

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



*До 60-річчя
Західноукраїнського
національного університету*

Цифрові технології в бізнесі

*Підручник
за редакцією*

*доктора економічних наук, професора Л. М. Буяк,
доктора економічних наук, професора О.В. Птащенко,
кандидата економічних наук, доцента І. А. Крисоватого,
доктора філософії, доцента К. М. Пришляк*

Тернопіль
ЗУНУ
2025

УДК 004.738.5:658.012.4

Авторський колектив укладачів: доктор економічних наук, професор Л. М. Буяк, доктор економічних наук, професор О. В. Птащенко, кандидат економічних наук, доцент І. А. Крисоватий, доктор філософії з економічних наук (кандидат наук PhD), доцент К. М. Пришляк

Рецензенти:

Михайло САГАЙДАК – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана;

Ілля ХАДЖИНОВ – доктор економічних наук, професор, ректор Донецького національного університету імені Василя Стуса;

Тетяна ШТАЛЬ – доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи та міжнародного співробітництва Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця.

Затверджено Вченою радою Західноукраїнського національного університету
(протокол № 7 від 07 травня 2025 року)

Цифрові технології в бізнесі : підручник / за ред. д.е.н., проф. Л. М. Буяк, д.е.н., проф. О. В. Птащенко, к.е.н., доцент І. А. Крисоватий, доктор філософії, доцент К. М. Пришляк. Тернопіль : ЗУНУ, 2025. 404 с.
ISBN 978-966-654-889-7

У сучасну епоху суспільство стикається з масштабними трансформаціями, спричиненими стрімким розвитком цифрових технологій. Процеси цифровізації охоплюють усі сфери економічної та соціальної діяльності, трансформуючи звичні підходи до ведення бізнесу, управління, виробництва й споживання. У зв'язку з цим зростає потреба у впровадженні нових освітніх моделей, які готують фахівців, здатних ефективно діяти в умовах цифрової економіки. У цьому контексті підручник «Цифрові технології в бізнесі» набуває особливої актуальності, оскільки забезпечує здобувачів освіти, підприємців і спеціалістів знаннями та навичками, необхідними для адаптації до нових економічних умов.

Цифрові технології стають рушієм глобального економічного зростання. Бізнес-моделі, що базуються на цифрових платформах, технологіях штучного інтелекту, блокчейні, аналітиці великих даних та інтернеті речей, докорінно змінюють ринки, відкриваючи нові перспективи для підприємств. У підручнику висвітлюються ключові елементи цифрової економіки, що дозволяє майбутнім фахівцям зрозуміти механізми функціонування цифрових сервісів, фінансових інновацій, мобільних рішень та інших складових нової економічної реальності. Сучасний бізнес вже неможливо уявити без використання цифрових інструментів для автоматизації процесів, залучення клієнтів та підвищення конкурентоспроможності. Цифрова економіка встановлює нові правила гри, у яких підприємства мають швидко адаптуватися до змін середовища, реагувати на запити ринку та впроваджувати технології, що створюють додану вартість. Підручник допоможе керівникам, менеджерам і підприємцям розробляти цифрові стратегії та впевнено діяти в умовах постійних технологічних змін і високої конкуренції.

Видання «Цифрові технології в бізнесі» відповідає викликам сьогодення, охоплюючи найважливіші тренди та процеси, що формують глобальний економічний ландшафт. Його зміст сприяє розвитку в здобувачів освіти й фахівців системного розуміння цифрових технологій, їхньої ролі в економічних перетвореннях, а також формує практичні навички реалізації цифрових рішень у різних сферах – від бізнесу до державного управління. В умовах стрімких змін і нових можливостей, які приносить цифровізація, цей підручник є важливим інструментом підготовки професіоналів, здатних працювати ефективно в нових цифрових реаліях.

УДК 004.738.5:658.012.4

ISBN 978-966-654-889-7

© ЗУНУ, 2025

© Колектив авторів, 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
РОЗДІЛ 1. ВСТУП ДО ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	8
1.1. Поняття та основи цифрової економіки	8
1.2. Цифрова трансформація бізнесу	38
1.3. Ключові драйвери цифрової трансформації	41
1.4. Поняття «цифрова грамотність»	51
РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В БІЗНЕСІ	61
2.1. Класифікація інформаційних систем	61
2.2. ERP, CRM, SCM системи	64
2.3. Хмарні технології в управлінні бізнесом	69
2.4. Кейс-стаді: Впровадження ERP у малому бізнесі	72
РОЗДІЛ 3. ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ І ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ	84
3.1. Моделі електронного бізнесу (B2B, B2C, C2C)	84
3.2. Інструменти цифрового маркетингу	88
3.3. Аналітика та Big Data у маркетингу	92
3.4. Таргетинг і автоматизація реклами	94
РОЗДІЛ 4. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ТА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ	102
4.1. Роль соціальних медіа в бізнесі	102
4.2. Управління онлайн-репутацією	105
4.3. Побудова цифрового бренду	108
4.4. Аналіз присутності бренду в соцмережах	115
РОЗДІЛ 5. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ	125
5.1. Штучний інтелект (AI) у бізнесі	125
5.2. Машинне навчання та аналітика даних	130
5.3. Chatbots, RPA (роботизація бізнес-процесів)	132
5.4. Використання AI для прогнозування продажів	137
РОЗДІЛ 6. БЛОКЧЕЙН І ФІНТЕХ	145
6.1. Основи блокчейн-технологій	145
6.2. Криптовалюти та бізнес	152
6.3. Фінансові технології: цифрові гаманці, онлайн-банкінг	157
6.4. Справжні кейси використання блокчейну в бізнесі	163

РОЗДІЛ 7. КІБЕРБЕЗПЕКА В БІЗНЕСІ	169
7.1. Загрози цифрового середовища	169
7.2. Захист даних клієнтів	177
7.3. Політика конфіденційності та відповідність GDPR	183
7.4. Кібергігієна співробітників	189
РОЗДІЛ 8. ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ РІШЕНЬ	195
8.1. Управління цифровими проектами	195
8.2. Бізнес-аналіз і цифрові інструменти	204
8.3. Розробка цифрової стратегії компанії	210
8.4. КРІ та оцінка ефективності цифрових рішень	215
РОЗДІЛ 9. ТЕНДЕНЦІЇ І МАЙБУТНЄ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	224
9.1. Мегатренди в цифровій економіці	224
9.2. Метавсесвіт і віртуальна реальність	233
9.3. Зелені цифрові технології	242
9.4. Роль цифрових інновацій у сталому розвитку	257
ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	268
СЛОВНИК ТЕРМІНІВ	272
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ЗА ТЕМАМИ	288
ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ / КЕЙС-СТАДІ	324
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	367
ОНЛАЙН-РЕСУРСИ ТА ПЛАТФОРМИ ДЛЯ САМОНАВЧАННЯ	398
ДОДАТКИ	399

*«Наше майбутнє залежить від того,
наскільки ми зможемо прийняти
штучний інтелект і використати його на благо»*

Бред Сміт

ПЕРЕДМОВА

Цифрова економіка виступає ключовим фактором прогресу у світовому масштабі. В епоху глобалізації, стрімких технологічних змін і активної цифрової трансформації традиційних галузей, як країни, так і окремі компанії змушені впроваджувати новітні технології у всі аспекти бізнесу та суспільної взаємодії. Україна, як і більшість держав світу, активно рухається в напрямку цифрових перетворень, що є необхідною умовою для збереження конкурентоспроможності на міжнародній арені.

У новій реальності цифрові технології перестають бути лише засобом автоматизації — вони перетворюються на фундаментальний компонент економічного розвитку. Інтернет речей, блокчейн, штучний інтелект, цифрові платформи та інші інновації радикально змінюють способи ведення бізнесу, управління ресурсами, обміну послугами та інформацією. У цьому контексті розуміння цих технологій та їх впливу стає вкрай важливим для ефективної діяльності в новій цифровій екосистемі.

Підручник «Цифрові технології в бізнесі» покликаний висвітлити концептуальні засади цифрових змін та їх вплив на ключові сектори економіки: від виробництва до маркетингу й фінансів. Цифровізація — це не просто технічна модернізація, а глибинна трансформація внутрішніх процесів, систем управління персоналом та взаємодії зі споживачами. Матеріали підручника спрямовані на формування стратегічного бачення цифрових трансформацій у сучасному бізнес-середовищі.

Окремий акцент зроблено на питаннях обробки та аналітики даних, що сьогодні стали основним ресурсом для прийняття рішень. У світі, де обсяги цифрової інформації щодня зростають, компанії мають

навчитися ефективно її використовувати. Підручник знайомить читача з інструментами аналізу великих даних, штучного інтелекту та машинного навчання, які допомагають адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі.

Безпека інформаційного простору — ще одна критично важлива складова цифрової економіки. Із зростанням цифрової присутності підприємств зростають і ризики кібератак. Підручник висвітлює основи кіберзахисту, що є необхідними для забезпечення надійності функціонування бізнес-процесів і захисту персональних даних користувачів.

Цифрові фінанси посідають особливе місце у структурі цифрової економіки. FinTech, блокчейн, криптовалюти, платіжні сервіси — усе це невід’ємні елементи сучасних фінансових систем. У підручнику детально розглянуто поточні тренди в цифрових фінансах, механізми нових форм фінансування, зокрема для малих і середніх підприємств.

Ще однією важливою темою є інфраструктура цифрової економіки. Питання розвитку телекомунікацій, хмарних обчислень, впровадження 5G-технологій та інтернету речей стали визначальними для формування цифрового середовища. У підручнику проаналізовано ці напрями як базу для подальшої інтеграції національної економіки в глобальний цифровий ринок.

У центрі уваги також розвиток людського капіталу — підвищення цифрової грамотності, перекваліфікація кадрів, формування нових навичок, необхідних для роботи в умовах цифрової трансформації. Підручник не лише подає теоретичні засади, а й пропонує практичні рішення для оновлення освітніх програм і курсів відповідно до потреб цифрової епохи.

Окремий розділ присвячений феномену платформної економіки — новому формату бізнесу, який активно формують такі гіганти, як Amazon, Google, Facebook, Alibaba, Uber. Ці компанії демонструють, як цифрові платформи можуть повністю змінити класичні бізнес-моделі й створити нові ринки.

Підручник «Цифрові технології в бізнесі» — це не лише джерело знань про сучасні виклики цифрової економіки, а й практичний посібник з впровадження інноваційних рішень у різних секторах. Він допомагає зрозуміти, як трансформація цифрового ландшафту впливає на діяльність підприємств, державних інституцій і споживачів, і як до цих змін адаптуватися для успішної інтеграції в цифрову економіку.

Автори висловлюють щиру подяку всім, хто долучився до створення цього навчального видання. Особлива вдячність рецензентам та науковим консультантам: Іллі ХАДЖИНОВУ – доктору економічних наук, професору, ректору Донецького національного університету імені Василя Стуса; Михайду САГАЙДАКУ – доктору економічних наук, професору, завідувачу кафедри менеджменту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана; Тетяні ШТАЛЬ – доктору економічних наук, професору, проректору з наукової роботи та міжнародного співробітництва Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, які поділилися своїм професійним досвідом і допомогли вдосконалити матеріали підручника. Їхній вклад був неоціненним у забезпеченні високої якості та актуальності інформації.

Також авторський колектив щиро вдячний здобувачам освіти та колегам, які активно брали участь в обговоренні та внесенні пропозицій, що дозволило адаптувати матеріали до потреб сучасної освіти й практичної діяльності.

Підручник створений з урахуванням найновіших трендів цифрового світу і покликаний стати корисним ресурсом для тих, хто прагне професійного розвитку у цифрову добу. Ми впевнені, що він допоможе вам досягти нових вершин у кар'єрі та успішно реалізувати себе в умовах цифрової трансформації економіки.

*«Чим більше штучного інтелекту
входить у наш світ, тим більше
емоційного інтелекту повинні мати лідери»*

Аміт Рей

РОЗДІЛ 1. ВСТУП ДО ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Питання розділу:

- 1.1. Поняття та основи цифрової економіки*
- 1.2. Цифрова трансформація бізнесу*
- 1.3. Ключові драйвери цифрової трансформації*
- 1.4. Поняття «цифрова грамотність»*

1.1. Поняття та основи цифрової економіки

У ХХІ столітті цифрові технології стали рушієм радикальних змін у глобальному економічному просторі. Процеси цифровізації охопили всі ключові сфери діяльності — від виробництва і фінансів до торгівлі, освіти та державного управління. На цьому тлі формується новий тип економічної системи — цифрова економіка, в основі якої лежить широке використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), цифрових платформ, штучного інтелекту, великих даних та інших інновацій.

Цифрова економіка вирізняється високим рівнем інтеграції цифрових рішень у бізнес-процеси, трансформацією традиційних бізнес-моделей та появою нових форм зайнятості, взаємодії між споживачами та виробниками, а також формуванням цифрової інфраструктури. Вона забезпечує підвищення продуктивності, створює нові можливості для інноваційного розвитку та формує нові конкурентні переваги на рівні окремих компаній, галузей та країн.

Розуміння цифрової економіки не є статичним — воно пройшло тривалу еволюцію, тісно пов'язану з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій та трансформацією суспільних відносин.

Витоки сучасної цифрової економіки слід шукати в концепції інформаційного суспільства, яка сформувалась у другій половині ХХ століття.

Можливо виділити наступні стадії:

I. Інформаційне суспільство

Поняття «інформаційне суспільство» вперше набуло поширення у 1960–1970-х роках у працях таких дослідників, як Деніел Белл, Юрген Габермас, Елвін Тоффлер. Це суспільство, в якому виробництво, зберігання, обробка і передача інформації стають основною економічною і соціальною діяльністю. Головним ресурсом виступають знання, а рушієм розвитку — технології, що забезпечують доступ до інформації (телебачення, комп'ютери, телекомунікації).

II. Перехід до мережевого суспільства

З 1990-х років, з появою Інтернету та глобальних комунікаційних мереж, почав формуватись новий етап — мережеве суспільство, описане в працях Мануеля Кастельса. Цей етап характеризується інтеграцією цифрових мереж у повсякденне життя, посиленням глобалізації та децентралізації процесів. Інтернет стає не просто джерелом інформації, а середовищем для комунікацій, торгівлі, навчання і соціальної взаємодії.

III. Виникнення цифрової економіки

Термін «цифрова економіка» (digital economy) був уперше введений у вжиток у 1995 році канадським ученим Доном Тапскоттом. У своїй книзі «The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence» він описав економіку, в якій цифрові технології радикально змінюють способи створення цінності, ведення бізнесу та взаємодії зі споживачами.

Цифрова економіка — це нова фаза розвитку, в якій:

дані стають ключовим ресурсом,

цифрові платформи — основною формою організації ринку,

технології — рушієм інновацій,

інформація — основою конкурентної переваги.

VI. Сучасне розуміння

На сьогодні цифрова економіка охоплює не лише ІТ-сектор, а й усі сфери економіки, де цифрові технології використовуються для автоматизації, аналітики, комунікації та створення нових продуктів. До ключових напрямів належать:

електронна комерція (e-commerce),

фінансові технології (FinTech),
мобільні додатки,
штучний інтелект,
інтернет речей (IoT),
хмарні обчислення,
блокчейн.

Таким чином, цифрова економіка є логічним продовженням еволюційного шляху від інформаційного до мережевого та інтелектуального суспільства. Її поява стала результатом глибоких технологічних змін, що перетворили інформацію з допоміжного ресурсу на центральну складову економічної цінності. Розуміння цієї еволюції дає змогу глибше усвідомити сучасні виклики й можливості, які відкриває цифрова трансформація для суспільства, бізнесу та держави.

Цифрові технології в бізнесі — це сукупність сучасних інформаційно-комунікаційних, обчислювальних та аналітичних технологій, що застосовуються для оптимізації, автоматизації, трансформації та інноваційного розвитку бізнес-процесів на всіх рівнях діяльності підприємства.

Вони охоплюють інструменти, платформи та рішення, які забезпечують ефективну взаємодію зі споживачами, прийняття управлінських рішень, підвищення продуктивності, створення нових бізнес-моделей та конкурентних переваг.

Ці технології включають, зокрема:

хмарні сервіси для обробки та зберігання даних;
великі дані (Big Data) та аналітику для прогнозування поведінки клієнтів і ринкових трендів;
штучний інтелект для автоматизації рутинних і когнітивних завдань;
блокчейн для підвищення прозорості й безпеки транзакцій;
Інтернет речей (IoT) для моніторингу об'єктів і процесів у реальному часі;
електронну комерцію, CRM-системи, ERP-платформи, цифровий маркетинг та інші рішення, що трансформують класичне управління бізнесом.

Використання цифрових технологій у бізнесі дозволяє:
адаптуватися до змін ринку;

підвищити клієнтоорієнтованість;
 впроваджувати інновації;
 зменшувати витрати та підвищувати ефективність;
 забезпечувати сталий розвиток в умовах цифрової економіки.

Таким чином, цифрові технології в бізнесі виступають не лише технічними інструментами, а й стратегічним ресурсом, що змінює логіку функціонування компаній у сучасному глобалізованому середовищі.

У процесі розвитку сучасного інформаційного суспільства сформувалися різні концепції, які описують економічні зміни під впливом технологій. Хоча терміни «цифрова економіка», «інтернет-економіка», «мережева економіка» та «платформна економіка» часто використовуються як синоніми, кожне з них має свої особливості, акценти та сфери застосування.

Таблиця 1.1

Характеристика економічних змін під впливом технологій

Економічна модель (економічна зміна)	Сутність	Ключові риси
Цифрова економіка (Digital Economy)	Економічна система, в якій цифрові технології (ІКТ, штучний інтелект, Big Data, IoT, блокчейн тощо) відіграють ключову роль у створенні, обробці, передачі та використанні економічної цінності	Інтеграція цифрових технологій у всі сектори економіки. Дані як стратегічний ресурс. Цифрова трансформація бізнес-моделей, логістики, фінансів, освіти тощо
Інтернет-економіка (Internet Economy)	Форма економіки, що функціонує здебільшого через Інтернет як основну інфраструктуру для обміну інформацією, торгівлі, комунікацій та обслуговування клієнтів	Охоплює електронну комерцію, онлайн-сервіси, цифрову рекламу. Залежить від доступу до мережі та онлайн-платформ. Акцент на доступності, швидкості і глобальності Інтернету
Мережева економіка (Network Economy)	Економічна модель, у якій вартість створюється через взаємодію між учасниками (мережевий ефект), а ресурси і можливості розподіляються за допомогою цифрових комунікаційних мереж	Чим більше користувачів — тим вища цінність продукту. Децентралізованість і гнучкість. Орієнтація на співпрацю, обмін інформацією і партнерство

Продовження табл. 1.1.

Економічна модель (економічна зміна)	Сутність	Ключові риси
Платформна економіка (Platform Economy)	Модель економіки, у якій основною формою бізнес-організації є цифрові платформи, що з'єднують споживачів, постачальників, виробників та інші сторони в єдиному цифровому середовищі	Домінування платформ (Uber, Amazon, Airbnb, Facebook, OLX). Мінімальна власність — максимальна організація взаємодії. Платформи забезпечують інфраструктуру, але самі не створюють більшість продуктів або послуг

Джерело: систематизовано укладачами

При цьому Інтернет-економіка є складовою цифрової економіки.

Мережева економіка є організаційною моделлю всередині цифрової економіки.

Платформна економіка є однією з найбільш динамічних форм прояву цифрової економіки.

Таблиця 1.2

Співставлення економічних моделей

Ознака	Цифрова економіка	Інтернет-економіка	Мережева економіка	Платформна економіка
Основна технологія	Усі цифрові технології	Інтернет	Цифрові мережі	Цифрові платформи
Масштаб	Системна трансформація економіки	Онлайн-торгівля, сервіси	Взаємодія між агентами	Організація цифрових ринків
Рівень інтеграції	Всі сектори економіки	Лише в інтернет-просторі	Орієнтована на мережі	Орієнтована на користувачів і постачальників
Приклад	Цифрова трансформація підприємств	Amazon, eBay	Facebook, LinkedIn	Uber, Airbnb, Glovo

Джерело: сформовано укладачами

Представлені чотири концепції не є взаємовиключними, а радше описують різні аспекти однієї й тієї ж цифрової трансформації. Цифрова економіка — це найбільш широке поняття, яке охоплює

інтернет-, мережеву та платформну економіку як структурні або функціональні компоненти. Розуміння відмінностей між ними дає змогу глибше аналізувати нові економічні явища та ефективно використовувати цифрові технології у практиці бізнесу та державного управління.

Оцифрування (digitalization) — це процес переведення бізнес-процесів, активів, послуг, товарів та взаємодії з клієнтами в цифрову форму за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Це не просто автоматизація, а глибока трансформація способу функціонування організацій і створення доданої вартості.

Оцифрування процесів

Означає використання цифрових технологій для:
автоматизації операцій (наприклад, бухгалтерія, документообіг, CRM);

інтеграції даних між підрозділами;

оптимізації ланцюгів постачання;

дистанційного обслуговування клієнтів;

впровадження інтелектуальних систем прийняття рішень.

Приклад:

Компанія впроваджує ERP-систему для управління закупівлями, виробництвом і логістикою в реальному часі — це приклад цифровізації бізнес-процесів.

Оцифрування активів

Передбачає переведення фізичних або нематеріальних активів у цифровий формат або створення нових цифрових активів.

Цифрові активи включають:

електронні документи (контракти, сертифікати, інвойси);

дані та інформацію, які мають економічну цінність (Big Data);

програмні продукти, додатки, цифрові контенти;

NFT, цифрові валюти, інтелектуальна власність у цифровій формі;

цифрові двійники (digital twins) — віртуальні копії фізичних об'єктів.

Приклад:

Автовиробник створює цифровий двійник виробничої лінії для її оптимізації та прогнозування несправностей — це оцифрування активів.

Ключова різниця:

Автоматизація — виконання завдань машинами за заданими алгоритмами.

Оцифрування — створення цифрової цінності, нових моделей роботи та джерел доходу.

Значення в цифровій економіці:

підвищення ефективності та прозорості;

можливість аналітики в реальному часі;

створення нових джерел прибутку;

краща взаємодія з клієнтами через цифрові канали;

зменшення витрат і людського чинника в рутинних процесах.

У цифровій економіці пріоритети кардинально зміщуються — нематеріальні ресурси дедалі частіше стають основним джерелом вартості, конкурентної переваги та інновацій. На відміну від традиційної економіки, де переважали матеріальні активи (машини, сировина, інфраструктура), сучасні бізнес-моделі ґрунтуються на даних, знаннях і інтелектуальній власності.

Дані як стратегічний актив

Дані (особливо великі дані — Big Data) є одним з підґрунтів цифрової економіки.

Їх роль:

забезпечують персоналізований маркетинг, точне прогнозування попиту;

дають змогу аналізувати поведінку клієнтів, оптимізувати процеси;

служать основою для роботи штучного інтелекту та машинного навчання.

Приклад:

Netflix або Amazon аналізують дані про споживчі вподобання для створення персоналізованих рекомендацій і продуктів.

Знання як основа інновацій

Успіх компаній дедалі більше залежить від знань та компетенцій працівників.

Переваги:

швидке впровадження нових рішень;

розвиток інноваційної культури;

адаптація до змін у технологіях і ринку.

У цифрову епоху знання:

не зберігаються лише в людях — вони фіксуються в ІТ-системах, базах знань, алгоритмах;

є основою для створення цінності в інтелектуально-ємному виробництві.

Інтелектуальна власність як конкурентна перевага

Інтелектуальна власність охоплює:

авторські права на програмне забезпечення, контент;

патенти на технології;

товарні знаки, бренди;

комерційні таємниці.

Приклад:

Apple, Google, Microsoft значну частину своєї вартості отримують саме завдяки власності на технології, патенти та програмне забезпечення.

Таблиця 1.3

Порівняльна таблиця матеріальних та нематеріальних ресурсів

Параметр	Матеріальні ресурси	Нематеріальні ресурси
Приклад	Обладнання, сировина	Дані, знання, авторські права
Вартість	Фіксована, зношується	Зростає з використанням і масштабуванням
Вимірювання	Фізично (одиниці, вага)	Часто абстрактне (оцінка, ліцензії)
Відтворюваність	Обмежена	Висока (особливо для даних/ПО)
Роль у цифровій економіці	Вторинна	Ключова

Джерело: сформовано укладачами

Цифрова економіка формує нову систему вартостей, де нематеріальні активи стають головною умовою конкурентоспроможності. Успішні компанії не просто володіють даними чи патентами — вони вміють перетворювати їх на інноваційні продукти, нові послуги та ефективні рішення. Тому інвестування в розвиток людського капіталу, цифрових платформ, знань і аналітики є стратегічно важливим для будь-якої організації в цифрову епоху.

Висока швидкість змін і масштабованість у цифровій економіці

Висока швидкість змін

Цифрова економіка функціонує в умовах постійної та стрімкої трансформації. Технології, які ще кілька років тому вважалися

інноваційними, сьогодні можуть втратити актуальність. Це створює нові виклики для бізнесу, держави та освіти.

Ключові прояви:

швидке оновлення технологічних платформ (наприклад, щорічні оновлення штучного інтелекту, CRM-систем, мобільних застосунків);

зміна споживчих звичок (перехід до мобільних і безконтактних сервісів);

поява нових професій і зникнення старих;

стрімка еволюція бізнес-моделей (наприклад, перехід від володіння до моделі підписки).

Приклад:

Компанії як Tesla, Google або Amazon змінюють підходи до інновацій кожні 6–12 місяців, що вимагає від конкурентів такої ж гнучкості.

Наслідки:

скорочення життєвого циклу продуктів;

потреба у постійному навчанні персоналу;

зростання ролі R&D (наукових досліджень і розробок);

ризик відставання для тих, хто не оновлюється вчасно.

Масштабованість

Масштабованість у цифровій економіці означає здатність бізнес-моделі, продукту або процесу швидко збільшувати обсяги діяльності без пропорційного зростання витрат.

Ключові риси масштабованих цифрових рішень:

необмежене географічне розширення (онлайн-сервіси, мобільні застосунки);

повторне використання технологій (один код — мільйони користувачів);

мінімальні граничні витрати (cost of replication ≈ 0);

можливість працювати 24/7 у глобальному масштабі.

Приклад:

TikTok, Zoom або Spotify можуть одночасно обслуговувати мільйони користувачів у різних країнах, не відкриваючи нові фізичні офіси.

Цифрова економіка вимагає від учасників ринку бути швидкими, гнучкими й готовими до масштабування. Ті компанії, які вміють адаптуватися до стрімких змін і водночас ефективно масштабувати свої

рішення, отримують конкурентні переваги, глобальну присутність і стійкість у динамічному середовищі.

Таблиця 1.4

Співставлення високої швидкості змін та масштабованості

Параметр	Висока швидкість змін	Масштабованість
Основна ідея	Постійне оновлення	Швидке зростання обсягів
Потреба	Гнучкість, інноваційність	Стабільна інфраструктура, хмари
Ризики	Втрата конкурентоспроможності	Перевантаження, проблеми з безпекою
Приклади технологій	Agile, DevOps, AI, MVP	Хмарні сервіси, SaaS, API, CDN
Приклади бізнесів	FinTech, e-commerce, EdTech	Uber, Netflix, Google Cloud

Джерело: сформовано укладачами

Цифрова економіка пропонує два принципово різні підходи до організації цифрових середовищ — централізовану модель (платформи) та децентралізовану модель (блокчейн). Обидві мають свої переваги, недоліки та сфери застосування.

Централізована модель: цифрові платформи

Централізована модель передбачає, що всі ключові функції — зберігання даних, обробка транзакцій, управління користувачами — здійснюються через єдиний центр або керуючу організацію (власника платформи).

Характеристики:

один головний оператор (компанія або організація);

користувачі підпорядковуються встановленим правилам;

дані зберігаються на серверах компанії;

централізований контроль над оновленнями, доступом і політикою безпеки.

Переваги:

вища швидкість обробки даних і транзакцій;

єдина точка відповідальності та управління;

зручність для користувачів (інтерфейс, техпідтримка).

Недоліки:

ризик монополізації та зловживань владою;

конфіденційність користувачів залежить від політики компанії;

уразливість до атак або технічних збоїв в одному центрі.

Приклади:

Facebook, Amazon, Google, Uber, Airbnb, YouTube — всі є прикладами централізованих платформ.

Децентралізована модель: блокчейн

Децентралізація — це модель, у якій управління, перевірка даних та прийняття рішень розподілені між усіма учасниками мережі, без єдиного центру.

Характеристики:

всі учасники мають рівні права на зберігання, доступ та перевірку даних;

транзакції фіксуються в розподіленому реєстрі (блокчейні); системи часто є відкритими (open-source) і прозорими.

Переваги:

висока стійкість до цензури й збоїв (немає «єдиного вузла»);

захист даних через криптографію;

демократичне самоврядування (DAO, смарт-контракти).

Недоліки:

обмежена масштабованість (повільні транзакції);

вища технічна складність і потреба у відповідальності користувачів;

відсутність єдиного механізму підтримки або відновлення доступу.

Приклади:

Bitcoin, Ethereum, Filecoin, Uniswap, Polkadot, DAO-організації.

Таблиця 1.5

Порівняння моделей цифрового середовища

Критерій	Централізовані платформи	Децентралізовані рішення (блокчейн)
Управління	Один власник	Спільнота або мережа
Контроль над даними	У компанії	У користувачів
Масштабованість	Висока	Обмежена
Швидкість транзакцій	Висока	Нижча
Надійність	Уразливі до збоїв	Висока (розподілений реєстр)
Прозорість	Обмежена	Повна
Вартість	Часто безкоштовно для користувача	Може включати комісію (gas fee)
Монетизація	Через рекламу, збори	Через токени, смарт-контракти

Джерело: сформовано укладачами

Централізовані та децентралізовані моделі — це не конкуренти, а альтернативні парадигми, які можуть співіснувати.

Платформи — ефективні для масового ринку, швидких рішень і зручності користувачів.

Блокчейн — для прозорості, автономії, безпеки та довіри без посередників.

У майбутньому можливі гібридні моделі, що будуть поєднувати швидкість і зручність централізованих систем із довірою та автономією децентралізованих технологій.

Цифрові платформи — це інноваційні бізнес-моделі, які функціонують як посередники між користувачами, постачальниками товарів/послуг та інформаційними потоками. Вони базуються на сучасних IT-рішеннях, інфраструктурах та алгоритмах обробки даних, і відіграють ключову роль у цифровій економіці.

Цифрова платформа — це технологічне середовище, яке:
забезпечує взаємодію між різними групами користувачів;
створює мережеві ефекти (чим більше учасників — тим вища цінність);

збирає та обробляє великі обсяги даних;

масштабується глобально без значних додаткових витрат.

Основні приклади цифрових платформ

Google

Тип: інформаційно-рекламна платформа.

Основні продукти: Google Search, YouTube, Gmail, Google Maps, Android.

Бізнес-модель: реклама (Google Ads), монетизація даних, хмарні сервіси.

Переваги: персоналізований пошук, аналітика, доступ до знань.

Цінність: з'єднує користувачів із контентом та послугами.

Amazon

Тип: e-commerce + хмарні обчислення.

Основні платформи: Amazon Marketplace, Amazon Web Services (AWS).

Бізнес-модель: комісії з продажу, підписки (Prime), інфраструктура для бізнесу.

Інновації: логістика, штучний інтелект, розумні склади.

Цінність: глобальна торгівля з мінімальними бар'єрами входу.

Uber

Тип: платформа економіки спільного використання (sharing economy).

Функція: з'єднує водіїв із пасажиром через мобільний додаток.

Бізнес-модель: комісії з поїздок, динамічне ціноутворення.

Цінність: мобільність на вимогу, гнучкість, геолокаційні сервіси.

Airbnb

Тип: платформа для короткострокової оренди житла.

Функція: поєднує мандрівників з орендодавцями.

Бізнес-модель: комісія з кожного бронювання.

Особливість: відсутність власного житла, побудова спільноти довіри.

Цінність: демократизація туристичного ринку.

Таблиця 1.6

Порівняння цифрових платформ

Платформа	Основна функція	Модель монетизації	Цільова аудиторія
Google	Інформаційний пошук, відео	Реклама, хмарні сервіси	Усі інтернет-користувачі
Amazon	Онлайн-торгівля, хмари	Продажі, підписки, AWS	Споживачі, бізнес
Uber	Транспортні послуги	Комісія з поїздок	Водії, пасажирів
Airbnb	Оренда житла	Комісія з оренди	Туристи, власники житла

Джерело: сформовано укладачами

Ключові характеристики цифрових платформ

Мережевий ефект: чим більше користувачів, тим більше цінності.

Масштабованість: зростання без суттєвих додаткових витрат.

Збір і аналіз даних: основа для персоналізації та монетизації.

Мінімальні активи: платформи не володіють власними товарами/послугами.

Глобальність: легко адаптуються до нових ринків.

Цифрові платформи — це рушії сучасної економіки. Вони змінюють класичні моделі ведення бізнесу, стимулюють конкуренцію, створюють нові робочі місця та підвищують ефективність ринків. Їхній

успіх базується на інноваціях, довірі користувачів і потужній ІТ-інфраструктурі.

Великі дані (Big Data) — це масиви інформації, що характеризуються надзвичайно великим обсягом, швидкістю надходження та різноманітням джерел. Ці дані надходять у реальному часі й потребують спеціалізованих інструментів для зберігання, обробки та аналізу.

Big Data — це не просто «багато інформації», а комплексне явище, яке вимагає нових підходів до управління, аналізу й використання даних для прийняття рішень.

Ключові характеристики (5V-модель):

Volume (Обсяг):

Дані надходять у терабайтах і петабайтах з різноманітних джерел: соцмереж, сенсорів, транзакцій, пристроїв IoT.

Velocity (Швидкість):

Інформація генерується постійно, часто в режимі реального часу (наприклад, банківські операції, стрічка новин, GPS-дані).

Variety (Різноманіття):

Дані бувають структуровані (таблиці), напівструктуровані (XML, JSON) і неструктуровані (тексти, відео, аудіо).

Veracity (Достовірність):

Якість даних і рівень їх достовірності можуть сильно варіюватися.

Value (Цінність):

Найважливіша характеристика — можливість отримати практичну цінність через аналітику, прогнози, оптимізацію процесів.

Джерела великих даних:

соціальні мережі (Facebook, X, Instagram);

онлайн-покупки та e-commerce;

мобільні застосунки;

розумні пристрої (IoT, смарт-гаджети);

системи відеоспостереження;

CRM та ERP-системи підприємств;

Системи медичного моніторингу, транспорт, банківські сервіси.

Використання великих даних

Галузь	Приклади використання
Роздрібна торгівля	Персоналізація пропозицій, динамічне ціноутворення
Фінанси	Виявлення шахрайства, кредитний скоринг
Логістика	Оптимізація маршрутів, управління запасами
Охорона здоров'я	Прогнозування епідемій, точна діагностика
Маркетинг	Аналіз поведінки споживачів, кампанії таргетингу
Промисловість	Технічна діагностика обладнання, прогнозне обслуговування

Джерело: сформовано укладачами

Інструменти та технології Big Data:

Hadoop – фреймворк для розподіленого зберігання та обробки даних;

Spark – система для швидкої аналітики великих обсягів даних;

NoSQL-бази (MongoDB, Cassandra);

BI-системи (Power BI, Tableau);

Мови обробки даних: Python, R, SQL.

Big Data — це основа сучасної цифрової економіки, що дозволяє компаніям приймати обґрунтовані, швидкі та стратегічні рішення. Ефективне використання великих даних відкриває нові можливості для оптимізації, інновацій та зміцнення конкурентних переваг.

Штучний інтелект — це галузь комп'ютерних наук, яка займається створенням систем, здатних імітувати інтелектуальні функції людини: аналіз, навчання, прийняття рішень, розпізнавання мови, зображень і мови, планування тощо.

Головна мета штучного інтелекту — створити алгоритми, які можуть діяти автономно, адаптивно та ефективно, часто — без прямого втручання людини.

Машинне навчання — це один із найважливіших підрозділів штучного інтелекту, який дозволяє комп'ютерним системам самостійно навчатися на основі даних. Машини не програмуються безпосередньо, а виводять закономірності, правила та прогнози із великих обсягів інформації.

Основні типи машинного навчання:

Навчання з учителем (Supervised Learning) — модель навчається на маркованих даних (наприклад, класифікація електронної пошти як «спам» або «не спам»).

Навчання без учителя (Unsupervised Learning) — алгоритми шукають закономірності у немаркованих даних (кластеризація клієнтів).

Підкріплювальне навчання (Reinforcement Learning) — агент навчається на основі проб і помилок (наприклад, штучний інтелект в іграх або робототехніці).

Таблиця 1.8

Сфери застосування штучного інтелекту та машинного навчання

Сфера	Приклади застосування
Бізнес і маркетинг	Персоналізовані пропозиції, прогноз попиту, рекомендаційні системи
Фінанси	Кредитний скоринг, виявлення шахрайства, автоматизація торгівлі
Охорона здоров'я	Аналіз медичних зображень, прогнозування захворювань
Логістика і транспорт	Оптимізація маршрутів, автономні транспортні засоби
HR та рекрутинг	Аналіз резюме, прогноз успішності кандидатів
Юриспруденція	Інтелектуальний пошук у судових документах

Джерело: сформовано укладачами

Машинне навчання — основа сучасного штучного інтелекту. При цьому штучний інтелект охоплює ширше коло завдань, саме машинне навчання забезпечує його «інтелектуальну гнучкість», дозволяючи алгоритмам вчитися на досвіді й адаптуватися.

Інструменти та технології:

Мови програмування: Python, R, Java.

Бібліотеки: TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn, Keras.

Сервіси штучного інтелекту: Google Cloud AI, AWS AI, Microsoft Azure ML.

Фреймворки для обробки даних: Apache Spark, Hadoop.

Використання штучного інтелекту у цифровій економіці:

підвищення ефективності бізнес-процесів шляхом автоматизації рутинних операцій;

створення нових продуктів і сервісів, базованих на персоналізації, прогнозах і реальному часі;

оптимізація витрат через інтелектуальне управління ресурсами;

удосконалення клієнтського досвіду за допомогою чат-ботів, віртуальних помічників і голосових інтерфейсів.

Штучний інтелект і машинне навчання — невід’ємні складові цифрової трансформації. Вони дозволяють компаніям аналізувати великі обсяги даних, приймати обґрунтовані рішення та залишатися конкурентоспроможними у стрімко змінному цифровому середовищі. Майбутнє належить тим, хто зможе не просто збирати дані, а перетворювати їх на інтелектуальний капітал.

Інтернет речей (IoT) — це концепція об’єднання фізичних об’єктів, пристроїв та сенсорів у єдину мережу через інтернет з метою збору, обміну та аналізу даних у реальному часі.

Інакше кажучи, IoT — це «інтернет, що виходить за межі комп’ютерів», у якому підключеними до мережі можуть бути холодильники, автомобілі, системи поливу, лічильники електроенергії, промислове обладнання тощо.

Основні компоненти IoT:

Пристрої (девайси) — фізичні об’єкти з вбудованими сенсорами, чіпами або контролерами.

З’єднання (конективність) — технології, що забезпечують передачу даних (Wi-Fi, Bluetooth, 5G, LoRaWAN).

Обробка даних — сервіси, які аналізують, фільтрують та приймають рішення на основі зібраної інформації.

Інтерфейс користувача — мобільні додатки або панелі керування, які дозволяють взаємодіяти з системою.

Таблиця 1.9

Застосування Інтернет речей

Сфера	Приклади застосування
Побут	Розумні будинки (освітлення, опалення, камери спостереження)
Промисловість	Моніторинг стану обладнання, прогнозне обслуговування
Сільське господарство	Вологоміри ґрунту, автоматичні системи зрошення
Охорона здоров’я	Носимі пристрої, відстеження стану пацієнтів
Транспорт і логістика	GPS-моніторинг вантажів, управління автопарками
Міська інфраструктура	Розумне освітлення, паркування, керування трафіком

Джерело: сформовано укладачами

Технології, що підтримують IoT:
сенсори та RFID-мітки;
протоколи обміну даними: MQTT, CoAP, HTTP;
хмарні платформи IoT: AWS IoT, Google Cloud IoT, Microsoft Azure IoT;

Мережі зв'язку: 5G, NB-IoT, LTE-M.

Аналітика: машинне навчання для аналізу великих потоків даних.

Виклики впровадження IoT:

Кібербезпека: підвищені ризики через велику кількість підключених пристроїв.

тандартизація: відсутність єдиних протоколів і стандартів.

Захист конфіденційності: обробка персональних і чутливих даних.

Інфраструктурні обмеження: нестача високошвидкісного інтернету в окремих регіонах.

Вплив на бізнес і економіку:

зменшення витрат завдяки автоматизації;

виявлення закономірностей у режимі реального часу;

індивідуальний підхід до клієнта;

можливість монетизації даних, створення нових бізнес-моделей.

Приклад: Розумне виробництво

Компанія може встановити сенсори на виробничих лініях для:

моніторингу температури обладнання,

попередження про збої,

автоматичного планування технічного обслуговування,

зменшення простоїв і втрат продуктивності.

Інтернет речей — це одна з фундаментальних технологій цифрової економіки, яка дозволяє з'єднувати фізичний світ із цифровим. Його впровадження сприяє підвищенню ефективності, інноваційності та адаптивності організацій у різних галузях.

Фінансові технології (FinTech) — це сукупність технологічних рішень, які трансформують традиційні фінансові послуги, роблячи їх швидшими, доступнішими, ефективнішими та більш клієнтоорієнтованими.

FinTech поєднує фінанси, інформаційні технології, аналітику та інноваційні підходи для створення нових моделей обслуговування — від цифрових банків до криптовалют.

Застосування фінансових технологій

Напрямок	Приклади застосування
Цифрові платежі	Google Pay, Apple Pay, Revolut, Monobank
Кредитування (Lending)	P2P-кредитування, онлайн-платформи мікрокредитів
Інвестиції (WealthTech)	Робо-радники, автоматизоване управління активами
InsurTech	Онлайн-страхування, динамічне ціноутворення
RegTech	Інструменти автоматичного дотримання фінансових регуляцій
Криптовалюти і блокчейн	Bitcoin, Ethereum, смарт-контракти
Цифрові банки (neobanks)	Банки без фізичних відділень, мобільні додатки

Джерело: сформовано укладачами

Технології, що лежать в основі FinTech:

Штучний інтелект (AI) — оцінка кредитного ризику, чат-боти, боротьба з шахрайством.

Big Data — аналіз поведінки клієнтів, прогнозування попиту.

Блокчейн — прозорі та захищені транзакції.

Мобільні технології — доступ до банкінгу будь-де і будь-коли.

Хмарні обчислення — масштабованість фінансових платформ.

Приклади FinTech у повсякденному житті:

Переказ коштів через додаток (наприклад, Payoneer, Wise).

Отримання миттєвого кредиту через смартфон.

Криптогаманець для зберігання цифрових активів.

Онлайн-оформлення страховки за кілька хвилин.

Торгівля акціями через мобільний додаток без брокера.

Переваги FinTech:

послуги доступні навіть у віддалених регіонах;

миттєві транзакції та рішення;

зниження витрат на операції;

повноцінний банкінг у смартфоні;

пропозиції, адаптовані до потреб клієнта.

Виклики та ризики FinTech:

загроза витоку персональних даних;

нестабільне правове поле;

високий рівень цифрових атак;

важливо забезпечити прозорість сервісів.

Особливості FinTech в Україні

Україна має розвинений ринок FinTech-сервісів, серед яких варто відзначити:

Monobank — перший український мобільний банк без відділень.

SettlePay, Finmap, EasyPay — сервіси для онлайн-платежів і обліку фінансів.

Kupa.io — криптовалютна біржа.

Дія та Дія.Платежі — цифровізація держпослуг із фінансовими можливостями.

Тенденції розвитку FinTech:

поширення Open Banking і API-інтеграцій;

зростання впливу DeFi (децентралізованих фінансів);

розвиток CBDC (цифрових валют центральних банків);

активне використання нейромереж для аналітики і виявлення шахрайства.

FinTech — це ключовий рушій цифрової трансформації фінансового сектора. Застосування інновацій дозволяє створити більш гнучку, ефективну та клієнтоорієнтовану фінансову систему. У найближчому майбутньому FinTech визначатиме конкурентоспроможність банків, страхових компаній, інвестфондів і навіть держав.

Блокчейн (blockchain) — це децентралізована цифрова база даних, яка зберігає інформацію у вигляді послідовного ланцюга блоків. Кожен блок містить набір записів, захищений криптографічними методами, і пов'язаний з попереднім блоком, що забезпечує незмінність і прозорість даних.

Основні характеристики блокчейн-технології:

дані зберігаються одночасно на тисячах вузлів (ноди) по всьому світу;

запис після додавання до блокчейну не може бути змінений без згоди мережі;

будь-який користувач може перевірити транзакції в публічних блокчейнах;

застосування криптографії забезпечує захист від фальсифікацій.

Криптовалюти — це цифрові активи, що функціонують на основі

блокчейн-технології та використовують криптографію для забезпечення транзакцій, емісії та збереження даних. Вони не мають фізичного вираження і, як правило, не контролюються централізованими органами.

Найвідоміші криптовалюти:

Bitcoin (BTC) — перша у світі криптовалюта, створена у 2009 році.

Ethereum (ETH) — платформа для запуску смарт-контрактів і децентралізованих застосунків.

Tether (USDT), Solana (SOL), Cardano (ADA) — популярні криптоактиви з різними функціональними цілями.

Смарт-контракт — це самовиконувана програма, що автоматично виконує умови угоди, закладені в її коді. Вони функціонують на блокчейн-платформах (наприклад, Ethereum), усуваючи потребу в посередниках.

Приклад: страховий смарт-контракт автоматично виплачує компенсацію у випадку затримки рейсу.

Переваги блокчейну:

висока безпека й захист від несанкціонованих змін;

відсутність посередників і зниження транзакційних витрат;

можливість глобального використання без прив'язки до банківської систем;

прискорення процесів обліку, звітності, перевірки.

Виклики і ризики:

високе енергоспоживання (особливо Bitcoin);

волатильність криптовалютного ринку;

регуляторна невизначеність у багатьох країнах;

використання в незаконній діяльності (шахрайство).

Таблиця 1.11

Особливості використання блокчейн

Сфера	Приклади використання
Фінанси (DeFi)	Кредитування без банків, стейкінг, токенизація активів
Логістика	Відстеження поставок у режимі реального часу
Охорона здоров'я	Безпечне зберігання медичних даних
Голосування	Захищені онлайн-вибори
Юридичні послуги	Оцифровані контракти, електронне нотаріальне засвідчення

Джерело: сформовано укладачами

Блокчейн і криптовалюти в Україні

Криптовалюти офіційно визнані Законом України «Про віртуальні активи» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2023, № 15, ст.51).

