Vanham. Hoboken: John Wiley & Sons, 2021. 304 pp.

175. Shalmo D., Christopher A., Williams L. B. Digital ttansformation of bussines models – best practice, enablers and roadmap. International Journal of Innovation Management. 2017. Vol. 21(08). Pp. 1–17.

176. Shevchenko I. (2023) Determinants of the development of digital trade in global markets. Naukovyi pohliad: ekonomika ta upravlinnia [Scientific view: economics and management]. 2023. Vol. 2, no 82. P. 12-17. DOI: https://doi.org/10.32782/2521-666X/2023-82-2

177. Shevchenko I. O. et al. (2023) Management of the global competitiveness of companies in the field of electronic commerce in the conditions of digitalization. Journal of Theoretical and Applied Information Technology. 2023. Vol. 101, no 4. P. 1527-1537. URL: https://www.jatit.org/volumes/Vol101No4/31Vol101No4.pdf

178. Shevchenko I., Zavadskykh H., Ptashchenko O., Zvonar V.. Vishka I. (2023) The Application of Digitization in the Economy as a Promising Direction in the Growth of Human Capital. Economic Affairs, Vol. 68, No. 01s, pp. 345-352, February 2023 DOI: 10.46852/0424-2513.1s.2023.37. URL: http://ndpublisher.in/admin/issues/EAv68n1sz11.pdf

179. Shlapak A., Yatsenko O., Ivashchenko O., Zarytska N., Osadchuk, V.

(2023) Digital transformation of international trade in the context of global competition: technological innovations and investment priorities Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики (6 (53)). pp. 334-347. ISSN 2306-4994; 2310-8770

180. Shoakhmedova N. X., Khashimova D. P., Belalova G. A. Digitalization of the economy during a pandemic: accelerating the pace of development. Journal of Critical Reviews. 2020. No7 (15). Pp. 2491 2498.

181. Shtal, T., Buriak, M., Ukubassova, G., Amirbekuly, Y., Toiboldinova, Z., Tlegen, T. (2018). Methods of analysis of the external environment of business activities. Espacios, 39(12), article number 22.

182. Shtal, T., Ptashchenko, O., Rodionov, S., & Kurtsev, O. (2023). Implementation of modern marketing tools in entrepreneurial activity. Economics of Development, 22(4), 53-63. doi: 10.57111/devt/4.2023.53. URL: https://ecdev.com.ua/uk/journals/t-22-4-2023/implementatsiya-suchasnogo-marketingovogo-instrumentariyu-v-pidpriyemnitsku-diyalnist

183. Shtal, T.V., Uvarova, A., Ostapenko, Iu.I. (2018). Evaluation of the influence of external environmental factors on logistics activities. case study of ukrainian retail trade enterprises. Journal of Environmental Management and Tourism, 7(31), 1593-1605. doi: 10.14505/jemt.v9.7(31).22.

184. Singareddy R. R. R., Ranjan P., Balamurugan A., Shabana C. Financial inclusion remodeling: Including the excluded masses. Space and Culture, India, 2019. No 6(5). 178–188.

185. Sobko, O., Gavkalova, N., Kurbatska, L., Boichyk, V., & Krysovatyy, I. (2024). Green Entrepreneurship Strategies: Integrating Eco-Friendly Energy Technologies with the Digital Economy. Grassroots Journal of Natural Resources, 7(3), s92-s114. https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.0703ukr05.

186. Syrovatchenko M. (2024). Legal aspects of cybersecurity in Ukraine: current challenges and the role of national legislation. Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series: Legal Sciences, 11(1), 314-320. https://doi.org/10.23939/law2024.41.314

187. Tapscott, D. (1994) The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence. NY : McGraw-Hill, 1994. 368 p.

188. Thaning, M. (2018). Multidimensional Intergenerational Inequality: Resource and Gender Specificity. Retrieved from https://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:1224178/FULLTEXT01.pdf

189. The antifragility of the global economy in the conditions of the development of the world economic system / I. O. Shevchenko et al. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice. 2023. Vol. 6, no. 53. P. 274–286. URL: https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.53.2023.4203

190. The Digital Economy. London: British Computer Society, 2014 // BCS. URL: http://policy.bcs.org/sites/policy.bcs.org/files/digital%20economy%20Final%20version_0.pdf

191. The European Business Network for Corporate Sustainability and Responsibility. URL: https://www.csreurope.org/

192. The Internet Economy in the G-20. The $ 4.2 Trillion Growth Opportunity. The Boston Consulting Group. URL: https://www.bcg.com/documents/file100409.pdf.

193. The Social responsibility of Businesses. URL: https://www.scribd.com/document/215017267/The-Social-Responsibility-of-Business

194. Twenge, J.M. (2017). iGen: Why Today's Super-Connected Kids Are Growing Up Less Rebellious, More Tolerant, Less Happy and Completely Unprepared for Adulthood – and What That Means for the Rest of Us. New York: Atria Books.

195. Unruh G., Kiron D. Digital Transformation On Purpose. MIT Sloan Management Review, 6th November 2017. URL: https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-on-purpose.