Україна посідає одне з провідних місць у світі за темпами впровадження блокчейн-рішень.

Урядові ініціативи: використання блокчейну у Prozorro, реєстрах, Diia.City.

Розвивається власна екосистема: WhiteBIT, KUNA, Everstake, Trustee Wallet.

Блокчейн і криптовалюти стали важливими складовими цифрової економіки, що змінюють підходи до збереження, передачі й перевірки інформації. Їх вплив відчутний не лише у фінансах, а й в управлінні, медицині, освіті та логістиці. Уміння працювати з цими технологіями — це ключова навичка для фахівців майбутнього.

Якщо традиційна економіка базувалася на фізичних активах, лінійних бізнес-моделях та централізованому управлінні, то цифрова економіка відкрила нову реальність — динамічну, децентралізовану та орієнтовану на дані.

Ці трансформації змінили не лише інструменти, а й саму логіку економічної взаємодії: виробництво, розподіл, споживання та обмін тепер відбуваються у віртуальному просторі, із залученням цифрових платформ, інтернету речей, штучного інтелекту й інших інновацій. Замість фізичних товарів дедалі частіше цінність створюється завдяки даним, інтелектуальній власності та нематеріальним ресурсам.

Цифровізація докорінно змінює правила гри у світі бізнесу. Традиційні підходи до створення цінності, залучення клієнтів та організації процесів більше не відповідають динаміці сучасного ринку. З появою новітніх цифрових технологій (штучного інтелекту, великих даних, блокчейну, IoT тощо) компанії змушені переосмислювати свої бізнес-моделі, щоб зберегти конкурентоспроможність і адаптуватися до нової цифрової реальності.

Трансформація бізнес-моделі — це глибокі зміни у способі створення, доставлення та отримання цінності компанією.

У цифрову епоху такі зміни включають:
перехід від продуктоорієнтованості до сервісоорієнтованості;
використання даних як активу;

побудову екосистем замість ієрархічних структур;
інтеграцію цифрових каналів у всі стадії взаємодії з клієнтом.

Таблиця 1.12

Порівняння традиційного та цифрового підходів

Аспект бізнес-моделі	Традиційний підхід	Цифровий підхід
Створення цінності	Продукт або послуга	Персоналізований досвід, доступ через платформи
Монетизація	Прямий продаж	Підписка, freemium, реклама, дані
Канали збуту	Фізичні точки, мережі	Онлайн-платформи, мобільні додатки
Взаємодія з клієнтами	Уніфікована комунікація	Оmnіканальні рішення, чат-боти, AI-аналітика
Операційні процеси	Паперові документи, офлайн-сервіси	Автоматизація, хмарні сервіси, API
Партнерства	Вертикальна інтеграція	Мережева взаємодія, платформи

Джерело: сформовано укладачами

Нові бізнес-моделі цифрової епохи:

платформна модель – компанія виступає посередником між споживачами та постачальниками, не володіючи активами. Приклад: Uber, Airbnb, Amazon.

Freemium-модель – базові послуги безкоштовні, розширені – за плату. Приклад: Spotify, Zoom.

Підписна модель (subscription) – користувач сплачує щомісячно за доступ до сервісу. Приклад: Netflix, Adobe.

Дані як продукт (Data as a Service) – монетизація даних користувачів через рекламу та аналітику. Приклад: Google, Facebook.

Децентралізовані моделі (Web3, DAO) – керування компанією без централізованого контролю, на основі смарт-контрактів. Приклад: блокчейн-проекти

Приклад трансформації: від традиційного до цифрового

Традиційна модель:

Компанія продає програмне забезпечення через дистриб'юторів у коробках.

Цифрова модель:

Програмне забезпечення надається як підписка (SaaS) через хмару, з автоматичними оновленнями, підтримкою і збиранням аналітики

використання.

Виклики цифрової трансформації:

необхідність переосмислення організаційної культури та структури;

інвестиції у нові технології та кібербезпеку;

опір змінам серед персоналу;

потреба у нових компетенціях і навичках.

Цифровізація не просто модернізує існуючі бізнес-моделі — вона формує нову логіку ведення бізнесу, де дані, мережеві ефекти й гнучкість визначають успіх. Компанії, які вчасно адаптуються, отримують доступ до нових ринків, підвищують ефективність та створюють унікальні конкурентні переваги. Інші — ризикують залишитися поза грою.

Цифровізація охоплює всі сфери суспільного й економічного життя, змінюючи структури, процеси й взаємодії на глибокому рівні. Це не просто впровадження нових технологій — це системна трансформація, яка впливає на моделі виробництва, зайнятість, управління, освіти, безпеку, а також спосіб прийняття рішень у бізнесі та державі.

Нижче розглянуто ключові напрями, де цифровізація має найбільший вплив.

Бізнес і підприємництво:

перехід до цифрових платформ, e-commerce, онлайн-сервісів;

використання штучного інтелекту, автоматизації та аналітики для ухвалення рішень;

нові бізнес-моделі: підписка, freemium, цифрові маркетплейси;

глобалізація ринків через онлайн-інструменти.

Ринок праці та зайнятість:

зникнення рутинних професій, автоматизація процесів;

зростання попиту на цифрові навички (digital skills);

поява нових форм зайнятості: фріланс, віддалена робота, гіг-економіка;

постійна необхідність перенавчання та підвищення кваліфікації.

Освіта:

впровадження дистанційного та змішаного навчання;

розвиток EdTech-платформ (Coursera, Prometheus, Google Workspace for Education);

адаптація програм до потреб цифрової економіки;

персоналізоване навчання за допомогою AI та аналітики.

Фінанси:

поширення фінансових технологій (FinTech): мобільний банкінг, цифрові гаманці, криптовалюти;

зростання онлайн-платежів і безконтактних транзакцій;

розвиток децентралізованих фінансів (DeFi) і цифрових валют центральних банків (CBDC);

нові ризики: кіберзагрози, регуляторні виклики.

Охорона здоров'я:

телемедицина, дистанційна діагностика, електронні рецепти;

Big Data та AI у медичних дослідженнях;

персоналізована медицина на основі генетичних даних;

смарт-пристрої для моніторингу здоров'я.

Державне управління:

електронні послуги та цифрова ідентифікація (наприклад, застосунок «Дія»);

прозорість та відкритість даних (open data);

електронне голосування, податкові декларації, реєстри;

смарт-міста та цифрова інфраструктура.

Безпека і приватність:

підвищені вимоги до кібербезпеки;

баланс між доступністю даних і захистом персональної інформації;

розробка нових політик конфіденційності (GDPR, українське законодавство);

штучний інтелект у системах виявлення загроз.

Екологія та сталий розвиток:

смарт-технології в енергетиці, транспорті, поводженні з відходами;

моніторинг клімату за допомогою супутників і IoT;

зменшення паперового документообігу завдяки цифровим сервісам;

впровадження екологічного сліду цифрових продуктів.

Цифровізація має багатовекторний і глибокий вплив на суспільство, змінюючи не лише інструменти, а й підходи до управління, споживання, взаємодії та навчання. Вона створює як нові можливості, так і нові виклики. Розуміння основних напрямів її впливу дозволяє підприємствам, державам і громадянам адаптуватися до нових умов і використовувати цифрові інструменти для сталого розвитку.

Цифровізація не лише трансформує економіку та бізнес, а й суттєво впливає на соціальну сферу. Вона змінює характер праці, умови

зайнятості, вимоги до працівників, а також посилює питання доступу до технологій і знань. Ці зміни створюють як нові можливості, так і серйозні виклики для суспільства. Нижче розглядаються два ключові соціальні наслідки цифровізації — трансформація ринку праці та цифрова нерівність.

Зміна ринку праці

Цифрові технології докорінно змінюють те, як, де й ким виконується робота:

Основні тенденції:

автоматизація рутинних і фізичних процесів, особливо в промисловості, логістиці та обслуговуванні;

поява нових професій, пов'язаних із ІТ, даними, кібербезпекою, цифровим маркетингом;

гіг-економіка: зростання кількості самозайнятих осіб і фрілансерів через онлайн-платформи (Upwork, Fiverr);

віддалена робота як нова норма: розвиток хмарних технологій дозволяє працювати з будь-якої точки світу;

підвищення вимог до soft skills: гнучкість, аналітичне мислення, адаптивність, емоційний інтелект.

Виклики:

витіснення працівників у традиційних галузях (транспорт, виробництво, банківська справа);

ризик втрати роботи для людей без цифрових навичок;

посилення нестабільності зайнятості, особливо в гіг-економіці (немає соцгарантій, пенсій).

Відповіді суспільства:

інвестиції в перенавчання (reskilling) та підвищення кваліфікації (upskilling);

розробка нових освітніх програм, спрямованих на цифрові компетенції;

соціальні ініціативи щодо адаптації вразливих груп населення (старші люди, сільське населення, люди з інвалідністю).

Цифрова нерівність

Цифрова нерівність — це розрив між тими, хто має доступ до цифрових технологій і навичок, і тими, хто його не має.

Основні форми цифрової нерівності:

Інфраструктурна: відсутність або низька якість доступу до Інтернету, особливо в сільських або віддалених регіонах.

Економічна: неможливість придбати пристрої (смартфони, ноутбуки), сплатити за Інтернет або навчання.

Освітня: різний рівень цифрової грамотності серед різних верств населення.

Соціокультурна: страх перед технологіями, небажання або нездатність вивчати нове, особливо серед старшого покоління.

Наслідки:

посилення соціального розшарування;

обмеження доступу до освіти, медичних послуг, державного управління;

втрата економічних і кар'єрних можливостей для окремих груп населення.

Шляхи подолання:

державні програми цифрової інклюзії (як, наприклад, українська ініціатива «Дія.Цифрова освіта»);

підвищення цифрової грамотності серед різних категорій громадян;

партнерства держави, бізнесу та громадських організацій для забезпечення доступу до Інтернету й обладнання.

Цифровізація має великий потенціал для покращення якості життя та розвитку суспільства, але разом із цим створює ризики соціальної нерівності та деструкції традиційних ринків праці. Своєчасна адаптація політик, освітніх стратегій та соціального захисту є ключем до забезпечення інклюзивного цифрового майбутнього для всіх громадян.

Цифрова економіка продовжує швидко змінювати глобальний економічний ландшафт. Вона стає не лише інструментом підвищення ефективності бізнесу, а й головним фактором інновацій, трансформації ринків і міжнародної конкуренції. Країни, що активно впроваджують цифрові технології, отримують стратегічні переваги на світовій арені. У цьому підрозділі розглянуто ключові глобальні тренди цифрового розвитку та їх перспективи на найближчі роки.

Масова цифровізація всіх сфер життя

Цифрові технології активно впроваджуються не лише в бізнес, а й в освіту, медицину, державне управління, культуру та екологію. Поширення мобільного Інтернету, хмарних сервісів і 5G забезпечує

прискорення цифрових трансформацій у масштабах планети.

Приклад: визнання доступу до Інтернету базовим правом у деяких країнах (Фінляндія, Естонія).

Дані — нова «нафта» цифрової епохи

Великі дані (Big Data) стали стратегічним активом. Їх обробка дозволяє компаніям глибше розуміти споживачів, прогнозувати ринки та створювати інноваційні продукти.

Тренд: розвиток технологій обробки даних — від хмарних сховищ до edge computing та нейромереж.

Штучний інтелект і автоматизація

AI поступово проникає в усі галузі: від логістики до охорони здоров'я, від правосуддя до освіти. Йдеться не лише про автоматизацію рутинної роботи, а й про складні аналітичні та управлінські функції.

Перспектива: поява гібридних моделей співпраці «людина+AI».

Розвиток FinTech та цифрових валют

Фінансові технології змінюють структуру банківського сектору. Криптовалюти, блокчейн, платіжні системи нового покоління та цифрові валюти центральних банків (CBDC) — це вже не майбутнє, а реальність.

Тренд: дерегуляція традиційних фінансових ринків та розвиток децентралізованих фінансових інструментів (DeFi).

Зростання ролі кібербезпеки

Збільшення обсягів цифрових операцій підвищує ризики витоків даних, шахрайства, кіберзлочинності. На тлі зростаючої кількості атак уряди та компанії посилюють системи захисту та впроваджують стратегії кіберграмотності.

Регулювання цифрового простору

З розвитком цифрової економіки постає необхідність у встановленні прозорих правил для глобального Інтернет-простору, захисту персональних даних, боротьби з монополізацією ринку.

Приклад: впровадження GDPR у ЄС, посилення антимонопольної політики щодо Big Tech-компаній.

Людський капітал і цифрові навички

Попит на спеціалістів зі STEM-галузей, аналітиків, кібербезпекових експертів і розробників зростає. Освіта активно трансформується, впроваджуючи онлайн-курси, мікрокреденціали та моделі lifelong learning.

Цифрові технології в екології та сталому розвитку

Цифровізація сприяє переходу до «зеленої економіки»: smart-міста, енергоменеджмент, точне землеробство, електронний документообіг допомагають знижувати негативний вплив на довкілля.

Перспективи:

інтеграція цифрової економіки з реальним сектором (індустрія 4.0); розвиток Web3 – децентралізованих платформ без посередників; глобальне співробітництво у сфері цифрових стандартів і етики AI; зміна соціальних структур: нові підходи до соціального захисту, зайнятості, охорони прав у цифровому середовищі.

Цифрова економіка стає основою глобального економічного порядку. Успіх у XXI столітті визначатиметься не лише обсягом природних ресурсів, а здатністю країн, компаній і громад адаптуватися до цифрових змін, розвивати цифрову інфраструктуру, інновації та людський капітал. Саме цифрова трансформація визначатиме економічне зростання, конкурентоспроможність і добробут суспільства в майбутньому.

Цифрова економіка відіграє ключову роль у сучасному розвитку України, відкриваючи нові можливості для зростання національної економіки, підвищення конкурентоспроможності та інтеграції у світовий цифровий простір. В умовах глобалізації і стрімкого розвитку інформаційних технологій країна стоїть перед викликами та водночас шансами здійснити глибоку трансформацію своїх економічних і соціальних структур.

Для України цифровізація стає не просто інструментом модернізації, а стратегічним напрямом розвитку, який здатен стимулювати інновації, залучення інвестицій та створення нових робочих місць у високотехнологічних сферах. Важливим аспектом є також розвиток державних електронних сервісів, що сприяють підвищенню ефективності управління та прозорості, а також покращують якість послуг для громадян.

Значення цифрової економіки для України підкреслюється й у контексті розвитку IT-сектору, який став одним із драйверів зростання та експорту послуг. Цей сектор активно розвивається, формуючи висококваліфіковані кадри і просуваючи країну на світовій технологічній мапі. Паралельно цифровізація традиційних галузей, таких як агропромисловість, промисловість, енергетика, відкриває нові можливості для підвищення їх продуктивності та ефективності.

Таким чином, цифрова економіка для України — це шлях до сталого розвитку, модернізації інфраструктури, підвищення добробуту громадян і зміцнення позицій країни у глобальному конкурентному середовищі.

Стан і перспективи розвитку цифрової інфраструктури України

Поточний стан цифрової інфраструктури

Україна активно розвиває цифрову інфраструктуру, незважаючи на виклики, зокрема, пов'язані з війною. Ключові досягнення включають:

Розширення покриття мобільним інтернетом: У 2024 році 809 населених пунктів отримали додаткове покриття мобільним інтернетом, а понад 4,2 мільйона українців почали користуватися технологією xPON, що забезпечує стабільний інтернет навіть під час знеструмлень.

Підготовка до запуску 5G: В Україні запущено пілотний проєкт 5G, який триватиме два роки, з тестовим запуском з травня 2024 року та планованим повноцінним впровадженням до 2030 року.

Розвиток хмарних технологій: Українські компанії, такі як De Novo та GigaCloud, активно розвивають хмарні сервіси, конкуруючи з міжнародними провайдерами, такими як AWS та Google Cloud.

Впровадження цифрових державних послуг: Платформи, такі як «Дія», «Дія.Цифрова громада» та «Diiia.Engine», сприяють цифровізації державних послуг та покращенню взаємодії між громадянами та державою.

Перспективи розвитку цифрової інфраструктури

У найближчі роки Україна планує реалізувати низку стратегічних ініціатив:

створення технологічних парків, індустріальних кластерів та інвестиційних хабів для підтримки стартапів та інноваційних компаній;

Україна активно долучається до програм ЄС, таких як «Цифрова Європа», що дозволяє отримувати фінансування для розвитку високопродуктивного комп'ютерного інтелекту та цифрових навичок;

впровадження комплексних заходів для забезпечення кіберзахисту, включаючи створення галузевих центрів управління кібербезпекою та реалізацію програми «Чистий Інтернет»;

запуск AI Center of Excellence для впровадження технологій штучного інтелекту в державний сектор та розвиток інфраструктури для обробки великих даних;

розвиток інфраструктури для залучення інвестицій у цифрові

технології, включаючи створення сприятливих умов для іноземних інвестицій та підтримку вітчизняних підприємств.

Розвиток цифрової інфраструктури є ключовим фактором для забезпечення сталого економічного зростання та інтеграції України у світову цифрову економіку. Реалізація стратегічних ініціатив сприятиме підвищенню конкурентоспроможності країни, розвитку інноваційного потенціалу та покращенню якості життя громадян.

1.2. Цифрова трансформація бізнесу

У сучасну епоху цифрових технологій світовий бізнес зазнає безпрецедентних змін, які охоплюють не лише інструменти виробництва та управління, а й саму суть підприємницької діяльності. Цифрова трансформація бізнесу — це глибокий, системний процес впровадження цифрових рішень у всі аспекти роботи організації: від внутрішніх операцій до взаємодії з клієнтами, постачальниками та партнерами. Вона включає в себе не лише автоматизацію процесів, а й переосмислення бізнес-моделей, трансформацію культури управління, розвиток нових каналів створення цінності та переорієнтацію на дані як ключовий ресурс.

Глобалізація, стрімкий розвиток інформаційних технологій, зростаючі очікування споживачів і необхідність швидкої адаптації до ринкових змін змушують компанії переосмислювати свої стратегії. Успішна цифрова трансформація забезпечує підвищення гнучкості, ефективності, інноваційності та здатності до масштабування бізнесу в умовах постійної невизначеності. При цьому вона потребує не лише фінансових інвестицій, але й глибоких організаційних змін, лідерства, цифрової грамотності та стратегічного бачення.

На відміну від традиційних технологічних оновлень, цифрова трансформація є стратегічним процесом, який передбачає не лише впровадження новітніх цифрових технологій, а й глибоку перебудову всіх аспектів функціонування організації: від операційних процесів до організаційної культури та взаємодії з клієнтами.

Під цифровою трансформацією бізнесу розуміється системна і довгострокова зміна бізнес-моделі, що реалізується шляхом глибокої інтеграції цифрових інструментів, аналітики даних, автоматизації,

штучного інтелекту та інших інноваційних технологій. Метою цього процесу є створення нових джерел цінності, підвищення ефективності, гнучкості, а також покращення досвіду споживача.

Цифрова трансформація бізнесу — це комплексний процес інтеграції цифрових технологій у всі сфери діяльності підприємства, що веде до фундаментальних змін у способі ведення бізнесу, створення цінності та взаємодії з клієнтами. Вона виходить за межі простої автоматизації операцій або впровадження окремих ІТ-рішень, передбачаючи глибоку трансформацію бізнес-моделі, культури організації та управлінських підходів.

Цифрова трансформація є логічним продовженням етапів автоматизації та цифровізації, але має суттєво ширший масштаб. Якщо цифровізація зосереджується на покращенні окремих процесів (наприклад, перехід на електронний документообіг), то трансформація змінює саму природу ведення бізнесу, відкриваючи нові можливості для зростання.

Таблиця 1.13

Основні складові цифрової трансформації

Складова	Характеристика
Цифрові технології	Впровадження сучасних технологічних рішень, таких як Big Data, хмарні обчислення, машинне навчання, блокчейн, Інтернет речей (IoT), роботизація процесів (RPA) тощо
Дані як стратегічний актив	Використання аналітики даних для прийняття обґрунтованих рішень, прогнозування поведінки клієнтів, виявлення ринкових трендів
Організаційна гнучкість	Перехід до гнучких моделей управління (Agile, DevOps), створення кросфункціональних команд, зниження ієрархічності структури
Цифрова культура	Формування в компанії середовища, орієнтованого на інновації, безперервне навчання, експерименти та готовність до змін
Клієнтоорієнтованість	Глибоке розуміння потреб споживачів, персоналізація продуктів і послуг, багатоканальна взаємодія (Omni-Channel Experience)
Лідерство та стратегія	Наявність чіткого бачення цифрового майбутнього компанії, підтримка з боку вищого керівництва, інвестиції в цифрову інфраструктуру

Джерело: сформовано укладачами

Таблиця 1.14

Етапи цифрової трансформації

Етап	Характеристика
Оцінка цифрової зрілості	Визначення поточного рівня цифрових можливостей компанії
Формування стратегії трансформації	Розробка бачення, цілей і плану дій
Пілотне впровадження	Тестування цифрових рішень у вибраних підрозділах або процесах
Масштабування рішень	Інтеграція перевірених технологій у всю організацію
Оцінка ефективності	Аналіз досягнутих результатів, коригування стратегії, забезпечення безперервного вдосконалення

Джерело: систематизовано укладчами

Таблиця 1.15

Переваги цифрової трансформації

Перевага	Характеристика
Підвищення операційної ефективності	Автоматизація процесів дозволяє зменшити витрати та людські помилки
Покращення клієнтського досвіду	Швидка та персоналізована взаємодія з клієнтами забезпечує вищу лояльність
Інноваційність	Створення нових продуктів, послуг і бізнес-моделей на основі цифрових рішень
Адаптивність до змін	Компанії, що пройшли трансформацію, краще пристосовуються до ринкових коливань
Вихід на нові ринки	Прискорення цифрової монетизації та зміцнення позицій на глобальному рівні

Джерело: систематизовано укладчами

Виклики та ризики

Разом з тим, цифрова трансформація супроводжується певними викликами: опір змінам з боку персоналу, нестача цифрових компетенцій, високі інвестиційні витрати, кібербезпека, технічні складнощі та організаційна інертність. Успішне подолання цих бар'єрів вимагає стратегічного бачення, лідерства, партнерства з технологічними постачальниками та постійного навчання персоналу.

Таким чином, цифрова трансформація бізнесу є багатовимірним процесом, що виходить за рамки технічних інновацій і охоплює всі аспекти діяльності підприємства. Її ефективне впровадження здатне не

лише оптимізувати операційну діяльність, а й відкрити нові можливості для зростання та довгострокового розвитку в умовах цифрової економіки.

1.3. Ключові драйвери цифрової трансформації

Цифрова трансформація бізнесу не є спонтанним або випадковим процесом — вона є відповіддю на комплекс взаємопов'язаних зовнішніх і внутрішніх чинників, які визначають необхідність докорінних змін у способі функціонування компаній. Успішне впровадження цифрових стратегій залежить від розуміння цих чинників, або ж драйверів, які не лише ініціюють процес трансформації, а й визначають його темпи, масштаб і напрям.

Серед найвпливовіших зовнішніх драйверів варто виокремити стрімкий розвиток цифрових технологій, посилення конкуренції на глобальному ринку, зростаючі очікування споживачів та зміни у демографічному складі робочої сили. Водночас важливу роль відіграють і внутрішні чинники: прагнення компаній підвищити операційну ефективність, зменшити витрати, впровадити інновації та забезпечити довгострокову стійкість бізнес-моделі.

У сучасній цифровій економіці технологічні інновації виступають не лише інструментом підвищення ефективності, а й потужним драйвером стратегічних трансформацій у бізнесі. Саме інтенсивний розвиток технологій створює нову логіку ведення підприємницької діяльності, змінює способи взаємодії з клієнтами, трансформує внутрішні процеси та відкриває простір для формування нових бізнес-моделей.

Цифрова трансформація, по суті, неможлива без впровадження інноваційних технологій, які забезпечують гнучкість, масштабованість і адаптивність організацій до нових викликів. Такі технології створюють цифрову основу, на якій компанії будують свою конкурентоспроможність у глобалізованому світі.

До ключових технологічних рушіїв цифрової трансформації належать (табл. 1.16):

Складові цифрової трансформації

Складова	Характеристика
Штучний інтелект (Artificial Intelligence, AI) та машинне навчання (Machine Learning, ML)	дозволяють автоматизувати складні процеси аналізу даних, виявляти закономірності, приймати предиктивні управлінські рішення, адаптувати продукти та сервіси до індивідуальних потреб споживача
Обробка великих даних (Big Data)	забезпечує можливість роботи з величезними обсягами структурованої та неструктурованої інформації в реальному часі, що дає змогу глибше розуміти поведінку клієнтів, виявляти тренди та мінімізувати ризики
Хмарні обчислення (Cloud Computing)	сприяють створенню гнучкої, масштабованої ІТ-інфраструктури з доступом до даних та сервісів із будь-якої точки світу. Це зменшує витрати на апаратне забезпечення та пришвидшує запуск нових цифрових проєктів
Інтернет речей (Internet of Things, IoT)	дозволяє фізичним об'єктам збирати та передавати дані без участі людини, що особливо цінно у виробництві, логістиці, енергетиці, охороні здоров'я та «розумних» містах
Блокчейн (Blockchain)	забезпечує прозорість, безпеку та незмінність транзакцій, створюючи нові можливості для довіри в цифрових екосистемах, зокрема в фінансовому секторі, управлінні ланцюгами постачання, електронному врядуванні
Роботизація та інтелектуальна автоматизація (RPA, Intelligent Automation)	дозволяють компаніям автоматизувати повторювані задачі, звільняючи людський ресурс для виконання більш творчих і стратегічних функцій

Джерело: систематизовано укладчами

Ці інновації не лише змінюють спосіб функціонування організацій, а й формують нову парадигму конкуренції, де перевага належить не лише масштабам чи ресурсам, а здатності швидко впроваджувати технологічні зміни. Сучасні компанії дедалі частіше будують свою ціннісну пропозицію навколо технологій, трансформуючи свої продукти, сервіси та канали взаємодії з клієнтами.

Однак, ефективне використання технологій потребує стратегічного підходу. Впровадження інновацій має бути не фрагментарним, а

інтегрованим у загальну бізнес-стратегію. Організації, які розглядають технології як складову довгострокового розвитку, отримують стійку конкурентну перевагу, тоді як ті, хто впроваджує їх без системного підходу, ризикують витратити ресурси без досягнення бажаного ефекту.

Таким чином, технологічні інновації є не просто засобом удосконалення існуючих процесів, а каталізатором глибоких трансформацій, що формують нові можливості для бізнесу. Саме вони визначають швидкість адаптації компаній до нової цифрової реальності та їхню здатність до сталого зростання в умовах постійних змін.

Одним із найвпливовіших драйверів цифрової трансформації є суттєва трансформація поведінки, звичок і очікувань сучасного споживача. У добу цифрової економіки клієнти стали не лише активними учасниками ринку, а й головними каталізаторами змін. Вони очікують миттєвого доступу до продуктів і послуг, персоналізованої взаємодії, високої швидкості обслуговування та безшовного досвіду (seamless experience) у всіх каналах.

Завдяки широкому доступу до цифрових технологій, споживачі стали набагато інформованішими, вимогливішими та мобільнішими. Вони мають змогу в реальному часі порівнювати товари, читати відгуки, звертатися до брендів через соціальні мережі, мобільні додатки, чати, голосові інтерфейси тощо. У результаті виникає новий тип поведінки — цифрово-орієнтований споживач, для якого цифровий контакт із брендом часто є основним або єдиним каналом комунікації.

Таблиця 1.17

Основні зміни в очікуваннях і поведінці споживачів

Зміна	Характеристика
Попит на персоналізацію	Клієнти очікують, що компанії знатимуть їхні вподобання, історію покупок, поведінкові патерни та зможуть пропонувати індивідуальні рішення. Алгоритми рекомендацій, адаптивний контент і персоналізовані знижки — стали стандартом
Оmnіканалність (Omni-channel)	Сучасні споживачі хочуть мати можливість взаємодіяти з брендом через різні канали — онлайн і офлайн — без втрати якості та безперервності. Вони можуть почати пошук на смартфоні, оформити замовлення на комп'ютері, а забрати товар у фізичному магазині
Швидкість та простота	Очікування клієнтів щодо часу реагування різко зросли. Вони прагнуть зручних інтерфейсів, миттєвого обслуговування, прозорої комунікації та можливості вирішити проблему за лічені хвилини — без складних процедур

Зміна	Характеристика
Довіра та прозорість	Споживачі стали уважніше ставитися до обробки персональних даних, етичності брендів, екологічної та соціальної відповідальності компаній. Це впливає не лише на репутацію, а й на рішення про купівлю
Інтерактивність і зворотний зв'язок	Клієнти прагнуть бути почутими. Вони активно залишають відгуки, ставлять питання в чатах, формують спільноти навколо брендів. Цей двосторонній діалог став новим стандартом клієнтського досвіду

Джерело: систематизовано укладачами

Вплив на бізнес

Зміна поведінки споживачів змушує компанії переглядати свої підходи до маркетингу, продажів, обслуговування та навіть розробки продуктів. Бізнес уже не може дозволити собі ігнорувати очікування клієнтів, оскільки саме клієнтський досвід стає вирішальним фактором у конкурентній боротьбі. Компанії, що зуміли адаптуватися до цих змін, отримують вищу лояльність клієнтів, зростання доходів і довготривалі конкурентні переваги.

Відповіддю бізнесу на нові очікування споживачів стало впровадження CRM-систем, платформ для управління клієнтським досвідом (Customer Experience Platforms), чат-ботів, мобільних додатків, систем аналізу поведінки користувачів та інших цифрових рішень, які дають змогу оперативно й гнучко реагувати на запити аудиторії.

Таким чином, цифрова трансформація значною мірою спричинена не лише розвитком технологій, а й глибокими змінами в поведінці споживачів. Компанії, які вміють чути, розуміти та випереджати очікування своїх клієнтів, здатні не просто адаптуватися до нових умов, а формувати майбутнє ринку.

Глобалізація економіки та загострення конкурентної боротьби стали потужними зовнішніми факторами, що стимулюють цифрову трансформацію бізнесу. Відкритість ринків, стрімкий розвиток цифрових платформ, легкий доступ до інформації та зниження бар'єрів для входу у більшість галузей — усе це радикально змінює конкурентне середовище для компаній будь-якого масштабу.

У минулому перевага здебільшого належала великим корпораціям із доступом до капіталу та фізичної інфраструктури. Сьогодні ж цифрові технології відкрили можливості для гнучких, інноваційних гравців —

стартапів і новаторських бізнес-моделей, які здатні швидко адаптуватися до змін і виходити на глобальний ринок практично з моменту запуску. Це створює постійний тиск на традиційні компанії, змушуючи їх переглядати свої стратегії, шукати нові способи взаємодії з клієнтами, модернізувати внутрішні процеси та переосмислювати свою ринкову пропозицію.

Таблиця 1.18

Основні прояви конкуренції в умовах цифрової глобалізації

Прояв	Характеристика
Зміна структури ринку	Розвиток цифрових платформ (наприклад, Amazon, Alibaba, Uber, Airbnb) суттєво трансформували конкурентне поле. Вони не тільки стали основними каналами продажу, а й створили нову екосистему, де дані, швидкість і досвід клієнта є вирішальними факторами успіху
Скорочення життєвого циклу продуктів	Цифрові компанії постійно оновлюють свої продукти й сервіси, підвищуючи очікування споживачів. У відповідь традиційні бізнеси змушені прискорювати інноваційний цикл, впроваджуючи agile-підходи, мінімально життєздатні продукти (MVP) та гнучкі моделі управління
Поява цифрових конкурентів «ззовні»	У багатьох секторах ринку традиційні компанії стикаються з новими конкурентами, які приходять із суміжних або навіть не пов'язаних галузей, але мають потужні цифрові інструменти
Глобальний доступ до клієнта	Цифрові канали продажів дозволяють компаніям працювати із замовниками по всьому світу без фізичної присутності. Це відкриває нові ринки, але водночас підвищує ризики, адже конкуренція тепер не локальна, а глобальна
Боротьба за таланти	Цифрова трансформація супроводжується зростанням попиту на висококваліфікованих спеціалістів у сферах IT, аналітики, UX/UI, кібербезпеки тощо. Конкуренція за людський капітал стає критично важливою складовою ринкової боротьби

Джерело: систематизовано укладачами

Вплив на бізнес-стратегії

Компанії, що прагнуть зберегти та посилити свої позиції в умовах глобалізованого цифрового ринку, змушені:
впроваджувати інноваційні технології швидше, ніж конкуренти;

бути відкритими до партнерств, включно з конкуренцією у форматі «coopetition» (одночасна співпраця і конкуренція);
створювати адаптивні бізнес-моделі, які легко масштабуються;
фокусуватись на клієнтоорієнтованості та цифровій швидкості реагування на зміни.

Таким чином, цифрова трансформація є відповіддю бізнесу на виклики глобалізованої економіки, де межі між ринками, галузями та країнами стираються. Підприємства, які не лише відстежують, а й випереджають конкурентні тренди, отримують змогу не лише вижити, а й стати драйверами інновацій у своїй галузі.

Соціально-економічні та демографічні зміни відіграють важливу роль у формуванні потреби в цифровій трансформації. Вони змінюють структуру попиту, уявлення про зайнятість, стиль життя та очікування як споживачів, так і працівників. Ці трансформації відбуваються на фоні урбанізації, старіння населення в розвинених країнах, зростання ролі покоління Z та міленіалів, а також поступового переходу до економіки знань і цифрової мобільності.

Таблиця 1.19

Основні соціально-демографічні чинники цифрової трансформації

Чинник	Характеристика
Цифрове покоління (міленіали та Gen Z)	Молодші покоління, що виростили в епоху цифрових технологій, мають зовсім інші очікування щодо якості обслуговування, швидкості комунікації, мобільності та гнучкості. Вони надають перевагу онлайн-сервісам, цифровим платформам, самообслуговуванню та персоналізованим взаємодіям
Зростання цифрової грамотності	Рівень цифрової компетентності населення постійно підвищується, що створює передумови для швидшого прийняття нових технологій. Споживачі дедалі активніше користуються мобільними додатками, онлайн-послугами, віртуальними асистентами та фінтех-рішеннями
Зміни в моделі праці	Розвиток віддаленої роботи, фрилансу, гіг-економіки та платформної зайнятості стимулює бізнес інвестувати в цифрову інфраструктуру, кібербезпеку, хмарні сервіси та цифрові канали комунікації з працівниками
Урбанізація та глобальна мобільність	Збільшення чисельності міського населення, зростання мобільності, розвиток «розумних міст» формують попит на цифрові рішення у транспорті, комунальних послугах, охороні здоров'я та державному управлінні

Чинник	Характеристика
Зміна економічних моделей	Перехід до економіки спільного користування (sharing economy), зростання впливу ESG-факторів (екологія, соціальна відповідальність, корпоративне управління) та необхідність адаптації до нових реалій — зумовлюють пошук стійких, цифрово орієнтованих бізнес-моделей
Глобальні кризи та нестабільність	Пандемія COVID-19, економічні рецесії, війна в Україні та геополітична турбулентність змусили бізнеси у прискореному темпі переглянути стратегії, перейти в онлайн, цифровізувати робочі процеси та інвестувати в стійкість систем

Джерело: систематизовано укладачами

Наслідки для бізнесу

У відповідь на демографічні й соціальні зміни компанії:

адаптують корпоративну культуру до потреб покоління цифрових працівників;

перебудовують канали взаємодії з клієнтами й працівниками;

запроваджують політики гнучкої зайнятості;

використовують аналітику даних для глибшого розуміння споживчих груп;

розширюють соціальну відповідальність і відкритість, аби відповідати суспільним очікуванням.

Цифрова трансформація в цьому контексті стає не просто технологічною модернізацією, а відповіддю на нову соціально-економічну реальність, у якій бізнесу потрібно швидко адаптуватися до змін не лише в ринку, а й у людських цінностях, звичках і стилях життя.

Успішна цифрова трансформація сучасного суспільства неможлива без активної ролі держави, яка виступає не лише як регулятор, але й як стратег, інвестор, каталізатор інновацій та провайдер цифрових сервісів. В умовах глобальних трансформацій, що охоплюють економіку, соціум, освіту та безпеку, уряди країн світу дедалі активніше формують сприятливе середовище для розвитку цифрових технологій, адаптації бізнесу до нових викликів і формування цифрової культури.

Завдяки активній державній підтримці цифровізації, приватний сектор отримує:

стабільне й передбачуване регуляторне поле;

інфраструктурні передумови для впровадження інновацій (інтернет, дата-центри, цифрові ідентифікатори);

прозорі цифрові сервіси (е-ліцензування, реєстрація бізнесу, податкова звітність);

стимул для розвитку в умовах зростаючої цифрової економіки.

Бізнес дедалі частіше вбудовується в національні цифрові ініціативи, адаптується до нових вимог безпеки, конфіденційності та електронного документообігу. Водночас держава виступає гарантом прав у цифровому середовищі, що зміцнює довіру до нових технологій серед громадян і підприємців.

Ключові напрями державної участі в цифровізації

Розробка цифрових стратегій і політик. Формування національних цифрових стратегій визначає пріоритети та цілі цифрового розвитку. Такі документи забезпечують системне бачення трансформацій, що охоплюють електронне урядування, цифрову економіку, інфраструктуру, кібербезпеку та цифрові права громадян. Наприклад, «Цифрова трансформація України — 2030» визначає курс на цифрову державу, інноваційний бізнес-клімат та технологічну освіту.

Розвиток електронного урядування. Держава як приклад для бізнесу демонструє ефективність цифровізації через впровадження електронних сервісів, автоматизацію адміністративних процедур, прозорість процесів і відкритість даних. Платформа Дія в Україні стала інструментом, що поєднує послуги, ідентифікацію, документообіг та комунікацію з громадянами в єдиному цифровому просторі.

Правове регулювання цифрового середовища. Уряди створюють законодавчу базу для врегулювання ключових аспектів цифрової економіки: електронної ідентифікації, захисту персональних даних, регулювання криптоактивів, хмарних обчислень, штучного інтелекту та цифрової безпеки. Гармонізація із міжнародними стандартами, зокрема з нормами ЄС, стає важливою складовою.

Фінансова та інституційна підтримка. Державна політика включає підтримку цифрових стартапів, IT-компаній та інноваційних кластерів шляхом надання грантів, податкових пільг, державних замовлень і партнерств публічного та приватного секторів (PPP). Особлива увага приділяється розвитку цифрових хабів, акселераторів та технопарків.

Підвищення цифрової грамотності. Усвідомлюючи важливість людського капіталу, держава інвестує в цифрову освіту, розвиває програми навчання IT-компетенцій, підтримує професійну перепідготовку працівників, а також сприяє цифровій інклюзії

соціально вразливих груп населення.

Координація з міжнародними ініціативами. Участь у цифрових програмах ЄС, НАТО, Світового банку, OECD тощо забезпечує країнам доступ до фінансування, експертизи, кращих практик та інтеграції в глобальні цифрові ринки.

Отже, державне регулювання та підтримка цифровізації є не просто супровідними факторами, а системоутворюючими умовами для сталого цифрового розвитку. Ефективна взаємодія між державою, бізнесом, наукою й громадянським суспільством створює потужний імпульс для технологічної модернізації країни та підвищення її конкурентоспроможності у глобальному цифровому просторі.

Цифрова трансформація не є виключно реакцією на зовнішні виклики — вона нерідко ініціюється самими компаніями, які усвідомлюють необхідність фундаментальних змін задля забезпечення довгострокової конкурентоспроможності. Внутрішні чинники, серед яких особливе місце посідає стратегічна ініціатива, відіграють вирішальну роль у формуванні напрямів і темпів цифрових перетворень.

Основні внутрішні чинники цифрової трансформації

Стратегічне бачення та лідерство. Успішна цифрова трансформація розпочинається з чіткого розуміння керівництвом ролі цифрових технологій для розвитку бізнесу. Лідери, які формують цифрову стратегію, забезпечують ресурси, підтримують культуру інновацій та особисто демонструють відкритість до змін, виступають ключовими агентами трансформації.

Прагнення до підвищення операційної ефективності. Цифрові технології дозволяють автоматизувати бізнес-процеси, зменшити витрати, підвищити продуктивність та прискорити обробку інформації. Це створює мотивацію до внутрішніх змін, орієнтованих на досягнення вищої ефективності в управлінні та виробництві.

Дані як стратегічний ресурс. Компанії дедалі частіше розглядають дані не лише як інструмент аналітики, а як основу для прийняття рішень, прогнозування, персоналізації продуктів і створення нових бізнес-моделей. Внутрішня потреба в ефективному управлінні даними часто стає каталізатором цифрової трансформації.

Гнучка організаційна структура. Впровадження Agile-підходів, децентралізація управління, інтеграція ІТ-функцій у бізнес-процеси —

все це сприяє швидшій адаптації до змін. Компанії з відкритою організаційною культурою здатні ефективніше впроваджувати нові технології та реагувати на динаміку ринку.

Розвиток людського капіталу. Цифрова трансформація вимагає нових компетенцій, зокрема у сферах аналітики, кібербезпеки, UX/UI-дизайну, DevOps та управління цифровими продуктами. Компанії, які інвестують у розвиток цифрових навичок персоналу та формують внутрішню систему навчання, підвищують здатність до інновацій.

Культура інновацій та змінотворчість. Внутрішнє середовище, яке заохочує експериментування, ініціативність і сприйняття змін, формує базу для глибокої трансформації. Компанії, що підтримують таку культуру, виявляють більшу гнучкість і здатність до сталого цифрового зростання.

Фокус на клієнтський досвід. Орієнтація на потреби споживача та прагнення до покращення клієнтського шляху (customer journey) спонукають компанії впроваджувати цифрові канали комунікації, мобільні застосунки, омніканальні стратегії та системи персоналізації.

Значення стратегічної ініціативи

Власна ініціатива компанії щодо цифрової трансформації — це не просто відповідь на зовнішні імпульси, а свідоме прагнення до оновлення бізнес-моделі, внутрішніх процесів та культури управління. Такі компанії:

- проактивно формують нові конкурентні переваги;
- краще готові до ринкових коливань і криз;
- швидше реагують на зміни попиту та технологічні тренди;
- посилюють довіру клієнтів, партнерів і працівників.

Це перетворює цифрову трансформацію з разового технічного проєкту на довгострокову стратегічну ініціативу, яка пронизує всі рівні організації.

Внутрішні фактори та стратегічна ініціатива компанії є рушіями цифрових змін не меншою мірою, ніж зовнішні умови. Саме від здатності керівництва приймати виважені рішення, розвивати людський потенціал і підтримувати культуру цифрових інновацій залежить успіх трансформації. Компанії, які перетворюють внутрішні виклики на можливості, не лише адаптуються до нової цифрової реальності, а й активно її формують.

1.4. Поняття «цифрова грамотність»

У XXI столітті цифрова грамотність стала однією з ключових навичок, необхідних не лише для професійної реалізації, а й для повноцінної участі в сучасному суспільстві. Швидка еволюція інформаційних технологій, масове впровадження цифрових рішень у бізнес, освіту, медицину, державне управління та повсякденне життя зумовили потребу в новому рівні обізнаності — цифровій грамотності.

Цифрова грамотність — це здатність людини ефективно використовувати цифрові технології, інструменти та ресурси для пошуку, обробки, створення, обміну та захисту інформації, а також для безпечної та етичної взаємодії у цифровому середовищі.

У сучасному суспільстві цифрова грамотність є базовою компетентністю, без якої неможливо ефективно функціонувати в інформаційному середовищі. Вона виходить далеко за межі традиційного уявлення про комп'ютерну грамотність і охоплює ширший спектр навичок, необхідних для безпечного, усвідомленого та результативного використання цифрових технологій у різних сферах життя.

Відмінність від комп'ютерної грамотності

На відміну від базових навичок користування комп'ютером (так званої комп'ютерної грамотності), цифрова грамотність передбачає інтеграцію знань, умінь і цінностей, що дозволяють людині вільно орієнтуватися у цифровому просторі, відповідально користуватися технологіями та критично ставитися до цифрового контенту. Її структура є комплексною і включає такі основні компоненти:

Технічні навички. Здатність користуватися цифровими пристроями (комп'ютерами, смартфонами, планшетами), програмним забезпеченням, онлайн-сервісами та додатками для виконання особистих і професійних завдань.

Інформаційна грамотність. Уміння ефективно шукати, фільтрувати, аналізувати, перевіряти та використовувати інформацію з різних цифрових джерел, а також розпізнавати фейки та маніпулятивний контент.

Медіаграмотність. Критичне мислення щодо цифрового медіа-

контенту, розуміння механізмів впливу ЗМІ та соціальних мереж, здатність створювати етичний та якісний медіа-продукт.

Цифрова комунікація. Знання правил та інструментів цифрової взаємодії — від електронної пошти до соцмереж і колаборативних платформ, а також вміння вести діалог онлайн у рамках етичних норм і цифрового етикету.

Цифрова безпека. Розуміння принципів кібербезпеки, захисту особистих даних, управління цифровим слідом, протидія кіберзагрозам і застосування засобів цифрової гігієни.

Цифрова креативність. Здатність використовувати цифрові інструменти для створення контенту (графіка, відео, тексти, презентації), участі у цифрових платформах, генерації інноваційних рішень та роботи у цифровому середовищі.

Цифрова етика. Усвідомлення прав та обов'язків у цифровому просторі, дотримання законодавства щодо авторського права, конфіденційності, етики спілкування та поваги до цифрових прав інших осіб.

Первинно цифрову грамотність асоціювали переважно з умінням користуватись персональним комп'ютером або офісними програмами. Проте з появою інтернету, мобільних пристроїв, хмарних технологій, соціальних мереж, Big Data та штучного інтелекту це поняття зазнало суттєвого переосмислення. Сьогодні цифрова грамотність розглядається як сукупність функціональних, когнітивних, соціальних і етичних компетентностей, що дозволяють людині бути повноцінним учасником цифрового суспільства.

В умовах глобальної цифровізації відсутність належного рівня цифрової грамотності посилює ризики цифрового виключення, що проявляється у неспроможності доступу до освітніх, професійних, фінансових та соціальних можливостей. Натомість високий рівень цифрової грамотності забезпечує:

успішну професійну реалізацію в умовах цифрової економіки;

адаптацію до нових форматів праці, таких як віддалена робота, гіг-економіка, цифрове підприємництво;

ефективне користування цифровими державними сервісами, електронним документообігом, онлайн-банкінгом;

участь у цифровій демократії — від електронних петицій до участі в онлайн-консультаціях і голосуваннях;

критичне ставлення до інформації та створення якісного

цифрового контенту.

Підходи до оцінювання цифрової грамотності

У міжнародній практиці сформовано декілька структурованих підходів до визначення та вимірювання цифрової грамотності:

DigComp — Європейська рамка цифрових компетентностей для громадян, яка містить 5 ключових областей і понад 20 підкомпетенцій;

ICT Literacy Framework (OECD, PISA) — підхід, орієнтований на оцінювання цифрової готовності учнів і молоді;

UNESCO Digital Literacy Global Framework — глобальна концепція цифрової освіти, яка враховує культурні та регіональні особливості.

В Україні також зроблено суттєві кроки у цьому напрямі. Розроблено національну рамку цифрових компетентностей, адаптовану до DigComp, а також впроваджено проєкт «Дія.Цифрова освіта», який пропонує безкоштовні курси, тестування рівня цифрової грамотності та інформаційні кампанії для широких верств населення.

Цифрова грамотність є однією з базових умов сталого розвитку особистості, суспільства та економіки в умовах цифрової трансформації. Її формування має бути системним і безперервним процесом, який охоплює освіту, професійний розвиток, державну політику та ініціативи приватного сектору. В умовах швидкоплинних технологічних змін цифрова грамотність стає не просто навичкою — а життєво необхідною компетентністю для успішного функціонування у цифровому світі.

ПРАКТИКУМ

Базові терміни і поняття: цифрова економіка, цифрові технології, цифровий бізнес, цифровізація, цифровізація бізнес-процесів, цифрова трансформація, цифрова інклюзія, цифрові моделі, цифрова трансформація бізнесу, штучний інтелект, Інтернет речей, великі дані, хмарні технології, цифрова грамотність, цифрова освіта, інформаційні технології в освіті, цифрова компетентність, оцінювання цифрової грамотності, цифрова трансформація економіки, кібербезпека, безпека даних, інформаційна безпека, інформаційна політики, інформаційні канали, джерела інформації, цифрові активи, цифровий простір

Контрольні запитання

Що таке цифрова економіка? Які існують її основні визначення?

У чому полягає відмінність між цифровою, інформаційною та індустріальною економікою?

Які ключові чинники сприяли становленню цифрової економіки?

Назвіть основні характеристики цифрової економіки.

Які технології є основою цифрової трансформації економіки?

Як цифрова економіка впливає на традиційні моделі бізнесу?

У чому полягає роль даних та аналітики у цифровій економіці?

Що таке цифрові платформи? Наведіть приклади їх застосування у бізнесі.

Які переваги та виклики цифрової економіки для національних економік?

Як цифровізація впливає на ринок праці та зайнятість?

Які нові професії з'являються у зв'язку з розвитком цифрової економіки?

Які загрози виникають у сфері кібербезпеки в умовах цифровізації?

У чому полягає значення людського капіталу для розвитку цифрової економіки?

Яке місце займає Україна у світовому процесі цифрової трансформації?

Чому цифрова економіка вважається ключовим фактором економічного зростання в XXI столітті?

Рекомендована література

1. 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.*

2. Arner, D. W., Buckley, R. P., Zetsche, 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>*

3. 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

4. Bortnik A. (2020) *Digital transformation of enterprise business model. Strategy of Economic Development of Ukraine. 2020. No. 47. P. 16–31*

5. 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*

6. 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*

7. 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

8. *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.*

9. 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*

10. Desyatnyuk, O., Krysovaty, 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*

11. Desyatnyuk, O., Krysovaty, 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*

12. 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*

13. *Digital Economy* / Oxford: Oxford University Press, 2017 // Oxford Dictionary. URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/digital_economy
14. *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>
15. Hockly N. (2011) *The digital generation*. *ELT Journal*. 2011. Vol. 65. P. 322-325.
16. Hordieieva, I.; Omelyanenko, V.; Krysovaty, 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
17. Karp V, Burko I, Murenets I, Polynyak V, Krysovaty 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>
18. 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
19. Krysovaty, 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>
20. Krysovaty, 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>
21. Lesia Buiak, Kateryna Pryshliak, Oksana Bashutska, Andriy Buiak, Mykola Shynkaryk, Yurii Semenenko (2024). *Digital Transformation of the Process of Monetary Evaluation of Agricultural Land* // *International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic*. pp.288-292. DOI: 10.1109/ACIT62333.2024.10712614
22. 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>

23. 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

24. 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>

25. 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.

26. 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>

27. Rouse M. *Digital Economy* // Newton: Techtarget. URL: <http://searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy>

28. 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

29. Schilirò, Daniele (2023) *Digital platforms and digital Transformation*. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/118006/1/Schilir%C3%B2_Digital%20platforms%20and%20digital%20transformation_WP2023-7.pdf

30. 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>

31. 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>

32. *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

33. *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>.

34. 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>

35. 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>

36. 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>

37. 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>

38. Кіндзерський Ю. В. (2020) Кібербезпека та становлення цифрової економіки: проблеми взаємозв'язку. Економічний вісник Дніпровської політехніки. 2020. № 3. С. 18-26

39. 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.

40. 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

41. 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>

42. 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>

43. 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

44. 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.

45. 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>

46. 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.nauka.com.ua/index.php/ee/article/view/3063/3099>, DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.8>

47. 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>

48. 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>

49. 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>

50. 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>

51. Семененко Ю. (2024) Кібербезпека та її значення для економічної стабільності. Наукові перспективи (*Наукові перспективи*). 2024. № 5(47)

52. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти.
URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf
53. 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>
54. 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
55. 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
56. Шлапак А. В. (2022) Наглядний 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.

*«Технології — це всього
лише інструмент»*

*Білл Гейтс,
засновник корпорації Microsoft.*

РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В БІЗНЕСІ

Питання розділу:

2.1. Класифікація інформаційних систем

2.2. ERP, CRM, SCM системи

2.3. Хмарні технології в управлінні бізнесом

2.4. Кейс-стаді: Впровадження ERP у малому бізнесі

2.1. Класифікація інформаційних систем

У сучасних умовах цифрової трансформації інформаційні системи стали не лише допоміжним інструментом, а ключовим елементом функціонування та розвитку бізнесу, державних установ, освітніх і медичних організацій. Вони забезпечують підтримку операційної діяльності, автоматизацію управлінських процесів, аналіз даних, комунікацію, прийняття рішень і стратегічне планування.

Однак інформаційні системи не є універсальними — їх функції, структура та сфера застосування залежать від потреб конкретної організації, рівня управління, типу рішень, які приймаються, та галузевої специфіки. Саме тому класифікація інформаційних систем є необхідною передумовою для розуміння їхньої ролі в організації, а також для ефективного вибору, впровадження та використання таких систем.

Інформаційні системи можуть класифікуватися за різними критеріями, залежно від цілей, функцій, рівня управління, характеру користувачів та сфери застосування. Така класифікація допомагає краще зрозуміти роль інформаційних систем у бізнес-процесах та обрати оптимальні рішення для автоматизації діяльності підприємств.

Таблиця 2.1

За рівнем управління

Тип інформаційних систем	Основна функція	Рівень управління	Характерні ознаки	Приклади
TPS (Transaction Processing Systems)	Обробка рутинних операцій	Операційний	Висока швидкість обробки, стандартизація, масовість	POS-системи в супермаркетах, банкомати
MIS (Management Information Systems)	Формування звітності та планування	Тактичний	Стандартизовані звіти, підтримка середнього менеджменту	Звіти з продажу у CRM, фінансові дашборди
DSS (Decision Support Systems)	Аналітика та підтримка рішень	Тактичний / стратегічний	Моделювання сценаріїв, використання аналітики	BI-системи, прогнозування попиту
EIS (Executive Information Systems)	Стратегічне управління	Стратегічний	Візуалізація KPI, агреговані дані, швидкий доступ	SAP BusinessObjects, Microsoft Power BI

Джерело: систематизовано укладачами

Таблиця 2.2

За функціональним призначенням (бізнес-процеси)

Тип інформаційних систем	Основне призначення	Приклади
ERP (Enterprise Resource Planning)	Комплексне управління ресурсами підприємства	SAP, Oracle NetSuite, BAS ERP
CRM (Customer Relationship Management)	Управління відносинами з клієнтами	Salesforce, Zoho CRM, Bitrix24
SCM (Supply Chain Management)	Оптимізація ланцюгів постачання	SAP SCM, Manhattan Associates
HRM (Human Resource Management)	Управління персоналом	Workday, BambooHR
FMS (Financial Management Systems)	Фінансовий облік, звітність	QuickBooks, 1С:Підприємство

Джерело: систематизовано укладачами

Таблиця 2.3

За типом користувачів

Категорія користувача	Характеристика ІС	Приклади
Оператори (рядові працівники)	Простий інтерфейс, автоматизація рутинних завдань	POS-системи, мобільні додатки
Менеджери середньої ланки	Доступ до аналітики, контроль процесів	CRM, ERP, звітні панелі
Топменеджмент	Стратегічні дашборди, доступ до КРІ	EIS, BI-системи

Джерело: систематизовано укладачами

Таблиця 2.4

За рівнем інтеграції

Тип інформаційних систем	Характеристика	Приклад
Автономні системи	Працюють ізольовано, обслуговують окремий підрозділ	Бухгалтерська програма без інтеграції
Інтегровані (корпоративні)	Об'єднують декілька функцій/підрозділів в єдину систему	ERP-системи з модулями для фінансів, складу, HR

Джерело: систематизовано укладачами

Таблиця 2.5

За способом реалізації (технології доступу)

Тип	Особливості	Приклади
Локальні інформаційні системи	Розгортаються на внутрішніх серверах підприємства	Старі версії BAS, SAP
Хмарні інформаційні системи (Cloud-based)	Доступ через інтернет, масштабованість, менші витрати на ІТ	Google Workspace, Microsoft Dynamics 365
Мобільні інформаційні системи	Адаптовані для мобільних пристроїв	Мобільні CRM, застосунки для складу

Джерело: систематизовано укладачами

Класифікація інформаційних систем дозволяє підприємствам усвідомлено обирати технологічні рішення відповідно до своїх цілей, масштабів і ресурсів. Кожен тип інформаційних систем відіграє важливу роль на своєму рівні управління, і їхнє раціональне поєднання забезпечує цілісну цифрову екосистему бізнесу.

2.2. ERP, CRM, SCM системи

У сучасному бізнес-середовищі ефективного управління ресурсами, клієнтськими відносинами та ланцюгами постачання неможливе без впровадження інтегрованих цифрових рішень. Саме тому підприємства активно використовують такі інформаційні системи, як ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management) та SCM (Supply Chain Management). Кожна з них виконує специфічну роль у структурі організації, проте разом вони формують єдину цифрову інфраструктуру підприємства.

ERP-системи дозволяють централізовано управляти ключовими бізнес-процесами — фінансами, виробництвом, логістикою, персоналом. CRM-системи зосереджуються на побудові довгострокових відносин із клієнтами, забезпечуючи персоналізацію сервісу та зростання лояльності. SCM-системи відповідають за оптимізацію ланцюгів постачання — від закупівель до доставки кінцевому споживачу.

ERP-система (система планування ресурсів підприємства)

ERP-система (система планування ресурсів підприємства) — це інтегроване програмне забезпечення, яке забезпечує єдину платформу для управління всіма ключовими бізнес-процесами організації в реальному часі. ERP дозволяє об'єднати фінанси, виробництво, постачання, персонал, продажі, склад, логістику та інші підрозділи в одну цілісну систему.

Таблиця 2.6

Приклади ERP-систем

Система	Призначення	Цільовий бізнес
SAP ERP	Потужна система для великих корпорацій	Виробництво, фінанси, логістика
Oracle NetSuite	Хмарне ERP для середнього бізнесу	Е-commerce, консалтинг, торгівля
BAS ERP (Україна)	Локалізоване рішення	Підприємства різних галузей
Microsoft Dynamics 365	Модульна ERP з CRM-функціоналом	Середній та великий бізнес
Odoo	Гнучка ERP із відкритим кодом	Малі та середні компанії

Основні функції ERP-системи

Функція	Характеристика
Фінансовий облік і управління	ведення бухгалтерії, управління бюджетами, податковий облік, аналітика витрат
Управління виробництвом	планування виробничих процесів, контроль запасів сировини, облік трудових і машинних ресурсів
Управління постачанням та логістикою	закупівлі, постачання, облік матеріалів, логістичні маршрути, контроль складів
Управління персоналом (HRM)	нарахування зарплат, кадровий облік, навчання персоналу, оцінка ефективності
Продажі та обслуговування клієнтів	виставлення рахунків, відстеження замовлень, взаємодія з клієнтами
Звіти й аналітика (BI)	побудова фінансових і операційних звітів, аналітичні панелі, прогнози

Джерело: систематизовано укладачами

Ключові переваги ERP-систем

Перевага	Характеристика
Централізація даних	усі підрозділи працюють з єдиною базою даних
Автоматизація процесів	зменшення дублювання інформації та ручного введення
Прозорість процесів	керівництво отримує актуальні дані для прийняття рішень
Підвищення ефективності	автоматизація операцій знижує час і витрати
Масштабність	ERP може рости разом із бізнесом

Джерело: систематизовано укладачами

CRM-система

CRM-система — це інформаційна система для управління відносинами з клієнтами, що охоплює продажі, маркетинг, обслуговування клієнтів та аналітику.

Основна мета CRM — побудова довготривалих, ефективних і взаємовигідних зв'язків із клієнтами, що в кінцевому результаті сприяє зростанню доходів і лояльності аудиторії.

Таблиця 2.9

Основні функції CRM-системи

Функція	Характеристика
Управління клієнтською базою	зберігання контактів, історії взаємодій, профілів клієнтів
Контроль етапів продажів (sales pipeline)	ведення лідів, контроль угод, автоматизація комерційних пропозицій
Автоматизація маркетингу	розсилки, сегментація клієнтів, персоналізовані кампанії
Обслуговування та підтримка клієнтів	заявки в службу підтримки, чати, довідкові центри
Аналітика та звітність	аналітика продажів, поведінки клієнтів, ефективності менеджерів

Джерело: систематизовано укладачами

Таблиця 2.10

Ключові переваги CRM-систем

Перевага	Характеристика
Централізований інформаційний доступ	централізований доступ до всієї інформації про клієнтів
Якість за рахунок автоматизації процесів	підвищення якості обслуговування та швидкості відповіді
Конверсія	збільшення конверсії продажів і середнього чека
Автоматизація	Автоматизація рутинних процесів
Точність прогнозування	можливість точного прогнозування та прийняття рішень на основі даних

Джерело: систематизовано укладачами

CRM-системи — це ключовий інструмент для компаній, орієнтованих на клієнта. Вони дозволяють не просто фіксувати продажі, а розвивати стосунки з кожним покупцем, перетворюючи одноразову транзакцію на довготривале партнерство.

SCM (Supply Chain Management)

SCM-система — це програмне забезпечення для управління ланцюгами постачання, яке охоплює всі етапи руху товарів і ресурсів — від закупівель і виробництва до складування, логістики та доставки кінцевому споживачу. Такі системи дозволяють підприємствам координувати дії постачальників, складів, транспорту та дистриб'юторів у єдиній цифровій екосистемі.

Таблиця 2.11

Основні функції SCM-системи

Функція	Характеристика
Планування постачань	аналіз попиту, формування замовлень, прогнозування потреб
Закупівлі та управління постачальниками	вибір постачальників, контроль якості, ціноутворення, контракти
Складський облік і управління запасами	облік залишків, обіг товарів, автоматичне поповнення
Логістика та транспортування	маршрутизація, відстеження поставок, управління транспортом
Моніторинг та аналітика	звіти про виконання поставок, ефективність ланцюга, витрати

Джерело: систематизовано укладачами

Таблиця 2.12

Переваги SCM-систем

Перевага	Характеристика
Прозорість	підвищення прозорості на всіх етапах ланцюга постачання
Інтеграція	інтеграція з ERP і CRM для повної картини бізнес-процес
Точність прогнозування	покращення прогнозування і планування запасів
Автоматизація логістичних процесів	скорочення термінів доставки та підвищення надійності постачань
Оптимізація витрат	зниження витрат на зберігання та транспортування

Джерело: систематизовано укладачами

SCM-системи — це основа для гнучкого та надійного управління постачанням, що особливо важливо в умовах глобалізації, зростаючої конкуренції та динамічних змін попиту. Вони дозволяють компаніям не лише зменшувати витрати, а й підвищувати рівень обслуговування, реагуючи на виклики ринку в реальному часі.

Впровадження таких систем, як ERP, CRM та SCM, дозволяє:
створити єдиний інформаційний простір, де всі підрозділи працюють узгоджено;

приймати рішення на основі актуальних даних і прогнозової аналітики;

зменшити операційні витрати завдяки автоматизації процесів;

посилити клієнтоорієнтованість та підвищити якість

обслуговування;

реагувати на зміни ринку в реальному часі, адаптуючи стратегії до нових викликів.

Таблиця 2.13

Порівняльна таблиця: ERP, CRM, SCM

Критерій	ERP (Enterprise Resource Planning)	CRM (Customer Relationship Management)	SCM (Supply Chain Management)
Основне призначення	Комплексне управління ресурсами підприємства	Управління відносинами з клієнтами	Управління ланцюгами постачання
Фокус	Внутрішні процеси: фінанси, виробництво, персонал	Зовнішні процеси: продажі, маркетинг, обслуговування	Постачання, логістика, закупівлі
Основні користувачі	Керівництво, бухгалтери, логісти, HR, виробництво	Менеджери з продажів, маркетологи, служба підтримки	Логістичні фахівці, склад, постачальники
Ключові модулі	Фінанси, склад, виробництво, HR, закупівлі	Продажі, клієнтська база, комунікація, аналітика	Логістика, закупівлі, прогнозування попиту
Типи даних	Ресурси, облік, бюджети, звіти	Дані про клієнтів, історія покупок, активність	Запаси, маршрути, постачальники, графіки поставок
Головна мета	Оптимізація внутрішньої ефективності	Підвищення задоволеності та лояльності клієнтів	Зменшення витрат і часу на доставку, стабільність
Результати впровадження	Централізація управління, автоматизація процесів	Ріст продажів, краще обслуговування клієнтів	Покращена логістика, зниження витрат на постачання
Взаємодія з іншими системами	Може інтегрувати CRM, SCM, BI	Часто інтегрується з ERP та маркетинговими інструментами	Часто працює в парі з ERP та логістичними системами
Типові рішення	SAP, Oracle, Microsoft Dynamics 365, BAS ERP	Salesforce, Zoho CRM, Bitrix24	SAP SCM, Oracle SCM Cloud, Manhattan, Fishbowl

У сучасних умовах цифрової економіки інформаційні системи стали не просто інструментом автоматизації окремих функцій, а фундаментом трансформаційних змін на всіх рівнях діяльності підприємства. Їх роль полягає в інтеграції, координації та оптимізації ключових бізнес-процесів, що забезпечує гнучкість, прозорість і підвищену конкурентоспроможність компанії.

Крім того, інформаційні системи сприяють цифровій трансформації організаційної культури, формуючи середовище, де інновації, швидкість прийняття рішень і технологічна грамотність стають критичними факторами успіху.

Таким чином, інформаційні системи не просто покращують ефективність операційної діяльності — вони визначають нову модель ведення бізнесу, в якій цифрові технології стають рушієм сталого зростання, стратегічної адаптивності та довготривалої цінності для клієнтів.

2.3. Хмарні технології в управлінні бізнесом

У сучасній цифровій економіці хмарні технології перетворилися з інноваційного рішення на необхідний інструмент стратегічного управління бізнесом. Їх застосування кардинально змінює підходи до організації роботи підприємств, даючи змогу компаніям відмовитися від застарілої локальної інфраструктури на користь масштабованих, гнучких та економічно ефективних рішень.

Суть хмарних технологій полягає в наданні доступу до обчислювальних потужностей, програмного забезпечення, баз даних і мережевих ресурсів через інтернет у форматі послуги. Завдяки цьому бізнес отримує можливість швидко запускати нові сервіси, інтегрувати функціональні рішення, оптимізувати витрати та забезпечувати стабільну роботу в умовах постійних змін.

Хмарні сервіси відкривають нові горизонти для розвитку цифрових бізнес-моделей, забезпечують підтримку віддаленої роботи, багатоплатформного доступу до корпоративних даних і швидкої адаптації до ринкових викликів. Вони вже стали невід'ємною частиною таких сфер, як фінанси, логістика, маркетинг, електронна комерція, управління персоналом тощо.

Хмарні технології (англ. Cloud Computing) — це модель надання обчислювальних ресурсів, яка забезпечує дистанційний доступ до програмного забезпечення, інфраструктури, сховищ даних та інших ІТ-сервісів через інтернет.

Ключова особливість полягає в тому, що користувачі можуть використовувати потужні цифрові ресурси без необхідності їхнього фізичного розміщення або обслуговування, сплачуючи лише за фактичне використання. Це принципово змінює підходи до організації ІТ-інфраструктури, роблячи її більш гнучкою, масштабованою й економічно ефективною.

Таблиця 2.14

Основні характеристики хмарних технологій

Особливість	Характеристика
Доступність	сервіси доступні 24/7 з будь-якого пристрою, підключеного до інтернету
Еластичність	ресурси можна швидко масштабувати під реальні потреби бізнесу
Модель «на вимогу»	користувачі отримують необхідні послуги без попереднього встановлення
Оплата за споживання	витрати ґрунтуються на фактичному використанні сервісів
Оновлення та підтримка	оновлення програм, безпека та резервне копіювання забезпечуються провайдером

Джерело: систематизовано укладачами

Таблиця 2.15

Класифікація хмарних сервісів за моделлю надання

Модель	Суть	Приклади
SaaS (Software as a Service)	Готове програмне забезпечення, доступне через інтернет-браузер.	Google Workspace, Zoom, Dropbox
PaaS (Platform as a Service)	Платформа для розробки, тестування та запуску додатків.	Heroku, Microsoft Azure App Services
IaaS (Infrastructure as a Service)	Базова ІТ-інфраструктура (сервери, сховища, мережі) в оренду.	Amazon EC2, Google Cloud, DigitalOcean

Джерело: систематизовано укладачами

Переваги хмарних технологій для бізнесу:

зниження витрат на ІТ-інфраструктуру, обладнання й технічне обслуговування;

швидкий запуск проєктів без значних початкових інвестицій;

гнучкість масштабування — легке адаптування до змін попиту чи обсягів роботи;

підвищена продуктивність команд — підтримка віддаленої роботи, спільний доступ до даних;

посилення кібербезпеки — хмарні провайдери дотримуються високих стандартів захисту.

Хмарні обчислення є одним із ключових драйверів цифрової трансформації. Вони дають змогу підприємствам переходити до більш динамічної та інноваційної моделі роботи, де ІТ стає не лише інструментом підтримки, а стратегічним фактором зростання.

Хмарні технології трансформують підходи до організації бізнесу та ІТ-інфраструктури, відкриваючи нові можливості для ефективності, гнучкості та масштабування. В умовах швидких змін ринку та високої конкуренції саме хмарні рішення дозволяють компаніям залишатися адаптивними, технологічно просунутими й орієнтованими на майбутнє.

Хмарні технології стали одним із ключових чинників цифрової трансформації сучасного бізнесу, зокрема — в секторі малого та середнього підприємництва. У реаліях високої конкуренції, обмежених ресурсів та постійних змін ринку, хмарні рішення пропонують МСП доступний, гнучкий та масштабований інструмент ефективного управління.

По-перше, хмара дає змогу істотно знизити витрати на впровадження та підтримку ІТ-інфраструктури. Модель «сервісу за підпискою» (SaaS, PaaS, IaaS) дозволяє підприємствам уникати великих початкових інвестицій, оплачуючи лише фактичне використання ресурсів.

По-друге, гнучкість хмарних рішень дозволяє швидко масштабувати діяльність, адаптуватися до сезонних коливань або раптових змін у попиті, а також легко впроваджувати нові сервіси — від CRM-систем до інструментів аналітики й автоматизації.

По-третє, хмарні сервіси забезпечують доступність та мобільність. Керівники та співробітники можуть керувати процесами, взаємодіяти з клієнтами, аналізувати дані або виконувати фінансові операції з будь-якої точки світу, що особливо актуально в умовах дистанційної або

гібридної роботи.

По-четверте, хмара сприяє підвищенню якості управлінських рішень, забезпечуючи єдиний доступ до актуальних даних у режимі реального часу, автоматизуючи рутинні процеси та знижуючи вплив людського фактора.

Крім того, сучасні хмарні провайдери пропонують високий рівень захисту даних, регулярне резервне копіювання та відповідність міжнародним стандартам безпеки — що зменшує ризики втрати інформації та кіберзагроз.

Хмарні технології відкривають перед малим і середнім бізнесом нові можливості — від підвищення ефективності операцій до стратегічного розвитку. Їхнє впровадження дозволяє компаніям працювати швидше, гнучкіше та безпечніше, не втрачаючи конкурентних переваг через обмежені ресурси. У сучасному середовищі, де швидкість адаптації визначає успіх, хмарні рішення є не просто корисним доповненням, а необхідною умовою сталого зростання та цифрової зрілості підприємства.

2.4. Кейс-стаді: Впровадження ERP у малому бізнесі

У сучасному конкурентному середовищі навіть малі підприємства стикаються з необхідністю ефективно керувати ресурсами, контролювати витрати, оптимізувати бізнес-процеси та швидко адаптуватися до змін ринку. У цьому контексті ERP-системи (Enterprise Resource Planning) — які раніше асоціювалися переважно з великими корпораціями — все частіше стають доступним та ефективним інструментом управління для малого бізнесу.

ERP-система об'єднує ключові бізнес-функції — фінанси, бухгалтерію, постачання, продажі, управління запасами, виробництво та інші — в єдину цифрову платформу. Завдяки цьому компанія отримує цілісне бачення своєї діяльності в реальному часі, скорочує кількість ручної роботи та підвищує точність прийняття управлінських рішень.

Для малих підприємств впровадження ERP може стати стратегічним кроком до масштабування, підвищення операційної ефективності та посилення конкурентоспроможності. Разом із тим, цей процес потребує ретельного планування, адаптації до специфіки

бізнесу, а також зваженого підходу до вибору платформи, моделі впровадження (локальної чи хмарної) та постачальника послуг.

Кейс: Впровадження ERP-системи на підприємстві «ФлораДекор»

1. Загальна інформація про підприємство

Підприємство ТОВ «ФлораДекор» — це невелика українська компанія, яка спеціалізується на виготовленні та продажу декоративних рослин, флористичних композицій та супутніх товарів. Бізнес охоплює як роздрібні продажі (через магазин і інтернет-магазин), так і корпоративне обслуговування (озеленення офісів, декор заходів).

Кількість працівників: 25 осіб.

Річний обіг: близько 8 млн грн.

Галузь: флористика, роздрібна торгівля

Проблематика: відсутність єдиного обліку товарів, неузгодженість між відділами, ручне формування звітності, складність у плануванні закупівель

2. Причини впровадження ERP-системи

Перед компанією постали наступні виклики:

ручний облік у Excel не забезпечував точності та актуальності даних;

працівники торгового залу, складу та бухгалтерії працювали в ізольованих середовищах;

виникали помилки в замовленнях, дублювання товарів та затримки у постачаннях;

неможливість швидко формувати фінансові звіти чи аналіз продажів у реальному часі.

У зв'язку з цим було прийнято рішення впровадити ERP-систему, яка б інтегрувала всі ключові бізнес-процеси.

3. Вибір ERP-системи

Після аналізу ринку, бюджетних обмежень та функціональних потреб компанія обрала хмарну ERP-систему «BAS Малий бізнес», яка дозволяє:

здійснювати автоматизований облік товарів, фінансів, клієнтів;

інтегрувати інтернет-магазин з обліком;

формувати звіти для керівництва в кілька кліків;

забезпечити доступ працівників із різних відділів через єдину систему.

4. Етапи впровадження ERP-системи

Таблиця 2.16

Етапи впровадження ERP-системи

Етап	Опис
1. Аналіз процесів	Проведено аудит бізнес-процесів та визначено потреби в автоматизації
2. Налаштування системи	Обрано типову конфігурацію, адаптовану під облік товарів, клієнтів, постачань
3. Навчання персоналу	Проведено серію коротких тренінгів для працівників
4. Пілотний запуск	Тестування системи на обмеженому обсязі даних
5. Повноцінне впровадження	Повна міграція обліку на нову ERP-систему

5. Результати впровадження

Після 3 місяців роботи з ERP-системою компанія отримала наступні переваги:

час обробки замовлень скоротився на 40%;

зменшено кількість помилок у складанні замовлень та відвантаженнях;

складський облік автоматизовано — товари не губляться, залишки видно в режимі реального часу;

формування звітів займає кілька хвилин замість кількох годин;

власник отримав онлайн-доступ до ключових фінансових показників бізнесу.

6. Проблеми та виклики

Проблеми та виклики:

протидія частини персоналу через звичку до «ручної роботи»;

труднощі з адаптацією частини процесів до логіки ERP;

залежність від зовнішнього IT-підрядника на перших етапах.

Однак завдяки поступовому впровадженню та підтримці керівництва вдалося подолати основні бар'єри.

7. Висновки

Досвід ТОВ «ФлораДекор» демонструє, що навіть мале підприємство може успішно впровадити ERP-систему з відчутними результатами. Ключовими факторами успіху стали: чітке розуміння потреб бізнесу; поступове впровадження системи; навчання та залучення персоналу; вибір адаптованого рішення з підтримкою українського ринку.

Кейс: CRM-система для компанії «ЕкоТехБуд»

1. Загальна інформація про компанію

ТОВ «ЕкоТехБуд» — невелика будівельна компанія, яка спеціалізується на монтажі систем енергоефективного опалення та вентиляції в приватних будинках. Основні продажі здійснюються через менеджерів, які працюють з клієнтами телефоном, через сайт та соціальні мережі.

Штат: 18 працівників.

Кількість менеджерів з продажу: 5.

Проблематика: втрата лідів, плутанина в замовленнях, неструктурована база клієнтів

2. Причини впровадження CRM-системи

До CRM-системи компанія прийшла через такі проблеми:

втрачені чи загублені клієнти — не було єдиного журналу контактів та історії взаємодії;

менеджери не координували дії — один клієнт міг спілкуватися з кількома менеджерами без результату;

відсутність аналітики: керівник не мав даних про ефективність реклами, конверсію або повторні продажі;

неможливість масштабування: ручне ведення бази обмежувало розвиток компанії.

3. Вибір CRM-системи

Компанія протестувала кілька варіантів і зупинилася на Usrasy (хмарна версія) через: зручну воронку продажів; інтеграцію з телефоном, email, соцмережами та сайтом; автоматичне створення картки клієнта при зверненні; можливість спостерігати дії менеджерів у реальному часі; простий мобільний додаток.

4. Етапи впровадження

Таблиця 2.17

Етапи впровадження

Етап	Опис
1. Аналіз продажів	Визначено типових клієнтів, основні етапи угод, джерела лідів
2. Налаштування CRM	Створено воронки, поля, шаблони листів, інтеграцію з IP-телефонією
3. Навчання менеджерів	Працівників навчили фіксувати всі контакти в CRM і працювати з нагадуваннями
4. Автоматизація	Встановлено автоматичні завдання, нагадування, фіксацію дзвінків

Етап	Опис
5. Аналітика	Налаштовано звіти по лідах, угодах, джерелах клієнтів та продуктивності менеджерів

5. Результати впровадження

Через 2 місяці після повноцінного впровадження компанія досягла:
 +45% оброблених лідів — кожен клієнт потрапляє у CRM;
 зростання конверсії на 20% — завдяки системному підходу до супроводу;

чітке розуміння, які канали маркетингу працюють;

менеджери працюють злагоджено — немає дублювання;

керівник бачить результативність кожного працівника в режимі реального часу.

6. Виклики під час впровадження

Виклики під час впровадження:

частина менеджерів на самому початку впровадження системи не сприймала CRM як корисний інструмент (потрібен час і мотивація);

виявились проблеми з якістю лідів, які раніше ніхто не відстежував;

потрібно адаптувати структуру угод під реальні процеси, оскільки типова воронка не підходила.

7. Висновки

CRM-система допомогла компанії систематизувати процеси продажів, зменшити втрати клієнтів і підвищити ефективність персоналу. Найбільше виграли:

менеджери, які отримали зручний інструмент для планування і контролю;

керівництво, яке тепер має аналітику;

клієнти, які відчували якісний сервіс і швидкий зворотній зв'язок.

Кейс: Оптимізація логістики в компанії «АгроФреш»

1. Загальна інформація про компанію

ТОВ «АгроФреш» — це невеликий аграрний дистриб'ютор, який постачає свіжі овочі та фрукти до супермаркетів, кафе і ресторанів. Компанія працює зі складом, фермерськими господарствами та кур'єрськими службами.

Штат: 30 осіб

Операційна діяльність складається з 3х етапів: закупівля у

фермерів, зберігання, доставка.

Основна проблема: складність у плануванні ланцюгів постачання, втрати продукції через неправильну логістику, неефективне управління залишками

2. Причини впровадження SCM-системи

До моменту впровадження SCM-системи в компанії виникали такі труднощі:

непередбачувані затримки постачання через погано сплановану логістику;

втрати продукції, зумовлені недосконалим контролем термінів зберігання;

перевантаження складу або, навпаки, нестача товару в пікові періоди;

високі витрати на транспорт, зокрема через дублювання маршрутів;

відсутність єдиного інструменту для управління ланцюгами постачання.

3. Вибір SCM-рішення

Компанія обрала хмарну SCM-платформу Logistix SCM Cloud (умовна назва), яка дозволяла:

планувати закупівлі відповідно до прогнозів попиту;

оптимізувати маршрути доставки;

автоматизувати облік запасів і термінів зберігання;

отримувати сповіщення про затримки або відхилення;

інтегрувати постачальників, склад і логістику в єдину систему.

4. Етапи впровадження

Таблиця 2.18

Етапи впровадження

Етап	Зміст
1. Аудит ланцюга постачань	Проаналізовано наявні логістичні маршрути, складські залишки, взаємодію з постачальниками
2. Налаштування SCM	Створено облікові записи для логістів, складу, менеджерів, введено номенклатуру товарів і базу постачальників
3. Інтеграція з GPS і складськими системами	Синхронізовано дані доставки, залишків і зберігання
4. Навчання персоналу	Проведено інструктаж для логістів, диспетчерів і працівників складу

Етап	Зміст
5. Запуск та моніторинг	Запущено систему на всіх етапах постачання, з контролем КРІ

5. Результати впровадження

Протягом перших 4 місяців використання SCM-системи компанія отримала суттєві покращення:

на 30% зменшено втрати продукції через прострочені терміни;
скорочено витрати на логістику на 22% завдяки оптимізації маршрутів;

покращено точність прогнозування закупівель, що зменшило надлишкові залишки;

підвищено рівень задоволеності клієнтів через своєчасні поставки;

отримано реальний контроль над кожним етапом постачального ланцюга.

6. Виклики під час впровадження

Виклики:

складність первинного налаштування;

опір змін з боку складу;

інтеграція з існуючим обліком вимагала технічного втручання.

7. Висновки

SCM-система дозволила «АгроФреш» вийти на новий рівень управління постачанням, зменшити втрати, покращити фінансову ефективність і зробити бізнес більш стійким до сезонних коливань попиту. Це яскравий приклад того, як цифровізація логістики приносить відчутну користь навіть у малому бізнесі.

ПРАКТИКУМ

Базові терміни і поняття: інформаційна система, інформація, хмарні технології, інформаційні технології, електронний бізнес, електронна комерція, цифрова трансформація, цифрова економіка, інформаційні системи в бізнесі, цифрова платформа, CRM-системи, SCM-системи, управління даними, інформаційне забезпечення

Контрольні запитання

Що таке інформаційна система в контексті бізнесу? Які її основні функції?

Які компоненти включає типова інформаційна система?

У чому полягає різниця між оперативними, управлінськими та стратегічними інформаційними системами?

Які типи інформаційних систем використовуються в бізнесі? Наведіть приклади.

Яке значення мають ERP-системи (Enterprise Resource Planning) для сучасних підприємств?

Що таке CRM-система і яку роль вона відіграє в управлінні взаємовідносинами з клієнтами?

Чим відрізняється SCM-система (Supply Chain Management) від інших бізнес-інформаційних систем?

Які переваги отримує бізнес від впровадження інформаційних систем?

Які ризики або виклики можуть виникати під час впровадження інформаційних систем на підприємстві?

Як впливають інформаційні системи на прийняття управлінських рішень?

Що таке Business Intelligence (BI) і яку роль вона відіграє у бізнес-аналізі?

Як інформаційні системи сприяють підвищенню конкурентоспроможності підприємства?

У чому полягає роль хмарних технологій у розвитку сучасних бізнес-систем?

Яке значення має безпека інформаційних систем у бізнес-середовищі?

Які тенденції впливають на розвиток інформаційних систем у найближчі роки?

Рекомендована література

1. 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

2. Bortnik A. (2020) Digital transformation of enterprise business model. Strategy of Economic Development of Ukraine. 2020. No. 47. P. 16–31

3. 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
4. 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
5. 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
6. 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>
7. 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>
8. *Digital Economy / Oxford: Oxford University Press, 2017 // Oxford Dictionary.* URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/digital_economy
9. *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>
10. Karp, V.; Krysovaty, 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*
11. Krysovaty, 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>
12. 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>

13. 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

14. 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>

15. 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

16. Rouse M. *Digital Economy* // Newton: Techtarget. URL: <http://searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy>

17. 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

18. 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

19. Tapscott, D. (1994) *The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence*. NY : McGraw-Hill, 1994. 368 p.

20. *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

21. 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>

22. 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>

23. 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.

24. 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-ivistnyk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/17/2023/08/3-2023-10.pdf>. DOI: 10.30857/2786-5398.2023.3.10

25. 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.khmtnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/922>

26. 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

27. 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>

28. 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>

29. 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](https://doi.org/10.25264/2311-5149-2024-32(60)-4-10)

30. Птащенко О. В., Денисюк О.В., Курцев О. Ю., Вовк В.А. (2023) Особливості розвитку національного ІТ-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

31. 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>

32. 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

33. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf

34. Шевченко І. О. (2022) Аналіз українського ринку цифрової торгівлі: структура, зміст, інсайти та топ-рейтинг. Інтелект XXI. 2022. № 3. С. 48-56. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2022-3.9>

35. Шкінь О. М. (2012) Концептуальні засади сучасної парадигми стратегічного управління інноваційною діяльністю. Економіка та держава. 2012. № 4. С. 85-86.

36. Шлапак А. В. (2022) Наглядний 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.

«Цифровізація може зробити життя простішим, може дозволити людям зв'язуватися з іншими людьми, чого вони не могли б зробити інакше»

*Стів Джобс,
засновник компанії Apple.*

РОЗДІЛ 3. ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ І ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ

Питання розділу:

3.1. Моделі електронного бізнесу (B2B, B2C, C2C)

3.2. Інструменти цифрового маркетингу

3.3. Аналітика та Big Data у маркетингу

3.4. Таргетинг і автоматизація реклами

3.1. Моделі електронного бізнесу (B2B, B2C, C2C)

У цифрову епоху, коли більшість економічних процесів переходить у віртуальне середовище, електронний бізнес перестає бути лише альтернативною формою торгівлі — він стає основним драйвером зростання, інновацій і глобалізації. Нові технології, зміна споживчих очікувань та розвиток онлайн-інфраструктури спричинили стрімку еволюцію форм ведення бізнесу, що потребує чіткого розуміння моделей взаємодії в цифровому просторі.

Моделі електронного бізнесу — це стратегічні концепції, які визначають, як компанії створюють, доставляють та отримують цінність у межах електронного середовища.

Найбільш поширеними є моделі B2B (business-to-business), B2C (business-to-consumer), C2C (consumer-to-consumer) та C2B (consumer-to-business). Кожна з них ґрунтується на специфічному типі взаємодії між

учасниками ринку, має власну логіку розвитку, цільову аудиторію, канали комунікації та рівень конкуренції.

Успішне функціонування електронного бізнесу значною мірою залежить від правильного вибору моделі відповідно до продукту, цільового ринку та доступних ресурсів. При цьому, цифрове середовище надає гнучкість: моделі можуть комбінуватися, масштабуватися або трансформуватися у відповідь на зміни ринку.

Електронний бізнес (electronic business, e-business) — це форма організації підприємницької діяльності, яка використовує цифрові технології, перш за все інтернет, для здійснення всіх ключових бізнес-процесів. Представлене поняття є ширшим за електронну комерцію (e-commerce), оскільки охоплює не лише купівлю-продаж товарів або послуг онлайн, але й внутрішні операції, зовнішню взаємодію та стратегічне управління за допомогою цифрових рішень.

Електронна комерція (англ. e-commerce) — це форма здійснення комерційної діяльності через електронні канали, передусім через інтернет. Вона охоплює купівлю та продаж товарів і послуг, обробку онлайн-платежів, управління замовленнями, доставкою, клієнтським обслуговуванням, а також маркетинг у цифровому середовищі.

Електронний бізнес включає:

електронну комерцію (онлайн-продажі, маркетплейси, інтернет-магазини);

цифрову взаємодію з клієнтами та партнерами (через сайти, CRM, соціальні мережі);

автоматизацію бізнес-процесів (управління запасами, виробництвом, логістикою);

використання хмарних технологій, ERP-систем, електронного документообігу;

аналітику та прийняття управлінських рішень на основі даних (Big Data, BI).

Електронний бізнес дозволяє підприємствам досягати операційної ефективності, масштабованості, глобального охоплення та персоналізації взаємодії з клієнтами. У сучасних умовах він є ключовим інструментом цифрової трансформації підприємств будь-якого розміру.

Моделі електронного бізнесу класифікуються залежно від типу учасників цифрової взаємодії: компаній, споживачів, державних установ тощо. Вони визначають, як саме здійснюється обмін цінністю (товарами, послугами, інформацією або капіталом) у цифровому середовищі.

Таблиця 3.1

Моделі електронного бізнесу

Модель	Опис	Приклад використання	Приклад платформи	Особливості
B2B (Business-to-Business) бізнес для бізнесу	електронна взаємодія між компаніями	закупівля сировини, постачання, корпоративні послуги	Alibaba, SAP Ariba	великі обсяги угод; тривалі партнерські відносини; інтеграція з ERP/SCM системами
B2C (Business-to-Consumer) бізнес для споживача	продаж товарів або послуг кінцевим клієнтам через інтернет	інтернет-магазини, онлайн-сервіси, мобільні додатки	Amazon, Rozetka, Booking.com	масовий сегмент; високий рівень конкуренції; важливість цифрового маркетингу та UX/UI
C2C (Consumer-to-Consumer) споживач для споживача	торгівля або обмін між фізичними особами за допомогою цифрових платформ	інтернет-магазини, онлайн-сервіси, мобільні додатки	OLX, Etsy, eBay	роль посередника відіграє платформа; продаж вживаних речей або хендмейд; можливість оцінювання, рейтингів і захисту транзакцій
C2B (Consumer-to-Business) споживач для бізнесу	споживач пропонує продукт, послугу або знання компанії	фриланс, краудсорсинг, платформи відгуків	Upwork, Freelancehunt, Shutterstock	бізнес отримує послуги «на вимогу»; велика конкуренція серед виконавців; зростаюча популярність у сфері творчості, дизайну, ІТ

Продовження табл. 3.1

Модель	Опис	Приклад використання	Приклад платформи	Особливості
B2G / G2B / G2C (Business/Government to...) взаємодія з державними структурами	цифрові сервіси між бізнесом, громадянами та державою	тендери, електронне декларування, державні послуги онлайн	ProZorro, Дія	висока регламентованість; відкритість та прозорість транзакцій; орієнтація на цифрову трансформацію державного управління

Джерело: систематизовано укладчами

Таблиця 3.2

Порівняння моделей електронного бізнесу

Характеристика	B2B	B2C	C2C	C2B	B2G/G2B/G2C
Опис моделі	Бізнес взаємодіє з іншим бізнесом	Бізнес продає споживачам	Споживачі взаємодіють між собою	Споживач пропонує бізнесу послуги	Взаємодія бізнесу, громадян і держави
Основні учасники	Компанії, постачальники, партнери	Компанії і кінцеві споживачі	Фізичні особи	Фізичні особи і компанії	Бізнес, держава, громадяни
Тип товарів/ послуг	Оптова торгівля, сировина, послуги	Роздрібні товари, послуги	Вживані товари, хендмейд, послуги	Фриланс, краудсорсинг, контент	Державні послуги, тендери, звіти
Обсяг угод	Високі, великі партії	Різноманітний, від малих до великих	Часто низький, індивідуальний	Індивідуальний	Різний, часто великий
Канали продажу	Спеціалізовані платформи, EDI	Інтернет-магазини, маркетплейси	Платформи оголошень, аукціони	Фриланс-платформи	Офіційні портали, електронні системи
Відносини між учасниками	Довгострокові партнерства	Масовий ринок	Тимчасові, одноразові	Проекти, замовлення	Регламентовані та офіційні

Продовження табл. 3.2

Характеристика	B2B	B2C	C2C	C2B	B2G/G2B/G2C
Рівень конкуренції	Помірний, залежить від галузі	Високий	Високий	Високий	Помірний
Переваги	Економія на масштабі, оптимізація процесів	Великий ринок, швидкий доступ до клієнтів	Прямий продаж без посередників	Гнучкість, доступ до талантів	Прозорість, ефективність управління
Виклики	Складність інтеграції систем	Висока конкуренція, потреба в маркетингу	Ризики шахрайства, контроль якості	Управління якістю послуг	Бюрократія, відповідність нормам

Джерело: систематизовано укладчами

Кожна з моделей має свої переваги, виклики й сферу застосування. У практиці компанії часто комбінують кілька моделей (наприклад, B2B + B2C), створюючи гібридні платформи, що дозволяють охопити ширшу аудиторію, оптимізувати канали збуту та підвищити ефективність бізнесу в цифрову епоху.

3.2. Інструменти цифрового маркетингу

У сучасну епоху цифрової трансформації маркетинг стрімко змінює свої форми та підходи, набуваючи принципово нового змісту. Традиційні методи просування товарів і послуг втрачають ефективність на тлі розвитку інтернет-технологій, соціальних мереж, аналітики великих даних та автоматизованих систем комунікації з клієнтами. У цьому контексті цифровий маркетинг стає не просто одним із інструментів ведення бізнесу, а комплексною системою взаємодії з цільовою аудиторією в онлайн-середовищі.