196. Vasilev V. L., Gapsalamov A. R., Akhmetshin E., Bochkareva T., Yumashev A., Anisimova T. Digitalization peculiarities of organizations: a case study. Entrepreneurship and Sustainability, 2020. Issues 7, Pp. 3173–3190.

197. Verstiak A., Hryhorkiv V., Buiak L., Hryhorkiv M., Verstiak O. (2021). Ecological Footprint Impact Factors Forecasts using VAR Model: Decision Making Case Study from Ukraine. 2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2021, pp. 19–22. DOI: 10.1109/ACIT52158.2021.9548526

198. Watson I. R. Digital Natives or Digital Tribes? Universal Journal of Educational Research. 013. Vol. 1(2). P. 104-112.

199. White D. S., Le Cornu A. (2011) Visitors and Residents: A new typology for online engagement 2011. Vol. 16. URL:https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3171/3049.

200. Worksome. (2022). Global Freelancer Survey Report 2022. Retrieved from https://www.worksome.com/post/global-freelancer-survey-report-2022

201. World Bank (2005). Inequity within Countries: Individuals and Groups. Retrieved from https://documents1.worldbank.org/curated/ar/435331468127174418/841401968_200508263001642/additional/322040World0Development0Report02006.pdf

202. World Bank (2016). World Development Report 2016: Digital Dividends. https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016

203. World Bank (2022). World Development Indicators.. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#.

204. World Trade Report 2022. The Future of Services Trade. URL: https://www.wtoorg/english/res_e/booksp_e/01_wtr22_0_e.pdf

205. Zaitsev, Y., Krysovatyy, I., Gavkalova, N., Sobko, O., Boichyk, V. (2024). Interaction of Digitization and Corporate Social Responsibility in the Context of Sustainable Development. Econ. Aff., 69(Special Issue): 217-227 URL: https://ndpublisher.in/admin/issues/EAv69n1w.pdf

206. Zuliyati, P.T., Rusdianto, H. (2021). The creative economy in developing entrepreneurship: A case study on calligraphy craftsmen in Indonesia. Economic Annals-XXI, 194(11-12), 90-95. doi: 10.21003/ea.V194-11

207. Zyma O., Ptashchenko O., Shevchenko I., Afanasieva O. (2020)

International marketing and marketing audit in the context of european integration and globalization Management , 2020, № 2, p. 9-25

208. Базилюк А. В., Жулин О. В. (2015) Інклюзивне зростання як основа соціально-економічного розвитку. Економіка та управління на транспорті. 2015. Вип. 1. С. 19-29.

209. Баранов О. (2014) Про тлумачення та визначення поняття "кібербезпека". Правова інформатика. 2014. Т. 42, № 2. С. 54–62.

210. Бондарук Т. Г., Бондарук І. С. (2020). Економічна природа організаційно-економічного механізму соціальної відповідальності бізнесу. Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. пр., № 1–2. С. 57–64. DOI: 10.31767/nasoa.1-2.2020.06.

211. Буяк Л. (2024). Моделі підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами мережевих структур: безпекознавчий базис. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. № 1. С. 58–64. DOI: https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-10

212. Буяк Л. М., Семененко Ю.С., Пришляк К.М. (2023) Вплив інформаційних технологій самоменеджменту на ефективність діяльності компанії. Галицький економічний вісник. Т. : ТНТУ. Том 83. № 4. С. 7–16. (Економіка). https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/42654

213. Буяк Л., Пришляк К., Буяк Л. (2022). Blockchain технології як засіб продажу прав оренди на землі сільськогосподарського призначення. Вісник економіки. Тернопіль ЗУНУ. Випуск 4 (106). С. 145-158 https://doi.org/10.35774/visnyk2022.04.145

214. Буяк Л., Пришляк К., Буяк Л. (2023). Механізм безпекового управління підприємств мережевих структур на основі системного підходу та економіко-математичного моделювання. Development Service Industry Management : Scientific journal. № 3. С. 90–96. DOI: https://doi.org/10.31891/dsim-2023-3(13)

215. Буяк Л., Семененко Ю. (2024). Підвищення ефективності діяльності компанії на основі досвіду роботи з незадоволеними клієнтами.

Наукові перспективи (Naukovì perspektivi). № 1(43). URL: https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-1(43)-394-404

216. Буяк Л.М., Пришляк К.М., Башуцька О.С. (2020) Імітаційна модель управління страховою компанією в умовах ринку. Науковий вісник Чернівецького університету. Серія Економіка. №829. С. 99-108. DOI:10.31861/ecovis/2020-829-12

217. Варфоломєєв М. О. (2020). Циркулярна економіка як невід'ємний шлях українського майбутнього в аспекті глобалізації. Ефективна економіка, 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2020/202.pdf. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.5.200.

218. Вербівська Л. В. Підвищення конкурентоспроможності підприємства в умовах цифровізації. Економічні та соціальні детермінанти конкурентоспроможності підприємництва: колективна монографія / за заг. ред. Лопатинського Ю.М., Зибаревої О.В. Чернівці: Технодрук, 2023. 572 с.

219. Війкман А., Сконберг К. (2017). Циркулярна економіка та переваги для суспільства (Дослідження щодо Чеської Республіки та Польщі). URL: http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/TheCircular-Economy-CoR_UA-2.pdf.

220. Войчук М.В. (2021) Етимологія поняття «економічна інклюзія» в контексті циклічного розвитку економіки. Інноваційна економіка. 3-4'2021 [87]. URL: http://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/765/840

221. Гірна О. Б. (2022) Локальні та глобальні аспекти формування доданої вартості у ланцюгу поставок. Цифрова економіка та економічна безпека. 2022. № 1. С. 22–28.

222. Горбаль Н. І., Пліш І. В. (2021). Циркулярні бізнес-моделі для сталого розвитку українських підприємств. Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія "Проблеми економіки та управління", 5(1), С. 15–29. DOI: 10.23939/semi2021.01.015.

223. Горбаченко С. (2020) Кібербезпека як складова економічної безпеки України. Галицький економічний вісник. 2020. Том 66. № 5. С. 180-186

224. Господарський Кодекс України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text

225. Грішнова О.А. Соціальна відповідальність в контексті подолання системної кризи в Україні. URL: https://dse.org.ua/arhcive/15/3.pdf

226. Грушко, В., Ковчар, Р. (2023). Сучасне розуміння глобальних ланцюгів вартості. Вчені записки Університету «КРОК», (1(69), 9–14. https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-69-9-14

227. Деділова Т. В., Сідельникова В.К. (2023) Актуальні напрямки маркетингу в умовах цифровізації. Проблеми і перспективи розвитку підприємництва : зб. наук. пр. / ХНАДУ. Харків, 2023. № 1 (30). С. 126–134.

228. Десятнюк О., Крисоватий А., Птащенко О. (2023) Розвиток фінансового інструментарію бізнесу в умовах цифрової інклюзії. Журнал стратегічних економічних досліджень, № 6(17), 2023. С.28-37, URL: https://econ-vistnyk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/17/2024/03/6-2023-3.pdf

229. Десятнюк О., Крисоватий А., Птащенко О. (2023) Стан та тенденції розвитку фінансової інклюзії в Україні. Світ фінансів. № 3(76) (2023). С. 21-34 URL: http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1629

230. Дзямулич М. І., Фадєєва І. Г., Шматковська Т. О. Промисловий інтернет речей та його застосування у бізнес-процесах. Економічний форум. 2021. № 3. С. 54–59. URL: http://e-forum.lntu.edu.ua/index.php/ekonomichnyy_forum/article/view/227

231. Дідух С.М. (2020) Протиріччя концепції інклюзивного розвитку та напрямки їх вирішення. Інфраструктура ринку. 2020. Випуск 42. С. 171-175.

232. Діордіца І. (2017) Класифікація кіберзагроз та їх легітимація у нормативно-правових актах України. Кримінальне право. 2017. № 10. С. 206–211.

233. Длугопольсткий О.В., Олійник Д. М. (2020) Соціальна відповідальність бізнесу: приклади розвинутих країн світу для України. European scientific journal of Economic and Financial innovation. № 2 (6). 2020. URL: https://journal.eae.com.ua/

234. Дослідження: Як розвивається ринок електронної комерції в Україні, які зміни приніс 2022 рік. UA-Retail. URL: https://ua-retail.com/2023/04/doslidzhennya-yak-rozvivayetsya-rinok-elektronnoï-komercii-v-ukraïni-yakizmini-prinis-2022rik/

235. Дугінець Г. В. (2018) Глобальні ланцюги вартості: монографія. Київ, Київський національний торговельно-економічний ун-т, 2018. 412 с.

236. Економічна енциклопедія : [у 3 т.] / ред. рада : Б. Д. Гаврилишин, В. А. Ющенко, В. С. Гальчинський. К. : Вид. центр «Академія» ; Тернопіль : Академія народного господарства, 2000. Т. 1. [редкол. тому : Б. Д. Гаврилишин та ін. ; ред. С. В. Мочерний]. 2000. 864 с.

237. Жарикова А. (2024). Кількість кібератак у 2023 році зросла на 16 % –Держспецзв'язку. Економічна правда. URL: https://www.epravda.com.ua/news/2024/01/31/709355

238. Закон України «Про віртуальні активи» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2023, № 15, ст.51). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text

239. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» від 05.10.2017 № 2163-VIII. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/T172163?an=1

240. Захаркіна Л.С., Новіков В.М. (2021) Огляд тенденцій розвитку соціально-відповідального бізнесу в ЄС. Вісник СумДУ. Серія «Економіка». №1. 2021. URL: https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/issues/1_2021/32.pdf

241. Захист бізнесу: як убезпечити підприємство від кіберзлочинів? URL: https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/ information-materials/2024/business-security-how-to-protect-your-company-from-cybercrime

242. Заяць О. І. (2020) Міжнародна економічна інтеграція як передумова трансформації глобальної конкурентної сили. Sciences of Europe. 2020. № 51-4 (51). С. 26-30

243. Інформаційні матеріали щодо стану інноваційної діяльності. Міністерство економіки України. URL:

https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f-ac26b853c0eb&title=InformatsiiniMaterialiSchodoStanuInnovatsiinoiDiialnosti

244. Карчева Г.Т., Огородня Д.В., Опенько В.А. (2017) Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. Фінансовий простір. 2017. № 3. С. 13–21.