Цифровий маркетинг (Digital Marketing) — це сукупність стратегій і тактик, які використовують цифрові технології та інтернет-канали для досягнення маркетингових цілей.

Головною перевагою цифрового маркетингу є можливість точно таргетувати аудиторію, вимірювати результати в реальному часі та забезпечувати інтерактивну взаємодію з клієнтами.

Інструменти цифрового маркетингу — це широкий спектр технологічних рішень, які охоплюють SEO-оптимізацію, контекстну рекламу, email-маркетинг, маркетинг у соціальних мережах (SMM), контент-маркетинг, веб-аналітику, CRM-системи, а також новітні підходи на основі штучного інтелекту й машинного навчання.

Їх ефективне використання дозволяє бізнесам не лише підвищувати впізнаваність бренду, а й формувати персоналізовані пропозиції, оптимізувати витрати на рекламу та будувати довготривалі відносини з клієнтами.

Нижче подано характеристику ключових інструментів цифрового маркетингу:

SEO (Search Engine Optimization)

SEO — це процес внутрішньої та зовнішньої оптимізації сайту з метою підвищення його позицій у результатах пошукових систем (Google, Bing, тощо) за цільовими запитам користувачів.

Основні елементи:

технічна оптимізація (структура сайту, швидкість завантаження, адаптивність);

оптимізація контенту (ключові слова, мета-теги, унікальність);

лінкбідінг (зовнішні посилання на сайт);

локальне SEO (географічна релевантність).

Переваги: довготривалий ефект, високий рівень довіри користувачів до органічних результатів, безкоштовний трафік (у перспективі).

Приклад: сайт туристичної агенції займає перші позиції за запитом «відпочинок у Карпатах», отримуючи стабільний потік клієнтів.

PPC (Pay-per-click)

Контекстна реклама з оплатою за кожен перехід користувача на сайт (наприклад, через Google Ads, Facebook Ads, YouTube Ads).

Основні елементи:

таргетинг за інтересами, місцем, віком, поведінкою;
формати: пошукова реклама, банери, відео, ремаркетинг;
аукціонна модель показу оголошень.

Переваги: миттєвий результат, гнучке управління бюджетом, чітке вимірювання ефективності (CTR, CPA, ROI).

Приклад: Інтернет-магазин запускає акцію через Google Ads, залучаючи нових покупців упродовж кількох годин.

SMM (Social Media Marketing)

Просування бренду через соціальні мережі шляхом створення релевантного контенту, взаємодії з аудиторією та налаштування таргетованої реклами.

Основні платформи:

Facebook, Instagram, TikTok, X (Twitter), LinkedIn, YouTube;

Функції: залучення уваги, підвищення впізнаваності бренду, формування лояльної спільноти.

Переваги: висока залученість аудиторії, віральність контенту, доступ до аналітики користувачів.

Приклад: косметичний бренд просуває нову лінійку продуктів через TikTok-рілси та Instagram stories з інтерактивними елементами.

Email-маркетинг

Цілеспрямована розсилка електронних листів із комерційними пропозиціями, новинами, персоналізованими акціями або контентом.

Основні формати:

листи-розсилки;

автоматизовані воронки;

тригерні листи (повідомлення за дією користувача).

Переваги: прямий канал комунікації, висока рентабельність, персоналізація та сегментація.

Приклад: онлайн-магазин надсилає листи зі знижкою на залишені в кошику товари, стимулюючи повторні покупки.

Контент-маркетинг

Створення та поширення цінного, інформативного або розважального контенту для залучення та утримання цільової аудиторії.

Формати: статті, блоги; відео, подкасти; інфографіка, гайди, електронні книги.

Функції: підвищення довіри до бренду, покращення SEO, генерація лідів (потенційних клієнтів).

Переваги: довготривалий ефект, позиціонування компанії як експерта, натуральне залучення аудиторії.

Приклад: фінансова компанія веде блог з порадами щодо інвестування, залучаючи трафік і потенційних клієнтів.

Influencer Marketing

Співпраця з лідерами думок, блогерами або медіаособистостями, які просувають продукт або послугу серед своєї аудиторії.

Типи інфлюенсерів:

макро-інфлюенсери (100 тис. + підписників);

мікро-інфлюенсери (до 100 тис.);

нано-інфлюенсери (до 10 тис.).

Переваги: висока довіра аудиторії, автентичність просування, вірусний ефект.

Приклад: фешн-бренд співпрацює з популярним Instagram-блогером, який показує нову колекцію у своїх сторіз.

Affiliate Marketing

Модель просування, в якій партнери (аффіліати) отримують винагороду за залучення клієнтів через свої ресурси (сайти, блоги, соцмережі).

Формати:

CPA (оплата за дію);

CPL (оплата за лід);

CPS (оплата за продаж);

Переваги: оплата тільки за результат, розширення каналів продажів, ефективне масштабування.

Приклад: блогер розміщує партнерське посилання на курс з програмування. Кожен продаж приносить йому комісію.

У сучасних умовах цифрова присутність бренду є критично важливою для його конкурентоспроможності та сталого розвитку. Різноманіття інструментів цифрового маркетингу дозволяє бізнесу ефективно комунікувати з цільовою аудиторією, підвищувати впізнаваність, стимулювати попит і формувати лояльність споживачів.

Кожен з інструментів — SEO, PPC, SMM, email-маркетинг, контент-

маркетинг, influencer та affiliate marketing — виконує унікальні функції, має власні переваги та сфери застосування. Проте максимального результату можна досягти лише за умови їх інтегрованого використання, адаптованого до специфіки ринку, бізнес-моделі та поведінки споживачів.

Таким чином, стратегічне планування цифрового маркетингу потребує не лише технічних знань, а й глибокого розуміння цільової аудиторії, аналітики результатів та постійного вдосконалення підходів. Успішне впровадження цифрових інструментів відкриває перед компаніями нові можливості для зростання в умовах цифрової економіки.

3.3. Аналітика та Big Data у маркетингу

Світова цифрова трансформація призвела до того, що кожна дія споживача, від перегляду товару до кліку на рекламу, залишає по собі слід. Ці фрагменти інформації, які ще кілька десятиліть тому були б втрачені або не зафіксовані, сьогодні накопичуються у терабайтах даних, формуючи складні багатовимірні масиви — Big Data. У такому середовищі маркетинг перестає бути інтуїтивною грою гіпотез і переходить у площину системного аналізу поведінки, потреб і реакцій цільової аудиторії. Аналітика стає не просто інструментом, а критично важливою складовою стратегії та своєрідним навігатором у морі інформаційного надлишку.

Аналітика у маркетингу — це систематичний процес збирання, обробки, інтерпретації та використання даних з метою ухвалення обґрунтованих рішень щодо стратегії, комунікацій і поведінки компанії на ринку. Вона охоплює як традиційні методи аналізу (наприклад, аналіз ринку, конкурентів, споживацьких звичок), так і сучасні цифрові підходи, які базуються на великих обсягах даних.

Big Data (великі дані) — це масиви інформації, обсяг, швидкість надходження та різноманітність яких перевищують можливості традиційних інструментів обробки даних. У маркетингу Big Data включає такі джерела, як онлайн-активність користувачів, історія

покупок, GPS-локація, поведінка в додатках, клієнтські відгуки, взаємодія в соціальних мережах тощо.

Поєднання аналітики та Big Data формує нову модель маркетингової діяльності — data-driven marketing (маркетинг, орієнтований на дані), де рішення ґрунтуються на точних і верифікованих даних, а не на здогадках або інтуїції.

Таблиця 3.3

Основні функції аналітики та Big Data у маркетингу

Функція	Характеристика функції
Глибоке розуміння споживача	Збір та аналіз даних дозволяють детально профілювати аудиторію: її вік, стать, поведінкові патерни, інтереси, рівень доходу, спосіб життя тощо
Персоналізація комунікацій	За допомогою аналітики можна створювати персоналізовані рекламні повідомлення, які максимально відповідають очікуванням конкретного клієнта
Оптимізація маркетингових кампаній	Аналітика допомагає виявити, які канали просування є найефективнішими, який контент викликає найбільший інтерес, і в який час краще взаємодіяти з аудиторією
Прогнозування поведінки клієнтів	Використовуючи історичні дані, компанії можуть передбачити майбутні дії споживачів — наприклад, хто може стати лояльним клієнтом, а хто готовий залишити бренд
Визначення тенденцій і змін на ринку	Аналітичні інструменти дозволяють виявити нові тренди ще до того, як вони стали масовими, і швидше адаптувати стратегію бізнесу
Управління ціноутворенням і асортиментом	Завдяки аналізу попиту, сезонності, конкурентного середовища та поведінки покупців можна оптимізувати ціни та структуру товарної пропозиції

Джерело: систематизовано укладачами

Джерела Big Data у маркетингу

соціальні мережі (Facebook, Instagram, TikTok тощо);

поведінка користувачів на сайтах та у додатках;

CRM-системи (історія взаємодії з клієнтами);

онлайн-опитування та відгуки;

дані геолокації та мобільної активності;

Е-commerce платформи (Amazon, Rozetka, Prom.ua тощо);

системи цифрової реклами (Google Ads, Meta Ads).

Інструменти та технології

BI-системи: Power BI, Tableau, QlikView;
аналітика вебсайтів: Google Analytics, Hotjar;
системи керування клієнтськими даними: Salesforce, HubSpot, Zoho CRM;

машинне навчання та штучний інтелект: для створення прогнозних моделей;

маркетингові платформи з інтеграцією Big Data: наприклад, CDP (Customer Data Platform).

Переваги використання:

підвищення ефективності маркетингових бюджетів;

зростання задоволеності та лояльності клієнтів;

скорочення часу на прийняття рішень;

конкурентна перевага за рахунок глибшого розуміння ринку;

можливість виявляти неочевидні закономірності та ніші.

Виклики та обмеження:

питання конфіденційності та захисту персональних даних;

високі вимоги до інфраструктури обробки даних;

необхідність кваліфікованих аналітиків;

ризик надмірної залежності від алгоритмів;

проблеми з якістю або повнотою даних.

Аналітика та Big Data кардинально змінюють маркетинг, перетворюючи його на точну науку з прогнозами, метриками й автоматизованими рішеннями. Завдяки цим інструментам компанії більше не орієнтуються лише на гіпотези — вони приймають рішення, спираючись на об'єктивну інформацію, що дає їм перевагу в умовах високої конкуренції. Саме тому оволодіння аналітичними навичками стає базовою вимогою до сучасного маркетолога.

3.4. Таргетинг і автоматизація реклами

Сучасна рекламна індустрія переживає радикальні зміни. Раніше реклама була здебільшого масовою: однакові оголошення транслювалися широкій аудиторії незалежно від її інтересів чи поведінки. Сьогодні ж головним завданням маркетолога є не просто донести повідомлення, а зробити це точно і вчасно, звертаючись до конкретної людини з урахуванням її потреб, дій і контексту. Саме тут

вступає в дію таргетинг як процес точного націлювання рекламного контенту на обрані групи користувачів.

Завдяки розвитку цифрових технологій, зокрема великих даних, рекламні платформи можуть ідентифікувати мікросегменти аудиторії за десятками параметрів: вік, стать, місцезнаходження, інтереси, поведінка в інтернеті, історія покупок тощо. Такий рівень персоналізації значно підвищує ефективність рекламних кампаній і дозволяє бізнесам зменшувати витрати, уникаючи показу реклами тим, кому вона не цікава.

Ще одним ключовим елементом сучасної реклами є автоматизація. Системи автоматичного управління кампаніями такі, як Google Ads, Meta Ads або програматик-платформи, здатні самотійно визначати, коли, кому й у якому форматі показати рекламу, а також оптимізувати бюджет у реальному часі. Це значно прискорює процес управління рекламою і знижує людський фактор у прийнятті рішень.

Таргетинг — це налаштування реклами для показу чітко визначеним групам користувачів за різними параметрами: вік, стать, геолокація, інтереси, поведінка, пристрої тощо.

Види таргетингу:

демографічний;

географічний;

поведінковий;

контекстний;

ремаркетинг (повторне охоплення тих, хто вже взаємодіяв із брендом).

Зауважимо, що існує кілька основних видів таргетингу, які використовуються в цифровому маркетингу. Кожен із них має свої переваги та сценарії використання (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Характеристика видів таргетингу

Вид	Опис	Приклад застосування
Соціально-демографічний таргетинг	Реклама показується користувачам на основі базових демографічних характеристик: вік, стать, освіта, сімейний стан, рівень доходу	Реклама дитячого одягу може бути націлена на жінок 25–40 років, які мають дітей

Продовження табл. 3.4

Вид	Опис	Приклад застосування
Географічний таргетинг (геотаргетинг)	Націлення за місцем перебування або проживання користувача	Реклама доставки їжі показується лише тим користувачам, які знаходяться в зоні покриття сервісу
Поведінковий таргетинг	Орієнтація на дії, які користувач вже виконував в інтернеті	Користувач шукав ноутбук — йому показується реклама знижок на комп'ютерну техніку
Контекстний таргетинг	Реклама відображається залежно від контенту сторінки, яку переглядає користувач	На сайті з оглядами велосипедів з'являється реклама спортивного одягу або аксесуарів для велоспорту
Інтересний (або тематичний) таргетинг	Націлення на основі заявлених або виявлених інтересів користувача	Якщо користувач часто переглядає кулінарні блоги, йому може показуватись реклама кухонної техніки
Ретаргетинг	Це повторне націлення на користувачів, які вже взаємодіяли з брендом	Після перегляду конкретної пари кросівок користувач бачить рекламу цієї ж моделі з додатковою знижкою
Look-alike таргетинг (пошук схожих аудиторій)	Платформа знаходить нових користувачів, які мають схожі характеристики з уже існуючими клієнтами	Якщо у компанії є база лояльних покупців, система може знайти подібних за поведінкою користувачів, які ще не знайомі з брендом
Таргетинг за пристроєм і технічними параметрами	Реклама може бути показана на основі: типу пристрою (мобільний, комп'ютер, планшет); операційної системи (Android, iOS, Windows); типу браузера; швидкості з'єднання з інтернетом	Мобільна гра рекламується лише користувачам смартфонів з достатньо потужними характеристиками
Часовий (таймінговий) таргетинг	Реклама відображається у певний час доби або дні тижня	Кафе може запускати рекламу сніданків лише зранку у будні

Джерело: сформовано укладачами

Застосування різних видів таргетингу дозволяє зробити рекламу максимально релевантною та ефективною. Успішна кампанія часто поєднує декілька типів таргетингу, створюючи точне націлення на потрібну аудиторію в найкращий момент.

ПРАКТИКУМ

Базові терміни і поняття: електронна комерція, цифровий маркетинг, цифрова економіка, цифрові технології, маркетингові цифрові інструменти, цифровий інструментарій маркетингу, Інтернет-маркетинг, Інтернет-технології, інформаційне забезпечення, Affiliate Marketing, Інтернет-реклама, таргетинг, автоматизація реклами, Big Data у маркетингу, електронні моделі бізнесу, трансформаційні моделі, цифрова торгівля, цифрові платформи

Контрольні запитання

Що таке електронна комерція? Які її основні види існують?

Які переваги та виклики супроводжують розвиток електронної комерції для бізнесу?

У чому полягає відмінність між B2B, B2C, C2C та C2B-моделями електронної торгівлі?

Які платформи найчастіше використовуються для створення інтернет-магазинів?

Що таке електронні платіжні системи? Назвіть приклади та поясніть їхню роль у e-commerce.

Як забезпечити безпеку електронної комерції для продавців і покупців?

Що таке цифровий маркетинг і чим він відрізняється від традиційного?

Які інструменти використовуються в цифровому маркетингу?

Як працює пошукова оптимізація (SEO) і яку роль вона відіграє в просуванні онлайн-бізнесу?

Поясніть поняття контекстної реклами (PPC). У чому її переваги?

Яке значення має соціальні мережі у цифровому маркетингу?

Що таке email-маркетинг і які ключові принципи його ефективного використання?

Як використовуються аналітичні інструменти (наприклад, Google Analytics) у цифровому маркетингу?

Що таке омніканальний підхід у цифровій стратегії продажів?

Як впливає мобільна комерція (m-commerce) на поведінку споживачів?

Рекомендована література

1. 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.
2. Bortnik A. (2020) *Digital transformation of enterprise business model*. *Strategy of Economic Development of Ukraine*. 2020. No. 47. P. 16–31
3. 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
4. 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
5. 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>
6. *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>.
7. Desyatnyuk, O., Krysovaty, 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>
8. Desyatnyuk, O., Muravskiy, 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>
9. 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>

10. Hordieieva, I.; Omelyanenko, V.; Krysovaty, 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

11. 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.

12. 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>

13. Karp V, Burko I, Murenets I, Polynyak V, Krysovaty 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>

14. Karp, V.; Krysovaty, 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

15. Krysovaty A., H. Lipyana-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 (MoML&T&DS 2021). Volume I: Main Conference. Lviv-Shatsk, Ukraine, June 5-6, 2021, 830-840.

16. Krysovaty, 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>

17. Krysovaty, 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>

18. 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>

19. 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

20. 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>

21. Philip Kotler, Kartajaya H., Setiawan I. (2016) *Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital*. Somerset: Wiley, 2016. 208 p.

22. Rouse M. *Digital Economy* // Newton: Techtarget. URL: <http://searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy>

23. 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

[bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries](https://www.bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries)

24. 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

25. 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.

26. 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>

27. *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

28. *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>.

29. 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

30. 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.

31. 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

32. 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

33. 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.

34. 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>

*«Якщо ми не зможемо
контролювати штучний
інтелект, то, ймовірно,
він почне контролювати нас»*

Ілон Маск

РОЗДІЛ 4. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ТА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ

Питання розділу:

- 4.1. Роль соціальних медіа в бізнесі*
- 4.2. Управління онлайн-репутацією*
- 4.3. Побудова цифрового бренду*
- 4.4. Аналіз присутності бренду в соцмережах*

4.1. Роль соціальних медіа в бізнесі

У сучасному цифровому середовищі соціальні медіа перестали бути лише платформами для особистого спілкування. Вони стали важливою частиною бізнес-екосистеми, а також інструментом маркетингу, продажу, комунікації з клієнтами та побудови бренду. З розвитком платформ на кшталт Facebook, Instagram, TikTok, LinkedIn чи YouTube бізнес отримав унікальну можливість бути ближчим до своєї аудиторії, оперативно реагувати на її потреби та вести діалог у реальному часі.

Для підприємств різного масштабу, від локального магазину до міжнародної компанії, соціальні мережі відкривають нові шляхи розвитку. Вони дозволяють не лише просувати товари й послуги, а й формувати довіру, отримувати зворотний зв'язок і вивчати поведінку клієнтів.

Соціальні медіа (або соціальні мережі) — це онлайн-платформи, які дозволяють користувачам створювати, обмінюватися, коментувати та поширювати інформацію в цифровому середовищі.

Вони дають змогу людям взаємодіяти між собою у форматі тексту, зображень, відео, аудіо або прямих трансляцій.

Приклади найпопулярніших соціальних медіа

Facebook — платформа для особистої й бізнес-комунікації, створення спільнот, подій і реклами.

Instagram — візуально орієнтована мережа для публікації фото та відео, активно використовується брендами.

YouTube — найбільша відеоплатформа у світі, яка також є соціальною мережею.

TikTok — платформа коротких відео, що швидко завойовує молодіжну аудиторію.

LinkedIn — соціальна мережа для професійного спілкування та B2B-комунікацій.

X (Twitter), Telegram, Pinterest, Reddit — інші приклади платформ із різною аудиторією та функціоналом.

За останні роки соціальні медіа перетворилися з особистих каналів спілкування на потужний інструмент маркетингу, продажу і побудови бренду. Причини цього у зміні поведінки споживачів і технологічному розвитку.

Таблиця 4.1

Основні причини важливості соціальних медіа для бізнесу

Причина	Характеристика
Аудиторія	Більшість людей проводить у соціальних мережах від кількох хвилин до кількох годин на день. Це дає змогу брендам бути там, де їх клієнти
Комунікація	Соцмережі дають змогу швидко ділитися новинами, акціями чи змінами в роботі. Клієнти також можуть ставити запитання або залишати відгуки — це створює живий діалог між брендом і аудиторією
Довіра та лояльність	Регулярне опублікування корисного, цікавого чи розважального контенту допомагає створити довготривалі відносини з підписниками
Таргетингова реклама	Соцмережі дозволяють бізнесам запускати рекламу, орієнтовану на конкретну аудиторію за віком, статтю, місцем проживання, інтересами та поведінкою

Продовження табл. 4.1

Причина	Характеристика
Просування бренду	Через соцмережі компанії можуть формувати свій імідж, цінності, тон спілкування і відрізнитись від конкурентів
Аналітика та зворотний зв'язок	Бренди можуть відстежувати реакції на свої пости, вивчати вподобання аудиторії, аналізувати ефективність кампаній і адаптувати стратегії

Джерело: сформовано укладачами

Основні цілі використання соцмереж у бізнесі:

- просування товарів/послуг;
- побудова спільноти;
- підвищення впізнаваності;
- залучення трафіку на сайт;
- підтримка клієнтів.

Попри численні переваги, соціальні медіа несуть і певні загрози для бізнесу. Неправильне або необережне використання цифрових платформ може зашкодити репутації компанії, викликати критику або навіть призвести до фінансових втрат.

Таблиця 4.2

Основні ризики, пов'язані з присутністю бренду в соціальних мережах

Ризик	Характеристика
Негативні відгуки та публічна критика	У соцмережах користувачі можуть відкрито ділитися незадоволенням та залишати негативні коментарі, писати скарги чи розповідати про негативний досвід. Якщо не реагувати своєчасно або неправильно відповідати, це може призвести до «інформаційної хвилі» та зниження довіри до бренду
Кризи репутації	Помилки в контенті, недоречні висловлювання або публікації, які ображають певні групи, можуть спричинити онлайн-скандал. Такі ситуації часто набувають широкого розголосу й вимагають негайної реакції компанії
Швидкість поширення негативу	Інформація у соціальних мережах поширюється миттєво. Один невдалий допис або коментар може за лічені хвилини стати публічним і масовим
Фейкові акаунти та шахрайство	Зловмисники можуть створювати підроблені сторінки бренду, розсилати фейкові акції або скидати шкідливі посилання від імені компанії. Це шкодить репутації та довірі до офіційної сторінки

Ризик	Характеристика
Непослідовність бренду	Відсутність єдиного стилю, тону спілкування або контент-стратегії може заплутати аудиторію та послабити впізнаваність бренду. Несистемна або хаотична комунікація знижує ефективність просування
Недотримання правил платформи	Кожна соціальна мережа має власні правила (наприклад, щодо реклами, контенту, конфіденційності). Їх порушення може призвести до блокування акаунта або обмеження доступу до функцій
Витік конфіденційної інформації	Якщо адміністратори соцмереж не дотримуються правил безпеки (слабкі паролі, відкритий доступ до сторінки), це може спричинити витік даних, злом акаунтів чи несанкціоновану публікацію
Залежність від платформи	Якщо бізнес повністю орієнтується лише на одну соцмережу, він стає вразливим до змін у її політиці або алгоритмах

Джерело: систематизовано укладачами

Соціальні мережі — це ефективний інструмент для бізнесу, але лише за умови грамотного використання. Розуміння потенційних ризиків і вміння швидко реагувати на них є критично важливими для збереження довіри аудиторії та підтримки позитивного іміджу бренду в онлайн-просторі.

Соціальні медіа стали не лише каналом розваг, а й стратегічним інструментом бізнес-комунікації. Вони дозволяють досягати клієнтів напряму, взаємодіяти з ними в режимі реального часу, отримувати зворотний зв'язок і будувати бренд у цифровому середовищі. Успішне використання соцмереж вимагає розуміння аудиторії, чіткої стратегії та здатності адаптуватися до змін у цифровому світі.

4.2. Управління онлайн-репутацією

У цифрову епоху репутація компанії формується не лише завдяки якості продукту чи сервісу, а насамперед через те, як про неї говорять в інтернеті. Відгуки покупців, коментарі в соціальних мережах, публікації в медіа, згадки на форумах чи у блогах — усе це створює онлайн-репутацію, яка може як підняти бізнес на новий рівень, так і завдати йому серйозних втрат.

На відміну від традиційного уявлення про репутацію як про щось абстрактне і довготривале, цифрова репутація формується миттєво і змінюється динамічно. Один позитивний чи негативний відгук може поширитися на тисячі людей протягом кількох годин. У цьому середовищі компанії більше не можуть ігнорувати думку клієнтів, а тим більше намагатися її контролювати силовими методами. Натомість вони мають навчитися вести відкриту, прозору і проактивну комунікацію.

Управління онлайн-репутацією (ORM – Online Reputation Management) — це система стратегій і дій, спрямованих на формування, підтримку та захист позитивного іміджу бренду в цифровому просторі. Вона охоплює моніторинг згадок, реагування на публікації, роботу з відгуками, створення позитивного контенту та роботу з кризовими ситуаціями.

Основні канали впливу:

відгуки на Google, TripAdvisor, Prom.ua, тощо;
коментарі в соцмережах;
згадки у ЗМІ, форумах;
дії конкурентів або фейкові кампанії.

Основні складові онлайн-репутації

Відгуки клієнтів — на Google, Facebook, сайтах-агрегаторах (як-от TripAdvisor, Rozetka, Prom.ua). Позитивні чи негативні оцінки формують перше враження.

Згадки в соціальних мережах — коментарі, позначки, дописи, сторіс, меми, обговорення. Особливо важливо, якщо згадки набирають вірусного ефекту.

Контент бренду — тон комунікації, стиль постів, візуальне оформлення, позиціонування, реакція на події.

Інформація в інтернеті — статті в медіа, згадки в блогах, інтерв'ю, SEO-зміст на сайті.

Вплив лідерів думок — відгуки або згадки інфлюенсерів, експертів, блогерів.

Рівень взаємодії — як компанія відповідає на запитання, скарги, пропозиції. Це свідчить про відкритість та повагу до клієнтів.

Принципи ефективної реакції на негатив

Швидкість — перші години після публікації негативу критично важливі. Вчасна відповідь зменшує емоційний вплив.

Прозорість і чесність — не слід ігнорувати чи видаляти обґрунтовану критику. Краще — подякувати та пояснити ситуацію.

Спокійний тон — не переходьте в напад або виправдання. Спілкуйтесь професійно, без емоцій.

Персоналізована відповідь — звертайтеся до людини на ім'я, покажіть, що ви читаєте саме її скаргу, а не копіюєте шаблон.

Пропозиція вирішення — запропонуйте компенсувати або виправити ситуацію, якщо є вина компанії.

Висновки для команди — негативний відгук як сигнал, який допомагає покращити процеси або продукт.

Стратегії управління:

моніторинг згадок бренду

оперативне реагування на негатив

робота з відгуками (подяка за позитивні, робота з критикою)

створення позитивного інформаційного фону

Інструменти моніторингу: Google Alerts, Brand24, Mention, YouScan.

Приклади успішного та провального управління репутацією

Успішне управління

Monobank (Україна)

Постійно реагує на коментарі користувачів у соцмережах.

Активно вибудовує позитивний образ через гумор, швидкі відповіді та прозорість.

Негативні ситуації (наприклад, збій у системі) супроводжуються чіткими офіційними коментарями в Telegram, Facebook.

Результат — високий рівень довіри, тисячі лояльних клієнтів.

Провал репутації

United Airlines (США)

У 2017 році з літака насильно вивели пасажира через овербукінг, відео потрапило в мережу.

Компанія спершу відреагувала формально і не вибачилась.

Це спричинило хвилю критики, мемів, бойкотів, падіння акцій.

Тільки після публічного вибачення CEO ситуацію частково вдалося стабілізувати.

Онлайн-репутація — це цілісна система, яка потребує щоденної уваги. Успішні компанії не лише реагують на репутаційні виклики, а й випереджають їх, активно формуючи свій образ через контент, сервіс і діалог з аудиторією.

4.3. Побудова цифрового бренду

У цифрову епоху бренди функціонують у середовищі, де межа між компанією та споживачем стає дедалі менш помітною. Цифрова трансформація бізнесу спричинила суттєві зміни в процесах побудови брендової ідентичності. Якщо раніше брендинг обмежувався традиційними каналами комунікації, а саме, друкованою рекламою, телебаченням, зовнішньою рекламою, то сьогодні значна частина взаємодії між брендом і споживачем відбувається в цифровому просторі: на вебсайтах, у соціальних мережах, мобільних додатках, через електронну пошту та інші інтерактивні канали.

Цифровий бренд — це системне уявлення про компанію або особу, яке формується і транслюється виключно в онлайн-середовищі. Воно охоплює візуальні, текстові, аудіовізуальні та поведінкові компоненти, які разом створюють послідовну та цілісну ідентичність у цифровому просторі. Сьогодні цифровий бренд відіграє не менш важливу роль, ніж традиційна бізнес-репутація, оскільки саме онлайн-канали часто є першою точкою контакту потенційного клієнта з брендом.

Ефективна побудова цифрового бренду вимагає глибокого розуміння особливостей цифрової комунікації, поведінки онлайн-аудиторії та інструментів цифрового маркетингу. Крім того, важливою складовою є стратегічна послідовність та узгодженість повідомлень, візуального стилю та ціннісної пропозиції на всіх платформах і в усіх форматах.

Цифровий бренд (digital brand) — це сукупність характеристик, які відображають позиціонування, візуальну ідентичність, тональність комунікації та ціннісну пропозицію компанії або особи в онлайн-середовищі.

На відміну від традиційного бренду, який може існувати

незалежно від цифрового простору, цифровий бренд формується виключно через онлайн-канали: вебсайти, соціальні медіа, мобільні додатки, електронну пошту, контент-платформи, відеохостинги тощо.

Таблиця 4.3

Відмінності між цифровим та традиційним брендом

Критерій порівняння	Традиційний бренд	Цифровий бренд
Канали комунікації	Офлайн-ЗМІ (телебачення, радіо, друк, зовнішня реклама)	Онлайн-канали (сайти, соцмережі, email, мобільні застосунки)
Основний фокус	Формування образу через візуальну ідентичність та слогани	Взаємодія, динамічний контент, користувацький досвід (UX/UI)
Тип взаємодії з аудиторією	Одностороння комунікація (бренд → споживач)	Двостороння комунікація (бренд ↔ споживач)
Темп оновлення інформації	Повільний (кампанії запускаються епізодично)	Постійний, динамічний (оновлення в реальному часі)
Масштабування та охоплення	Залежить від бюджету, географічно обмежене	Глобальне охоплення з низьким порогом входу
Зворотний зв'язок	Обмежений, із затримкою (опитування, кол-центри)	Негайний (коментарі, лайки, відгуки, чат-боти)
Можливість персоналізації	Обмежена сегментація аудиторії	Високий рівень персоналізації завдяки даним (Big Data, AI)
Інструменти впливу	Телевізійна реклама, офлайн-акції, роздаткові матеріали	Контент-маркетинг, таргетинг, SEO, інфлюенсери, e-mail
Тривалість життєвого циклу кампаній	Довгострокові стратегії, рідко змінюються	Гнучкі, адаптивні стратегії з можливістю швидкої корекції
Роль користувачів	Пасивні споживачі контенту	Активні учасники, які створюють контент (UGC), впливають на бренд
Методи вимірювання ефективності	Переважно опосередковані (рівень продажів, охоплення)	Точна аналітика: кліки, конверсії, взаємодії, поведінка

Джерело: систематизовано укладачами

Цифровий бренд — це більш інтерактивна, гнучка та клієнтоцентрична система, яка постійно оновлюється й адаптується до

поведінки споживачів. Традиційний бренд, натомість, базується на статичній комунікації, довгострокових кампаніях та обмеженій можливості зворотного зв'язку.

Цифровий бренд виконує низку функцій:

ідентифікаційну — допомагає користувачу впізнати компанію серед конкурентів;

комунікативну — забезпечує взаємодію з аудиторією через цифрові канали;

репутаційну — впливає на формування сприйняття бренду та рівень довіри;

емоційно-символічну — створює образ, з яким аудиторія може себе ототожнювати.

Структура цифрового бренду охоплює такі ключові компоненти:

Ціннісна основа: місія, візія, унікальна пропозиція.

Візуальна айдентика: логотип, кольорова палітра, типографіка, візуальний стиль для діджитал-каналів.

Вербальна айдентика: tone of voice, стиль текстів, ключові повідомлення.

Присутність на платформах: сайт, соцмережі, застосунки, маркетплейси.

Користувацький досвід (UX): зручність взаємодії з брендом у цифровому середовищі.

Цифрова ідентичність

Цифрова ідентичність бренду — це сукупність характеристик, які визначають, як бренд виглядає, звучить і поводить себе в інтернет-просторі. Ці характеристики повинні бути послідовними на всіх цифрових платформах, щоб забезпечити цілісне сприйняття бренду користувачами.

До основних елементів цифрової ідентичності належать:

а) Візуальні елементи

адаптований до діджиталу логотип (у різних розмірах і форматах);

палітра кольорів для екранів (RGB, HEX);

іконографіка, ілюстрації, шаблони дописів у соцмережах;

дизайн інтерфейсу вебсайту та застосунків.

б) Вербальні елементи

тональність комунікації (Tone of Voice): офіційний, дружній, експертний тощо;

ключові повідомлення (brand messages);

словник бренду — перелік слів, термінів і виразів, які бренд вживає/уникає.

в) Цифрова поведінка

стиль ведення соціальних мереж;

частота і формат публікацій;

реакція на коментарі, запити, скарги;

взаємодія з лідерами думок, партнерами, конкурентами.

Цифрова ідентичність має відображати унікальність бренду та сприяти формуванню сталого емоційного зв'язку з аудиторією.

Принципи формування довіри та лояльності в онлайн-середовищі

У цифровому контексті довіра є базовою умовою лояльності. Споживачі оцінюють не лише продукт чи послугу, а й усе, що оточує бренд у мережі: поведінку компанії, якість сервісу, соціальну позицію, реакцію на критику тощо.

Таблиця 4.4

Принципи формування довіри

Принцип	Характеристика
Прозорість	Наявність чіткої інформації про компанію, умови співпраці, політику конфіденційності та ціни
Послідовність	Єдність візуального стилю, тону комунікації та цінностей на різних платформах і в різних форматах
Реактивність і відповідальність	Оперативна та змістовна відповідь на звернення, скарги, запити клієнтів
Соціальна валідація	Відгуки клієнтів, згадки в медіа, співпраця з авторитетними особами, наявність сертифікатів і гарантій
Корисний та етичний контент	Публікації, що несуть цінність для аудиторії, вирішують проблеми або навчають, без маніпулятивних практик. Лояльність виникає як наслідок довіри, коли споживач починає асоціювати бренд із стабільністю, передбачуваністю й позитивним досвідом

Джерело: систематизовано укладачами

Особливості управління сприйняттям бренду в умовах багатоканального цифрового простору

Багатоканальність (omnichannel) — одна з ключових особливостей цифрового брендингу. Сучасний споживач може взаємодіяти з брендом через різні канали — сайт, Instagram, YouTube, месенджери, email-розсилки — і очікує єдиного, цілісного досвіду.

Таблиця 4.5

Управління сприйняттям бренду

Аспект	Характеристика
Контентної узгодженості	Контент у різних каналах має бути синхронізованим за темами, стилістикою і ціннісним наповненням
Контроль якості комунікації	Сприйняття бренду значною мірою залежить від того, наскільки якісно і оперативно обробляються звернення клієнтів у всіх цифрових точках контакту
Аналітичної гнучкості	Збір та аналіз даних про взаємодію з брендом у кожному каналі
Адаптивності до нових платформ	З появою нових цифрових майданчиків бренди мають бути готові швидко адаптуватися до змін у поведінці споживачів і переналаштовувати канали взаємодії без втрати основної ідентичності

Джерело: систематизовано укладачами

Побудова цифрового бренду — це комплексний процес, що передбачає стратегічне планування, системне впровадження та постійне оновлення. В умовах цифрової економіки бренд не є статичною конструкцією, а перетворюється на динамічну цифрову систему, яка функціонує у взаємодії з багатьма суб'єктами та змінними середовищами. Сильний цифровий бренд — це результат узгодженої роботи над візуальною та вербальною ідентичністю, контентом, сервісом, поведінкою в соціумі та відповідальністю у цифровому середовищі.

Таким чином, у сучасному цифровому середовищі бренди більше не сприймаються як абстрактні корпоративні утворення. Суспільство очікує від них емоційної включеності, людяності та автентичності. Саме тому у фокус цифрового брендингу дедалі частіше потрапляє концепція «живого бренду» — бренду, який говорить «людською мовою», проявляє характер і здатен будувати емоційний зв'язок із цільовою аудиторією. У формуванні такого бренду ключову роль відіграють інфлюенсери,

сторітелінг і персоналізація комунікації.

Інфлюенсери

Інфлюенсери (від англ. *influencer* — «той, хто впливає») — це особи, які мають значний рівень довіри серед певної аудиторії та здатні впливати на її думки, вподобання й поведінку.

У контексті цифрового брендингу інфлюенсери виконують роль посередників між брендом і цільовою спільнотою, створюючи автентичний, «неформальний» образ компанії.

Основні функції інфлюенсерів у побудові живого бренду:

людський вимір бренду: інфлюенсер уособлює цінності бренду у зрозумілій і прийнятній формі;

неформальна комунікація: інформація подається не як реклама, а як особистий досвід або порада;

соціальне підтвердження (*social proof*): публічна підтримка від авторитетної особи зміцнює довіру до бренду;

розширення охоплення: через впливових осіб бренд потрапляє в нові середовища і мікроспільноти.

Успішні колаборації з інфлюенсерами дають змогу бренду стати ближчим до реального життя — таким, що має голос, погляди й емоції.

Сторітелінг

Сторітелінг — це стратегія передачі інформації через послідовне, захопливе й емоційне оповідання історій.

В епоху інформаційного перенасичення сухі факти та рекламні повідомлення часто ігноруються аудиторією. Натомість історії — особливо ті, що викликають емпатію — мають здатність утримувати увагу, формувати асоціації та закладати глибшу прив'язаність до бренду.

Роль сторітелінгу в створенні живого бренду:

людська емоційність: історії про засновників, клієнтів або подолання труднощів роблять бренд близьким і зрозумілим;

цінності та позиція: через оповідання бренд демонструє не лише продукт, а свою філософію;

запам'ятовуваність: добре розказана історія формує стійке

емоційне враження;

ідентифікація: аудиторія впізнає себе в історії бренду — у проблемах, рішеннях, досвіді.

Приклади сторітелінгу можуть бути як у форматі відео, блогів чи соціальних постів, так і в дизайні упаковки, тоні комунікації чи навіть в архітектурі сайту.

Персоналізація

У цифровому маркетингу персоналізація означає адаптацію контенту, повідомлень, пропозицій та взаємодії з урахуванням індивідуальних особливостей, інтересів і поведінки користувачів. Завдяки розвиненим інструментам аналітики (Big Data, AI, CRM) бренди можуть не лише розуміти свою аудиторію, а й вибудовувати майже індивідуальні стратегії взаємодії.

Роль персоналізації у формуванні бренду:

звернення до споживача на рівні потреб: релевантність контенту підвищує цінність комунікації;

ілюзія діалогу: бренд поводить не як безособовий канал, а як уважний співрозмовник;

гнучкість: персоналізовані повідомлення змінюються відповідно до змін у поведінці клієнта;

лояльність: аудиторія схильна довше взаємодіяти з брендом, що «пам'ятає» її вподобання.

Типові приклади персоналізації — іменне звернення у листах, рекомендації товарів на основі історії переглядів, контент, адаптований під інтереси певного сегменту.

Вимірювання ефективності цифрового бренду: охоплення, впізнаваність, лояльність.

Сучасний бренд у цифровому просторі — це не лише продукт і логотип. Це емоційно резонансна особистість, яка здатна взаємодіяти, адаптуватися та викликати довіру. Інфлюенсери забезпечують "людське обличчя" бренду, сторітелінг створює глибоку смислову основу, а персоналізація дозволяє говорити з кожним споживачем на його "мові". В сукупності ці елементи формують живий бренд — той, що не просто існує в мережі, а справді живе в сприйнятті аудиторії.

4.4. Аналіз присутності бренду в соцмережах

У контексті цифрової трансформації бізнесу соціальні мережі стали не лише каналом для поширення інформації, а повноцінним середовищем існування бренду. У цьому середовищі формується громадська думка, розгортаються дискусії, відбувається взаємодія зі споживачами, генерується контент, який напряду впливає на репутацію, довіру й купівельну поведінку.

Присутність бренду в соціальних мережах не зводиться до кількості підписників або частоти публікацій. Йдеться про комплексне явище, що охоплює зміст і стиль комунікацій, ступінь залученості аудиторії, характер зворотного зв'язку, а також глибину взаємодії зі спільнотами. Усе це потребує системного аналізу, який дозволяє не лише фіксувати поточний стан, але й виявляти динаміку, сильні й слабкі сторони цифрової стратегії бренду.

Аналіз присутності бренду в соціальних мережах виконує дві взаємопов'язані функції:

Функцію оцінки — визначення ефективності комунікацій, впливу контенту та залучення цільової аудиторії.

Аналітичну — формування висновків на основі поведінкових та контекстуальних даних для ухвалення стратегічних рішень.

Зважаючи на багатоканальність та високу варіативність цифрового простору, цей аналіз неможливо проводити виключно інтуїтивно. Він потребує застосування спеціалізованих інструментів, таких як аналітика соцмереж (наприклад, Meta Business Suite, YouTube Analytics, XPro), сервіси моніторингу згадок (наприклад, Brand24, YouScan), а також методів якісного аналізу тональності й змісту реакцій аудиторії.

Системний аналіз присутності бренду в соціальних мережах передбачає оцінювання не лише кількісних показників (охоплення, підписники, перегляди), але й якісних характеристик, таких як відповідність комунікації брендовій ідентичності, релевантність контенту потребам аудиторії, стиль взаємодії з підписниками.

1. Представлення бренду у візуальній та комунікаційній площині

Першим етапом оцінки є аудит візуальної ідентичності та стилю комунікації. Він передбачає аналіз таких аспектів:

аватар і обкладинка профілю: чи є фірмовий стиль, наскільки він узгоджений із загальною айдендиком бренду;

інформація про бренд (біо, опис, посилання): чи містить актуальну інформацію, позиціонування, контакти, заклики до дії;

візуальна єдність стрічки: кольорова палітра, шаблони, типографіка — чи створюється цілісне враження;

тон комунікації: використання фірмової мови, стиль звертання (офіційний, неформальний, експертний), відповідність tone of voice бренду.

Цей блок дозволяє зробити висновки про професійність ведення акаунтів, послідовність брендової комунікації та рівень стратегічного підходу до присутності в соціальних медіа.

2. Аналіз контенту: типи, теми, цінність

Другий аспект — контентний аналіз, тобто вивчення того, що саме бренд публікує, як часто та з якою метою.

Основні критерії:

типи контенту: інформаційний (новини, факти, кейси); розважальний (меми, конкурси, інтерактив); освітній (інструкції, гіді, лайфхаки); промоційний (акції, реклама продукту); репутаційний (соціальні ініціативи, CSR);

регулярність та частота публікацій: чи дотримується контент-плану, чи є перерви/перевантаження;

цінність для аудиторії: чи контент відповідає потребам, болям або інтересам цільової аудиторії;

формати: відео, каруселі, рілс, сторіз, прямі ефіри, текстові пости. Важливо оцінити різноманіття форматів і їхню ефективність;

контент-аналіз дозволяє визначити контентну стратегію бренду: чи спрямована вона на побудову довіри, залучення аудиторії, чи обмежується прямим просуванням продуктів.

3. Реакція підписників: залученість та взаємодія

Оцінювання реакції аудиторії допомагає зрозуміти, який зворотний зв'язок бренд отримує і наскільки ефективно з ним працює.

Основні метрики:

рівень залученості (engagement rate): кількість лайків, коментарів, репостів відносно кількості підписників або охоплення;

якість коментарів: чи йдеться про вдячність, зацікавленість, запитання, чи домінує критика або байдужість;

частота та тональність реакції бренду: як швидко та як професійно представники бренду відповідають на коментарі, звернення в директ або відгуки;

наявність UGC (user-generated content): чи створюють підписники контент, пов'язаний із брендом, чи відзначають його в постах/сторіс.

Цей розділ оцінки дозволяє встановити рівень емоційного зв'язку між брендом і споживачами, а також готовність бренду до діалогу у відкритому публічному просторі.

Комплексна оцінка присутності бренду в соціальних мережах має охоплювати структурну цілісність, контентну ефективність і якість соціальної взаємодії. Такий підхід дозволяє не лише ідентифікувати слабкі місця в цифровій комунікації, але й розробити обґрунтовані стратегії покращення присутності бренду, підвищення його впізнаваності та лояльності аудиторії.

Аналіз цифрової присутності бренду в соціальних медіа базується на двох основних підходах: ручному аналізі та автоматизованій аналітиці. Кожен з них має свою функціональну специфіку та застосовується залежно від завдань, обсягу даних і цілей дослідження.

Їх використання в комплексі дозволяє отримати як кількісну, так і якісну картину комунікаційної активності бренду.

Ручний аналіз

Ручний метод аналізу передбачає безпосереднє вивчення контенту, комунікації та реакцій аудиторії аналітиком або командою дослідників. Його застосовують у ситуаціях, коли потрібна глибока якісна інтерпретація, виявлення тонких смислів, візуальних патернів, емоційних маркерів або контекстуальних відтінків, які недоступні автоматизованим алгоритмам.

Основні напрямки ручного аналізу:

Аналіз контенту:

визначення тематики публікацій (освітній, промоційний, репутаційний контент);

аналіз стилістики, візуальної цілісності, креативності;

виявлення ключових меседжів та відповідності брендовій айденітиці.

Аналіз фідбеку (зворотного зв'язку):

вивчення коментарів, відгуків, прямих повідомлень;

визначення тональності (позитивна, негативна, нейтральна);

виявлення повторюваних тем або проблем;

оцінка якості реакції бренду на звернення.

Переваги: високий рівень деталізації; здатність враховувати

контекст, емоції, іронію; гнучкість в інтерпретації.

Обмеження: висока трудомісткість; обмежений обсяг аналізованих даних; суб'єктивність оцінки (залежить від досвіду аналітика).

Сфера застосування: репутаційний аудит; побудова портрета цільової аудиторії; оцінка емоційного тону брендової комунікації.

Автоматизований аналіз

Автоматизований метод аналізу передбачає використання вбудованих аналітичних інструментів соціальних платформ або сторонніх сервісів, які дозволяють збирати, агрегувати й візуалізувати великі обсяги цифрових даних. Він орієнтований на отримання об'єктивних кількісних метрик і динамічних трендів.

Основні інструменти та метрики:

Instagram Insights:

охоплення (reach), покази (impressions), збереження, переходи за посиланнями;

демографія аудиторії (вік, стать, географія);

взаємодія з контентом (лайки, коментарі, перегляди сторіс).

Facebook Analytics / Meta Business Suite:

дані про взаємодію з дописами, сторінками, кампаніями;

конверсії, кліки, переходи на сайт;

поведінкові дані аудиторії.

Інші сервіси (YouTube Studio, XPro, LinkedIn Analytics, Sprout Social, Hootsuite, Brandwatch):

відстеження згадок;

а тональності;

моніторинг активності конкурентів;

побудова автоматичних звітів.

Переваги: обробка великих обсягів даних у реальному часі; об'єктивність і повторюваність вимірів; можливість візуалізації динаміки та трендів.

Обмеження: обмеженість у якісному аналізі (емоції, контекст); залежність від доступу до платформ/акаунтів; недоступність повної інформації через алгоритмічні обмеження (наприклад, приховані лайки, приватні облікові записи).

Сфера застосування: вимірювання ефективності контенту та кампаній; сегментація аудиторії; моніторинг KPI та ROI у SMM-стратегіях.

Обидва методи — ручний і автоматизований — є взаємодоповнюючими, а не взаємовиключними. Автоматизована аналітика надає загальну кількісну картину та дає змогу оперативно відслідковувати ключові індикатори ефективності, тоді як ручний аналіз дозволяє здійснити глибоке якісне тлумачення даних, особливо в контексті роботи з емоційною складовою комунікації.

В ідеалі бренди повинні комбінувати обидва підходи для досягнення балансу між об'єктивною метрикою і людським розумінням аудиторії, що особливо важливо для побудови довіри, адаптації стратегії та сталого розвитку цифрової присутності.

ПРАКТИКУМ

Базові терміни і поняття: соціальні мережі, споживачі, онлайн-платформи, соціальні медіа, електронний бізнес, цифровий бренд, цифрові двійники, цифрова торгівля, цифрові платформи, цифрові технології, цифрова економіка, SMM, контент-стратегія, Інтернет-реклама, банер, цифрова репутація, цифровий імідж, контент-маркетинг, контекстна реклама, таргетинг, цифрове споживання, цифрові інструменти, цифрові інструменти маркетингу, цифровий алгоритм, цифрова стратегія

Контрольні запитання

Що таке соціальні мережі та яку роль вони відіграють у цифровій комунікації?

Назвіть найпопулярніші соціальні мережі у світі та в Україні. Які їхні основні особливості?

Чим соціальні мережі відрізняються від онлайн-платформ? Наведіть приклади.

Які можливості соціальні мережі надають бізнесу для просування товарів і послуг?

Що таке SMM (Social Media Marketing) і які його ключові інструменти?

Як формується імідж бренду в соціальних мережах?

Що таке «контент-стратегія» і чому вона важлива для онлайн-

присутності компанії?

Які метрики використовуються для оцінки ефективності просування в соціальних мережах?

Що таке таргетована реклама в соціальних мережах і як вона працює?

Які ризики та етичні виклики пов'язані з використанням соціальних платформ для бізнесу?

Як працюють алгоритми ранжування контенту в соціальних мережах?

Що таке платформи для електронної комерції (наприклад, Rozetka, Etsy, Shopify)?

Які типи взаємодії характерні для онлайн-спільнот?

Як бізнес може використовувати платформи відеоконтенту (YouTube, TikTok) у своїй стратегії?

Яку роль відіграють відгуки, рейтинги та рекомендації в онлайн-середовищі?

Рекомендована література

1. 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

2. Baker T., Dellaert B. (2019) *The Regulatory Strategy for Robo-Advice. The disruptive impact of FinTech on retirement systems, 2019, 149.* URL: https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2995&context=faculty_scholarship

3. 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.

4. 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

5. 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

6. Buiak L., Hryhorkiv V., Verstiak A., Verstiak O., Tokarieva K. (2020). *Forecasting Financial Time Series 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

7. 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

8. 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

9. 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

10. 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>

11. *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>.

12. Desyatnyuk, O., Krysovaty, 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

13. Desyatnyuk, O., Krysovaty, 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>

14. 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>

15. *Digital Economy* / Oxford: Oxford University Press, 2017 // Oxford Dictionary. URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/digital_economy

16. Hockly N. (2011) *The digital generation*. *ELT Journal*. 2011. Vol. 65. P. 322-325.

17. Hordieieva, I.; Omelyanenko, V.; Krysovaty, 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

18. Karp, V.; Krysovaty, 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

19. Krysovaty, 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>

20. Lesia Buiak, Kateryna Pryshliak, Oksana Bashutska, Andriy Buiak, Mykola Shynkaryk, Yurii Semenenko (2024). *Digital Transformation of the Process of Monetary Evaluation of Agricultural Land // International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic*. pp.288-292. DOI: 10.1109/ACIT62333.2024.10712614

21. 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

22. 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>

23. Lesia Buiak, Mykola Shynkaryk, Yurii Semenenko, Kateryna Pryshliak (2024). *Optimization of Marketing Department Activities using Machine Learning Technologies // International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic*. pp. 293-298. DOI:

10.1109/ACIT62333.2024.10712551

24. 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*

25. Lesia Buiak, Viktor Lopatovskyi, Liudmyla Yemchuk, Volodymyr Dzhulii, Larysa Dzhulii, Valentyna Bobrovyk (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*

26. 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>*

27. 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>*

28. 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*

29. 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>*

30. *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.*

31. 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.

32. Леся Буяк, Катерина Пришляк, Лілія Буяк (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>

33. 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>

34. Пришляк К.М., Семененко Ю. С. (2025). *Аналіз програмних засобів для адаптації та підвищення продуктивності людського капіталу в агросфері*. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки . №2. С. 306-314 DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-49>

35. 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>

36. 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](https://doi.org/10.25264/2311-5149-2024-32(60)-4-10)

37. 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>

*«Штучний інтелект — це не тільки інновація.
Це фундаментальний інструмент для
трансформації будь-якої галузі.»*

*Джефф Безос,
засновник компанії Amazon*

РОЗДІЛ 5. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Питання розділу:

- 5.1. Штучний інтелект (AI) у бізнесі*
- 5.2. Машинне навчання та аналітика даних*
- 5.3. Chatbots, RPA (роботизація бізнес-процесів)*
- 5.4. Використання AI для прогнозування продажів*

5.1. Штучний інтелект (AI) у бізнесі

Штучний інтелект (AI) сьогодні став одним із найпотужніших інструментів, що трансформують бізнес-середовище. Його вплив виходить далеко за межі автоматизації рутинних завдань, відкриваючи нові можливості для прийняття рішень, оптимізації процесів і створення інноваційних продуктів і послуг. Інтеграція AI у бізнес-моделі дозволяє компаніям не лише підвищувати ефективність, а й глибше розуміти потреби клієнтів, прогнозувати ринкові тенденції та адаптуватися до швидкозмінних умов конкурентної боротьби.

Штучний інтелект (AI) – галузь комп'ютерних наук, що займається розробкою алгоритмів і систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту, такі як навчання, розпізнавання образів, ухвалення рішень.

Йдеться, зокрема, про розпізнавання образів, аналіз мови, навчання з досвіду, ухвалення рішень та адаптацію до нових ситуацій. На відміну від класичних програм, які діють за заздалегідь визначеними правилами, системи штучного інтелекту демонструють здатність до

самостійного вдосконалення на основі отриманих даних.

У науковій і прикладній практиці виділяють три основні типи штучного інтелекту:

Вузький (слабкий) штучний інтелект — найпоширеніший у сучасному застосуванні тип інтелектуальних систем, що виконує конкретну, чітко визначену функцію (наприклад, рекомендаційні системи, голосові помічники, чат-боти). Такі системи не мають самосвідомості чи універсального розуміння контексту, а лише імітують інтелектуальні дії в межах заданої задачі.

Загальний штучний інтелект (AGI — Artificial General Intelligence) — гіпотетичний рівень розвитку, при якому машина зможе розуміти, вчитися і виконувати інтелектуальні завдання на рівні людини в різних галузях знань. Поки що AGI залишається теоретичною концепцією, яка перебуває на стадії наукових досліджень.

Сильний штучний інтелект — це ще ширше уявлення про інтелектуальну систему, яка не лише здатна виконувати завдання з будь-якої галузі, але й має свідомість, емоції або моральні якості. У науковій дискусії цей тип також позначають як «машинну свідомість». Наразі він перебуває поза межами практичної реалізації.

Основні принципи функціонування штучного інтелекту ґрунтуються на кількох концептуальних засадах, що представлено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Принципи функціонування штучного інтелекту

Принцип	Характеристика
Обробка великих обсягів даних	Системи використовують значні масиви структурованих та неструктурованих даних для виявлення закономірностей і побудови моделей поведінки
Алгоритмічне навчання	На основі методів машинного навчання (ML) системи самостійно адаптують свою поведінку шляхом багаторазового аналізу результатів власної діяльності
Нейронні мережі та глибоке навчання	Моделювання штучних нейронних мереж дозволяє створювати багаторівневі системи аналізу, здатні до складної обробки мовної, візуальної або поведінкової інформації
Зворотний зв'язок	Інтелектуальні системи враховують наслідки прийнятих рішень і коригують свої дії у відповідь на зміни в середовищі чи системних помилках.

Джерело: сформовано укладчами

Штучний інтелект не є окремим винаходом чи програмою — це ціла екосистема технологій, методів і підходів, що постійно розвивається. Його впровадження у бізнес, медицину, освіту та інші сфери потребує не лише технічної підготовки, а й глибокого розуміння принципів його функціонування, меж застосування та етичних викликів, які виникають у процесі взаємодії людини й машини.

Таблиця 5.2

Роль штучного інтелекту в цифровій трансформації: управління, маркетинг, обслуговування клієнтів, фінанси

Особливий аспект	Опис
Управління і прийняття рішень	AI змінює класичні управлінські підходи, надаючи інструменти для глибокого аналізу ситуацій, виявлення прихованих закономірностей і моделювання майбутніх сценаріїв. На основі машинного навчання керівники можуть отримувати точні прогнози щодо попиту, ризиків чи змін у поведінці ринку. Це дозволяє приймати обґрунтовані рішення швидше і з меншою залежністю від суб'єктивних чинників. У бізнес-аналітиці системи на базі AI здатні інтегрувати різні джерела даних і виявляти аномалії в режимі реального часу, що особливо важливо для динамічних середовищ
Маркетинг і персоналізація	У сфері маркетингу AI відкриває нові можливості для точного таргетування, аналізу поведінки споживачів та створення персоналізованих комунікацій. Завдяки алгоритмам машинного навчання бренди можуть автоматично підбирати релевантний контент для кожного користувача, прогнозувати, які продукти зацікавлять конкретного клієнта, або навіть генерувати рекламні повідомлення, що відповідають його інтересам. AI також дозволяє оптимізувати рекламні бюджети, розподіляючи ресурси відповідно до ефективності каналів у реальному часі
Обслуговування клієнтів	Штучний інтелект радикально змінює стандарти обслуговування, роблячи його доступним, швидким і безперервним. Чат-боти та віртуальні помічники на базі NLP (Natural Language Processing) забезпечують миттєві відповіді на запити користувачів, зменшуючи навантаження на контакт-центри. Крім того, AI-системи аналізують історію взаємодії з клієнтами і адаптують стиль спілкування або пропозиції відповідно до їхніх вподобань. Такий підхід підвищує рівень задоволеності клієнтів і сприяє довгостроковій лояльності

Особливий аспект	Опис
Фінанси та аналітика ризиків	У фінансовому секторі AI впроваджується як засіб автоматизації операцій (наприклад, обробки платежів, перевірки транзакцій), так і для складнішого аналізу – виявлення шахрайства, оцінки кредитоспроможності або управління інвестиціями. Алгоритми здатні обробляти великі масиви історичних і поточних даних, що дозволяє будувати точніші моделі ризику та підвищувати ефективність фінансового контролю. AI також сприяє створенню динамічних систем управлінського обліку, де звіти оновлюються в реальному часі

Джерело: систематизовано укладачами

Сфери застосування в бізнесі:

автоматизація рутинних процесів;

розпізнавання образів і мови;

персоналізований маркетинг;

управління ризиками.

Переваги і виклики:

підвищення ефективності;

скорочення витрат;

етичні дилеми, проблеми прозорості рішень AI.

Інтеграція штучного інтелекту не є лише технологічним оновленням — це фундаментальна зміна парадигми бізнес-діяльності. AI не замінює людину, але суттєво розширює її можливості, дозволяючи підприємствам діяти швидше, точніше та інноваційніше. Роль AI у цифровій трансформації полягає не лише в автоматизації, а в створенні нових підходів до створення цінності, побудови взаємодії і стратегічного розвитку.

Приклади впровадження AI у відомих компаніях: міжнародний та український досвід

Застосування штучного інтелекту у бізнесі перестало бути ознакою технологічного авангардизму. Сьогодні це є ключовий інструмент підвищення операційної ефективності, персоналізації продуктів і послуг, а також стратегічної адаптації до динамічного ринку. Розглянемо кілька показових прикладів впровадження AI у провідних світових компаніях, а також в українських реаліях.

Amazon: автоматизація, рекомендації та логістика

Amazon є одним із найвідоміших прикладів системної інтеграції AI

у всі бізнес-процеси. Одним із найвідоміших рішень компанії є рекомендаційна система, яка формує персоналізовані пропозиції на основі історії переглядів, покупок і поведінкових патернів користувача. Завдяки машинному навчанню ця система генерує до 35% загального прибутку Amazon.

Інше важливе застосування штучного інтелекту у логістиці. Компанія використовує алгоритми для прогнозування попиту, оптимізації розташування складів, а також управління доставкою в режимі реального часу. Роботизовані системи (як-от Amazon Robotics) у поєднанні з AI забезпечують ефективне сортування і переміщення товарів на складах.

Google: розпізнавання мови, пошук і автономні системи

Google є піонером у впровадженні AI на рівні інфраструктури та масового продукту. Технології машинного навчання використовуються в алгоритмах пошукової видачі, де AI аналізує контекст, намір користувача і надає найрелевантніші результати.

Також варто згадати Google Assistant, який поєднує AI з обробкою природної мови (NLP), що дозволяє здійснювати голосове керування пристроями, шукати інформацію або взаємодіяти з іншими сервісами. Важливим напрямом розвитку є проєкт Waymo — дочірня компанія Alphabet, яка розробляє повністю автономні автомобілі, використовуючи глибоке навчання для навігації, розпізнавання об'єктів і прийняття рішень у реальному часі.

Українські кейси: адаптація AI до локального бізнесу

У межах українського ринку штучний інтелект теж поступово інтегрується в бізнес-моделі. Наприклад, Rozetka впроваджує AI для вдосконалення системи пошуку товарів та рекомендацій. Алгоритми аналізують не лише запити, а й поведінку користувачів, що дозволяє автоматично формувати персоналізовані добірки.

Компанія Reface (раніше — Doublicat) стала міжнародно відомою завдяки мобільному застосунку для заміни облич у відео за допомогою AI. Їх інноваційний підхід до використання нейронних мереж у розважальному контенті став успішним прикладом експортно орієнтованого продукту, створеного в Україні.

Ще одним прикладом є MAWI, український стартап у сфері медичних технологій, який використовує штучний інтелект для моніторингу фізіологічних показників у реальному часі. Його рішення поєднують носимі пристрої з аналітичними AI-модулями, що дозволяє

виявляти потенційні ризики для здоров'я користувача.

Як у глобальних, так і в локальних практиках, штучний інтелект доводить свою здатність адаптуватися до різних галузей починаючи від e-commerce до охорони здоров'я. Успіх провідних компаній демонструє, що ефективне впровадження AI можливе за умови стратегічного підходу, доступу до якісних даних і готовності трансформувати внутрішні процеси. Для українських компаній це створює нові перспективи — не лише підвищувати конкурентоспроможність, а й формувати технологічну незалежність у глобальній цифровій економіці.

5.2. Машинне навчання та аналітика даних

У сучасному цифровому середовищі обсяги доступної інформації зростають у геометричній прогресії. Щодня бізнес-структури, державні органи, наукові установи та приватні користувачі генерують терабайти даних, які, за умови правильного аналізу, можуть стати потужним джерелом стратегічної цінності. Проте традиційні методи обробки вже не здатні ефективно справлятися з такими масштабами інформації. У цьому контексті особливого значення набувають машинне навчання та аналітика даних як два взаємопов'язані напрями, що відкривають нові можливості для інтелектуального аналізу, прогнозування та прийняття рішень.

Машинне навчання забезпечує здатність алгоритмів автоматично навчатися на основі попереднього досвіду, адаптуватися до нових вхідних даних і вдосконалювати точність своїх прогнозів без прямого програмування. У тандемі з аналітикою даних як процесом систематизації, обробки й інтерпретації інформації такі технології формують фундамент сучасного підходу до керування знаннями.

Машинне навчання (Machine Learning, ML) — це напрям штучного інтелекту, який надає комп'ютерним системам здатність самостійно навчатися на основі наявних даних, без явного програмування кожного кроку. Основна ідея полягає в тому, щоб алгоритм не лише обробляв інформацію, а й поступово вдосконалював власну модель прийняття рішень, виявляючи закономірності, прогнозуючи події чи класифікуючи об'єкти.

Аналітика даних, у свою чергу, охоплює методи збору, систематизації, обробки та інтерпретації великих обсягів інформації для прийняття управлінських або стратегічних рішень. У поєднанні з машинним навчанням, аналітика переходить на новий рівень — від ретроспективного аналізу до прогнозної та навіть прескриптивної (рекомендаційної) аналітики.

Таблиця 5.3

Основні типи машинного навчання

Тип	Характеристика
Навчання з учителем (supervised learning)	алгоритм навчається на мітках у даних
Навчання без учителя (unsupervised learning)	використовується для кластеризації або виявлення шаблонів, де дані не мають чітких відповідей (наприклад, сегментація клієнтів)
Навчання з підкріпленням (reinforcement learning)	система навчається на основі отриманих «нагород» або «штрафів» за свої дії, як у випадку з автономними роботами чи іграми

Джерело: сформовано укладачами

Аналітику даних прийнято поділяти на кілька рівнів:

Описова аналітика: що сталося?

Діагностична аналітика: чому це сталося?

Прогнозна аналітика: що, ймовірно, станеться?

Прескриптивна аналітика: які дії варто вжити?

Серед популярних інструментів для роботи з даними — Python (бібліотеки pandas, scikit-learn), R, SQL, візуалізаційні платформи (Tableau, Power BI), а також хмарні рішення для автоматизованої аналітики (Google Cloud, AWS, Azure ML).

Практичне застосування в бізнесі

Системи на базі ML застосовуються в таких напрямках, як:

Фінанси: оцінка кредитного ризику, виявлення шахрайства.

Маркетинг: динамічне ціноутворення, персоналізовані пропозиції.

Операційне управління: прогнозування попиту, оптимізація постачання.

HR-аналітика: підбір кандидатів, аналіз плинності персоналу.

Переваги та виклики

Переваги інтеграції машинного навчання в аналітичні процеси включають високу точність прогнозів, автоматизацію рутинних дій та гнучкість у роботі з різнорідними наборами даних. Водночас виникають виклики, пов'язані з якістю вхідної інформації, прозорістю алгоритмів і необхідністю постійної адаптації моделей.

Машинне навчання та аналітика даних — це не лише технології, а інструменти зміни управлінської логіки. Їхнє поєднання дозволяє бізнесу не лише аналізувати минуле, а й формувати майбутнє, спираючись на емпіричні дані, динамічні моделі й адаптивні сценарії. У контексті цифрової економіки володіння цими підходами стає однією з ключових конкурентних переваг.

5.3. Chatbots, RPA (роботизація бізнес-процесів)

У сучасній економіці, що функціонує в умовах стрімкої цифрової трансформації, зростає потреба у високоефективних інструментах автоматизації операційної діяльності. Особливої уваги в цьому контексті заслуговують чат-боти та технології роботизованої автоматизації процесів (Robotic Process Automation, RPA). Ці рішення є складовою так званої «інтелектуальної автоматизації» (intelligent automation) як підходу, що поєднує алгоритмічну точність, машинне навчання, обробку природної мови та масштабовані IT-рішення для оптимізації бізнес-функцій.

Чат-боти — це програмні агенти, які імітують діалог з користувачем у текстовій або голосовій формі. Їх застосування виходить далеко за межі традиційного обслуговування клієнтів. Сучасні чат-боти — це гібридні рішення, що поєднують алгоритми обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP), елементи штучного інтелекту, а іноді й нейронні мережі.

Класифікація чат-ботів:

Сценарні (rule-based): функціонують у межах заздалегідь заданих діалогових шаблонів. Їх ефективність обмежена структурованими запитам.

Інтелектуальні (AI-powered): здатні розпізнавати наміри користувача, адаптувати відповіді залежно від контексту розмови та вдосконалюватися на основі взаємодії.

У бізнес-середовищі чат-боти застосовуються у сферах: електронної комерції (онлайн-консультанти, супровід замовлення); фінансових послуг (інформація про баланс, операції, тарифи); освіти (персональні асистенти студентів, відповіді на часті запитання);

внутрішніх бізнес-процесів (HR-боти, IT-підтримка).

Використання чат-ботів дає змогу не лише скоротити витрати на персонал, а й підтримувати постійну доступність сервісу, забезпечуючи стандартизовану якість комунікації.

Robotic Process Automation (RPA) — це технологія, що дозволяє створювати програмних роботів, здатних імітувати дії людини в цифровому середовищі. На відміну від чат-ботів, які орієнтовані на зовнішню комунікацію, RPA працює «всередині» бізнес-систем — на рівні операцій, що здійснюються через інтерфейси користувача (UI) або API.

Типові завдання RPA-ботів включають:

автоматичне введення даних у бухгалтерські системи;

обробку електронної кореспонденції;

звірку транзакцій і підготовку фінансових звітів;

оновлення записів у CRM-системах;

перенесення інформації між несумісними платформами.

RPA забезпечує сталість виконання, високу швидкість обробки та зниження кількості людських помилок. На відміну від традиційного програмування, яке потребує змін у внутрішньому коді системи, RPA інтегрується безпосередньо в існуюче цифрове середовище, що робить його привабливим для швидкого впровадження.

Сучасні тенденції вказують на поступове зближення чат-ботів і RPA у межах комплексних рішень. Наприклад, чат-бот може приймати запит від користувача, а далі передавати його на обробку RPA-роботу, що виконає дію в бекенд-системі. Така модель забезпечує повний цикл обслуговування без участі людини.

Крім того, дедалі більше компаній впроваджують інтелектуальну RPA (iRPA) — поєднання RPA з машинним навчанням, аналізом

зображень, розпізнаванням мови та іншими когнітивними технологіями. Це дозволяє розширювати межі автоматизації на ті процеси, які раніше вимагали людської оцінки.

Таблиця 5.4

Порівняльна характеристика чат-боту та RPA

Ознака	Чат-боти	RPA
Основна функція	Автоматизація комунікації з користувачами	Автоматизація внутрішніх бізнес-процесів
Рівень взаємодії	Зовнішній (людина ↔ система)	Внутрішній (система ↔ система)
Використання AI	Частково (у розпізнаванні мови та контексту)	Обмежено, здебільшого rule-based
Гнучкість	Висока у AI-базованих ботів	Висока для структурованих, рутинних задач
Приклади застосування	Служба підтримки, маркетинг	Бухгалтерія, логістика, HR, бек-офіс

Джерело: сформовано укладачами

Чат-боти та RPA — це не ізольовані інструменти, а елементи системного підходу до трансформації бізнесу, орієнтованого на швидкість, якість і масштабованість. Вони дозволяють звільнити людський ресурс для виконання складніших завдань, підвищити ефективність обслуговування, забезпечити стійкість до зростання навантаження та відповідати очікуванням цифрового споживача.

Успішна реалізація цих технологій передбачає не лише технічну інтеграцію, а й організаційні зміни — зокрема, переосмислення процесів, підготовку персоналу, а також впровадження культури постійного вдосконалення.

Використання чат-ботів в українських компаніях — приклади monobank та Rozetka

У контексті цифровізації бізнесу чат-боти посідають дедалі важливіше місце як інструменти масштабованої, оперативної й економічно ефективної взаємодії з клієнтами. Розглянемо практичне впровадження цих рішень на прикладі двох провідних українських компаній — monobank (сектор цифрового банкінгу) та Rozetka (електронна комерція).

Monobank: чат-бот як ядро децентралізованого банківського сервісу

Monobank — перший в Україні необанк (банк без відділень), який реалізував модель цифрового обслуговування з акцентом на мобільний додаток та автоматизовану комунікацію. Від самого початку розвитку проєкту чат-боти стали ключовим інструментом для підтримки користувачів та забезпечення операційної гнучкості.

Цілі впровадження:

надання цілодобового клієнтського супроводу без залучення операторів;

зниження витрат на обслуговування клієнтів у масштабі понад 8 млн користувачів;

підвищення операційної стійкості банку під час пікових навантажень (наприклад, під час масових оновлень тарифів чи змін регламенту).

Функціональність чат-бота:

відповіді на часті запитання (кредитні ліміти, графік платежів, конвертація валют);

інтерактивні транзакції (перекази, блокування картки, генерація виписок);

нотифікації в реальному часі про операції, нарахування кешбеку, оновлення курсу;

інтеграція з Telegram, Viber, Facebook Messenger та вбудованим AI-асистентом у застосунку.

Результати:

близько 80% запитів клієнтів вирішуються автоматизовано;

середній час відповіді чат-бота — до 3 секунд;

значне зменшення навантаження на службу підтримки, особливо в кризових ситуаціях (наприклад, у 2022–2023 рр. під час фінансової турбулентності).

Monobank показує приклад того, як чат-бот може бути не допоміжним, а стратегічним компонентом клієнтської інфраструктури.

Rozetka: масштабована підтримка клієнтів через багатоканальні чат-боти

Rozetka, як один із найбільших онлайн-рітейлерів України, щоденно обслуговує десятки тисяч користувачів. Для забезпечення стабільної комунікації в умовах масштабних операцій компанія впровадила чат-боти у веб-середовищі, мобільному застосунку та месенджерах.

Завдання чат-ботів:

автоматичне інформування клієнта про статус замовлення, відправку, доставку, повернення;

швидкі відповіді на типові запитання (терміни доставки, гарантії, оплата, робота складу);

пошук товарів або перенаправлення на відповідні сторінки сайту;

ескалація запиту до оператора лише у разі складних звернень.

Формати реалізації:

мультимовна підтримка для охоплення клієнтів з різних регіонів;

можливість інтеграції з особистим кабінетом клієнта, що дозволяє персоналізувати відповіді;

доступ через Viber-канал, Facebook Messenger та live chat на сайті.

Результати:

скорочення часу очікування відповіді до менше ніж 1 хвилини у 70% випадків;

зменшення кількості дзвінків на гарячу лінію на 35–45% у пікові періоди;

покращення показників задоволеності клієнтів за рахунок зручності, доступності та передбачуваності сервісу.

У випадку Rozetka чат-бот функціонує не лише як канал підтримки, а й як продажний інструмент, що допомагає орієнтуватися в асортименті й приймати рішення про покупку.

Практика monobank і Rozetka підтверджує, що інтелектуалізована автоматизація комунікації вже не є лише технічним нововведенням — вона перетворилася на інструмент стратегічного управління взаємодією з клієнтами. Використання чат-ботів дозволяє компаніям:

забезпечити масштабовану підтримку в умовах високої динаміки

запитів;

досягти операційної економії без втрати якості обслуговування;

підвищити лояльність користувачів завдяки швидкості та зручності сервісу;

інтегрувати чат-бот у ширшу екосистему цифрового досвіду клієнта.

Таблиця 5.5

Порівняльний аналіз Monobank та Rozetka

Критерій	Monobank	Rozetka
Сфера діяльності	Фінансові послуги (необанк)	Електронна комерція
Роль чат-бота	Ядро операційної моделі	Сервісна і навігаційна підтримка
Канали взаємодії	Telegram, Viber, Messenger, моб. додаток	Веб-чат, Viber, Messenger, моб. додаток
Типові функції	Транзакції, довідкова інформація, сповіщення	Статус замовлення, FAQ, навігація
Інтеграція з AI	Так (NLP, AI-моделі розпізнавання намірів)	Частково (розширена логіка сценаріїв)

Джерело: сформовано укладачами

Ці кейси є яскравими прикладами ефективної адаптації українського бізнесу до глобальних трендів інтелектуальної автоматизації та цифрового сервісу.

5.4. Використання AI для прогнозування продажів

У сучасному бізнес-середовищі, де зміни на ринку відбуваються з безпрецедентною швидкістю, точність прогнозування продажів стає критично важливою для забезпечення стабільного зростання, оптимізації ресурсів і зниження ризиків. Традиційні методи прогнозування, які базуються переважно на історичних даних та лінійних моделях, дедалі частіше поступаються місцем більш адаптивним, гнучким і точним підходам, що ґрунтуються на застосуванні штучного інтелекту (AI).

Штучний інтелект у прогнозуванні продажів — це не просто автоматизація обчислень, а якісно новий рівень аналітики, що дозволяє

виявляти приховані закономірності у великих обсягах даних, аналізувати багатofакторні залежності та генерувати прогнози з урахуванням контексту, сезонності, поведінкових патернів споживачів і зовнішніх впливів. Завдяки машинному навчанню та глибоким нейромережам моделі прогнозування можуть самонавчатися, покращуючи точність з кожною новою ітерацією.

Використання AI для прогнозування охоплює широкий спектр завдань: від оцінки майбутнього попиту на окремі товари до стратегічного планування доходів, оптимізації складських запасів і персоналізації комерційних стратегій. У цьому контексті штучний інтелект виступає не лише як технологічний інструмент, а як важливий елемент управлінського мислення, що трансформує підходи до прийняття рішень у маркетингу, продажах, логістиці та фінансах.

Таблиця 5.6

**Ключові принципи прогнозування продажів
на основі штучного інтелекту**

Принцип	Характеристика
Дані як основа інтелектуальних рішень	AI-моделі потребують великих обсягів якісних, багатовимірних даних: історичних продажів, поведінкової аналітики споживачів, цінових коливань, сезонності, зовнішніх впливів (погоди, інфляції, подій тощо). Повнота, актуальність і кореляція цих даних визначає ефективність прогнозів
Нелінійність та багатofакторність аналізу	AI здатен враховувати десятки й сотні змінних одночасно, виявляючи складні залежності, які неможливо вловити традиційними статистичними методами. Це дозволяє робити адаптивні прогнози в умовах мінливої ринкової динаміки
Самонавчання моделей (machine learning loop)	Однією з ключових переваг AI є здатність до самонавчання — чим більше даних обробляє система, тим точніше вона прогнозує. Моделі автоматично коригуються на основі нових результатів, змін ринку та поведінки споживачів
Інтеграція в бізнес-процеси в реальному часі	Прогнози AI можуть бути інтегровані в CRM, ERP, системи управління запасами, рекламні платформи, що забезпечує динамічне планування продажів з урахуванням змін у попиті в режимі реального часу

Джерело: сформовано укладачами

Прикладні моделі AI для прогнозування продажів*Time Series Forecasting з глибоким навчанням (LSTM, GRU)*

Моделі рекурентних нейронних мереж (RNN) з довготривалою пам'яттю (LSTM) чудово працюють із часовими рядами. Вони враховують попередні періоди, сезонність та тренди, дозволяючи будувати прогнози з високою точністю.

Regression Trees та ансамблі моделей (XGBoost, LightGBM)

Для задач із великим числом змінних добре працюють дерева рішень та їхні модифікації. Вони дозволяють аналізувати складні взаємозв'язки та будувати прогнозні моделі з високою узагальнювальною здатністю.

Hybrid AI-моделі

Поєднання нейронних мереж, статистичних методів (ARIMA, Prophet) та правил експертних систем дозволяє створювати гібридні системи прогнозування, що поєднують гнучкість AI і надійність класичної аналітики.

Reinforcement Learning у сценарному плануванні

У складних середовищах зі змінною поведінкою клієнтів або продуктів застосовують моделі навчання з підкріпленням, які оптимізують дії за допомогою симуляцій або бізнес-сценаріїв.

Бізнес-кейси використання AI у прогнозуванні продажів*Amazon*

Amazon використовує AI-моделі для прогнозування попиту на мільйони товарів, що дозволяє заздалегідь розміщувати продукти на складах поблизу клієнтів. Компанія впровадила Predictive Shipping, що мінімізує час доставки та підвищує вірогідність купівлі.

Walmart

Використовує нейромережеві моделі для оцінки попиту в реальному часі, з урахуванням погоди, свят, маркетингових кампаній. Це дозволяє формувати динамічні запаси на локальному рівні та зменшувати втрати через перевиробництво чи нестачу товару.

Nestlé

Компанія застосовує AI для аналізу точок продажу (POS) та ефективного розміщення товарів. Прогнозні моделі допомагають оптимізувати логістику, планування знижок і виробництва на основі поведінкових патернів споживачів.

Нові українські кейси (наприклад, Liki24)

Сервіс доставки ліків Liki24 використовує AI для аналізу попиту на медикаменти в різних регіонах, адаптуючи логістику та запаси. Алгоритми прогнозують, у яких містах зростатиме потреба на основі сезонності, медичних новин або соціальних трендів.

Також слід зауважити, що останні роки продемонстрували, що жоден бізнес не застрахований від різких коливань: пандемії, війни, логістичних криз, змін у купівельній поведінці. У таких умовах традиційне планування, засноване на стабільності, втрачає актуальність. AI дозволяє:

моделювати різні сценарії розвитку подій (what-if-аналітика),
адаптувати бізнес-стратегії в режимі реального часу,
виявляти «сигнали» змін у споживчому попиті на ранніх етапах,
персоналізувати прогнози до рівня конкретного сегменту, товару або регіону.

Таким чином, штучний інтелект перетворює прогнозування з реактивного процесу на інструмент проактивного управління, що дозволяє компаніям діяти на випередження та створювати конкурентну перевагу у складному середовищі.

ПРАКТИКУМ

Базові терміни і поняття: інформаційна система, цифрова трансформація, роботизація, автоматизація, машинне навчання, штучний інтелект, блокчейн-технології, прогнозування, аналітика даних, цифрові платформи, персоналізація, таргетингова реклама, таргетинг, цифрове середовище, інтелектуальні технології, цифровий бренд, унікальність цифрового бренду, інтелектуальний бренд

Контрольні запитання

Що таке інтелектуальні технології у контексті цифрового маркетингу?

Які види даних обробляються за допомогою Big Data?

Які функції виконує штучний інтелект (AI) у маркетингових

стратегіях?

У чому полягає відмінність між автоматизацією маркетингу та персоналізацією?

Назвіть популярні платформи або інструменти, які використовують машинне навчання у бізнесі.

Як використання аналітики даних змінює процес прийняття рішень у компаніях?

Яким чином Big Data впливають на ефективність таргетованої реклами?

Які ризики пов'язані з використанням алгоритмів штучного інтелекту в роботі з персональними даними?

Чим персоналізований підхід, заснований на даних, вигідніший за традиційні маркетингові методи?

Як автоматизовані системи можуть впливати на поведінку споживача в цифровому середовищі?

Чи можуть інтелектуальні технології повністю замінити людський фактор у сфері комунікацій?

Які етичні дилеми виникають під час впровадження AI у сферу брендингу та реклами?

Дайте оцінку: наскільки український ринок готовий до повномасштабного використання інтелектуальних технологій у бізнесі?

Чи може надмірна автоматизація призвести до втрати унікальності бренду? Наведіть приклади.

Запропонуйте власну модель використання інтелектуальних технологій для малого бізнесу.

Рекомендована література

1. 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

2. Baker T., Dellaert B. (2019) *The Regulatory Strategy for Robo-Advice. The disruptive impact of FinTech on retirement systems*, 2019, 149. URL: https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2995&context=faculty_scholarship

3. 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.

4. 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*

5. 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*

6. Buiak L., Hryhorkiv V., Verstiak A., Verstiak O., Tokarieva K. (2020). *Forecasting Financial Time Series 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*

7. 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*

8. 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*

9. 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

10. *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>.

11. Desyatnyuk, O., Krysovaty, 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
12. Desyatnyuk, O., Krysovaty, 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/EA069n1z1.pdf>
 13. Desyatnyuk, O., Muravskiy, 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=resultlist&sort=plf-f>
 14. *Digital Economy / Oxford: Oxford University Press, 2017 // Oxford Dictionary*. URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/digital_economy
 15. Hockly N. (2011) *The digital generation*. *ELT Journal*. 2011. Vol. 65. P. 322-325.
 16. Krysovaty, 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>
 17. Lesia Buiak, Mykola Shynkaryk, Yurii Semenenko, Kateryna Pryshliak (2024). *Optimization of Marketing Department Activities using Machine Learning Technologies // International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic*. pp. 293-298. DOI: 10.1109/ACIT62333.2024.10712551
 18. 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>
 19. 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
 20. 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>

21. 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.
22. 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.
23. Леся Буяк, Катерина Пришляк, Лілія Буяк (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>
24. 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>
25. 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>

*«Штучний інтелект може бути
як неймовірним союзником,
так і небезпечним ворогом —
усе залежить від того, хто і як його програмує»*

*Стів Возняк,
співзасновник компанії Apple*

РОЗДІЛ 6. БЛОКЧЕЙН І ФІНТЕХ

Питання розділу:

6.1. Основи блокчейн-технологій

6.2. Криптовалюти та бізнес

6.3. Фінансові технології: цифрові гаманці, онлайн-банкінг

6.4. Справжні кейси використання блокчейну в бізнесі

6.1. Основи блокчейн-технологій

У сучасних цифрових системах дані відіграють фундаментальну роль, а забезпечення їх цілісності, безпеки та довіри є однією з ключових задач. **Блокчейн** — це інноваційна технологія зберігання й обробки інформації, яка функціонує як розподілена децентралізована база даних із високим рівнем захисту та прозорості.

Блокчейн — це цифрова система, в якій інформація записується в послідовні блоки, що формують неперервний ланцюг. Кожен блок містить: дані (наприклад, фінансові транзакції, записи про товар, документи тощо), мітку часу, криптографічний хеш попереднього блоку. Завдяки хеш-зв'язку блоки поєднані між собою таким чином, що зміна в одному блоці порушує всю структуру, роблячи підробку практично неможливою.

На відміну від традиційних централізованих баз даних, де інформація контролюється єдиним адміністратором або сервером, блокчейн працює як розподілена мережа вузлів (нодів). Кожен вузол

має повну копію всієї бази даних і бере участь у її оновленні. Це забезпечує високу надійність, адже втрата або компрометація одного вузла не загрожує системі загалом.

Ключовим елементом блокчейну є децентралізоване управління. Замість централізованої модерації, як у традиційних базах даних, усі зміни в блокчейні фіксуються лише після досягнення консенсусу між учасниками мережі. Для цього застосовуються спеціальні алгоритми, зокрема:

Proof of Work (PoW) — складні обчислення для підтвердження транзакцій,

Proof of Stake (PoS) — підтвердження прав на запис блоків залежно від частки володіння,

інші алгоритми, адаптовані до різних типів блокчейн-мереж.

Консенсус гарантує, що запис до ланцюга буде узгоджений більшістю учасників, що унеможливорює односторонню зміну інформації або зловживання.

Ключові властивості блокчейну як бази даних

Незмінність — дані, внесені до блокчейну, не підлягають редагуванню чи видаленню без спільної згоди мережі.

Прозорість — усі учасники мережі можуть перевірити історію транзакцій, що забезпечує високу ступінь довіри.

Безпека — криптографічні методи та розподілений характер зберігання унеможливають несанкціонований доступ або зміну даних.

Незалежність від посередників — блокчейн дозволяє організувати обмін інформацією між сторонами без централізованої довіреної особи.

Блокчейн як інформаційна система функціонує завдяки інтеграції кількох ключових технологічних принципів, які забезпечують її надійність, цілісність і безпеку. До таких засадничих компонентів належать структура блоків, хеш-функції, механізми консенсусу та криптографічні методи захисту даних.

Блоки як базові одиниці структури

Уся інформація в блокчейні організована у вигляді послідовних блоків, кожен з яких містить:

набір транзакцій або записів,

мітку часу,

хеш попереднього блоку,

службову інформацію (наприклад, номер блоку, складність обчислення, nonce тощо).

Така ланцюгова структура (chain of blocks) забезпечує хронологічну впорядкованість і спадковість записів. Будь-яка зміна даних у попередньому блоці спричиняє зміну всіх наступних, що робить несанкціоноване редагування надзвичайно складним.

Хеш-функції: цифрові відбитки блоків

Хеш-функція — це математичний алгоритм, який перетворює вхідні дані довільної довжини в фіксовану цифрову послідовність (хеш).

Важливими властивостями хеш-функцій у контексті блокчейну є:
детермінованість: однакові вхідні дані дають однаковий результат;
стійкість до колізій: ймовірність того, що дві різні комбінації даних створять однаковий хеш, надзвичайно мала;

невідворотність: неможливо відновити вихідні дані з отриманого хешу.

Хеш попереднього блоку включається до наступного блоку, утворюючи криптографічний зв'язок, що гарантує незмінність усієї історії записів.

Консенсус: узгоджене оновлення даних у мережі

Оскільки блокчейн є розподіленою системою, в якій відсутній централізований адміністратор, будь-які зміни до бази даних мають бути схвалені більшістю учасників мережі. Цей процес називається досягненням консенсусу. Різні блокчейн-платформи використовують різні алгоритми консенсусу, зокрема:

Proof of Work (PoW) — вимагає складних обчислень для підтвердження транзакцій; характерний для Bitcoin.

Proof of Stake (PoS) — право створення блоку залежить від кількості токенів, що належать учаснику.

Delegated PoS, Proof of Authority, Practical Byzantine Fault Tolerance — альтернативні моделі з різним ступенем децентралізації та ефективності.

Механізм консенсусу гарантує, що всі копії блокчейну в мережі залишаються ідентичними та узгодженими, незважаючи на її розподілену природу.

Криптографія: захист даних та ідентичність

Криптографія відіграє центральну роль у забезпеченні безпеки і довіри в блокчейн-системах. Найчастіше використовуються два ключові елементи:

Асиметричне шифрування (public/private keys) — кожен користувач

має публічний і приватний ключ, що забезпечують підписування та верифікацію транзакцій.

Цифровий підпис — використовується для підтвердження автентичності учасника і гарантує, що транзакцію створено саме ним, а не кимось іншим.

Такі криптографічні засоби дозволяють блокчейну забезпечити аутентифікацію, цілісність і незаперечність даних без потреби у централізованому посереднику.

Принципи функціонування блокчейну базуються на тісному взаємозв'язку між архітектурою блоків, хешуванням, механізмами досягнення консенсусу та криптографічним захистом. Разом вони створюють цілісну, надійну й децентралізовану систему обліку, яка забезпечує прозорість, безпеку та довіру у цифровому середовищі. Саме ця інтеграція базових принципів дозволяє блокчейну трансформувати способи зберігання та обміну інформацією в бізнесі, фінансах, урядуванні та інших сферах.

Блокчейн як технологія може бути реалізований у різних організаційних формах, залежно від цілей, рівня доступу до даних, кількості учасників і способів управління мережею. Найпоширенішими класифікаціями є публічний (відкритий), приватний (закритий) та консорціумний (гібридний) блокчейни.

Таблиця 6.1

Класифікація блокчейн

Вид	Характеристика	Ключові риси	Приклади	Сфери застосування
Публічний (відкритий) блокчейн	це розподілена децентралізована мережа, доступ до якої має будь-хто з підключенням до Інтернету. Учасники можуть зчитувати дані, надсилати транзакції, перевіряти їх, а в деяких випадках і брати участь у створенні нових блоків	відкритий код і доступ до всієї історії транзакцій; високий рівень децентралізації; прозорість та незалежність від центру; досягнення консенсусу через механізми, такі як Proof of Work або Proof of Stake.	Bitcoin — перший і найвідоміший публічний блокчейн. Ethereum — платформа для запуску смарт-контрактів і децентралізованих застосунків	Криптовалюти, NFT, DAO, глобальні фінансові транзакції, децентралізовані фінанси (DeFi)

Продовження табл. 6.1

Вид	Характеристика	Ключові риси	Приклади	Сфери застосування
Приватний (закритий) блокчейн	контролюється окремою організацією або обмеженим колом користувачів. Доступ до мережі та право вносити зміни мають лише уповноважені учасники. Інші користувачі або повністю виключені, або мають лише обмежені права перегляду	повний контроль над доступом і правами; вища швидкість обробки транзакцій порівняно з публічними мережами; підвищена конфіденційність та корпоративна безпека; низький або нульовий рівень децентралізації	Hyperledger Fabric (розроблений Linux Foundation) — використовується у корпоративних блокчейн-рішеннях. R3 Corda — орієнтований на банківський та страховий сектори	Внутрішній документообіг компаній, управління логістикою, аудит, контроль доступу до конфіденційних даних
Консорціумний (гібридний) блокчейн	є компромісною моделлю між публічним і приватним типами. Його керування розподілено між кількома довіреними організаціями або учасниками, які формують «консорціум» і спільно приймають рішення щодо оновлення мережі, перевірки транзакцій та управління даними	частково децентралізований контроль (між кількома учасниками); гнучкість у налаштуванні прав доступу; баланс між прозорістю та конфіденційністю; вища масштабованість і керованість у порівнянні з публічними мережами	Energy Web Chain — для енергетичних компаній. Marco Polo Network — для міжнародної торгівлі між банками. EWF, IBM Food Trust — об'єднання кількох організацій у спільному рішенні	Міжбанківські розрахунки, торгівельні ланцюги постачання, державні й комерційні альянси

Джерело: сформовано укладачами

Порівняльна таблиця типів блокчейну

Параметр	Публічний	Приватний	Консорціумний
Доступ	Відкритий для всіх	Лише за запрошенням	Обмежене коло учасників
Рівень децентралізації	Високий	Низький	Середній
Продуктивність	Низька (високе навантаження)	Висока	Вища, ніж у публічного
Безпека	Висока, але відкриті дані	Контрольована	Залежить від мережі
Приклади	Bitcoin, Ethereum	Hyperledger, Corda	IBM Food Trust, EWF

Джерело: сформовано укладачами

Вибір типу блокчейну залежить від завдань, які стоять перед організацією чи екосистемою. Публічні блокчейни забезпечують максимальну прозорість і децентралізацію, але поступаються у швидкодії та приватності. Приватні мережі надають повний контроль і ефективність, проте вимагають високого рівня довіри. Консорціумні системи пропонують баланс між відкритістю та керованістю, що робить їх актуальними для міжорганізаційної співпраці.