245. Кизим М. О. (2018) Теоретичні засади розвитку глобальних ланцюгів створення вартості. М. О. Кизим, Г. В. Крамарев, О. Ю. Іванова та ін. Бізнес Інформ. 2018, № 12, с. 39-51.

246. Кириленко А.В., Тищук Т.О. Від традиційної до цифрової: як «ботани й нерди» побудували найдинамічнішу галузь української економіки. URL: https://voxukraine.org/longreads/plugged-in-economy/index.html.

247. Кириленко О., Максимчук О. (2019) Капітальні інвестиції з місцевих бюджетів: сучасна практика та перспективи удосконалення. Інвестиції: практика та досвід. 2019. №2. С. 5-11. http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/33642

248. Кириленко, О. П., Малиняк, Б. С. (2015). Планування та управління фінансовими ресурсами територіальної громади. MagneticOne. org. 356 с.

249. Кібербезпека: як захистити підприємство в епоху Індустрії Х.0. URL: https://www.telesphera.net/blog/ kiberbezpeka-indystrii-x-0.html

250. Кіндзерський Ю. В. (2020) Кібербезпека та становлення цифрової економіки: проблеми взаємозв'язку. Економічний вісник Дніпровської політехніки. 2020. № 3. С. 18-26

251. Кожина А. В. (2018) Фактори інклюзивного місцевого розвитку: підходи до класифікації. Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. Серія : Державне управління. 2018. № 4. С. 21-30.

252. Краус К. М., Краус Н. М., Штепа О. В. Цифрова трансформація кібербезпеки на мікрорівні в умовах воєнного стану. Innovation and Sustainability. 2022. № 3. С. 26–37.

253. Краус Н. М., Голобородько О. П., Краус К. М. (2018) Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку.

Ефективна економіка. 2018. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047

254. Кривак А.П. (2010) Теоретичні принципи секторального структурування національної економіки. Агросвіт. 2010. № 13. С. 42–47.

255. Крисоватий А. (2018) Четверта промислова революція : зміна напрямів міжнародних інвестиційних потоків [Електронний ресурс] : монографія / А. І. Крисоватий, О. М. Сохацька, І. В. Скавронська [та ін.] ; за наук. ред. А. І. Крисоватого та О. М. Сохацької. Тернопіль : Осадца Ю. В., 2018. 480 с.

256. Крисоватий А. І. (2004) Гармонізація оподаткування у парадигмі загальнодержавних інтересів / А. І. Крисоватий, Т. В. Кощук // Фінанси України. 2004. № 2. С. 109–115.

257. Крисоватий А. І. (2005) Теоретико-організаційні домінанти та практика реалізації податкової політики в Україні: [монографія]. Тернопіль: Карт-бланш, 2005. 371 с.

258. Крисоватий А. І. (2021) Новий прагматизм фіскалізації публічних фінансів. Світ фінансів. 2021. № 1. С. 10–23 URL: http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1391/1397.

259. Крисоватий А. І., Ткачик Ф. П. (2021) Еволюційна парадигма фіскального федералізму: трансформація досвіду США в український децентралізм. Бізнес Інформ. 2021. №8. С. 109–116. https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-8-109-116.

260. Крисоватий А., Десятнюк О., Птащенко О. (2023) Digital inclusion: financial and marketing aspects. Журнал стратегічних економічних досліджень, № 3(14), 2023. С. 93-102. URL: https://econ-vistnyk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/17/2023/08/3-2023-10.pdf. DOI: 10.30857/2786-5398.2023.3.10

261. Крисоватий І. (2024). Вплив трансформаційних змін на ефективність функціонування інноваційних парків. Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences, 334(5), 446-451.

https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-334-67, URL: https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/922

262. Крисоватий І. (2024). Інноваційний парк як фінансово-промисловий феномен: механізми розвитку та урбаністика. Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій, 1(13), 352-361. Retrieved із https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/317

263. Крисоватий І. (2024). Інструментарій розбудови розвитку інноваційних парків в умовах трансформаційних змін: блокчейн, інтелектуальний капітал, глобальні ланцюги вартості. Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій, 2(14), 66-75. Retrieved із https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/305, ISSN2617-8648, DOI: http://doi.org/10.32750/2024-0207

264. Крисоватий І. А. (2024) Особливості урбаністики в умовах цифрової економіки. Бізнес Інформ. 2024. №2. С. 105–110. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2024-2_0-pages-105_110.pdf

265. Крисоватий І.А. (2024) Інноваційні парки як фінансово-промисловий феномен в україні. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. SPC "Sci-conf.com.ua". Kyiv, Ukraine. 2024. Pp. 1141-1145. URL: https://sci-conf.com.ua/xii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-problems-of-science-education-and-society-5-7-02-2024-kiyiv-ukrayina-arhiv/.