Переваги та обмеження технології блокчейн. Відмінність від традиційних баз даних

Переваги блокчейн-технологій

Технологія блокчейн пропонує низку унікальних характеристик, які роблять її привабливою для застосування у сферах, де важлива безпека, прозорість та довіра між сторонами.

4. Безпека

Завдяки використанню криптографії та розподіленої структури, блокчейн забезпечує високий рівень захисту даних. Інформацію неможливо змінити без погодження більшості учасників мережі, що унеможливорює несанкціоноване втручання.

4. Прозорість

У публічних блокчейнах усі транзакції доступні для перегляду будь-якому користувачеві. Це створює повну відкритість і дозволяє відстежувати походження будь-якої дії або запису.

4. Незмінність записів

Після того як дані потрапили до блоку, вони не можуть бути

змінені або видалені. Це гарантує достовірність історії транзакцій і дозволяє створювати надійні цифрові реєстри.

4. Децентралізація

Відсутність єдиного центру контролю дозволяє уникати монополії над даними. Кожен вузол у мережі має копію ланцюга, і зміни можливі лише за згодою більшості, що забезпечує рівноправність і розподілену відповідальність.

Обмеження та виклики блокчейну

Попри очевидні переваги, блокчейн-технологія має низку технічних, правових та операційних обмежень, які уповільнюють її масове впровадження.

4. Швидкість транзакцій

Механізми консенсусу, особливо у публічних блокчейнах (наприклад, Proof of Work), можуть суттєво знижувати швидкість обробки транзакцій, що створює затримки при великому навантаженні.

4. Енергоспоживання

Деякі алгоритми, зокрема PoW, вимагають значних обчислювальних ресурсів, що призводить до високого енергоспоживання. Це стало однією з головних причин критики Bitcoin з боку екологічної спільноти.

4. Масштабованість

Із зростанням кількості транзакцій збільшується обсяг даних, які мають зберігати всі учасники мережі. Це створює складності для масштабування без втрати ефективності або швидкодії.

4. Правова невизначеність

У багатьох країнах законодавство не встигає адаптуватися до викликів, які створює блокчейн. Невизначеність у питаннях юридичної сили смарт-контрактів, податкових наслідків транзакцій і цифрової ідентичності обмежує комерційне застосування.

Блокчейн — це потужна технологія, яка змінює традиційні підходи до зберігання, перевірки й обміну даними. Її переваги — безпека, прозорість, незмінність і децентралізація — відкривають нові можливості для бізнесу, уряду та громадян. Водночас технічні й нормативні обмеження вимагають виваженого підходу до її впровадження. Розуміння різниці між блокчейном і звичайними базами даних є необхідним кроком для ефективного використання цифрових інструментів у сучасному середовищі.

Відмінність між блокчейном і традиційною базою даних

Критерій	Блокчейн	Традиційна база даних
Структура даних	Послідовний ланцюг блоків із хеш-зв'язками	Таблична або ієрархічна
Управління	Децентралізоване (кілька учасників або всі користувачі)	Централізоване (адміністратор або сервер)
Можливість зміни даних	Немає: запис незмінний після підтвердження	Можна редагувати, оновлювати або видаляти дані
Прозорість	Висока (особливо у публічних мережах)	Залежить від налаштувань доступу
Безпека	Криптографія, розподіленість, незмінність	Захист через права доступу та бекапи
Продуктивність	Низька–середня, залежить від типу блокчейну	Висока (швидке виконання запитів)
Підтвердження змін	Через консенсус	Через адміністратора або запити до СУБД
Сфера застосування	Фінанси, логістика, аудит, eGovernance, криптовалюти	CRM, ERP, веб-сайти, бухгалтерія, аналітика

Джерело: сформовано укладачами

Узагальнюючи, блокчейн можна охарактеризувати як цифрову розподілену базу даних, децентралізовану за своєю природою, яка забезпечує захищене, послідовне та прозоре зберігання інформації без потреби в центральному контролі. Ця технологія закладає нові підвалини довіри в цифровому середовищі та знаходить застосування у фінансовому секторі, логістиці, охороні здоров'я, державному управлінні та багатьох інших сферах, де цілісність і достовірність даних є критично важливими.

6.2. Криптовалюти та бізнес

Криптовалюти, що стали важливим компонентом цифрової економіки, поступово трансформують традиційні бізнес-моделі та фінансові процеси. Завдяки своїй децентралізованій природі на базі

блокчейн-технологій, криптовалюти забезпечують високу швидкість, прозорість і безпеку транзакцій, водночас зменшуючи залежність від посередників у фінансовій системі. Проте їх впровадження в бізнес-середовище супроводжується низкою складних викликів, включно з регуляторними обмеженнями, волатильністю ринку та питаннями кібербезпеки.

Криптовалюта — це цифровий або віртуальний засіб обміну, який використовує криптографічні методи для забезпечення безпеки транзакцій, контролю створення нових одиниць та підтвердження передачі активів.

На відміну від традиційних валют, які випускаються і регулюються центральними банками або урядами, криптовалюти працюють у децентралізованих мережах, найчастіше базованих на технології блокчейн. Ця технологія забезпечує прозорість і незмінність записів, дозволяючи кожній транзакції бути зафіксованою в публічному реєстрі, доступному для перевірки всіма учасниками мережі.

Ідея криптовалют виникла в контексті пошуку альтернатив традиційним фінансовим системам, які часто характеризуються високими комісіями, повільністю операцій та залежністю від посередників. Першою і найвідомішою криптовалютою став Bitcoin, представлений у 2008 році особою або групою осіб під псевдонімом Сатоші Накамото. Bitcoin започаткував нову еру цифрових активів, поєднавши ідеї криптографії, розподілених систем і теорії ігор.

Основний принцип функціонування криптовалют полягає у використанні блокчейн-мережі, де транзакції збираються у блоки, які послідовно додаються до ланцюга. Кожен блок містить унікальний криптографічний хеш попереднього блоку, що забезпечує цілісність і захист від фальсифікації даних. Для підтвердження транзакцій у мережі застосовуються алгоритми консенсусу, такі як Proof of Work або Proof of Stake, які гарантують, що лише дійсні операції будуть додані до блокчейну.

Таким чином, криптовалюти пропонують новий спосіб ведення фінансових операцій, заснований на децентралізації, прозорості та безпеці, що робить їх привабливими для бізнесу і споживачів у цифрову епоху. Водночас ця технологія продовжує розвиватися, відкриваючи нові можливості і одночасно ставлячи перед суспільством низку технічних та

регуляторних викликів.

Моделі використання криптовалют у бізнесі:

як засобу платежу;

як інвестиційного інструменту;

як механізму залучення капіталу (ICO, IEO, STO).

Ризики: волатильність, відсутність регулювання, технічні атаки, шахрайство.

Сучасний криптовалютний ринок відзначається значним різноманіттям цифрових активів, кожен з яких має власні особливості, технологічні підґрунтя та сфери застосування. Серед численних криптовалют особливе місце займають Bitcoin, Ethereum, Tether, Solana та TON, які формують основу більшості криптоекосистем та задають вектори розвитку галузі.

Bitcoin (BTC) — це перша у світі криптовалюта, створена у 2008 році Сатоші Накамото. Вона є цифровим золотом, яке використовується переважно як засіб збереження вартості і резервний актив. Bitcoin працює на основі блокчейн-технології з механізмом консенсусу Proof of Work, що забезпечує високий рівень безпеки, але обмежує швидкість транзакцій.

Ethereum (ETH), запущений у 2015 році, вивів криптовалюту на новий рівень, впровадивши концепцію смарт-контрактів — програмних кодів, які автоматично виконують умови угод без участі посередників. Ethereum став платформою для розвитку децентралізованих додатків (dApps), що охоплюють фінанси (DeFi), мистецтво (NFT) та багато інших напрямків.

Tether (USDT) — це стабільна монета (стейблкоїн), прив'язана до курсу долара США, яка забезпечує стабільність вартості й використовується для проведення транзакцій і торгів на криптобіржах без впливу волатильності традиційних криптовалют.

Solana (SOL) — це високопродуктивна блокчейн-платформа, що намагається подолати обмеження швидкості і масштабованості Ethereum, пропонуючи тисячі транзакцій за секунду з низькими комісіями. Solana активно застосовується в сфері децентралізованих фінансів і ігрових платформ.

TON (The Open Network) — проект, що виник із ініціативи творців Telegram, націлений на створення швидкої, масштабованої і безпечної блокчейн-екосистеми з широким спектром застосувань, включаючи платежі, смарт-контракти та децентралізовані сервіси.

**Порівняльна таблиця основних характеристик криптовалют
Bitcoin, Ethereum, Tether, Solana та TON**

Параметр	Bitcoin (BTC)	Ethereum (ETH)	Tether (USDT)	Solana (SOL)	TON (The Open Network)
Тип криптовалюти	Децентралізована цифрова валюта	Платформа для смарт-контрактів	Стейбл-койн (прив'язаний до USD)	Високопродуктивна блокчейн-платформа	Децентралізований блокчейн-проект
Дата запуску	2009	2015	2014	2020	2021
Ціль використання	Засіб збереження вартості, цифрове золото	Розробка децентралізованих додатків і смарт-контрактів	Стабільні платежі, збереження вартості	Швидкі транзакції, масштабованість	Широкий спектр децентралізованих сервісів
Механізм консенсусу	Proof of Work	Proof of Stake (перехід з Proof of Work)	Не застосовується	Proof of History + Proof of Stake	Delegated Proof of Stake
Максимальна пропозиція	21 млн BTC	Немає жорсткого ліміту	Необмежена (залежить від резервів)	Немає жорсткого ліміту	Немає жорсткого ліміту
Основні переваги	Висока безпека, довіра, децентралізація	Підтримка смарт-контрактів, велика екосистема	Стабільність курсу, ліквідність	Висока швидкість, низькі комісії	Інтеграція з месенджером Telegram, масштабованість
Основні недоліки	Повільність транзакцій, високе енергоспоживання	Висока вартість газу, масштабованість	Залежність від резервів, регуляторні ризики	Відносна молодість, мережеві перебої	Ще на стадії розвитку, обмежена популярність
Основні сфери застосування	Інвестиції, збереження капіталу	DeFi, NFT, децентралізовані додатки	Торгівля, платежі, перекази	DeFi, ігри, NFT	Платежі, сервіси, смарт-контракти

Джерело: систематизовано укладачами



Рис. 6.1. Поширені криптовалюти світу

Джерело: <https://www.slovoidilo.ua/>

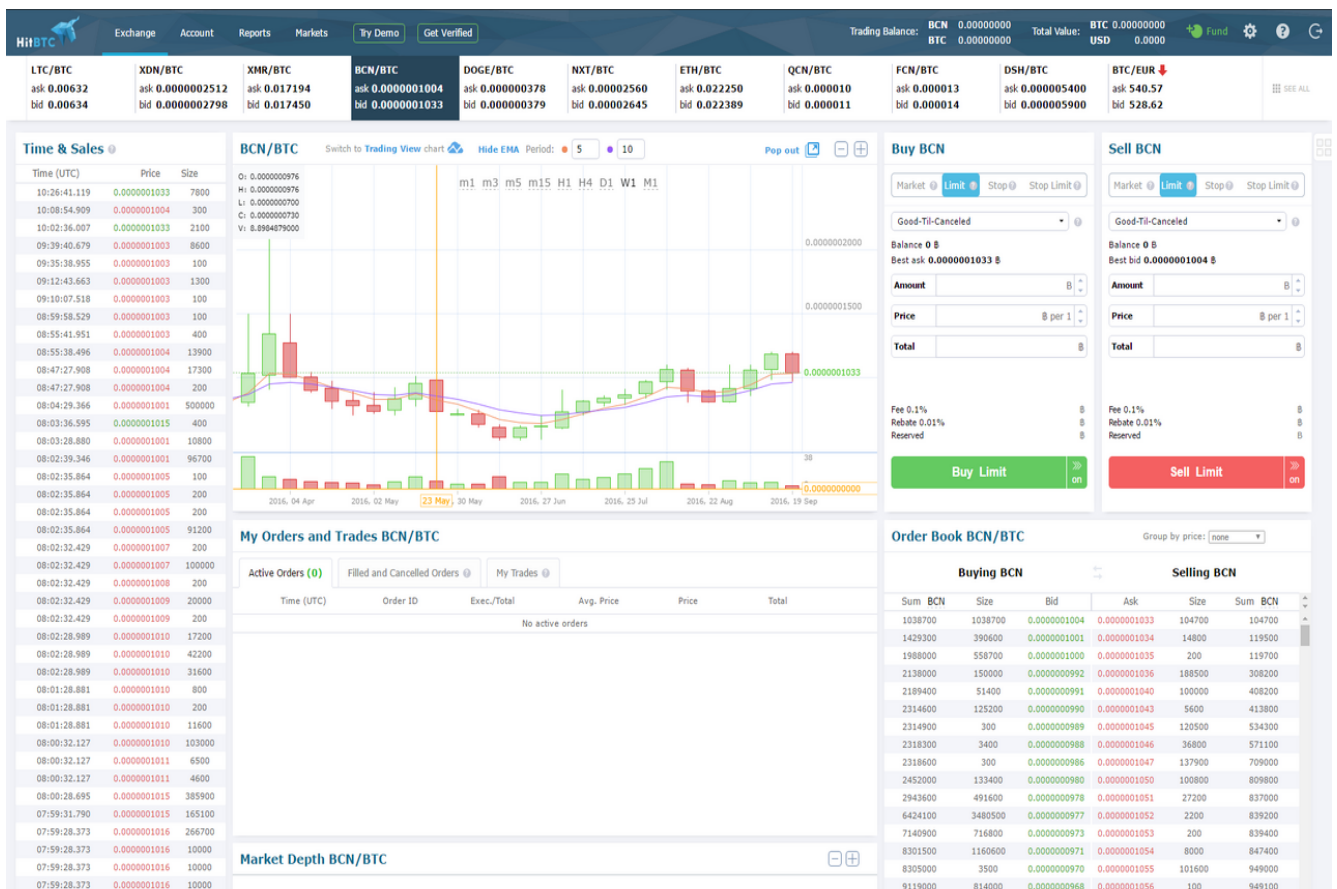


Рис. 6.2. Вікно терміналу обміну криптовалюти

Джерело: <https://uk.wikipedia.org/>

Технологія смарт-контрактів: фундамент цифрової автоматизації

Смарт-контракти — це програми самовиконання, які зберігаються у блокчейні і автоматично здійснюють транзакції або інші дії відповідно до запрограмованих умов. Вони усувають потребу в посередниках, знижують ризики шахрайства і підвищують прозорість операцій.

Інтеграція смарт-контрактів у криптовалютні платформи, перш за все в Ethereum, сприяла розвитку цілого спектра децентралізованих додатків, що охоплюють кредитування, страхування, управління активами та інші сфери. Така технологія відкрила шлях до нових бізнес-моделей, де довіра забезпечується кодом, а не третіми сторонами.

Криптовалюти Bitcoin, Ethereum, Tether, Solana, TON та інші, представляють собою різні підходи до цифрових активів і відповідають різним потребам ринку — від збереження вартості до інноваційних рішень для децентралізованих фінансів і сервісів. Особливо важливу роль у цій екосистемі відіграють смарт-контракти, які трансформують традиційні моделі бізнесу, автоматизуючи й спрощуючи взаємодію між учасниками.

Розуміння специфіки кожної криптовалюти та потенціалу смарт-контрактів є ключовим для ефективного використання цифрових технологій у бізнесі та розвитку нових інноваційних продуктів. Водночас динамічність ринку вимагає постійного оновлення знань і уважного ставлення до технічних і регуляторних аспектів цієї галузі.

6.3. Фінансові технології: цифрові гаманці, онлайн-банкінг

Фінансові технології (FinTech) суттєво трансформують сучасну банківську та фінансову індустрію, змінюючи спосіб, у який користувачі взаємодіють із грошима, здійснюють платежі та управляють своїми активами. Одними з найпомітніших та найбільш поширених інновацій у цій сфері стали цифрові гаманці та онлайн-банкінг — інструменти, що забезпечують швидкість, зручність і безпеку фінансових операцій у цифровому середовищі.

Цифрові гаманці — це програмні рішення, які дозволяють зберігати різноманітні платіжні засоби, здійснювати миттєві перекази, оплачувати товари й послуги, а також інтегруватися з іншими фінансовими сервісами. Вони стають ключовим елементом безготівкової економіки, особливо в умовах зростання мобільної комунікації та потреби у безконтактних платежах.

Типи цифрових гаманців:

мобільні гаманці (Apple Pay, Google Pay);

криптогаманці (MetaMask, Trust Wallet);

банківські гаманці (Monobank, Revolut).

Онлайн-банкінг, у свою чергу, надає користувачам можливість виконувати широкий спектр банківських операцій через інтернет — від перевірки балансу і оплати рахунків до оформлення кредитів і інвестицій. Завдяки цій технології банки можуть значно підвищити ефективність обслуговування клієнтів, зменшити операційні витрати і розширити доступ до фінансових послуг.

Онлайн-банкінг і мобільні застосунки:

функції (переводи, платежі, кредити, інвестиції, планування бюджету);

безпека (2FA, шифрування, біометрія);

переваги для бізнесу (зручність, швидкість, доступність аналітики).

Фінансові технології, або фінтех (від англ. Financial Technology), — це інтеграція сучасних технологічних інновацій у сферу фінансових послуг з метою підвищення їх ефективності, доступності, безпеки та зручності для користувачів.

Фінтех представляє собою комплекс цифрових рішень, які трансформують традиційні моделі надання фінансових послуг, змінюючи спосіб, у який споживачі та бізнес взаємодіють із грошима, кредитами, інвестиціями, платежами і управлінням активами.

Основна ідея фінтеху полягає у поєднанні передових інформаційних технологій, таких як штучний інтелект, блокчейн, великі дані, мобільні платформи, з класичними фінансовими операціями. Завдяки цьому фінансові послуги стають більш інтуїтивно зрозумілими, автоматизованими та персоналізованими, що дозволяє задовольнити зростаючі вимоги клієнтів до швидкості, зручності і безпеки.

Фінтех охоплює широкий спектр напрямків, включаючи мобільний банкінг, цифрові гарантії, платіжні системи, кредитні платформи peer-to-peer, інвестиційні додатки, страхові технології (insurtech), а також рішення для управління ризиками та комплаєнсом. Такі технології сприяють демократизації фінансових послуг, надаючи можливість отримувати доступ до банківських продуктів навіть тим категоріям населення, які раніше були позбавлені такого доступу через географічні, економічні або соціальні бар'єри.

Важливим аспектом фінтеху є швидкість адаптації до змін ринку та регуляторного середовища. Компанії, що працюють у цій сфері, активно впроваджують інновації, експериментують з новими моделями бізнесу і створюють гнучкі цифрові платформи, що забезпечують інтеграцію різноманітних фінансових сервісів у єдину екосистему.

Фінансові технології (фінтех) суттєво змінюють ландшафт традиційного банківського сектору, створюючи нові виклики та відкриваючи широкі можливості для розвитку. Вплив фінтеху на класичні банки має багатогранний характер, який охоплює як трансформацію внутрішніх бізнес-процесів, так і зміну взаємодії з клієнтами та конкурентного середовища загалом.

По-перше, фінтех-компанії прискорили цифрову трансформацію банківської індустрії, змушуючи банки адаптуватися до нових технологічних стандартів і очікувань споживачів. Завдяки інноваціям у мобільному банкінгу, автоматизації операцій, аналітиці даних і впровадженню штучного інтелекту, банки змушені модернізувати свої IT-інфраструктури, впроваджувати нові цифрові продукти та послуги, щоб залишатися конкурентоспроможними.

По-друге, фінтех-компанії, як правило, орієнтовані на нішеві рішення, що дає їм змогу швидко реагувати на конкретні потреби ринку, пропонувати інноваційні та персоналізовані сервіси від миттєвих платежів до кредитування peer-to-peer і платіжних платформ. Це створює тиск на традиційні банки, які мають складнішу структуру і повільніші процеси ухвалення рішень.

По-третє, моделі відкритого банкінгу (open banking), засновані на стандартизованих API, змінюють правила гри, розширюючи екосистему фінансових послуг. Банки більше не є єдиними власниками клієнтських даних і змушені співпрацювати з третьосторонніми провайдерами, інтегруючи сторонні сервіси у свою інфраструктуру. Це створює умови для появи нових бізнес-моделей та покращення клієнтського досвіду.

Водночас, фінтех впливає і на внутрішню організацію банківської діяльності. Автоматизація рутинних операцій через роботизацію бізнес-процесів (RPA), застосування аналітики великих даних для оцінки кредитного ризику, оптимізація управління активами усе це дозволяє банкам підвищувати ефективність і знижувати операційні витрати.

Однак цей вплив має і виклики. Традиційні банки стикаються з необхідністю інвестувати значні ресурси у модернізацію технологічної бази, а також адаптувати організаційну культуру до нових підходів, що часто суперечать усталеним методам роботи. Крім того, збільшення ролі цифрових каналів вимагає посилення кібербезпеки і забезпечення захисту персональних даних клієнтів.

Отже, фінтех не просто змінює банківську індустрію, а й стимулює її еволюцію, сприяючи появі більш гнучких, орієнтованих на клієнта та технологічно просунутих фінансових інститутів. Успішна адаптація традиційних банків до цих змін залежить від їх здатності ефективно впроваджувати інновації, інтегруватися у відкриті екосистеми і формувати нові моделі взаємодії з ринком.

Інтерфейси програмування застосунків (API, Application Programming Interfaces) відіграють фундаментальну роль у розвитку фінансових технологій, забезпечуючи безшовну інтеграцію різних систем, платформ і сервісів у межах фінтех-екосистеми. Зокрема, у контексті open banking (відкритого банкінгу) API виступають ключовим інструментом, який дозволяє банкам, фінансовим установам та стороннім розробникам обмінюватися даними та функціональністю безпосередньо і в режимі реального часу.

Роль API у фінтех-інтеграціях багатогранна і включає кілька основних аспектів. По-перше, API забезпечують стандартизований і безпечний спосіб доступу до фінансових даних клієнтів, таких як інформація про рахунки, транзакції, історію платежів та інші фінансові операції. Це дає змогу стороннім розробникам створювати інноваційні додатки та сервіси, які можуть аналізувати, агрегувати та використовувати ці дані для підвищення зручності і персоналізації фінансових послуг.

По-друге, API сприяють автоматизації процесів, що значно підвищує ефективність роботи як банків, так і користувачів. Наприклад, через API можна автоматично оновлювати інформацію про баланс, виконувати платежі, підключати кредитні або інвестиційні сервіси, що знижує потребу в ручному введенні даних і мінімізує ризики помилок.

Важливою перевагою API є також відкритість та взаємодія різних фінансових платформ у єдиному цифровому просторі. Модель open banking, заснована на відкритих API, розширює можливості клієнтів, дозволяючи їм безпечно ділитися своїми банківськими даними з іншими фінансовими провайдерами, обирати найкращі продукти і послуги, а також отримувати більш комплексний і персоналізований фінансовий досвід.

Крім того, API стають каталізатором інновацій, стимулюючи розвиток нових бізнес-моделей, таких як агрегатори фінансових послуг, платформи для управління особистими фінансами (PFM), сервісів кредитування, страхування та інвестицій, що інтегруються в межах однієї цифрової екосистеми.

З іншого боку, використання API вимагає особливої уваги до питань безпеки та конфіденційності даних. Забезпечення захищеного доступу, автентифікації користувачів, контролю за обсягом та якістю переданих даних є критично важливими для підтримки довіри користувачів і відповідності нормативним вимогам.

Таким чином, API виступають базовою технологією, що формує інфраструктуру сучасного фінтех-середовища, відкриваючи нові горизонти для розвитку цифрових фінансових послуг і сприяючи формуванню прозорої, ефективною та клієнтоорієнтованою фінансовою індустрією.

Перспективи розвитку фінансових технологій сьогодні нерозривно пов'язані з інноваційними концепціями, які здатні докорінно змінити традиційні фінансові інститути та моделі взаємодії між учасниками ринку. Серед таких трендів особливої уваги заслуговують цифрові валюти центральних банків (CBDC), децентралізовані фінанси (DeFi) та моделі споживчого кредитування Buy Now, Pay Later (BNPL). Кожна з цих технологій має значний потенціал для трансформації фінансової сфери, пропонуючи нові можливості для бізнесу і споживачів.

Цифрова валюта центрального банку (CBDC) — це цифровий аналог національної валюти, що випускається і контролюється центральним банком країни.

На відміну від криптовалют, які мають децентралізований характер, CBDC зберігає статус законного платіжного засобу та підтримується державними регуляторами. Впровадження CBDC обіцяє

суттєво спростити і прискорити платіжні операції, знизити транзакційні витрати, підвищити прозорість фінансових потоків та посилити контроль над грошовим обігом. Для держав це також інструмент боротьби з ухиленням від сплати податків, нелегальними фінансовими операціями і відмиванням грошей. У майбутньому CBDC може стати базовою основою для нових видів фінансових послуг, стимулюючи інновації у сфері цифрової економіки.

Децентралізовані фінанси (DeFi) — це екосистема фінансових додатків, що працюють на базі блокчейн-технологій і функціонують без посередників, таких як банки чи брокери.

DeFi дозволяє користувачам здійснювати кредитування, позики, обміни активів, страхування та інші фінансові операції через смарт-контракти — автономні програми, які виконують умови угоди автоматично. Такий підхід забезпечує більшу прозорість, доступність і контроль над власними активами, але також несе певні ризики, пов'язані з технічними уразливостями та відсутністю регуляторного захисту. Проте розвиток DeFi відкриває нові можливості для глобального фінансового включення, знижуючи бар'єри входу для користувачів з країн з обмеженим доступом до традиційних банківських послуг.

Модель Buy Now, Pay Later (BNPL) — це інноваційний спосіб розстрочки платежу, що набирає популярності у сфері електронної комерції і роздрібною торгівлі.

Ця послуга дозволяє споживачам купувати товари або послуги з відстрочкою оплати або розбивкою суми на кілька частин без відсотків або з мінімальними комісіями. BNPL забезпечує зручність і гнучкість у витратах, стимулює зростання продажів для бізнесу і підвищує лояльність клієнтів. Водночас цей інструмент вимагає ретельного регулювання для запобігання надмірній заборгованості споживачів і захисту їх прав.

Отже, CBDC, DeFi та BNPL представляють собою ключові напрямки інновацій у фінансовій сфері, що формують майбутнє цифрової економіки. Вони відкривають нові горизонти для підвищення ефективності, прозорості та доступності фінансових послуг, водночас ставлячи виклики у вигляді необхідності адаптації регуляторних норм,

підвищення кібербезпеки та розвитку цифрової фінансової грамотності суспільства. Сприйняття та впровадження цих технологій визначатимуть траєкторію розвитку фінансового сектору у найближчі роки.

6.4. Справжні кейси використання блокчейну в бізнесі

Впровадження блокчейн-технологій у бізнес-процеси вже перестало бути лише експериментом і сьогодні активно застосовується у різних галузях економіки. Реальні кейси демонструють, як ця інноваційна технологія допомагає підвищувати прозорість, безпеку, ефективність операцій та довіру між учасниками ринку. Нижче розглянемо декілька прикладів застосування блокчейну у провідних компаніях та індустріях.

Логістика та ланцюги постачання

Одним із найбільш відомих прикладів є Walmart, який використовує блокчейн для відстеження ланцюгів постачання продуктів харчування. Завдяки технології блокчейн компанія змогла суттєво скоротити час ідентифікації джерела походження продуктів у випадку виявлення проблем із якістю або безпекою. Це підвищує ефективність управління ризиками та зміцнює довіру споживачів.

Спільний проєкт IBM і Maersk — платформа TradeLens — є одним із яскравих прикладів застосування блокчейну для моніторингу вантажів у режимі реального часу. Ця система дозволяє відстежувати всі етапи транспортування, забезпечуючи прозорість і безпеку даних, що значно скорочує час проходження вантажу через кордони та знижує ризики шахрайства. Це допомагає швидко виявляти джерела проблем з якістю та гарантувати безпеку продукції для споживачів.

Фінансовий сектор

У фінансовому секторі JPMorgan Chase впровадив блокчейн-платформу Quorum, створену для швидких і безпечних міжбанківських транзакцій. Використання децентралізованої бази даних дозволяє зменшити операційні витрати, підвищити прозорість платежів та уникнути дублювання операцій. Quorum також сприяє швидшому проведенню міжнародних платежів і зниженню ризиків шахрайства. Такий підхід зменшує транзакційні витрати і підвищує швидкість розрахунків. Компанія Visa також експериментує з блокчейном,

прагнучи оптимізувати міжнародні платежі, що дозволяє підвищити зручність та знизити комісії для клієнтів.

Агросектор і харчова промисловість

Глобальні корпорації, такі як Nestlé, використовують блокчейн для забезпечення прозорості походження своїх продуктів, що є важливою складовою якості та безпеки харчування. В Україні проєкт AgriChain сприяє відкритості та ефективності закупівель сільськогосподарської продукції, допомагаючи виробникам і покупцям взаємодіяти на основі довіри та прозорих даних.

Ще один кейс — проєкт IBM Food Trust, який об'єднує різних учасників агропродовольчого ланцюга за допомогою блокчейну. Ця система гарантує прозорість походження продуктів, що важливо для якості та безпеки харчових товарів, а також допомагає запобігти фальсифікації та контрафакту.

Авторські права та мистецтво (NFT)

Блокчейн активно застосовується у сфері захисту інтелектуальної власності. Платформи на основі технології NFT дозволяють творцям цифрового контенту — музики, відео, картин — підтверджувати права власності та монетизувати свої твори, відкриваючи нові можливості для креативної індустрії.

Індустрія нерухомості

В індустрії нерухомості компанія Propru пропонує блокчейн-платформу для купівлі-продажу нерухомості, що забезпечує прозорість угод, автоматизацію процесів та безпеку транзакцій. Це дозволяє скоротити час оформлення документів і знизити ризики шахрайства.

Українські кейси

На українському ринку прикладом успішного впровадження блокчейну є компанія Kyiv Digital, що спеціалізується на цифровізації документального обігу та створенні рішень для підтвердження автентичності даних. Використання блокчейн-технологій у цих процесах дозволяє значно підвищити захист інформації, уникнути підробок та оптимізувати взаємодію між партнерами.

Вітчизняні компанії також активно розробляють блокчейн-рішення. AtticLab займається створенням інноваційних проєктів у банківській сфері, Kuna.io — одним із провідних криптобірж в Україні, розвиває рішення для обміну криптовалютою, а GeoProtocol спеціалізується на блокчейн-технологіях у логістиці. Крім того, держава експериментує з блокчейн-ідентифікацією у рамках пілотних проєктів

платформи «Дія», що має потенціал кардинально змінити цифрову взаємодію громадян і державних установ.

Таким чином, впровадження блокчейн-рішень у різних сферах бізнесу демонструє не лише технологічний прогрес, а й реальні економічні вигоди — від оптимізації операцій до зміцнення довіри клієнтів і партнерів. У майбутньому можна очікувати подальшого розширення застосування блокчейну, особливо у контексті інтеграції з іншими цифровими технологіями, такими як штучний інтелект та Інтернет речей, що відкриватиме нові горизонти для бізнес-інновацій.

ПРАКТИКУМ

Базові терміни і поняття: блокчейн-технології, цифрові фінансові інструменти, штучний інтелект, інтернет банкінг, цифрові валюти, цифрові фінанси, криптовалюти, Bitcoin, Ethereum, Tether, Solana, TON, цифрові міжбанківські транзакції, цифрові технології, децентралізовані бази даних, цифрові гаманці, необанки

Контрольні запитання

Що таке блокчейн і які основні принципи його роботи?

Які типи блокчейну існують і чим вони відрізняються?

Які переваги та обмеження має технологія блокчейн у порівнянні з традиційними базами даних?

Що таке криптовалюта і як вона функціонує?

Назвіть і охарактеризуйте найвідоміші криптовалюти (Bitcoin, Ethereum, Tether, Solana, TON).

Що таке смарт-контракти і яку роль вони відіграють у екосистемі криптовалют?

Як працюють фінансові технології (фінтех) і які основні напрями їх розвитку?

Яку роль відіграють цифрові гаманці та онлайн-банкінг у сучасних фінтех-рішеннях?

Що таке API та як вони сприяють інтеграції у фінансовій сфері, зокрема в open banking?

Як впливає фінтех на традиційні банки та їхні бізнес-моделі?

Що таке CBDC, DeFi та BNPL, і які перспективи розвитку цих напрямів?

Наведіть приклади реального застосування блокчейн-технологій у бізнесі.

Які переваги дає впровадження блокчейну в логістиці, фінансах та агросекторі?

Які українські проекти відомі своїми блокчейн-рішеннями?

Які ризики і виклики пов'язані з використанням блокчейну і криптовалют у бізнесі?

Рекомендована література

1. 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*

2. Baker T., Dellaert B. (2019) *The Regulatory Strategy for Robo-Advice. The disruptive impact of FinTech on retirement systems, 2019, 149. URL: https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2995&context=faculty_scholarship*

3. 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*

4. 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*

5. Buiak L., Hryhorkiv V., Verstiak A., Verstiak O., Tokarieva K. (2020). *Forecasting Financial Time Series 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*

6. 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

7. 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*

8. Desyatnyuk, O., Krysovaty, 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*

9. Desyatnyuk, O., Krysovaty, 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/EA069n1z1.pdf>*

10. *Digital Economy / Oxford: Oxford University Press, 2017 // Oxford Dictionary. URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/digital_economy*

11. Krysovaty, 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>*

12. 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>*

13. Lesia Buiak, Mykola Shynkaryk, Yurii Semenenko, Kateryna Pryshliak (2024). *Optimization of Marketing Department Activities using Machine Learning Technologies // International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic. pp. 293-298. DOI: 10.1109/ACIT62333.2024.10712551*

14. 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

15. 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

16. 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

17. 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.

18. 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.

19. 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>

20. 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>

21. Пришляк К. та ін. (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>

*«У світі існує два типи компаній:
ті, які вже були зламані, і ті,
які ще не знають, що їх зламали»*

*Джон Чемберс,
колишній генеральний директор
Cisco Systems*

*«Найслабкіше місце будь-якої
системи безпеки — це людина»*

*Кевін Мітнік,
колишній хакер,
експерт з кібербезпеки*

РОЗДІЛ 7. КІБЕРБЕЗПЕКА В БІЗНЕСІ

Питання розділу:

7.1. Загрози цифрового середовища

7.2. Захист даних клієнтів

7.3. Політика конфіденційності та відповідність GDPR

7.4. Кібергігієна співробітників

7.1. Загрози цифрового середовища

Цифровий простір сьогодні перетворився на ключову інфраструктуру, що забезпечує функціонування більшості сучасних бізнес-моделей. Якщо ще кілька десятиліть тому цифрові технології розглядалися як додаткові інструменти підтримки основної діяльності підприємства, то нині вони стали її ядром. Майже жоден сектор економіки не функціонує без постійної взаємодії з інтернетом, безпечного зберігання даних у хмарних середовищах та використання мобільних застосунків для обслуговування клієнтів, управління процесами або комунікації.

Можливо виділити такі напрями перетворень сучасного простору:

Інтернет як критично важлива бізнес-інфраструктура

Інтернет більше не є просто засобом доступу до інформації — він виконує роль інтеграційної платформи для фінансових операцій, логістики, маркетингу, HR-процесів, клієнтської підтримки та стратегічного планування. Всі ключові бізнес-функції тепер взаємодіють через онлайн-інструменти. Зростання ролі електронної комерції, дистанційної роботи та онлайн-сервісів спричинило підвищений попит на стабільне та безпечне підключення, а також посилило потребу в захисті цифрових активів.

Хмарні сервіси: нова парадигма зберігання і обробки даних

Застосування хмарних технологій дало бізнесу гнучкість, яку важко було уявити ще десять років тому. Підприємства все частіше відмовляються від традиційної серверної інфраструктури на користь хмарних платформ таких як Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud тощо. Причини цього є не лише економія на апаратному забезпеченні, а й швидкість масштабування, доступність з будь-якої точки світу та мінімізація простоїв.

Крім того, хмарні сервіси дозволяють ефективно інтегрувати аналітику великих даних, системи управління бізнес-процесами (BPM), CRM-системи, ERP-рішення та інші інструменти, що потребують значних обчислювальних ресурсів. Це сприяє більш точному прогнозуванню, автоматизації та прийняттю рішень на основі даних у реальному часі.

Мобільні додатки: зручність, яка формує лояльність

Мобільні технології змінили підхід до взаємодії з клієнтом і до внутрішньої організації бізнесу. В умовах цифрового ринку мобільний застосунок часто є головним каналом комунікації між компанією та споживачем. Банківські послуги, роздрібна торгівля, доставки, онлайн-освіта, бронювання, технічна підтримка все це зараз реалізується через мобільні платформи. У корпоративному середовищі мобільні рішення використовуються для віддаленого доступу до корпоративних ресурсів, комунікації в командах, керування задачами та навіть кіберзахисту.

Користувачі очікують простоти, швидкості та персоналізації, а саме мобільні додатки здатні це забезпечити. Водночас вони ставлять перед бізнесом серйозні виклики у сфері захисту персональних даних, шифрування переданих даних і контролю доступу.

Ризики цифрового середовища як зворотний бік прогресу

Активна цифровізація бізнесу несе не лише переваги, а й нові

ризиків. Залежність від хмарних сервісів та онлайн-інфраструктури означає, що будь-який збій, атака або втрата доступу може призвести до суттєвих втрат. Високий ступінь взаємозалежності між сервісами створює вразливу екосистему, де навіть незначна помилка може мати системний ефект.

Збільшення кількості пристроїв, підключених до корпоративної мережі (смартфони, планшети, ноутбуки), вимагає нових підходів до безпеки, зокрема розробки політик мобільного доступу, використання VPN, застосування багатофакторної автентифікації тощо.

Сучасний цифровий простір визначає нові правила гри для бізнесу. Широке використання інтернету, хмарних платформ та мобільних додатків вже не є інновацією — це мінімальна вимога для конкурентоспроможності. Успіх підприємства дедалі більше залежить від його здатності не лише впроваджувати цифрові технології, а й керувати ними розумно, з урахуванням ризиків, забезпеченням безпеки та постійним навчанням персоналу. У таких умовах саме стратегічний підхід до цифрової трансформації стає основою сталого розвитку.

У сучасному цифровому середовищі бізнес функціонує у постійній взаємодії з інтернетом, мобільними технологіями, хмарними сервісами та іншими ІТ-рішеннями. Така інтеграція відкриває значні можливості для розвитку, але водночас робить компанії вразливими до широкого спектра кіберзагроз. Загрози цифрового характеру можуть впливати не лише на технічну інфраструктуру, а й на фінансову стабільність, репутацію та правовий статус підприємства.

Таблиця 7.1

Цифрові загрози

Загроза	Опис	Суть небезпеки	Примітка
Шкідливе програмне забезпечення (Malware)	Malware охоплює різні типи шкідливих програм — віруси, трояни, шпигунські програми, програми-вимагачі (ransomware) тощо.	Небезпека полягає у тому, що такі програми можуть: блокувати доступ до систем або даних; викрадати конфіденційну інформацію; поширюватися через внутрішню мережу компанії; пошкоджувати або видаляти критично важливі дані.	Ransomware, зокрема, становить серйозну загрозу для малого та середнього бізнесу, вимагаючи викуп за розблокування систем

Продовження табл. 7.1

Загроза	Опис	Суть небезпеки	Примітка
Фішинг	Спроби змусити користувачів надати доступ до конфіденційної інформації через підроблені листи, сайти чи повідомлення	Легко отримати доступ до корпоративної пошти чи внутрішніх систем	
Соціальна інженерія	Соціальна інженерія використовує психологічні маніпуляції, щоб обійти технічні засоби захисту	Один з головних векторів проникнення у бізнес-мережі	
DDoS-атаки (Distributed Denial of Service)	Такі атаки спрямовані на виведення з ладу веб-сайтів або серверів шляхом масового перевантаження запитами	Наслідки: порушення безперервності бізнесу; втрата клієнтів через недоступність сервісу; репутаційні збитки	У складних випадках DDoS може бути лише частиною складної атаки, яка маскує інші дії зловмисників
Несанкціонований доступ до інформації (hacking)	Хакери використовують вразливості в програмному забезпеченні, слабкі паролі, відкриті порти тощо	Крадіжка комерційної та фінансової інформації; порушення договорів і конфіденційності; потенційне втручання у бізнес-процеси або фінансові операції	
Витік даних (Data breach)	Ситуація, коли конфіденційна або персональна інформація потрапляє до третіх осіб. Причини можуть бути як технічні (злам серверів), так і людські (помилки, халатність, інсайдерські дії)	Типові наслідки: порушення закону; значні штрафи та судові позови; втрата довіри клієнтів та партнерів.	

Продовження табл. 7.1

Загроза	Опис	Суть небезпеки	Примітка
Інсайдерські загрози	Працівники або підрядники можуть навмисно чи випадково спричинити шкоду	Витік важливої інформації; навмисне знищення або пошкодження файлів; несанкціонований доступ до облікових записів	Особливо небезпечні, оскільки походять від осіб, які вже мають легальний доступ до внутрішніх систем
Вразливість програмного забезпечення	Нерідко підприємства використовують застаріле або погано оновлене ПЗ. Такі системи мають відомі вразливості, які можуть бути використані зловмисниками	Важливі фактори: відсутність оновлень безпеки; використання піратського програмного забезпечення; вгнорування попереджень розробників	
Мобільні загрози	З поширенням віддаленої роботи і мобільного доступу до корпоративних систем виникають нові ризики	Використання незахищених пристроїв; встановлення ненадійних додатків; з'єднання через відкриті Wi-Fi мережі	
Людський фактор	Найпоширенішим джерелом вразливості залишається людський фактор	Неправильне поводження з паролями, недостатній рівень обізнаності у сфері кібергігієни, нехтування правилами безпеки все це може спричинити критичні інциденти	

Джерело: систематизовано укладачами

Бізнес-середовище в умовах цифрової трансформації стикається з постійно зростаючою кількістю загроз, які стають дедалі витонченішими та масштабнішими. Розуміння природи цих загроз — перший крок до побудови ефективної системи захисту. Успішне протистояння їм вимагає комплексного підходу: технологічного, організаційного та

освітнього. Саме поєднання інноваційних рішень, чітких політик безпеки та підготовленого персоналу забезпечує бізнесу стійкість до кіберризиків у сучасному цифровому просторі.

Кібератаки стали невід’ємною загрозою для сучасного бізнесу, незалежно від його розміру чи сфери діяльності. Системна цифровізація процесів, зростаюча кількість даних та взаємозалежність бізнес-систем створюють сприятливе середовище для кіберзлочинців. Однак найбільшу небезпеку становлять не лише самі атаки, а насамперед — їх наслідки, які можуть мати довготривалий та комплексний характер, охоплюючи фінанси, репутацію, операційну діяльність і юридичну сферу.

Таблиця 7.2

Наслідки кібератак для бізнесу

Наслідки	Характеристика наслідків	Примітка
Фінансові збитки: прямі й непрямі втрати	Прямі збитки можуть включати: викуп, сплачений хакерам у разі атаки з використанням ransomware; крадіжку коштів з корпоративних рахунків; втрату клієнтів і доходів унаслідок зупинки діяльності; витрати на відновлення систем, оновлення ПЗ та найм зовнішніх фахівців з кібербезпеки. Непрямі збитки не менш суттєві: падіння вартості акцій (для публічних компаній), зниження обсягів продажу, втрата інвесторської довіри.	Дослідження IBM вказують, що середня вартість одного витоку даних у бізнесі становить понад 4 мільйони доларів США. Для малого та середнього бізнесу навіть одноразова атака може стати критичною
Втрата ділової репутації: довіра, яку важко відновити	Довіра клієнтів, партнерів та громадськості представляє собою ресурс, який формується роками, але може бути втрачений за лічені години. Витік персональних даних, компрометація бізнес-переписки, викриття конфіденційної інформації — усе це підриває імідж компанії як надійного партнера. Негативна реакція медіа, хвиля критики в соціальних мережах, публічне обговорення інциденту — ці чинники посилюють кризу довіри	Часто компаніям доводиться запускати дорогі PR-кампанії, змінювати брендінг, а іноді — навіть змінювати керівництво, щоб відновити свою репутацію

Наслідки	Характеристика наслідків	Примітка
Порушення бізнес-процесів: зупинка діяльності	Одним із найнебезпечніших наслідків є тимчасове або повне блокування ключових бізнес-процесів. Після атак: може бути втрачено доступ до CRM-, ERP- та бухгалтерських систем; зупиняється виробництво або логістика; паралізується клієнтський сервіс (зокрема, якщо використовуються онлайн-платформи або мобільні додатки); компанія втрачає контроль над внутрішніми операціями	Навіть короткотривала зупинка діяльності веде до значних операційних втрат. У випадках критичної інфраструктури (банки, телекомунікації, енергетика) атаки можуть мати ефект ланцюгової реакції, впливаючи на цілу галузь або регіон
Юридична відповідальність і регуляторні санкції	Окрім фінансових та репутаційних втрат, бізнес може зіткнутися з юридичними наслідками. У багатьох країнах (зокрема, в ЄС і США) законодавство вимагає: захисту персональних даних користувачів; повідомлення постраждалих осіб про витік; реєстрації інцидентів у відповідних органах. Недотримання цих вимог може призвести до штрафів, судових позовів та кримінальної відповідальності	Відповідно до GDPR, компанія може бути оштрафована на суму до 20 мільйонів євро або 4% глобального обороту — залежно від того, яка сума більша

Джерело: систематизовано укладачами

Наслідки кібератак для бізнесу виходять далеко за межі тимчасових незручностей. Вони можуть перерости у повномасштабну кризу, яка впливає на стабільність компанії, її конкурентоспроможність і навіть життєздатність. Тому завчасне інвестування у кібербезпеку, підвищення обізнаності персоналу та створення стратегій реагування на інциденти мають стати не розкішшю, а критичною необхідністю. У цифрову епоху вразливість до кібератак — не лише технічне, а передусім бізнес-питання, яке вимагає стратегічного підходу та постійної уваги.

Представимо добірку реальних кейсів кібератак у бізнес-середовищі — як українських, так і міжнародних, які демонструють серйозність цифрових загроз і наслідки для компаній. Вони ілюструють

різні види атак: від вірусів до витоків даних, і дають уявлення про масштаби збитків.

Таблиця 7.3

Відомі кейси кібератак у бізнес-середовищі

№	Назва компанії / інцидент	Країна	Рік	Тип атаки	Основні наслідки
1	NotPetya (АТБ, Укрпошта, Maersk та ін.)	Україна / Світ	2017	Шкідливе ПЗ (wipeware)	Параліч ІТ-систем, зупинка роботи, збитки \$300+ млн
2	«Нова пошта» – витік даних	Україна	2020	Витік персональних даних	Дані мільйонів користувачів у відкритому доступі
3	«Дельта Банк»	Україна	2014–2015	Інсайдерська діяльність, фішинг	Втрата довіри, банкрутство банку
4	Equifax	США	2017	Вразливість у ПЗ - витік	147 млн записів з конфіденційною інформацією, штраф \$700 млн
5	SolarWinds	США / Світ	2020	Supply chain-атака	Зараження 18 000+ організацій, включно з урядом США
6	Colonial Pipeline	США	2021	Ransomware	Зупинка трубопроводу, паливна криза, викуп \$4,4 млн
7	Facebook (Meta)	США	2021	Масовий збір через API	Витік даних 533 млн користувачів, падіння довіри

Джерело: сформовано укладачами

У сучасному цифровому середовищі кіберзагрози стали не винятковим явищем, а щоденною реальністю для бізнесу будь-якого масштабу. Проаналізовані кейси як українські, так і міжнародні чітко демонструють: наслідки кібератак можуть бути катастрофічними. Вони охоплюють не лише прямі фінансові збитки, але й довготривалу втрату репутації, зупинку бізнес-процесів, витіки персональних і корпоративних даних, а також юридичну відповідальність.

Особливу загрозу становлять атаки на інфраструктурні системи, банківський сектор, логістику, телекомунікації та онлайн-сервіси, які забезпечують критичні функції економіки. Інциденти, подібні до NotPetya чи Colonial Pipeline, показують, наскільки вразливою може бути навіть добре структурована компанія, якщо нехтувати превентивними заходами.

Представлені приклади доводять, що кібербезпека більше не може розглядатись як технічна деталь або другорядна функція. Вона має бути стратегічним пріоритетом, інтегрованим у всі рівні управління бізнесом від топменеджменту до звичайного працівника. Підвищення обізнаності персоналу, використання сучасних засобів захисту, моніторинг систем, регулярне оновлення програмного забезпечення, розробка планів реагування все це критично важливі кроки для зменшення вразливості.

У цифрову епоху ефективна кібербезпека рівняється стійкість бізнесу. І чим раніше компанії це усвідомлять, тим більше шансів вони матимуть не лише вижити, а й зростати у технологічно складному, але перспективному середовищі.

7.2. Захист даних клієнтів

У XXI столітті дані стали одним із найцінніших активів будь-якої організації. Особливо це стосується персональних даних клієнтів, а саме, інформації, яка лежить в основі маркетингових стратегій, обслуговування, аналітики та прийняття управлінських рішень. Водночас, саме ці дані дедалі частіше стають об'єктом кібератак, шахрайських схем та зловживань. Унаслідок цього захист клієнтської інформації перетворився з технічного питання на критичну складову репутації, правової відповідальності та довгострокової стабільності бізнесу.

Зростання кількості цифрових сервісів, поширення електронної комерції, використання хмарних платформ і мобільних додатків призводить до щоденного накопичення великих обсягів персональних даних. Із розвитком технологій зростають і ризики: витоки інформації, несанкціонований доступ, маніпуляції з даними, їх використання без згоди клієнта. В умовах посилення міжнародного законодавства у сфері конфіденційності (зокрема, регламенту GDPR у Європейському Союзі)

компанії зобов'язані не лише зберігати дані, а й відповідально управляти ними, дотримуючись принципів прозорості, захищеності та етичності.

Захист даних клієнтів — це не лише питання кібербезпеки, а й фактор конкурентоспроможності. Компанії, які відкрито демонструють свою прихильність до захисту приватності, формують довіру, зміцнюють взаємини з клієнтами та зменшують ризики фінансових і репутаційних втрат.

Відповідно до визначень, закріплених у міжнародному праві (наприклад, у Регламенті ЄС GDPR) та в українському законодавстві, **персональні дані** — це будь-яка інформація, яка прямо або опосередковано дозволяє ідентифікувати фізичну особу.

Це означає, що навіть ті дані, які самі по собі не містять імені особи, можуть вважатися персональними, якщо їх можна співвіднести з конкретною людиною шляхом поєднання з іншими відомостями.

У підприємницькій діяльності персональні дані можуть збиратися через веб-сайти, форми реєстрації, платіжні системи, CRM-платформи, соціальні мережі, мобільні додатки тощо. До основних видів персональних даних, які обробляються в бізнесі, належать (табл. 7.4):

Таблиця 7.4

Основні категорії персональних даних у бізнесі

Категорія	Характеристика
Ідентифікаційна інформація	Прізвище, ім'я, по батькові Дата та місце народження Номер паспорта, ІПН, серія водійського посвідчення Унікальні користувацькі ідентифікатори (ID)
Контактні дані	Адреса проживання або доставки Номер телефону Адреса електронної пошти
Фінансова інформація	Дані банківських карток Реквізити рахунків Інформація про транзакції, платежі, кредитну історію
Інформація про онлайн-активність	IP-адреса Дані cookies Геолокація Поведінкові характеристики (історія переглядів, покупки, кліки)
Особисті вподобання та поведінкові патерни	Дані з опитувань, анкет, підписок Вибір категорій товарів або послуг Взаємодія з рекламними повідомленнями

Категорія	Характеристика
Чутливі персональні дані (спеціальні категорії)	Дані про стан здоров'я Біометрична інформація (відбитки пальців, обличчя, сітківка) Релігійні, політичні чи філософські переконання Расове або етнічне походження У бізнесі зазвичай такі дані не обробляються без вагової підстави або згоди користувача

Джерело: сформовано укладачами

Для легального використання персональних даних компанія повинна:

- мати чітко сформульовану мету збору;
- отримати згоду користувача (у випадках, передбачених законом);
- забезпечити збереження конфіденційності та захист від несанкціонованого доступу;
- надати користувачу можливість перегляду, редагування або видалення своїх даних.

Варто зазначити, що використання персональних даних без належної правової підстави може бути розцінене як порушення, за яке передбачена адміністративна або кримінальна відповідальність (відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2010, № 34, ст. 481), а також міжнародних актів).

Персональні дані — це не просто набір цифр або записів, а важливий елемент цифрової ідентичності людини. У бізнес-середовищі вони відкривають нові можливості для персоналізації сервісів, підвищення ефективності обслуговування клієнтів та аналітики. Водночас, неправильне поводження з такими даними може стати джерелом серйозних ризиків. Саме тому компаніям слід впроваджувати етичні, технічні та юридичні механізми захисту персональних даних, сприймаючи конфіденційність не лише як вимогу закону, а як ключову складову довіри між бізнесом і споживачем.

Захист персональних даних є ключовим елементом стратегії безпеки будь-якої компанії, що працює у цифровому середовищі. В умовах зростання кіберзагроз, посилення вимог законодавства (зокрема, GDPR, Закону України «Про захист персональних даних») і зростаючих очікувань споживачів, бізнес повинен впроваджувати комплексні методи

захисту даних. Ефективна система захисту поєднує технічні, організаційні, правові та людські механізми безпеки.

Таблиця 7.5

Методи захисту персональних даних

№	Категорія захисту	Метод	Короткий опис / приклад застосування
1	Технічні методи	Шифрування даних	Захист даних при зберіганні та передачі (наприклад, SSL, AES)
2		Двофакторна автентифікація (2FA)	Додатковий рівень захисту при вході в систему
3		Захист мереж (фаєрволи, IDS/IPS)	Блокує несанкціонований доступ до внутрішніх систем
4		Резервне копіювання	Регулярне збереження копій для відновлення в разі збою чи атаки
5		Контроль прав доступу	Обмеження доступу до даних згідно з ролями в організації
6		Логування та моніторинг	Відстеження дій користувачів і виявлення підозрілої активності
7	Організаційні методи	Внутрішня політика захисту даних	Документи, що регламентують роботу з персональними даними
8		Інвентаризація персональних даних	Визначення, які дані обробляються, де зберігаються та ким
9		Регулярні аудити	Перевірки відповідності систем безпеки стандартам
10		План реагування на інциденти	Протоколи дій у випадку витоку або кібератаки
11	Правові методи	Отримання згоди суб'єкта даних	Юридична фіксація дозволу на обробку персональних даних
12		Договори з обробниками даних	Юридичне регулювання передачі даних третім особам
13		Дотримання законодавства	Відповідність GDPR, Закону України «Про захист персональних даних»
14	Людський фактор	Навчання персоналу	Проведення тренінгів з кібергігієни та розпізнавання загроз
15		Обмеження доступу за посадою	Доступ лише до необхідної для роботи інформації
16		Контроль дій працівників	Виявлення спроб несанкціонованого доступу або витоку

Джерело: систематизовано укладачами

Ефективний захист персональних даних неможливий без системного та багаторівневого підходу. Успішний бізнес повинен не лише інвестувати у програмне забезпечення й технічні засоби, а й формувати культуру відповідального ставлення до інформації серед співробітників. В умовах посилення кіберзагроз і зростання вимог законодавства компанії, які серйозно ставляться до захисту персональних даних, здобувають стратегічну перевагу — довіру клієнтів, мінімізацію ризиків та репутаційну стабільність.

Моніторинг систем захисту

Моніторинг — це постійне спостереження за станом ІТ-систем, мережевою активністю, доступом до баз даних, журналами подій та іншими аспектами інформаційної безпеки. Мета моніторингу — виявити потенційні загрози, аномалії або порушення політик безпеки в режимі реального часу.

Основні завдання моніторингу:

виявлення спроб несанкціонованого доступу до персональних даних;

контроль за правильністю налаштувань прав доступу;

фіксація змін у конфігурації систем безпеки;

аналіз підозрілої активності (наприклад, масове копіювання файлів, неочікувані запити до бази даних);

реагування на кіберінциденти (DDoS, фішинг, внутрішні загрози).

Інструменти моніторингу:

SIEM-системи (Security Information and Event Management) — аналіз логів у реальному часі;

системи виявлення вторгнень (IDS/IPS);

антивірусне програмне забезпечення з центральною консоллю керування;

системи управління подіями (SOC – Security Operations Center).

Ефективний моніторинг дозволяє мінімізувати час реагування на інциденти та зменшити потенційні збитки.

Аудит систем захисту персональних даних

Аудит — це періодична та структурована перевірка стану

інформаційної безпеки в організації. На відміну від моніторингу, який є безперервним, аудит проводиться за графіком або у разі інциденту, і має на меті глибоку оцінку відповідності систем захисту встановленим нормам, політикам та вимогам законодавства.

Мета аудиту:

оцінити відповідність законодавству (наприклад, GDPR, Закон України «Про захист персональних даних»);

виявити слабкі місця у системах безпеки;

перевірити повноту внутрішньої документації та політик;

оцінити ефективність навчання персоналу;

надати рекомендації щодо поліпшення захисту.

Види аудиту:

Внутрішній аудит — проводиться силами самої компанії або її служби безпеки.

Зовнішній аудит — здійснюється незалежною організацією або сертифікованим аудитором.

Технічний аудит — перевірка налаштувань, логів, ІТ-систем.

Юридичний аудит — перевірка на відповідність вимогам правового поля.

Значення моніторингу та аудиту для бізнесу:

підвищення надійності захисту – постійний контроль виявляє проблеми до того, як вони стануть інцидентами;

виконання юридичних зобов'язань – багато нормативних актів вимагають документованого моніторингу та аудиту;

покращення репутації – демонструє клієнтам та партнерам відповідальне ставлення до конфіденційності;

зниження фінансових ризиків – дозволяє уникати штрафів, витрат на відновлення після атак і втрати клієнтів.

Моніторинг і аудит — це не додаткові функції, а невід'ємна частина системи захисту персональних даних, яка має працювати постійно, системно та професійно. Їх впровадження дозволяє не лише виявити й усунути загрози, а й забезпечити прозорість, відповідність стандартам та довіру до компанії з боку клієнтів, партнерів і контролюючих органів.

У сучасних умовах цифрової трансформації бізнесу й активного використання інформаційних технологій, людський фактор залишається однією з головних загроз для безпеки конфіденційної інформації. Статистика свідчить, що значна частина витоків даних,

кібератак і інцидентів безпеки відбувається не через недоліки технічного захисту, а через недостатню обізнаність чи недбалість працівників. Саме тому навчання персоналу є ключовим елементом ефективної системи інформаційної безпеки підприємства.

Мета навчання персоналу у сфері інформаційної безпеки:

підвищення обізнаності про загрози інформаційної безпеки;

формування навичок правильної поведінки з конфіденційними даними;

зменшення ризику випадкових або зумисних порушень політик безпеки;

забезпечення дотримання нормативних вимог (GDPR, ISO/IEC 27001 тощо).

Переваги для компанії:

зменшення кількості інцидентів безпеки;

формування культури відповідального ставлення до даних;

виконання вимог законодавства та стандартів;

підвищення довіри з боку клієнтів та партнерів;

зниження ризику фінансових і репутаційних втрат.

Кіберзагрози постійно еволюціонують, з'являються нові методи атак, шахрайства та маніпуляцій. Те, що вважалося актуальним рік тому, сьогодні може бути застарілим. Тому навчання не може бути одноразовим заходом — воно повинно стати частиною корпоративної культури.

Безпека інформації — це не лише справа IT-відділу, а спільна відповідальність усіх співробітників компанії. Інвестування у навчання персоналу — це інвестиція в стійкість бізнесу, його репутацію та довготривалу конкурентоспроможність. Компанії, які системно навчають своїх працівників принципам захисту інформації, здатні ефективніше протистояти зовнішнім і внутрішнім загрозам у цифрову епоху.

7.3. Політика конфіденційності та відповідність GDPR

У сучасному цифровому середовищі, де дані користувачів стали ключовим ресурсом для бізнесу, питання захисту приватної інформації набуло особливої ваги. Кожна компанія, яка обробляє персональні дані,

від невеликого онлайн-магазину до транснаціональної корпорації, несе відповідальність за їх безпечне зберігання, законне використання та прозорість у взаємодії з клієнтами. У цьому контексті політика конфіденційності виступає не лише юридичною вимогою, а й етичним зобов'язанням бізнесу перед користувачем.

Один із найбільш впливових нормативних актів у сфері захисту персональних даних є Загальний регламент про захист даних (GDPR), що був запроваджений у країнах Європейського Союзу у 2018 році. Його особливість полягає в тому, що він має екстериторіальну дію, тобто поширюється на будь-яку організацію, яка обробляє дані громадян ЄС, незалежно від місцезнаходження компанії. Для багатьох українських бізнесів це означає необхідність не просто технічно захистити дані, а переглянути внутрішні процеси, структуру комунікації з клієнтом та принципи інформаційної відкритості.

Впровадження політики конфіденційності, що відповідає вимогам GDPR, це складний процес, який охоплює юридичний аналіз, технологічну модернізацію та організаційні зміни. Це також стратегічне рішення, яке підвищує довіру з боку користувачів, формує репутацію компанії як надійного партнера та дозволяє уникнути значних фінансових санкцій у разі порушень.

Політика конфіденційності — це публічний документ, який пояснює, як саме організація збирає, використовує, зберігає та передає персональні дані користувачів. Його основне призначення — інформувати людину про те, що відбувається з її даними, коли вона користується продуктами або послугами компанії. Політика повинна бути зрозумілою, прозорою і доступною — не лише для юристів, а й для звичайного користувача, який хоче знати, кому він довіряє свою інформацію.

Збір даних — це не лише технічна дія. Це процес, який зачіпає особисту сферу людини. У більшості випадків користувач не має іншого вибору, як погодитися з обробкою своїх даних, аби мати змогу скористатися сервісом. Саме тому важливо, щоб політика конфіденційності була чесною і детальною без прихованих формулювань і «дрібного шрифту».

У типовій політиці має бути зазначено:

які саме дані збираються (наприклад, ім'я, електронна адреса,

номер телефону, IP-адреса, історія покупок);

з якою метою компанія їх використовує (реєстрація, обробка замовлень, маркетинг, аналітика тощо);

чи передаються дані третім сторонам, і якщо так — кому саме та на яких умовах;

як довго компанія зберігає дані;

які права має користувач щодо своїх даних (перегляд, виправлення, видалення, обмеження обробки);

як можна зв'язатися з компанією з питань конфіденційності.

Політика конфіденційності — це також інструмент юридичної відповідності. Для компаній, які працюють у міжнародному середовищі або мають клієнтів з ЄС, вона повинна відповідати вимогам GDPR. Це означає, що документ має бути максимально чітким, конкретним і засвідчувати відповідальне ставлення до персональних даних на всіх етапах їх обробки.

Водночас важливо розуміти, що політика конфіденційності — це не просто текст на сайті. Це частина реальної практики компанії. Якщо правила, викладені в політиці, не відповідають тому, що відбувається насправді, компанія ризикує не лише репутацією, а й юридичними наслідками: штрафами, перевітками або судовими позовами.

Отже, добре продумана політика конфіденційності — це спосіб показати клієнту, що його дані у безпеці, а компанія працює відкрито й добросовісно.

Таблиця 7.6

Основні вимоги до політики конфіденційності: прозорість, доступність, зрозумілість для користувача

Вимога	Характеристика
Прозорість	Прозорість — це відкритість і чесність у тому, як компанія збирає, обробляє та використовує персональні дані. Користувачі мають отримати чітку інформацію про те, які саме відомості збираються, з якою метою, хто має доступ до цих даних і яким чином вони захищені. Уникаючи двозначних формулювань та прихованих пунктів, компанія демонструє повагу до права користувачів знати, що відбувається з їхньою інформацією
Доступність	Політика конфіденційності повинна бути легко доступною для користувача у будь-який момент взаємодії з продуктом або сервісом. Посилання на документ має бути помітним, а сам текст — доступним без додаткових перешкод. Важливо враховувати різноманітність аудиторії

Продовження табл. 7.6

Вимога	Характеристика
Зрозумілість	Навіть найкраща політика конфіденційності не матиме сенсу, якщо користувач не зможе її прочитати і зрозуміти. Тому документ має бути написаний простою, зрозумілою мовою, без зайвої юридичної термінології. Структура тексту повинна бути логічною, із чіткими заголовками, абзацами і прикладами, що допомагають швидко орієнтуватися в основних положеннях. Це дає змогу користувачу приймати усвідомлені рішення щодо своїх даних

Джерело: сформовано укладачами

Прозорість, доступність і зрозумілість — це три взаємопов'язані принципи, які формують основу якісної політики конфіденційності. Вони не лише забезпечують відповідність законодавству, але й зміцнюють довіру між бізнесом і клієнтом, роблять взаємодію відкритою і безпечною. Політика конфіденційності, що відповідає цим вимогам, стає не формальністю, а важливим інструментом захисту прав користувачів у цифровому просторі.

Обробка персональних даних у бізнесі та інших сферах діяльності має базуватися на низці фундаментальних принципів, які забезпечують захист прав і свобод фізичних осіб, а також гарантують відповідність діяльності організацій законодавчим вимогам. До найважливіших принципів належать: законність, цільове використання, мінімізація, точність, обмежене зберігання та безпека даних.

Таблиця 7.7

Принципи обробки персональних даних

Принцип	Характеристика
Законність	Обробка персональних даних має відбуватися на підставі законних підстав, визначених нормативно-правовими актами
Цільове використання	Персональні дані повинні збиратися та використовуватися виключно для чітко визначених і законних цілей. Використання даних поза межами заявленої мети без додаткової згоди користувача заборонено. Це забезпечує прозорість і запобігає зловживанням, а також дає можливість особам контролювати, як і для чого їхня інформація застосовується
Мінімізація	Принцип мінімізації допомагає зменшити ризики втрати або витоку інформації та знижує навантаження на системи зберігання і захисту даних

Принцип	Характеристика
Точність	Компанія повинна підтримувати персональні дані в актуальному та точному стані. Якщо інформація застаріла, неповна або неправильна, це може негативно впливати на якість послуг і призводити до помилкових рішень
Обмежене зберігання	Знижує ризики, пов'язані з несанкціонованим доступом, і відповідає вимогам законодавства щодо збереження конфіденційності
Безпека	Включає застосування технічних і організаційних заходів: шифрування, контроль доступу, резервне копіювання, навчання персоналу та інші методи. Високий рівень безпеки зменшує ризики витоку, втрати або несанкціонованого використання інформації

Джерело: сформовано укладачами

Дотримання цих шести принципів є основою ефективного управління персональними даними. Вони не лише забезпечують відповідність законодавству, а й підвищують довіру користувачів, що є критично важливим у сучасному цифровому світі. Організації, які враховують ці принципи, здатні ефективно захищати права клієнтів і підтримувати високий рівень інформаційної безпеки.

На теперішній час бізнес несе реальну та вимірювану відповідальність за безпечну і законну обробку персональних даних. Йдеться не лише про технічну безпеку або дотримання формальних вимог, а про виконання конкретних дій, які забезпечують прозорість, контроль і запобігання ризикам. Серед найважливіших обов'язків є належне зберігання згод користувачів, оперативне інформування про витоки та призначення відповідальної особи з питань захисту даних.

Зберігання згод на обробку персональних даних

Компанія зобов'язана мати підтвердження того, що кожен користувач добровільно і свідомо надав згоду на обробку своїх персональних даних. Згода не може бути прихованою або нав'язаною — вона має бути чітко зафіксована, наприклад, у вигляді електронної форми, позначки в чекбоксі, підпису або запису в журналі реєстрації.

Крім того, компанія повинна:

- зберігати ці згоди протягом усього періоду обробки даних;
- мати змогу надати підтвердження на вимогу регуляторного органу або користувача;
- забезпечити механізм відкликання згоди у зручний спосіб.

Ігнорування цієї вимоги може бути підставою для штрафу, навіть якщо сам факт обробки даних не викликав скарг.

Повідомлення про витоки даних

Якщо стався витік персональних даних (наприклад, через злам системи, помилку персоналу або втрату носія), компанія зобов'язана вжити оперативних заходів:

повідомити відповідний наглядовий орган (наприклад, в країнах ЄС — це Data Protection Authority) протягом встановленого терміну (згідно з GDPR — не пізніше 72 годин після виявлення інциденту);

інформувати постраждалих осіб, якщо витік може створити для них реальні ризики (фінансові, репутаційні, безпекові).

Недотримання цього обов'язку може не лише поглибити наслідки інциденту, а й бути кваліфіковане як ігнорування ризиків, що посилює відповідальність компанії.

Призначення відповідальної особи з питань захисту даних (DPO)

У багатьох випадках, особливо якщо компанія обробляє великі обсяги чутливих або систематичних даних, закон вимагає призначити відповідальну особу з питань захисту персональних даних (Data Protection Officer, DPO). Це фахівець, який:

стежить за дотриманням внутрішніх політик та зовнішніх регламентів;

консультує персонал з питань конфіденційності;

виступає контактною особою для регуляторів та суб'єктів даних.

Призначення DPO — це не формальність. Ця особа повинна мати належну кваліфікацію, бути незалежною у своїх діях і мати доступ до всієї необхідної інформації для виконання своїх обов'язків.

Штрафи за порушення GDPR: до 20 млн євро або 4% річного обороту.

Відповідальність бізнесу у сфері персональних даних полягає не лише в технічному захисті систем, а й у дотриманні прозорих процедур і юридичних норм. Зберігання згод, повідомлення про витоки та призначення відповідальної особи — це базові елементи цифрової етики, які демонструють зрілість компанії та її готовність діяти відкрито, відповідально й у межах правового поля. У світі, де довіра користувача стала стратегічним ресурсом, виконання цих зобов'язань не є додатковий тягар, а необхідна умова для сталого розвитку бізнесу.

7.4. Кібергігієна співробітників

У сучасних умовах цифрової трансформації, коли корпоративна діяльність дедалі більше залежить від інформаційних систем, питання забезпечення кібербезпеки набуває комплексного характеру. Одним із ключових елементів цієї системи виступає людський фактор, який водночас є найменш передбачуваним і найуразливішим компонентом. Незалежно від рівня технічного захисту, саме дії або бездіяльність співробітників можуть призвести до порушення конфіденційності, цілісності або доступності інформаційних ресурсів. У зв'язку з цим особливого значення набуває поняття кібергігієни персоналу.

Кібергігієна визначається як сукупність знань, навичок і звичних поведінкових моделей, спрямованих на дотримання безпечної цифрової практики під час роботи з інформаційними технологіями. Вона охоплює широке коло аспектів від базового розуміння кіберзагроз і правильного користування паролями до відповідального поводження з електронною поштою, зовнішніми носіями, хмарними сервісами тощо.

На відміну від технічних рішень, які реалізуються централізовано, кібергігієна потребує активної участі кожного працівника, незалежно від посади чи сфери відповідальності. Саме тому формування і підтримання культури інформаційної безпеки на рівні персоналу є пріоритетним завданням для сучасного бізнесу. Зважаючи на зростання кількості соціотехнічних атак, фішингових кампаній та інсайдерських загроз, належний рівень цифрової обізнаності співробітників дедалі частіше визначає загальну стійкість організації до кіберризиків.

Таким чином, кібергігієна співробітників розглядається не лише як елемент внутрішньої політики безпеки, а як невід'ємна частина загальної системи управління ризиками. Її розвиток вимагає системного підходу: навчання, регламентування дій, постійного моніторингу та формування відповідального цифрового середовища.

Кібергігієна — це сукупність стійких звичок, індивідуальних дій та усвідомленої поведінки користувача, які спрямовані на зниження ймовірності виникнення кіберінцидентів.

На відміну від технічних рішень, які діють у фоновому режимі, кібергігієна залежить від повсякденних рішень конкретної людини: чи

оновлює вона програмне забезпечення, як створює паролі, яким ресурсам надає доступ до даних, як поводить з підозрілими повідомленнями.

У професійному середовищі кібергігієна працівників є важливою складовою загальної системи інформаційної безпеки. Саме через необачні дії персоналу часто відбуваються витоки даних, несанкціонований доступ до систем або порушення конфіденційності. Тому розвиток цифрової обізнаності співробітників, формування відповідального ставлення до використання техніки та інформаційних ресурсів є невіддільною частиною сучасного підходу до управління ризиками.

Типові помилки співробітників:

використання простих або однакових паролів;

відкриття підозрілих листів або посилань;

використання незахищених Wi-Fi мереж;

вберігання важливої інформації на незашифрованих носіях.

Основні принципи кібергігієни:

створення складних паролів і їх регулярна зміна;

багатофакторна автентифікація;

оновлення програмного забезпечення;

блокування пристроїв під час відсутності;

не передача корпоративних даних через особисті акаунти.

Кібергігієна не зводиться до окремого інструктажу або кампанії. Це процес, що потребує регулярного оновлення знань, підтримки належної поведінки та інтеграції безпекових практик у щоденну діяльність кожного члена колективу.

Упровадження кібергігієни в організації передбачає не лише надання працівникам інструкцій, а створення цілісної системи навчання, перевірки знань і формування відповідальної цифрової поведінки. Системні заходи в цьому напрямі дозволяють зменшити вплив людського фактора як одного з головних джерел кіберзагроз.

Першим кроком є регулярне проведення освітніх заходів — як для нових працівників, так і для всього колективу. Навчання має охоплювати:

основні типи кіберзагроз (фішинг, шкідливе ПЗ, витоки даних тощо),

правила безпечної поведінки у корпоративному цифровому середовищі,

особливості роботи з конфіденційною інформацією.

Важливо, щоб навчання було практично орієнтованим і адаптованим до ролі співробітника в компанії — технічний персонал, менеджмент і адміністративний штат мають різний рівень доступу і різні зони ризику.

Після навчання доцільно проводити періодичне тестування — не стільки для контролю, скільки для виявлення прогалин у знаннях. Такі тести дозволяють сформувавши об'єктивну картину щодо цифрової грамотності колективу і своєчасно оновлювати навчальні матеріали. Результати тестів можуть враховуватись у внутрішній системі оцінювання ризиків або як частина індивідуального плану професійного розвитку.

Один із найефективніших інструментів перевірки готовності персоналу до реальних загроз — це імітація фішингових атак. Компанія надсилає працівникам підготовлені фішингові листи, аналізуючи, хто зреагував правильно, а хто — натиснув на підозріле посилання чи надав конфіденційну інформацію. Це дозволяє не лише виявити вразливі місця, а й формувати практичну обережність у співробітників, яка не розвивається лише теоретичними засобами.

Формування культури безпеки в колективі: цілісна відповідальність

Окреме місце в побудові ефективної системи кібергігієни займає організаційна культура, що підтримує цінності безпеки на всіх рівнях — від топменеджменту до нових співробітників.

1. Роль керівництва. Без активної участі керівництва безпекова культура не приживеться. Керівники мають демонструвати власним прикладом відповідальне ставлення до цифрових ризиків, підтримувати політики захисту даних, сприяти відкритому обговоренню інцидентів та заохочувати дотримання правил. Саме керівництво формує середовище, у якому безпека сприймається не як тягар, а як частина професійної етики.

2. Інтеграція безпеки з моменту адаптації працівників. Нові працівники повинні отримувати базові знання з кібергігієни ще на етапі вступного інструктажу. Це дозволяє з самого початку закласти правильне ставлення до безпеки як до невід'ємної частини робочого процесу. Подальше залучення — через участь у тренінгах, ознайомлення з внутрішніми політиками та включення безпекових елементів у

щоденну практику — зміцнює цю основу.

3. Безперервність процесу. Культура безпеки не формується одноразово — вона підтримується щоденними діями, постійною комунікацією і адаптацією до нових викликів. Регулярні нагадування, кейси з реального життя, обговорення інцидентів, відкритий діалог між IT-відділом і користувачами сприяють усвідомленому ставленню до цифрової гігієни.

Ефективна програма кібергігієни — це не набір формальних заходів, а інтегрований процес навчання, перевірки і підтримки, що охоплює всю організацію. Ключовим чинником її успішності є сформована культура безпеки, у якій відповідальність за захист інформації розподілена між усіма працівниками, незалежно від посади чи досвіду.

ПРАКТИКУМ

Базові терміни і поняття: Кібербезпека, кіберзагроза, кібератака, інформаційна безпека, конфіденційність, цілісність даних, доступність інформації, фішинг, соціальна інженерія, вірус, шкідливе програмне забезпечення, хакер, внутрішній інсайдер, аутентифікація, авторизація, багатофакторна автентифікація, брандмауер, антивірус, бекап (резервне копіювання), політика безпеки, управління ризиками, інцидент безпеки, реагування на інциденти, кіберстрахування, безпека мережі, захист даних, моніторинг безпеки, аудит безпеки, навчання персоналу з кібергігієни.

Контрольні запитання

Що таке кібербезпека, і чому вона є критично важливою для сучасного бізнесу?

Які основні загрози кібербезпеці існують у бізнес-середовищі? Наведіть приклади.

Які види кібератак найчастіше зустрічаються в корпоративному секторі?

У чому полягає різниця між внутрішніми та зовнішніми загрозами для інформаційної безпеки компанії?

Що таке фішинг і як бізнес може захистити своїх працівників від таких атак?

Які основні етапи впровадження системи кіберзахисту на підприємстві?

Яка роль політики інформаційної безпеки в організації? Що вона повинна містити?

Що таке брандмауер (фаєрвол) і як він працює в контексті корпоративної мережі?

Що таке шифрування даних і як воно забезпечує безпеку інформації в бізнесі?

Яку роль відіграє багатofакторна автентифікація у захисті доступу до корпоративних ресурсів?

Як соціальна інженерія використовується для здійснення кібератак? Як з цим боротися?

Чому важливо проводити навчання працівників щодо основ кібергігієни?

Які ключові положення містить міжнародний стандарт ISO/IEC 27001 у сфері кібербезпеки?

Що таке резервне копіювання (бекап) і яку роль воно відіграє в плані безперервності бізнесу?

Як здійснюється моніторинг і виявлення інцидентів кібербезпеки у бізнесі?

Які функції виконує IT-відділ у забезпеченні кіберзахисту компанії?

Що таке кіберстрахування і які його переваги для бізнесу?

Як регулюється сфера кібербезпеки законодавчо в Україні та ЄС?

Які наслідки може мати порушення кібербезпеки для компанії? Наведіть приклади реальних кейсів.

Які тенденції розвитку кібербезпеки у бізнесі прогнозуються на найближчі роки?

Рекомендована література

1. 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](https://doi.org/10.14505/tpref.v15.2(30).02)

2. 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>

3. Dou.ua. (2024). *Ukraine Cybersecurity Market Review*. URL: <https://dou.ua/lenta/news/ukraine-cybersecurity-market-review/Refere>
4. 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>
5. 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>
6. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» від 05.10.2017 № 2163-VIII. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/T172163?an=1>
7. *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>
8. *Кібербезпека: як захистити підприємство в епоху Індустрії Х.0*. URL: <https://www.telesphera.net/blog/kiberbezpeka-indystrii-x-0.html>
9. Краус К. М., Краус Н. М., Штена О. В. *Цифрова трансформація кібербезпеки на мікрорівні в умовах воєнного стану*. *Innovation and Sustainability*. 2022. № 3. С. 26–37.
10. Кузьменко О., Маклюк О., & Чернишова О. (2022). *Кібербезпека бізнесу під час війни*. *Економіка та суспільство*, (44). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-21>
11. *Чотири елементи сильної стратегії кібербезпеки*. URL: <https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/informationmaterials/2024/four-elements-of-a-strong-cybersecurity-strategy>
12. Шостак Л. В., Більо І. О., Уляницький 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>
13. 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://rev.kpi.zp.ua/vypusk-36>
14. Шостак Л., Більо І., Микитюк Є. *Потенціал цифровізації вітчизняного бізнес-середовища*. *Економічний аналіз*. 2021. Том 31. № 1. С. 245–251.

«Digital transformation is about becoming more human, not less.»

*Brian Solis,
технологічний стратег,
автор книги "Lifescape"*

РОЗДІЛ 8. ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ РІШЕНЬ

Питання розділу:

- 8.1. Управління цифровими проектами*
- 8.2. Бізнес-аналіз і цифрові інструменти*
- 8.3. Розробка цифрової стратегії компанії*
- 8.4. KPI та оцінка ефективності цифрових рішень*

8.1. Управління цифровими проектами

Управління цифровими проектами є ключовим напрямом сучасного бізнесу, що забезпечує організоване та ефективне впровадження інноваційних технологічних рішень. У цифрову епоху швидкість змін і технологічна складність вимагають від організацій не лише адаптації до нових умов, а й здатності проактивно керувати проектами, що включають розробку програмного забезпечення, впровадження хмарних сервісів, автоматизацію бізнес-процесів та інші цифрові трансформації.

Ефективне управління цифровими проектами вимагає глибокого розуміння специфіки ІТ-середовища, а також комплексного підходу, який охоплює планування, координацію ресурсів, контроль ризиків і забезпечення якості. Особливістю таких проектів є висока динамічність, необхідність швидкого реагування на зміни та постійна взаємодія між технічними фахівцями і бізнес-стейкхолдерами.

В умовах цифрової трансформації успішність проекту визначається не лише дотриманням строків і бюджету, а й здатністю

створити продукт або сервіс, що відповідає реальним потребам користувачів і забезпечує конкурентні переваги організації.

Отже, цифрові проєкти, на відміну від традиційних, реалізуються у динамічному інформаційному середовищі, що постійно змінюється під впливом технологічних інновацій, гнучких методологій і змін у поведінці користувачів. Це вимагає від менеджерів проєктів не лише класичних управлінських навичок, а й цифрової компетентності, здатності до адаптації, а також стратегічного мислення в умовах високої невизначеності.

Управління цифровими проєктами базується на принципах проєктного менеджменту, але має низку особливостей, які стосуються планування, організації та контролю. Такі аспекти варто розглядати не як окремі етапи, а як взаємозалежні процеси, які інтегруються у загальну екосистему цифрового розвитку організації.

Планування є критичним чинником успішності цифрового проєкту, оскільки саме на цьому етапі закладається логіка реалізації, визначаються ключові цілі, ресурси, ризики та очікувані результати.

Таблиця 8.1

Планування цифрового проєкту

Етап	Характеристика етапу
Формування бачення та визначення цілей	Цільове планування цифрового проєкту повинне відображати стратегічні пріоритети організації та відповідати на актуальні виклики цифрової трансформації. Важливо розмежувати стратегічні, тактичні та операційні цілі, забезпечивши їхню SMART-конкретизацію
Вибір методології управління	У цифрових проєктах найчастіше використовуються гнучкі методології (Agile, Scrum, Kanban), які дозволяють швидко адаптуватися до змін, мінімізувати невизначеність та забезпечити поступове розгортання продукту з активним залученням користувачів. Однак у проєктах з чітко визначеними технічними завданнями може бути доцільним використання каскадних (Waterfall) підходів
Планування ресурсів та оцінка ризиків	Ресурсне планування включає оцінку потреб у кадрових, часових, фінансових та технологічних ресурсах. Особливу увагу приділяють цифровим компетенціям команди, наявності технічної інфраструктури та ліцензійного забезпечення. Ризики у цифрових проєктах мають специфіку, пов'язану із кібербезпекою, залежністю від сторонніх API, швидкою моральною застарілістю технологій

Джерело: сформовано укладачами

Організаційна модель цифрового проєкту повинна бути гнучкою, адаптивною та орієнтованою на колаборацію. Важливими аспектами є формування команди, визначення ролей, побудова комунікаційної структури та забезпечення ефективної взаємодії між учасниками.

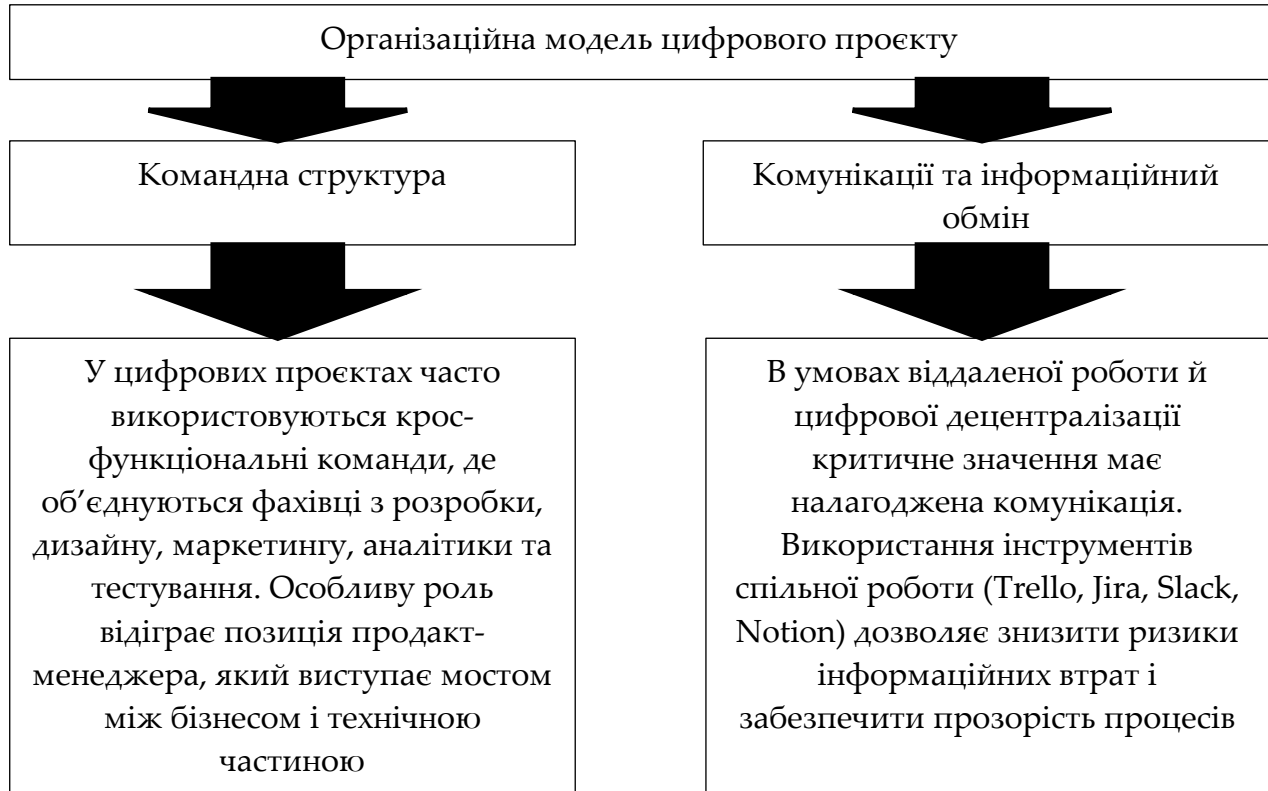


Рис. 8.1. Складові організаційної моделі цифрового проєкту

Джерело: сформовано укладачами

Контроль у цифровому проєкті не обмежується лише звітуванням про виконання завдань. Він включає постійний моніторинг ключових показників ефективності (KPI), зворотний зв'язок від користувачів, тестування продукту та оперативну реакцію на зміни.

Основними інструментами моніторингу є дашборди, системи аналітики (Google Analytics, Tableau), CRM-системи та внутрішні звіти. Ключові метрики включають швидкість реалізації спринтів, рівень задоволеності користувача, відповідність бюджету та графіку.

У цифрових проєктах контроль має бути інтегрованим і безперервним. Застосування DevOps-підходів дозволяє автоматизувати тестування та розгортання, що значно підвищує оперативність реагування на виявлені дефекти або збої.

Успішне управління цифровим проєктом базується на

інтегрованому підході до планування, організації та контролю. Особливості цифрового середовища — швидкоплинність змін, технологічна складність, високі очікування користувачів — вимагають від команди не лише технічної обізнаності, а й гнучкості, інноваційності та проактивного мислення. Формування культури цифрового менеджменту є необхідною умовою для сталого розвитку будь-якої організації в умовах цифрової епохи.

Системне управління проектами базується на методологіях, які визначають логіку, послідовність і принципи реалізації проектної діяльності. Серед найуживаніших моделей — Waterfall (каскадна), Agile (гнучка) та її фреймворк Scrum.

Таблиця 8.2

Моделі управління проектами

Модель	Характеристика	Примітка
Waterfall: каскадний підхід	Waterfall (з англ. «водоспад») є лінійною моделлю управління проектами, в якій реалізація відбувається через послідовні етапи: визначення вимог, проектування, реалізація, тестування, впровадження, підтримка.	Кожна фаза починається після завершення попередньої. Ця модель ефективна для проектів із чітко сформульованими вимогами та низьким рівнем змін. Її недоліком є низька гнучкість та обмежена можливість врахування нових факторів у процесі реалізації
Agile: гнучке управління	Agile — це філософія управління проектами, орієнтована на адаптивність, швидку поставку результатів і постійне залучення замовника до процесу. Основні принципи Agile включають: ітеративну розробку продукту; самоорганізовані команди; акцент на робочий продукт, а не на документацію; пріоритет змін над жорстким дотриманням плану	Agile підходить для інноваційних або цифрових проектів із високою динамікою змін та неповною визначеністю на старті

Продовження табл. 8.2

Модель	Характеристика	Примітка
Scrum: фреймворк у межах Agile	Scrum — найпоширеніший практичний фреймворк Agile. Він організований навколо коротких циклів (спринтів), з фокусом на безперервне вдосконалення, прозорість і швидке реагування на зміну пріоритетів. Основні атрибути Scrum: спринт: ітерація фіксованої тривалості (1–4 тижні); продуктивний беклог: список вимог до продукту; щоденні зустрічі (Daily Scrum): короткі координаційні наради; ретроспектива: аналіз ефективності після кожного спринту; демонстрація: презентація готового інкременту замовнику	Scrum дозволяє швидко отримувати зворотний зв'язок, зменшує ризики та сприяє формуванню автономної, відповідальної команди

Джерело: сформовано укладачами

Ключові ролі в проєктній команді

Ролі в команді визначаються вибраною методологією, однак у будь-якому проєкті існує необхідність чіткого розподілу функціональних обов'язків.

Таблиця 8.3

Ролі проєктної команди

Роль	Основні функції
Проєктний менеджер (PM)	Планування, координація, контроль проєкту, управління ресурсами
Продукт-овнер (Product Owner)	Визначає бачення продукту, керує пріоритетами, формує беклог
Scrum-мастер	Сприяє дотриманню Scrum-процесу, усуває бар'єри, фасилітує команду
Команда розробки	Реалізує технічні рішення, забезпечує створення інкрементів продукту
Бізнес-аналітик	Перекладає потреби замовника у технічні вимоги, проводить аналіз ринку та користувацьких сценаріїв

Джерело: систематизовано укладачами

Ключовим елементом успіху є не лише професійна компетентність, а й здатність до командної взаємодії, гнучкості й адаптації.

Інструменти для управління проектами дозволяють ефективно планувати, розподіляти ресурси, відстежувати прогрес і забезпечувати комунікацію в команді. Найпоширеніші платформи:

Jira: гнучкий інструмент для Agile-команд з розширеною аналітикою та трекінгом спринтів.

Trello: інтуїтивна канбан-система для візуального управління завданнями.

Asana: багатофункціональний сервіс для планування, призначення ролей та моніторингу проектів.

Slack / Microsoft Teams: платформи для комунікації та обміну інформацією у режимі реального часу.

Confluence / Notion: системи управління знаннями та документацією проекту.

Miro / FigJam: для онлайн-брейнштормів, мапування процесів, створення UX-діаграм.

Вибір інструментів має відповідати масштабам проекту, кількості учасників і специфіці завдань.

Управління ризиками в проекті

Управління ризиками — це системна діяльність, спрямована на ідентифікацію, аналіз і нейтралізацію факторів, які можуть негативно вплинути на досягнення проектних цілей.