266. Крисоватий І.А. (2024) Розвиток інноваційних парків: фінансовий і цифровий аспекти. Світ фінансів. №2. 2024. С. 89-98 URL: http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/issue/archive?issuesPage=4#issues

267. Крисоватий І.А. Високотехнологічний розвиток міст: цифровий та фінансовий аспекти. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, 2024. Вип. 4 (284). С. 49-54. (Index Copernicus). DOI: https://doi.org/10.33216/1998-7927-2024-284-4-49-54, URL: https://journals.snu.edu.ua/?journal=VisnikSNU

268. Крисоватий І.А. Розвиток цифрової економіки та її вплив на інноваційне підприємництво і маркетинг інновацій. Модерні фінанси: глобальні

виклики і сучасні тренди : монографія / за ред. д.е.н., проф. А. І. Крисоватого. Тернопіль.2024. С.452-487

269. Крисоватий, А. І. (2010) Домінанти гармонізації оподаткування: національні та міжнародні вектори : монографія / А. І. Крисоватий, В. А. Валігура. Тернопіль : Підручники і посібники, 2010. 248 с.

270. Крисоватий, А. І. (2014) Податкові трансформації в ЄС та податкова політика України в контексті євроінтеграції [Текст] : монографія / А. І. Крисоватий, В. М. Мельник, Т. В. Кощук ; за ред. А. І. Крисоватого. Тернопіль : ТНЕУ, 2014. - 236 с.

271. Кузьменко О., Маклюк О., & Чернишова О. (2022). Кібебезпека бізнесу під час війни. Економіка та суспільство, (44). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-21

272. Кузьмін О. Є., Станасюк Н. С., Уголькова О. З. (2021) Соціальна відповідальність бізнесу: поняття, типологія та чинники формування. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. № 2 (6). 2021. URL: https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/nov/25482/nzmened-56-64.pdf

273. Лагодієнко В.В., Богданов О.О., Лагодієнко В.В. (2019) Місце та роль України на світовому ринку пшениці. Український журнал прикладної економіки. 2019. Том 4. № 2. С. 123-129. DOI: https://doi.org/10.36887/2415-8453-2019-3-33.

274. Лагодієнко В.В., Шаповалова І.О., Булюк В.В., Демченко А.М. (2020) Проблеми розвитку ринку праці сільських територій. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. №4, Том 3, 2020 (284). С. 299-308. DOI: https://www.doi.org/10.31891/2307-5740-2020-284-4(3)-54

275. Легенчук С. Ф., Городиський М. П., Майстренко Н. М. Захист бухгалтерських даних в умовах використання Інтернету речей: проблеми і перспективи діджиталізації обліку. Облік і фінанси. 2021. № 1(91). С. 12–19.

276. Лучик С. (2021) Проблеми і перспективи розвитку малого і середнього бізнесу : монографія / за ред. д.е.н., професора С.Д. Лучик;

Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ. Чернівці : Технодрук, 2021. 400 с.

277. Любовець О. Четверта промислова революція: соціальні виклики. 2020. URL: http://openarchive.nure.ua

278. Маркович Г. Особливості формування бюджетів об'єднаних територіальних громад URL: http://decentralization.gov.ua/news/item/id/3958.

279. Мацишина О., Смерічевська С. Інтегрований підхід до стратегічного управління ланцюгами постачання в умовах цифрової економіки. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та їх рішення, 2022. С.78-79. URL: https://confmanagement-proc.kpi.ua/article/view/271608

280. Мешко Н., Ніколаєнко А. (2021) Аналіз впливу екологізації бізнесу на засадах циркулярної економіки на сталий розвиток туризму країн Європи. European Journal of Management Issues. 2021. Т. 29. № 3. С. 162–170

281. Міжнародні стандарти контролю якості, аудиту, огляду, іншого надання впевненості та супутніх послуг. Частина І. (2018) Міністерство фінансів України. «Видавництво «Фенікс». Київ. 2018. 1142 с.

282. Міхровська М. Діджитизація, діджиталізація, цифрова трансформація: зміст та особливості. Грааль науки. 2021. № 1. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.02.2021.023

283. Набока Р.Ю. (2021) Концептуальні засади державного регулювання розвитку циркулярної економіки в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2021. № 15. С. 136–139.

284. Окландер М.А., Романенко О.О. (2015) Специфічні відмінності цифрового маркетингу від Інтернет-маркетингу. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2015. № 12. С. 362–371.

285. Опалько В. В. (2019) Соціально-економічна нерівність і формування нової парадигми інклюзивного розвитку в Україні. Причорноморські економічні студії. 2019. № 38(2). С. 63-69.

286. Освіта майбутнього через призму технологій: 13 трендів зі звіту

McKinsey Technology Trends Outlook URL: https://osvitoria.media/experience/osvita-majbutnogo-cherez-pryzmu-tehnologij-13-trendiv-zi-zvitu-mckinsey-technology-trends-outlook/

287. Осмятченко В. О., Склярук І. П. Сучасні ІТ-рішення для обліку та управління бізнесом. Підприємництво і торгівля. 2022. № 34. С. 41–46.

288. Отенко І., Птащенко О. (2020) Тенденції розвитку високотехнологічної сфери в умовах глобалізації. Вісник Тернопільського національного економічного університету. 2020. Вип. 4. С. 65–76. DOI: https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.065

289. Офіційний сайт Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН. URL: http://www.fao.org/faostat/ru/#data.

290. Офіційний сайт Світової Організації Торгівлі. URL: https://www.wto.org/.

291. Панченко В.Г., Резнікова Н.В., Птащенко О.В., Іващенко О.А. Цифрові трансформації міжнародного ринку праці в умовах платформізації зайнятості. Ефективна економіка. 2024. № 2. URL: https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/3063/3099, DOI: http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.8

292. Пічкурова З.В. (2021) Особливості розвитку технології великих даних у глобальній цифровій економіці. Modern international relations: topical problems of theory and practice: collective monograph / Faculty of International Relations of the National Aviation University; under general editorship of W. Welskop, Y.O. Voloshin. Lodz: Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Biznesui Nauko Zdrowiuw Łodzi, 2021. P. 178-182

293. Пришляк К.М., Семененко Ю. С. (2024). Роль штучного інтелекту в підвищенні ефективності агрокомпаній. Агросвіт. № 21. С.97-105 DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.21.97

294. Пришляк К.М., Семененко Ю. С. (2025). Аналіз програмних засобів для адаптації та підвищення продуктивності людського капіталу в агросфер. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки . №2. С.

306-314 DOI: https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-49

295. Пришляк К.М., Семененко Ю. С. (2025)Хмарні технології та їх роль в підвищенні ефективності працівників аграрного сектору. Агросвіт. №8. 2025. С. 113-122 DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.8.113

296. Пришляк К.М., Семененко Ю. С., Буяк Л. А. (2024). Цифрова трансформація агропідприємств з допомогою ERP-систем. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка» :науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА. № 32(60). С. 4–10. https://doi.org/10.25264/2311-5149-2024-32(60)-4-10

297. Птащенко О. (2023) Exchange activity: current state and trends. Журнал стратегічних економічних досліджень, № 4(15), 2023. - С. 57-64. URL: https://econ-vistnyk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/17/2023/12/4-2023-7.pdf

298. Птащенко О. (2023) Система соціальної безпеки міста в умовах цифрової трансформації». Вісник східноукраїнського національного університету ім. В. Даля, вип. 4 (280), 2023, с. 41-46, https://doi.org/10.33216/1998-7927-2023-280-4-41-46 URL: https://journals.snu.edu.ua/index.php/VisnikSNU/issue/archive

299. Птащенко О. В. (2021) Ризик-орієнтована система фінансового забезпечення в умовах розвитку інформаційних технологій. Бізнес Інформ. 2021. №11. С. 172–178. https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-11-172-178, URL: https://www.business-inform.net/article/?year=2021&abstract=2021_11_0_172_178

300. Птащенко О. В., Денисюк О.В., Курцев О. Ю., Вовк В.А. (2023) Особливості розвитку національного IT-ринку у світовому інформаційному просторі. Бізнес Інформ. 2023. №3. С. 12-17. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2023-3_0-pages-12_17.pdf

301. Птащенко О., Карп В. (2023) Особливості реалізації новітніх технологій на міжнародному ринку: маркетинговий аспект. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2023. №5 (322). С. 170-176. https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-322-5-28 URL:

http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?p=19396

302. Птащенко О., Шевченко І. (2024) The stock market in the conditions of the digital economy. Журнал стратегічних економічних досліджень, № 1(18), 2024. С.108-115 https://econ-vistnyk.knutd.edu.ua/1-2024

303. Птащенко О., Шершенюк О. (2024) Розвиток людського капіталу сільськогосподарських підприємств в умовах трансформаційних змін цифрової економіки. Журнал стратегічних економічних досліджень. №2. 2024. С. 56-64. DOI: 10.30857/2786-5398.2024.2.6. URL: https://econ-vistnyk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/17/2024/07/2-2024-6.pdf

304. Птащенко О.В. (2023) Економічна інклюзія на міжнародному та регіональному рівнях: фінансовий аспект. Світ фінансів. № 2(75) (2023). С. 95-105 URL: http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/issue/view/104

305. Птащенко О.В., Шершенюк О.М. (2023) Methodological bases of management of business activity of enterprises in the conditions of globalization. Проблеми і перспективи розвитку підприємництва: Збірник наукових праць Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. No 1 (30) 2023. Харків: ХНАДУ, 2023. 225 с. (С.38-57)

306. Птащенко О.В., Шершенюк О.М. Кізілов І. (2024) Impact of digital transformation on the innovative activity of logistics enterprises. Журнал стратегічних економічних досліджень, № 3(21), 2024. С.79-88

307. Птащенко, О. В. (2023). Особливості функціонування децентралізованих автономних організацій . Науковий вісник Міжнародної асоціації науковців. Серія: економіка, управління, безпека, технології, 2(2). URL: https://doi.org/10.56197/2786-5827/2023-2-2-6 https://man.org.ua/nv/index.php/about/article/view/73

308. Птащенко, О., Резнікова, Н., Іващенко, О. (2023). Міжнародні стратегічні альянси в умовах цифрових трансформацій і розвитку ринку даних. Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій, 2(12), 214-227. https://doi.org/10.32750/2023-0218 URL: https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/250

309. Птащенко, О., Сохацька О., (2022) Особливості логістичної діяльності в умовах діджиталізації. Вісник східноукраїнського національного університету ім. В. Даля, вип. 6 (276), 2022, с. 50-54, URL: https://journals.snu.edu.ua/index.php/VisnikSNU/issue/view/35

310. Резнікова Н. В. (2021) Економічна кон'юнктура розвинених країн: навч. посіб. у 2-х ч. Київ: Аграр Медіа Груп, 2021. Ч.1. 422 с.

311. Резнікова Н. В., Чугаєв О. А., Птащенко О. В., Булатова О. В. (2023) Z-inequality in the context of the formation of a digital society: intergenerational differences in the perception of new threats to economic security. Actual problems of international relations. Issue 156. 2023. (Актуальні проблеми міжнародних відносин. Випуск 156. 2023) P. 46-58 URL: http://apir.iir.edu.ua/index.php/apmv/article/view/3867/3515

312. Резнікова Н.В. (2022) Стратегічний форсайт як інструмент підвищення стійкості ЄС (приклад для України). 2022. URL: https://e-learning.iir.edu.ua/pluginfile.php/5069/mod_book/chapter/991/AAResilienceConfProceedings25_26Nov2021Part1.pd

313. Резнікова, Н.В., Шлапак А.В., Іващенко, О.А. (2023) From industrial ecosystems to digital economy ecosystems: new business models and models of competition in the conditions of digitalization of international trade in goods and services Вісник Хмельницького національного університету. Серія: «Економічні науки» (2(316)). pp. 332-340. ISSN 2307-5740

314. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері сприяння розвитку соціально відповідального бізнесу в Україні на період до 2030 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/66-2020-%D1%80#Text

315. Русак Д. М., Резнікова Н.В., Іващенко О.А. (2022) Виклики управлінню ризиками і стратегічному плануванню виробничих процесів у глобальних ланцюжках створення вартості в умовах кризи в сфері охорони здоров'я і кліматичних змін. Інвестиції : практика та досвід : наук.-практ. журн. 2022. № 21. С. 5–12

316. Семененко Ю. (2024) Кібербезпека та її значення для економічної стабільності. Наукові перспективи (Naukovì perspektivi). 2024. № 5(47)

317. Сімків Л.Є. (2020) Ринкова інфраструктура: елементи та значення в ринковій економіці. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. 2020. Вип.4 (144). С. 3-7. URL: ttps://ird.gov.ua/sep/sep20204(144)/sep20204(144)_003_SimkivL.pdf

318. Соціальні цінності - що це таке, визначення та поняття. URL: https://uk.economy-pedia.com/11039406-social-values

319. Соціально-відповідальний бізнес: що це і як це працює сьогодні в Україні? URL:https://www.forfuture.life/blog/socialno-vidpovidalniy-biznes-shcho-ce-i-yak-vono-pracyuie-sogodni-v-ukrayini

320. Соціально-економічна мотивація інноваційного розвитку регіону : монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, професора О. В. Прокопенко. Суми : Сумський державний університет, 2012. – 576 с

321. Стратегія сталого розвитку України на період до 2030 року. URL: http://sd4ua.org/wpcontent/uploads/2016/11/Strategy_Sustainable_Development_UA.pdf.

322. Технології та телекомунікації. Програмне забезпечення. Цифрова трансформація – статистика і факти. URL: https://www.statista.com/markets/418/technology-telecommunications/

323. Тімінський О., Войтенко О., Райчук І. Аналіз моделей і методів діджиталізації бізнес-процесів. Управління розвитком складних систем. 2021. № 46. С. 38–47. URL: http://mdcs.knuba.edu.ua/article/view/244820/242616

324. Трофіменко О. Г. та ін. (2019) Кібербезпека України: аналіз сучасного стану. Захист інформації. Том 21. 2019. № 3. С. 150-157.

325. Фінансові детермінанти економічного зростання регіонів і громад України в умовах нестабільності: погляд крізь призму поведінкової економіки: монографія / за ред. Возняк Г.В. Львів: ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього НАН України, 2023. 557 с.

326. Худавердієва, В. А. (2025). Вплив тенденцій цифровізації на основні

напрямки технологічних нововведень в галузі туризму. Technological Complexes, 17(1), 93-111. https://doi.org/10.36910/4293-52779-2025-17-01-08

327. Цимбалюк І. (2019) Концептуальні засади інклюзивного розвитку регіону в умовах фінансової децентралізації. Інноваційна економіка. 2019. № 5-6(80). С. 125-132.

328. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf

329. Цифрова трансформація бізнесу: 5 тенденцій 2025 року URL: https://hub.kyivstar.ua/articles/czifrova-transformacziya-biznesu-5-tendenczij-2025-roku

330. Чалюк Ю. О. Сучасні тенденції розвитку ринку праці в умовах цифровізації економіки. Підприємництво та інновації. 2023. № 26. С. 70–79. URL: http://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/570

331. Чернобай, Л., Пташенко О., Малихіна, С., Верезомська І., Яремчук, С. (2022). Проблеми та перспективи застосування стратегій управління персоналом міжнародних компаній в українській бізнес-практиці. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 1(42), 406–414. https://doi.org/10.55643/fcaptp.1.42.2022.3661. https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3661

332. Чернявський, Ю. (2022). Можливість застосування технології блокчейн. Підприємництво та інновації, (24), 118-122.

333. Чмерук Г.Г., Бурлакова І.А., Краліч В.Р. (2018) Економічні, соціальні та психологічні виклики Індустрії 4.0. Economics and Finance. 2018. № 6. С. 61–68.

334. Чотири елементи сильної стратегії кібербезпеки. URL: https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/informationmaterials/2024/four-elements-of-a-strong-cybersecurity-strategy

335. Шатілова О. В., Шишук Н. О. Цифрові інструменти інноваційного розвитку бізнес-організації. Проблеми економіки. 2020. № 4(46). С. 249–255

336. Шевченко І. О. (2022) Ключові факти гармонізації цифрової

торгівлі України. Причорноморські Економічні Студії. 2022. № 78. С. 12-20. DOI: https://doi.org/10.32782/bses.78-2

337. Шевченко І. О. (2022) Стратегія розвитку цифрової економіки в умовах глобалізації. Журнал стратегічних економічних досліджень. 2022. № 6 (11). С. 79-86. DOI: 10.30857/2786-5398.2022.6.7

338. Шевченко І. О. (2023) Гармонізація цифрової торгівлі на глобальних ринках: український та міжнародний досвід : монографія. Тернопіль: : ЗУНУ, 2023. 460 с. ISBN 978-966-654-741-8

339. Шкінь О. М. (2012) Концептуальні засади сучасної парадигми стратегічного управління інноваційною діяльністю. Економіка та держава. 2012. № 4. С. 85-86.

340. Шлапак А. В. (2022) Наглядовий потенціал фінансових установ у протидії кіберзлочинам та інформаційним атакам в умовах зростання ролі FINTECH і BIG TECHS на цифровізованих ринках капіталу. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: економічні науки. – 2022. № 2. Т 2. С. 273-280.

341. Шматковська Т. О., Дзямулич М. І. Стратегічний управлінський облік в умовах цифрової економіки. Галицький економічний вісник. 2022. Том 74. № 1. С. 61–67. URL: https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/74/1043.pdf

342. Шматковська Т. О., Дзямулич М. І. Цифровізація економіки та її трансформаційний вплив на розвиток стратегічного управлінського обліку. Економічний форум. 2022. № 2. С. 95–100. URL: http://e-forum.lntu.edu.ua/ index.php/ekonomichnyy_forum/article/view/311/299

343. Шостак Л. В., Більо І. О., Ульяницький А. О. Бізнес-моделі підприємства у цифрову епоху: зарубіжний досвід. Економіка та суспільство. 2024. № 60. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/ view/3702

344. Шостак Л. В., Федонюк А. А., Бегун С. І. Статистичне підґрунтя формування бізнес-моделі підприємства в умовах цифрової трансформації. Приазовський економічний вісник. 2023. № 4 (36). URL: http://pev.kpu.zp.ua/

vypusk-36

345. Шостак Л., Більо І., Микитюк Є. Потенціал цифровізації вітчизняного бізнес-середовища. Економічний аналіз. 2021. Том 31. № 1. С. 245–251.

346. Штучний інтелект і машинне навчання: що відбувається на ринку і які перспективи галузі. URL: https://speka.media/stucnii-intelekt-i-masinne-navcannya-shho-vidbuvajetsya-na-rinku-i-yaki-perspektivi-galuzi-9qz4g9

347. Юрчук Н. П., Кіпоренко С. С. Особливості використання цифрових технологій в агробізнесі. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2022. № 3 (36). С. 109–116. URL: http://srd.pgasa.dp.ua:8080/xmlui/handle/123456789/9875

348. Яровой, Т. С. (2023). Можливості та ризики використання штучного інтелекту в публічному управлінні. Economic Synergy, (2), 36–47

Західноукраїнський національний університет

Факультет комп’ютерних інформаційних технологій

Цифрові сервіси та платформи

е-підручник

Підписано до електронного видання 09.09.2026 р.

Умов. друк. арк. 26,68. Облік.-вид. арк. 25,48.

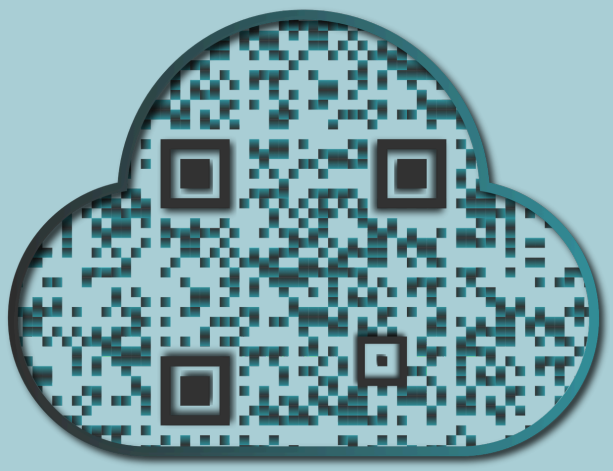
Видавець та виготовлювач

Західноукраїнський національний університет

вул. Львівська, 11, м. Тернопіль 46004

Свідоцтво про внесення суб’єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців ДК № 7284 від 18.03.2021 р.

60 РОКІВ



СКАНУЙ QR-КОД