Таблиця 8.4

Основні етапи управління ризиками

Етап	Характеристика етапу
Ідентифікація	виявлення можливих загроз і непередбачуваних ситуацій
Аналіз	оцінка ймовірності та ступеня впливу (кількісна й якісна)
Планування реакції	визначення стратегії (уникнення, зниження, перенесення, прийняття)
Моніторинг	постійне оновлення ризиків, аудит реалізації заходів
Документування	створення матриці ризиків (Risk Register) із зазначенням відповідальних осіб

Джерело: сформовано укладачами

У цифрових проектах особливо актуальними є ризики, пов'язані з: кіберзагрозами; залежністю від сторонніх API чи хмарних сервісів;

змінюю регуляторних вимог;
людським фактором (вигорання, помилки, плинність кадрів);
технічним боргом.

Управління змінами: стратегія адаптивності

Будь-який проєкт стикається зі змінами — як на вимогу замовника, так і внаслідок зовнішніх впливів (зміна ринку, технологій, законодавства). Ефективне управління змінами забезпечує стабільність проєкту, зберігаючи водночас гнучкість до адаптації.

Таблиця 8.5

Етапи управління змінами

Етап	Характеристика етапу
Ініціювання	офіційне подання запиту на зміну (Change Request)
Аналіз впливу	оцінка наслідків зміни для бюджету, строків, функціоналу
Прийняття рішення	затвердження або відхилення зміни відповідними особами або керівним комітетом
Впровадження	реалізація змін згідно з узгодженим планом
Комунікація	своєчасне інформування всіх учасників проєкту про зміни

Джерело: сформовано укладачами

У сучасних практиках рекомендується впровадження Change Management Plan, який інтегрується в загальний план управління проєктом.

Успішне управління проєктами в цифрову епоху вимагає комплексного підходу: поєднання гнучких методологій (Agile, Scrum), чіткої командної структури, сучасних інструментів координації, а також ефективного управління ризиками і змінами. Ці елементи створюють основу для адаптивної, високоефективної та результативної проєктної діяльності.

Інтегроване управління проєктами: ефективна комунікація, контроль якості, строків і бюджету

У цифрових проєктах ключову роль відіграє якісна комунікація між технічними виконавцями (розробниками, інженерами, IT-архітекторами) та бізнес-стейкхолдерами (замовниками, керівництвом, фінансистами, маркетологами). Успішна комунікація дозволяє не лише

точно реалізовувати вимоги, а й створювати додану вартість через краще розуміння цілей і контексту проекту.

Комунікаційні бар'єри виникають через:

дідмінність професійного мислення: технічні фахівці мислять категоріями архітектури, технологій, функціоналу; бізнес — категоріями вартості, ризику, часу виходу на ринок;

використання вузькоспеціалізованої термінології, яка є незрозумілою іншій стороні;

невизначеність або розмитість вимог, що призводить до різних тлумачень очікуваного результату.

Для ефективної комунікації між сторонами рекомендується впровадження таких підходів:

госередництво бізнес-аналітика — спеціаліст, який формалізує вимоги, перекладає бізнес-потреби у технічну мову;

єдина інформаційна платформа — централізоване середовище для зберігання завдань, обговорень, змін;

використання візуальних артефактів — діаграм, прототипів, карт користувацьких історій;

регулярні звітні сесії — демо продукту, статус-зустрічі, воркшопи для синхронізації бачень;

формалізація очікувань через документацію: технічні завдання (ТЗ), user stories, acceptance criteria.

Таким чином, комунікація стає системною, а не ситуативною, що знижує ймовірність помилок і непорозумінь.

Поняття якості в управлінні проектами

Якість — це не лише відповідність продукту специфікації, але й відповідність очікуванням зацікавлених сторін. Вона охоплює як властивості продукту, так і ефективність процесів, якими він створюється.

Планування якості: визначення стандартів, вимог, критеріїв приймання, методів контролю.

Забезпечення якості (QA): впровадження політик, процедур і стандартів (наприклад, ISO 9001, Agile QA практики).

Контроль якості (QC): перевірка результатів (ручне тестування, автоматизовані скрипти, code review).

Поліпшення процесів: використання ретроспектив, аналіз

помилки, впровадження best practices (CI/CD, TDD, BDD).

Метрики та інструменти

Defect Density: кількість дефектів на одиницю функціоналу.

Test Coverage: відсоток покриття коду тестами.

Customer Satisfaction Index (CSI): оцінка якості з боку замовника.

Інструменти: Selenium, Jenkins, SonarQube, TestRail.

Системний контроль якості дозволяє запобігати дефектам на ранніх етапах, знижуючи витрати на виправлення помилок у пізніших фазах.

Управління термінами

Час — один із трьох критичних ресурсів у проекті. Його ефективне управління забезпечується через:

розробку ієрархічної структури робіт (WBS) — розбиття проекту на дрібні, вимірювані задачі;

оцінку тривалості за допомогою PERT-аналізу або експертних оцінок;

побудову діаграм Ганта та визначення критичного шляху (CPM);

буферизацію часу для високоризикових задач (Critical Chain Method).

Моніторинг виконання

Burn-down Chart — контроль виконання завдань у спринті;

Velocity Tracking — швидкість реалізації завдань (Agile-команди);

Milestone Tracking — контроль проходження ключових етапів.

Регулярні перегляди статусу дозволяють виявляти відхилення на ранній стадії та вживати коригувальних дій.

Управління бюджетом

Успішне фінансове управління передбачає:

декомпозицію витрат (персонал, ліцензії, сервіси, навчання);

резервування бюджету на ризики (Contingency Reserve);

ітеративне планування для гнучких проектів (Rolling Wave Planning).

Відстеження та контроль витрат:

Earned Value Management (EVM): аналіз виконання через три метрики — BCWS (план), BCWP (факт), ACWP (витрати).

Cost Performance Index (CPI) — співвідношення між запланованими та фактичними витратами.

Forecasting — оцінка майбутніх витрат на основі поточних трендів.

Інструменти бюджетного контролю:

MS Project, Oracle Primavera — для великих проєктів;

Jira + Tempo, Monday.com — для Agile-команд;

Google Sheets або Excel — для малих і середніх команд.

Такі елементи як якість, строки та бюджет утворюють «трикутник управління проєктом». Жоден з них не може змінитися без впливу на інші:

підвищення якості призводить до збільшення витрат або часу;

скорочення строків приводить до потреби в додаткових ресурсах або компроміси з якістю;

скорочення бюджету сприяє зменшенню функціональності або подовження термінів.

Саме тому, успішний проєкт є не той, що був виконаний «дешево і швидко», а той, що оптимально задовольняє вимоги замовника у визначених межах.

Ефективне управління комунікацією, якістю, строками і бюджетом є основою успішної реалізації сучасних цифрових проєктів. Системність, прозорість процесів, гнучке реагування на зміни та чітка координація між усіма учасниками проєкту забезпечують не лише досягнення запланованих результатів, а й високу цінність створеного продукту.

8.2. Бізнес-аналіз і цифрові інструменти

У сучасному динамічному бізнес-середовищі, де цифрова трансформація стає не просто конкурентною перевагою, а умовою виживання, роль бізнес-аналізу набуває стратегічного значення. Бізнес-аналіз більше не обмежується лише виявленням вимог чи оптимізацією внутрішніх процесів, а він перетворюється на інструмент системного осмислення змін, їх передбачення і адаптації до них. У цьому контексті цифрові інструменти відіграють ключову роль, забезпечуючи не лише автоматизацію аналітичних процесів, а й розширення їх меж через використання великих даних, штучного інтелекту, візуалізації та інтеграційних платформ.

Поєднання глибокого аналітичного підходу з можливостями сучасних технологій формує нову якість прийняття управлінських рішень. Завдяки цифровим інструментам бізнес-аналітик отримує доступ до великомасштабної інформації в реальному часі, здатен моделювати сценарії розвитку подій, виявляти приховані закономірності та точніше оцінювати ризики. Це дозволяє не лише оперативно реагувати на виклики, а й формувати проактивні стратегії розвитку бізнесу.

Однак застосування цифрових рішень у бізнес-аналізі вимагає не лише технічної обізнаності, а й глибокого розуміння бізнес-контексту, вміння критично мислити та ефективно комунікувати зі стейкхолдерами. Успішна інтеграція цифрових інструментів у бізнес-аналіз залежить від здатності поєднати дані, технології й цінності компанії в єдину логіку змін.

Отже, в сучасному цифровому середовищі ефективна розробка програмних продуктів неможлива без ретельно сформованих бізнес-вимог. Такі вимоги слугують своєрідним містком між потребами замовника та технічною реалізацією. Саме тому процеси збору, обробки та інтерпретації бізнес-вимог є критичними для успішного створення цифрових рішень.

Таблиця 8.6

Етапи бізнес-аналізу

Етап	Характеристика	Особливість
Збір бізнес-вимог: перший контакт з реальністю	Процес збору вимог починається задовго до створення перших рядків коду. Його завдання – виявити, задокументувати і структурувати очікування, проблеми та цілі бізнесу. На цьому етапі важливим є не лише фіксація того, що замовник хоче бачити в кінцевому продукті, а й розуміння контексту, в якому працює бізнес	Для збору вимог застосовують різноманітні методи: інтерв'ю з ключовими стейкхолдерами, опитування, спостереження за робочими процесами, аналіз документації та фасилітовані воркшопи. Важливою є також роль бізнес-аналітика, який виступає посередником між технічною командою та представниками бізнесу. Від його здатності поставити правильні питання залежить точність і повнота зібраної інформації

Продовження табл. 8.6

Етап	Характеристика	Особливість
<p>Обробка вимог: структура та узгодження</p>	<p>Зібрані дані на цьому етапі проходять трансформацію з неструктурованої інформації у чіткі, перевірені та узгоджені бізнес-вимоги. Завдання аналітика — виділити ключові потреби, усунути суперечності, виявити дублікати, та формалізувати вимоги у зручному для подальшого використання вигляді. Цей процес часто включає класифікацію вимог: функціональні, нефункціональні, системні, користувацькі тощо. Важливим етапом є також моделювання — створення діаграм, сценаріїв використання, карт процесів (наприклад, BPMN) тощо. Такі інструменти не лише підвищують розуміння між командами, а й дозволяють уникнути неоднозначностей у тлумаченні вимог</p>	<p>Не менш значущим є погодження вимог зі стейкхолдерами. Кожна вимога має пройти валідацію: чи відповідає вона бізнес-цілям, наскільки вона здійсненна, та чи не суперечить іншим параметрам проекту (час, бюджет, ресурси)</p>
<p>Інтерпретація вимог у цифровий контекст</p>	<p>Після обробки вимог настає етап їх інтерпретації — переклад бізнес-потреб у технічні рішення. Цей процес вимагає глибокого розуміння як домену, так і можливостей сучасних технологій. Команди розробників, архітекторів та дизайнерів беруть участь у трансформації вимог у специфікації, технічні завдання, прототипи інтерфейсів тощо. Особливої уваги потребують нефункціональні вимоги, які визначають рівень надійності, безпеки, продуктивності й масштабованості рішення</p>	<p>Інтерпретація вимог також включає аналіз потенційних ризиків, пошук компромісів та адаптацію очікувань бізнесу до реальних технічних можливостей. Виникає необхідність у прозорій комунікації між усіма учасниками процесу, щоб забезпечити спільне розуміння цілей</p>

Етап	Характеристика	Особливість
Динамічність вимог і їх життєвий цикл	Сучасна розробка цифрових продуктів часто відбувається в умовах змінного бізнес-середовища. Тому бізнес-вимоги не є статичними. Під час життєвого циклу проекту вони можуть змінюватися, доповнюватися або уточнюватися. Це накладає додаткові вимоги до гнучкості процесів збору і обробки	Методології гнучкої розробки (наприклад, Agile або Scrum) враховують цей фактор і пропонують ітеративний підхід: бізнес-вимоги деталізуються поетапно, з регулярним зворотним зв'язком від замовника. Такий підхід дозволяє зберігати актуальність вимог і підвищує ймовірність створення продукту, який дійсно відповідає потребам ринку

Джерело: сформовано укладачами

Збір, обробка та інтерпретація бізнес-вимог є основою для успішної розробки цифрових рішень. Ці процеси вимагають не лише технічної компетентності, а й стратегічного мислення, аналітичних здібностей та вміння працювати з людьми. Правильно організований процес роботи з вимогами дозволяє уникнути критичних помилок, скоротити витрати на розробку та створити продукт, який має реальну цінність для бізнесу і кінцевого користувача.

Також слід зауважити, що, у сучасних умовах цифрової трансформації підприємств, роль бізнес-аналітики вже давно вийшла за межі суто консультаційної функції. Вона перетворилася на системний інструмент стратегічного управління, де на перший план виходить не лише інтерпретація потреб бізнесу, а й побудова ефективних, гнучких моделей його функціонування. Центральне місце в цьому процесі займають інструменти моделювання — такі як BPMN, UML, а також спеціалізовані CASE-засоби. Їхнє застосування дозволяє формалізувати складні бізнес-процеси, створювати прозорі структури взаємодії між системами та людьми, і — найголовніше — приймати рішення на основі точних, верифікованих даних.

BPMN — візуалізація бізнесу мовою процесів

Business Process Model and Notation (BPMN) — це стандартизована нотація для моделювання бізнес-процесів, яка дозволяє

представити логіку функціонування компанії у вигляді діаграм, зрозумілих як технічним спеціалістам, так і представникам бізнесу.

Її основна перевага — наочність. Використовуючи графічні елементи, такі як події, завдання, шлюзи й потоки, бізнес-аналітики можуть створювати точні моделі процесів, виявляти вузькі місця, дублювання дій або надлишкову бюрократію.

BRMN особливо корисна в проєктах цифровізації, коли необхідно чітко розмежувати автоматизовані й ручні процеси, описати сценарії взаємодії між підрозділами або побудувати «as-is» і «to-be» моделі. Такий підхід дозволяє не лише зменшити витрати, а й підвищити якість управлінських рішень.

UML — універсальна мова для формалізації вимог

Unified Modeling Language (UML) — це мова візуального моделювання, яка широко застосовується для опису програмних систем, але також має вагоме значення у сфері бізнес-аналізу.

UML дозволяє представити систему з різних точок зору: функціональної, структурної, поведінкової. Серед найпоширеніших діаграм — діаграми варіантів використання (use case), діаграми класів, діаграми активностей і послідовностей.

Для бізнес-аналітика UML — це інструмент формалізації вимог, який дає змогу структурувати інформацію про систему, описати взаємодію користувачів із нею, а також передбачити, як система повинна поводитися в різних умовах. Важливо, що UML забезпечує однакове розуміння між аналітиками, розробниками, тестувальниками та замовниками, що значно зменшує ризик комунікаційних помилок у проєкті.

CASE-засоби: автоматизація моделювання та управління вимогами

CASE-засоби (Computer-Aided Software Engineering) — це програмні інструменти, які підтримують процеси аналізу, проєктування, документування та супроводу інформаційних систем.

Вони поєднують у собі функціональність для створення UML і

VRMN-діаграм, ведення вимог, управління змінами, створення звітів та інтеграції з іншими системами (наприклад, Jira, Confluence, Git).

Прикладами сучасних CASE-засобів є Enterprise Architect, Visual Paradigm, Bizagi, ARIS, Lucidchart, Draw.io тощо. Завдяки таким системам бізнес-аналітик отримує змогу ефективно працювати з великими обсягами інформації, швидко адаптувати моделі під нові умови, а також забезпечити простежуваність змін — від початкових бізнес-вимог до реалізованої функціональності.

Інструменти моделювання як засіб виявлення потреб

Моделювання — це не лише технічна процедура візуалізації процесів. У глибокому сенсі, це інструмент критичного аналізу поточного стану компанії.

Створюючи моделі, аналітик отримує змогу «вивести назовні» приховані потреби бізнесу, які не завжди артикульовані на початку проєкту. Наприклад, шляхом побудови діаграм можна виявити, що певний процес займає надмірну кількість часу через неузгодженість у передачі даних між відділами — і це відкриває шлях до оптимізації.

Опис бізнес-процесів за допомогою сучасних інструментів — це перший крок до їх оптимізації. Маючи точну картину операційної діяльності, компанія може провести глибоку діагностику: оцінити ефективність кожного етапу, виявити дублювання функцій, визначити можливості для автоматизації або аутсорсингу. Наприклад, застосування VRMN в поєднанні з інструментами автоматизації (наприклад, RPA — роботизована автоматизація процесів) дозволяє суттєво скоротити час виконання рутинних операцій.

CASE-засоби при цьому забезпечують гнучкість і контроль над змінами: аналітик може порівнювати моделі «до» і «після» оптимізації, формувати сценарії, проводити аналіз впливу змін і аргументовано представляти результати керівництву.

Отже, сучасний бізнес-аналітик є не просто перекладач між бізнесом і розробкою, а архітектор ефективних процесів. Для реалізації цієї ролі необхідні не лише аналітичні здібності, але й володіння потужним арсеналом інструментів. Моделювання за допомогою VRMN і UML, автоматизація через CASE-засоби — усе це стає основою для глибокого розуміння потреб організації, точного формулювання вимог і

впровадження реальних змін, що підвищують ефективність роботи компанії. У руках компетентного фахівця ці інструменти перетворюються з технічного засобу на механізм стратегічного розвитку бізнесу.

8.3. Розробка цифрової стратегії компанії

Цифровізація стала не просто трендом, а визначальним вектором розвитку сучасного бізнесу. У контексті зростаючої технологічної конкуренції, зміни поведінки споживачів та трансформації глобальних ринків, компанії більше не можуть покладатися виключно на традиційні моделі ведення діяльності. Потреба в цифровій адаптації вимагає не фрагментарних змін, а цілісного, стратегічного підходу до впровадження цифрових рішень. Саме тому розробка цифрової стратегії набуває статусу ключового елементу довгострокового планування та конкурентного позиціонування компанії.

Цифрова стратегія — це не просто впровадження нових технологій у процеси організації. Це, перш за все, переосмислення бізнес-моделі, операційної структури та взаємодії зі споживачами через призму сучасних цифрових можливостей. Успішна цифрова стратегія поєднує технології з аналітичними інсайтами, потребами ринку та внутрішнім потенціалом компанії, формуючи нову якість бізнесу — гнучкого, адаптивного, інноваційного.

Розробка такої стратегії вимагає системного підходу, який включає аналіз поточного стану цифрової зрілості організації, виявлення цифрових прогалин, визначення цільових орієнтирів і конкретних кроків для їх досягнення. Водночас стратегія має залишатися відкритою до змін, інтегруючи можливості, які з'являються в результаті стрімкого розвитку технологій — таких як штучний інтелект, хмарні обчислення, автоматизація та великі дані.

Отже, в добу цифрової трансформації успішність компаній визначається не лише якістю продукту чи послуг, а й здатністю адаптуватися до змін, впроваджувати інновації й ефективно управляти технологічними ресурсами. Одним із ключових завдань сучасного управління є чітке формування стратегічних і тактичних цілей у цифровій площині, адекватне оцінювання цифрової зрілості організації,

а також прийняття рішень щодо вибору оптимальних технологій, які відповідають реальним потребам бізнесу.

Цей процес не є одномоментним чи лінійним він вимагає системного підходу, глибокого аналізу, залучення міждисциплінарної експертизи та здатності мислити як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі. Нижче розглянемо ключові компоненти цього процесу в логічній послідовності: від постановки цілей до вибору технологій.

Першим і найважливішим кроком у цифровій трансформації є чітке формулювання бізнес-цілей, які організація прагне досягти через впровадження або оновлення цифрових рішень. Важливо розрізняти стратегічні цілі (наприклад, вихід на новий ринок, підвищення конкурентоспроможності, зростання прибутковості) та операційні (наприклад, автоматизація процесів, покращення обслуговування клієнтів, зменшення витрат).

Формулювання цілей повинно відповідати підходу SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound). Це забезпечує їх чіткість, вимірюваність і досяжність у межах визначеного часу.

Також доцільно враховувати сучасні концепції сталого розвитку, цифрової етики, відповідального використання даних та безперервного навчання персоналу. Цілі не можуть бути відірваними від загальної стратегії компанії та мають бути погоджені зі всіма ключовими стейкхолдерами.

Після визначення цілей виникає потреба в визначенні пріоритетів, оскільки ресурси (час, фінанси, людський капітал) завжди обмежені. Тут використовуються різноманітні підходи:

матриця пріоритетів (Eisenhower Matrix) — дозволяє класифікувати завдання за рівнем терміновості та важливості;

методика MoSCoW (Must have, Should have, Could have, Won't have) — застосовується для ранжування функціональних і нефункціональних вимог;

аналіз вартості/вигоди (Cost-Benefit Analysis) — допомагає оцінити доцільність інвестицій у конкретні ініціативи.

Паралельно відбувається оцінка наявних ресурсів — як матеріальних (інфраструктура, ПЗ, техніка), так і нематеріальних (кваліфікація персоналу, організаційна культура, управлінські практики). Цей аналіз дає змогу зрозуміти, що потрібно залучити, розвинути або трансформувати.

Для ефективного управління цифровою трансформацією важливо знати, де саме знаходиться організація на своєму цифровому шляху. Для цього застосовується оцінка цифрової зрілості (Digital Maturity Assessment) — системний підхід до аналізу готовності компанії впроваджувати і використовувати цифрові технології.

Найпоширенішими моделями є:

Digital Maturity Model (DMM) від CMMI Institute;

MIT Digital Maturity Framework;

Gartner Digital Business Maturity Model;

McKinsey Digital Quotient.

Такі моделі аналізують ключові компоненти:

стратегія та лідерство — наскільки цифрова стратегія інтегрована у загальну стратегію компанії;

технології — рівень автоматизації, IT-інфраструктура, кібербезпека;

процеси — ступінь цифровізації бізнес-процесів;

організаційна культура — відкритість до інновацій, управління змінами;

компетенції — наявність цифрових навичок серед співробітників.

Результати оцінки допомагають виявити цифрові розриви та обґрунтувати потребу в конкретних змінах.

Оцінка цифрової зрілості та визначення пріоритетів створюють основу для вибору релевантних технологій, які найкраще підтримують досягнення поставлених цілей.

Процес вибору має враховувати кілька ключових критеріїв:

відповідність потребам бізнесу — технологія має вирішувати конкретну проблему або покращувати процес;

масштабованість — здатність рішення рости разом із бізнесом;

інтеграція — можливість взаємодії з наявними системами;

кібербезпека — захист даних та відповідність законодавству;

економічна ефективність — співвідношення вартості впровадження до очікуваних вигод.

Також важливим є аналіз життєвого циклу технологій — чи є вони зрілими, підтримуваними, чи перебувають на етапі експериментального використання. У цьому контексті часто застосовується Нуре Cycle від Gartner, який показує рівень зрілості та популярності певних технологій на ринку.

Сучасна цифрова трансформація вимагає не стільки технічних рішень, скільки стратегічно обґрунтованого підходу до змін. Визначення

цілей, формування пріоритетів, оцінка цифрової зрілості та виважений вибір технологій — це не ізольовані дії, а взаємопов'язані етапи єдиного управлінського процесу. Їх правильне поєднання дає змогу не лише уникнути зайвих витрат і ризиків, а й досягти реальної трансформаційної цінності для компанії, її клієнтів і партнерів. Успішність цифрової стратегії залежить не від кількості технологій, а від здатності правильно визначити, які саме з них працюватимуть на досягнення конкретних бізнес-результатів.

Також слід зауважити, що цифрова стратегія не існує у вакуумі — вона формується під впливом як внутрішніх особливостей організації, так і зовнішнього конкурентного середовища, що стрімко змінюється під впливом технологічного прогресу. Успішні компанії розглядають інновації не лише як інструмент удосконалення продуктів чи послуг, а як стратегічний актив, що забезпечує адаптивність, гнучкість і довгострокову конкурентоспроможність. У цьому контексті конкурентний аналіз слугує критично важливим етапом, що дозволяє виявити як можливості для зростання, так і загрози для реалізації обраної цифрової стратегії.

За таких умов інновації стають фундаментом цифрової трансформації.

Інновації — це не лише впровадження нових технологій, а насамперед здатність компанії мислити і діяти по-новому: шукати нетипові рішення, створювати нові джерела цінності, трансформувати внутрішні процеси та моделі взаємодії з клієнтами.

У цифровій стратегії інновації відіграють дві ключові ролі:

Драйвер стратегічних змін. Інноваційні рішення, зокрема на базі штучного інтелекту, блокчейну, хмарних технологій або Інтернету речей (IoT), відкривають нові горизонти — автоматизація складних процесів, персоналізація обслуговування, нові канали дистрибуції тощо. Успішна компанія не просто реагує на ці зміни, а передбачає їх, вибудовуючи стратегічне планування навколо інноваційного потенціалу.

Інструмент створення ціннісної переваги. Застосування інновацій дає змогу створювати унікальні продукти, що важко піддаються копіюванню. Наприклад, компанії, які першими виводять на ринок рішення з глибокою інтеграцією аналітики даних і користувацького досвіду, здатні суттєво відірватися від конкурентів.

Успішні інновації мають бути прив'язані до чітких бізнес-цілей, інтегровані в операційні моделі компанії та підкріплені організаційною культурою, що підтримує зміни.

Розробка ефективної цифрової стратегії неможлива без усвідомлення того, у якому ринковому середовищі функціонує компанія. Конкурентний аналіз дозволяє не лише ідентифікувати основних гравців ринку, а й зрозуміти їхню цифрову стратегію, технологічну базу та інноваційний потенціал.

До основних інструментів конкурентного аналізу належать:

аналіз п'яти сил Портера, що дозволяє оцінити загрози з боку конкурентів, нових учасників, постачальників, споживачів і заміників;

SWOT-аналіз — допомагає систематизувати сильні й слабкі сторони компанії у порівнянні з конкурентами, а також виявити зовнішні можливості й загрози;

Benchmarking — метод порівняння бізнес-процесів і технологічних рішень із кращими практиками галузі;

аналіз цифрової присутності конкурентів — охоплює огляд їхніх вебплатформ, мобільних застосунків, цифрових каналів продажів, активності в соціальних мережах, використання аналітики та автоматизації.

Результати конкурентного аналізу дозволяють відповісти на стратегічно важливі питання:

які технології вже впроваджені конкурентами і з яким ефектом?

у чому полягають їхні слабкі місця, які можна використати як можливості для зростання?

які цифрові тренди ще не охоплені галуззю, але потенційно здатні змінити правила гри?

Інновації та конкурентний аналіз не існують окремо, а створюють синергетичну взаємодію, завдяки якій складається реалістична, гнучка й життєздатна цифрова стратегія.

Також важливо зазначити, що інновації можуть бути як проривними (disruptive), які змінюють ринок радикально, так і інкрементальними — такими, що поступово покращують існуючі продукти чи процеси. Залежно від результатів конкурентного аналізу компанія може свідомо обирати одну з моделей інноваційного розвитку.

Після глибокого аналізу внутрішнього і зовнішнього середовища наступним кроком є створення дорожньої карти цифрової трансформації. Цей документ повинен:

поєднувати інноваційні ініціативи з реальними потребами ринку;
ґрунтуватися на об'єктивному розумінні конкурентної ситуації;
враховувати ризики й невизначеності;
містити чіткі КРІ для вимірювання прогресу.

У практиці цифрових лідерів дорожні карти створюються із залученням мультидисциплінарних команд ІТ-спеціалістів, маркетологів, операційних менеджерів і керівників вищої ланки. Такий підхід дозволяє побудувати узгоджену стратегію, яка враховує як технологічні, так і бізнесові виміри.

Успішна цифрова стратегія — це результат поєднання трьох ключових елементів: чітко визначених цілей, глибокого розуміння ринкових умов і постійного впровадження релевантних інновацій. Інновації створюють нові можливості, конкурентний аналіз забезпечує обґрунтованість рішень, а стратегічне планування поєднує ці фактори в цілісну систему. Лише компанії, здатні мислити на випередження, швидко адаптуватися та впроваджувати зміни на основі глибокої аналітики, зможуть не просто вижити, а досягти лідерських позицій у цифрову епоху.

8.4. КРІ та оцінка ефективності цифрових рішень

У сучасному бізнес-середовищі цифрові рішення стали основою оперативного управління, стратегічного розвитку та формування конкурентних переваг. Проте впровадження навіть найінноваційніших технологій не гарантує автоматичного зростання ефективності діяльності компанії. Успіх цифрової трансформації визначається не лише наявністю технологічних рішень, а й здатністю компанії об'єктивно вимірювати результати їх використання. Саме тому ключовим елементом у процесі цифрових змін стає побудова системи оцінювання ефективності з використанням чітко визначених ключових показників результативності — КРІ (Key Performance Indicators).

КРІ виступають інструментом кількісного вимірювання досягнення цілей, які ставить бізнес перед цифровими ініціативами. Вони дають змогу не лише оцінити успішність конкретного рішення чи проекту, а й сформувати базу для порівняльного аналізу, коригування стратегії, виявлення слабких місць та підвищення загальної ефективності. Крім

того, правильно обрані KPI допомагають встановити прозору комунікацію між технічними командами, керівництвом і зацікавленими сторонами, уникаючи неоднозначності у тлумаченні результатів.

В умовах, коли цифрові рішення охоплюють широкий спектр сфер від автоматизації внутрішніх процесів до цифрової взаємодії з клієнтами надзвичайно важливим є підхід до оцінки, який враховує як операційні, так і стратегічні аспекти. Без цього існує ризик інвестувати в технології, які не приносять реальної цінності для бізнесу або не відповідають його довгостроковим цілям.

KPI є інструментом управлінського контролю та стратегічного моніторингу, який забезпечує прозорість реалізації цифрових проєктів, сприяє ухваленню рішень на основі даних (data-driven decision-making) та формуванню культури відповідальності за результат.

Ключові показники ефективності повинні бути безпосередньо пов'язані з цілями конкретного цифрового проєкту, його очікуваними результатами та контекстом впровадження. Успішна система KPI має відповідати критеріям SMART:

- Specific (конкретність),
- Measurable (вимірюваність),
- Achievable (досяжність),
- Relevant (релевантність),
- Time-bound (обмеженість у часі).

Важливо розрізняти стратегічні KPI (які відображають вплив цифрового проєкту на загальні бізнес-результати) та операційні KPI (які вимірюють ефективність реалізації окремих етапів проєкту або функціонування впроваджених систем).

Таблиця 8.7

Основні категорії KPI у цифрових проєктах

Категорія	Особливості вимірювання
Фінансові показники	ROI (Return on Investment) – рентабельність інвестицій у проєкт; TCO (Total Cost of Ownership) – повна вартість володіння технологією; Cost Reduction – скорочення операційних витрат; Revenue Growth – зростання доходів завдяки цифровим рішенням.
Операційна ефективність	Process Automation Rate – частка автоматизованих процесів; Cycle Time Reduction – зменшення часу виконання завдань; Error Rate – зниження кількості помилок або збоїв; System Uptime / Availability – рівень доступності IT-систем.

Категорія	Особливості вимірювання
Досвід користувача (UX)	Customer Satisfaction Score (CSAT) – рівень задоволеності користувачів; Net Promoter Score (NPS) – індекс готовності користувачів рекомендувати продукт; User Adoption Rate – відсоток користувачів, які активно використовують нове рішення; Churn Rate – показник відтоку клієнтів після впровадження цифрових змін.
Інноваційність та розвиток	Time to Market – час, необхідний для виведення цифрового продукту на ринок; Number of Innovations Implemented – кількість реалізованих інновацій; R&D Intensity – частка витрат на дослідження та розробку в загальному бюджеті проекту.
Кібербезпека та відповідність	Incident Response Time – середній час реагування на інциденти; Number of Security Breaches – кількість порушень безпеки; Compliance Rate – ступінь відповідності нормативним вимогам (GDPR, ISO тощо)

Джерело: сформовано укладачами

Побудова ефективної системи KPI починається з цільового дизайну: кожен показник має бути прив'язаний до конкретного етапу проекту та відповідального за його досягнення. Наприклад:

для етапу планування доцільно використовувати KPI на основі бюджетування та очікуваних вигод (наприклад, прогнозований ROI);

на етапі розробки й впровадження — показники технічного прогресу, як-от частка завершених модулів, тестових сценаріїв тощо;

після запуску проекту — метрики продуктивності систем, прийняття рішення користувачами, рентабельності та зростання цінності.

Рекомендується застосовувати дашборди (інформаційні панелі) для візуалізації KPI у режимі реального часу, що дозволяє оперативно виявляти відхилення та коригувати проектну траєкторію.

Збір даних за KPI повинен бути системним і регулярним. Важливо не лише фіксувати показники, а й аналізувати їхню динаміку, виявляючи тренди, причини змін та зв'язки між метриками. Це дає змогу здійснювати:

ретроспективний аналіз — оцінка фактичних результатів і відхилень;

прогнозування — побудова моделей очікуваних ефектів;
 оптимізацію — коригування процесів або ресурсів для досягнення кращих показників.

Сучасні цифрові проекти потребують високого ступеня управлінської прозорості та гнучкості. Ключові показники ефективності (KPI) забезпечують основу для об'єктивної оцінки успіху ініціатив, вчасного виявлення проблем, ефективного управління ресурсами та прийняття обґрунтованих рішень. Формування правильної системи KPI — це не просто технічне завдання, а стратегічна складова цифрового управління, яка визначає реальну цінність проекту для бізнесу.

Успішна цифрова трансформація організації не завершується на етапі впровадження технологій. Її ключовим підсумком має стати реальне покращення бізнес-показників, операційної ефективності, якості обслуговування та досвіду користувачів. Тому важливим напрямом управління цифровими ініціативами є оцінка впливу впроваджених рішень на ключові сфери функціонування підприємства. Така оцінка ґрунтується як на кількісних, так і на якісних показниках, і має охоплювати чотири основні напрями: продуктивність, якість послуг, економічні результати та задоволеність користувачів.

Таблиця 8.8

Вплив цифрових рішень

Вплив	Характеристика впливу	Індикатори та метрики
Вплив цифрових рішень на продуктивність	Продуктивність у цифровому середовищі розглядається як ефективність використання ресурсів (людських, технологічних, часових) для досягнення запланованих результатів. Впровадження сучасних ІТ-рішень, таких як автоматизація, системи управління процесами (BPM), ERP-платформи, хмарні сервіси тощо, здатне суттєво змінити продуктивність як на рівні окремих підрозділів, так і всієї організації. Оцінка змін у продуктивності має проводитися як за операційними KPI, так і через суб'єктивну оцінку працівників (наприклад, опитування про зручність нових систем)	зменшення часу виконання стандартних операцій; зростання обсягу виконаної роботи на одиницю часу; оптимізація навантаження на персонал через автоматизацію рутинних завдань; зниження частоти простоїв або технічних збоїв завдяки сучасній ІТ-інфраструктурі; краща координація між відділами за рахунок використання інтегрованих цифрових платформ

Продовження табл. 8.8

Вплив	Характеристика впливу	Індикатори та метрики
Вплив на якість послуг	Цифрові рішення безпосередньо впливають на якість продукту або послуги, особливо в секторах, орієнтованих на кінцевого споживача — охорона здоров'я, фінанси, освіта, державне управління, роздрібна торгівля тощо. Якість у цифровому контексті охоплює не лише відповідність стандартам, а й зручність, швидкість, доступність та індивідуалізацію сервісу. Цифрові рішення також дозволяють стандартизувати якість, впроваджувати моніторинг у режимі реального часу та забезпечити прозорість взаємодії з клієнтами	скорочення часу обслуговування клієнта (service time); підвищення точності виконання послуг (зменшення помилок, рекламацій); рівень доступності послуг через онлайн-канали; частота повторних звернень або інцидентів (як показник невирішених проблем); швидкість реагування на запити чи проблеми користувачів
Економічний ефект від цифрових ініціатив	Одним із ключових завдань будь-якого цифрового проекту є досягнення економічної ефективності, яка може проявлятися як у вигляді прямої фінансової вигоди, так і у формі довгострокових переваг. У розрізі довгострокової перспективи цифрові інвестиції оцінюються також за показниками LTV (lifetime value) клієнта, SAC (вартість залучення клієнта) та загального приросту частки ринку	ROI (рентабельність інвестицій) — відношення прибутку, отриманого від цифрового рішення, до його вартості; зниження загальних витрат (operating cost reduction) — наприклад, завдяки зменшенню витрат на обслуговування, логістику, друк, офісну інфраструктуру тощо; приріст доходу або прибутку — за рахунок підвищення ефективності продажів, кращого таргетування клієнтів, відкриття нових каналів збуту; зменшення фінансових втрат від простоїв, помилок, порушень безпеки або неефективного управління

Продовження табл. 8.8

Вплив	Характеристика впливу	Індикатори та метрики
Задоволеність користувачів	Центральне місце в оцінці цифрових змін посідає аналіз рівня задоволеності кінцевих користувачів: як внутрішніх (співробітників), так і зовнішніх (клієнтів, партнерів). Саме користувачі найкраще відчують, чи стала взаємодія з компанією зручнішою, швидшою, зрозумілішою. Позитивна динаміка цих показників є індикатором прийняття змін, довіри до нових сервісів та потенційного зростання лояльності користувачів. Водночас низький рівень задоволеності може свідчити про помилки у впровадженні, недостатнє навчання персоналу або невраховані очікування клієнтів	CSAT (Customer Satisfaction Score) — оцінка задоволеності після конкретної взаємодії; NPS (Net Promoter Score) — готовність користувача рекомендувати продукт або послугу; CES (Customer Effort Score) — оцінка того, наскільки легко користувачеві було досягти бажаного результату через цифровий канал; Employee Satisfaction Index (ESI) — індекс задоволеності працівників новими цифровими інструментами

Джерело: сформовано укладачами

Оцінка ефективності цифрових рішень — це багатовимірний процес, що виходить далеко за межі фінансових звітів або технічних метрик. Справжня цінність цифрової трансформації проявляється через підвищення продуктивності, покращення якості послуг, досягнення економічного ефекту та створення позитивного досвіду для користувачів. Саме комплексне вимірювання впливу у всіх цих напрямках дозволяє не лише оцінити поточні результати, а й сформувавши основу для майбутніх цифрових інвестицій, приймати стратегічно обґрунтовані рішення та гарантувати стійкий розвиток організації у цифрову епоху.

ПРАКТИКУМ

Базові терміни і поняття: Цифрова трансформація, цифрові рішення, діджиталізація, автоматизація процесів, інформаційні системи, бізнес-аналітика, IT-інфраструктура, цифрова стратегія, впровадження IT-рішень, інтерфейс користувача (UI), користувацький досвід (UX), управління

змiнами, пiлотний проєкт, MVP (мiнiмально життєздатний продукт), iнтеграцiя систем, адаптацiя персоналу, цифрова грамотнiсть, KPI (ключовi показники ефективностi), дата-центр, хмарнi технологiї, API, цифрова безпека, технiчна пiдтримка, цифрова культура, agile-пiдхiд, цифровi платформи, цифровi iнструменти, кiбергiгiєна, цифровий слiд, цифрова iнфраструктура

Контрольнi запитання

Що таке цифрове рiшення в контекстi бiзнесу або органiзацiї?

Якi основнi етапи впровадження цифрових рiшень?

Якi особливостi KPI ля IT-проєктiв?

Якi пiдходи застосовуються для вибору вiдповiдного цифрового iнструменту чи платформи?

Якi ризики можуть виникати пiд час впровадження цифрових рiшень?

Яку роль вiдiграє аналiз потреб користувачiв у розробцi цифрових продуктiв?

Що таке цифрова стратегiя, i як вона пов'язана з цiлями органiзацiї?

Як здiйснюється iнтеграцiя нових цифрових рiшень у вже iснуючi бiзнес-процеси?

Якi ключовi показники (KPIs) використовуються для оцiнки ефективностi цифровiзацiї?

Чим вiдрiзняється пiлотне впровадження вiд повномасштабного запуску цифрового продукту?

Яке значення має навчання персоналу у процесi впровадження нових цифрових iнструментiв?

Як забезпечити безперервнiсть роботи бiзнесу пiд час цифрової трансформацiї?

У чому полягає важливiсть зворотного зв'язку з користувачами пiд час адаптацiї цифрового рiшення?

Якi типовi помилки трапляються пiд час впровадження цифрових технологiї?

Якi типовi помилки трапляються пiд час впровадження цифрових стратегiї?

Як враховуються вимоги безпеки та конфiденцiйностi при запуску цифрових сервiсiв?

Якi українськi або мiжнароднi приклади успiшного впровадження цифрових рiшень вам вiдомi?

Рекомендована література

1. 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.
2. 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.
3. *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
4. 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>
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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>.
10. 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.

11. 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.*

12. Дзямучич М. І., Рейкін Ю. Ю. Детермінанти прискорення розвитку цифрової економіки в контексті євроінтеграції. *Економічні науки: збірник наукових праць Луцького національного технічного університету. Серія “Регіональна економіка”. Випуск 20 (79). Луцьк : ВІПІНТУ, 2023. С. 20–25.* URL: http://e-region.lutsk-ntu.com.ua/index.php/ekonomichni_nauky/issue/view/6/9

13. Дзямучич 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/ekonomichnuu_forum/article/view/227

14. 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>

15. 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>

16. Шматковська Т. О., Дзямучич 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>

17. Шматковська Т. О., Дзямучич 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/ekonomichnuu_forum/article/view/311/299

18. 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>

*«У наступні 10 років ми побачимо більше змін,
ніж за останні 50 років,
завдяки штучному інтелекту,
біотехнологіям і цифровим платформам»
(з виступу на конференції AI Forward, 2023)*

*Білл Гейтс,
співзасновник компанії Microsoft*

РОЗДІЛ 9. ТЕНДЕНЦІЇ І МАЙБУТНЄ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Питання розділу:

9.1. Мегатренди в цифровій економіці

9.2. Метавсесвіт і віртуальна реальність

9.3. Зелені цифрові технології

9.4. Роль цифрових інновацій у сталому розвитку

9.1. Мегатренди в цифровій економіці

У ХХІ столітті цифрова економіка перетворилася з новітньої концепції на фундаментальну реальність глобального розвитку. Усе більше сфер діяльності від виробництва до освіти, від охорони здоров'я до культури трансформуються під впливом цифрових технологій. Проте ця трансформація не є випадковою або хаотичною. Вона відбувається під впливом глибоких, довгострокових змін, які у світовій практиці прийнято називати мегатRENдами.

Мегатренди – 1) це широкомасштабні структурні зміни, які формують майбутнє економіки, суспільства й технологій протягом десятиліть; 2) це масштабні, довготривалі, стійкі зміни у глобальних соціальних, економічних, технологічних, політичних або екологічних системах, які істотно впливають на всі сфери життя суспільства.

На відміну від короткострокових тенденцій, вони визначають траєкторії розвитку ринків, моделей споживання, праці, освіти, управління й навіть способу мислення людей. У контексті цифрової економіки мегатренди не лише змінюють технологічний ландшафт, а й трансформують логіку створення вартості, характер конкуренції та роль людини в економічних процесах.

До найпомітніших цифрових мегатрендів відносять стрімкий розвиток штучного інтелекту, масову автоматизацію, поширення Інтернету речей (IoT), використання великих даних (Big Data) для прийняття рішень, цифровізацію послуг і платформізацію економіки. Окреме місце займають децентралізовані системи на основі блокчейну, нові формати зайнятості в цифровому середовищі та зростання значущості цифрової грамотності й етики.

Прикладами сучасних мегатрендів є:

демографічне старіння населення;

кліматичні зміни та енергетичний перехід;

урбанізація та зростання мегаполісів;

цифрова трансформація та розвиток штучного інтелекту;

зростання значення сталого розвитку та ESG-підходів;

зміни в глобальній геополітиці.

Важливо чітко відрізнити мегатренди від тимчасових (короткострокових) трендів.

Таблиця 9.1

Відмінність мегатрендів від короткострокових трендів

Критерій	Мегатренди	Тимчасові тренди
Тривалість	Десятиліття	Місяці або кілька років
Масштаб впливу	Глобальний або системний	Локальний або обмежений
Глибина змін	Структурні трансформації	Поверхневі або стилістичні зміни
Стійкість	Стійкі до коливань та змін у зовнішньому середовищі	Схильні до швидкого зникнення
Приклади	Урбанізація, цифровізація, екологічна свідомість	Соціальні мережі, мода на певні продукти чи гаджети

Джерело: сформовано укладачами

Таким чином, мегатренди є не просто модою чи реакцією на певні події. Вони виступають фоном, на якому формуються короткострокові

тренди, адаптуються бізнес-моделі, модернізується система освіти, змінюється державна політика.

Розуміння мегатрендів є критично важливим для стратегічного планування як у державному управлінні, так і в бізнес-середовищі. Воно дозволяє: виявляти майбутні виклики та можливості; розробляти довгострокові політики; здійснювати інноваційний розвиток; адаптуватися до змін і підвищувати конкурентоспроможність.

Аналітичні центри, консалтингові компанії (наприклад, PwC, McKinsey, EY) та міжнародні організації (ООН, OECD, Всесвітній економічний форум) регулярно публікують дослідження мегатрендів, оскільки ці процеси визначають ландшафт майбутнього.

Мегатренди є ключовими орієнтирами у складному світі глобальних змін. На відміну від короткострокових трендів, вони мають довгостроковий характер, впливають на фундаментальні аспекти розвитку суспільства і не зникають із плином часу. Усвідомлення цих процесів дозволяє глибше розуміти сучасність і більш відповідально формувати майбутнє.

Серед мегатрендів, які формують цифрову епоху, особливе місце посідають глобальні цифрові мегатренди.

Глобальні цифрові мегатренди – системні, довготривалі цифрові зміни, що визначають вектор розвитку сучасного суспільства на десятиліття вперед.

Таблиця 9.2

Основні цифрові мегатренди сучасності

Мегатренд	Характеристика мегатренда
Штучний інтелект і машинне навчання	Розвиток штучного інтелекту є одним із найвпливовіших цифрових мегатрендів. Штучний інтелект дедалі більше інтегрується в медицину, транспорт, фінанси, освіту, юриспруденцію та інші галузі. Особливу увагу приділяють системам, що здатні до самонавчання, обробки природної мови, комп'ютерного зору та прогнозу аналітики. У довгостроковій перспективі штучний інтелект може змінити структуру ринку праці, систему прийняття рішень і навіть соціальні інститути
Блокчейн і децентралізовані системи	Блокчейн як технологія розподіленого реєстру має потенціал трансформувати системи фінансів, ланцюгів постачання, голосування, реєстрації прав власності та багато інших. Він забезпечує прозорість, надійність і незалежність від централізованих структур

Мегатренд	Характеристика мегатренда
Інтернет речей	Поширення «розумних» пристроїв і сенсорів, що об'єднуються в єдину мережу, дозволяє збирати, передавати та аналізувати великі обсяги даних у реальному часі. Цей тренд трансформує міське управління, охорону здоров'я, агропромисловий комплекс, логістику та інші сектори. У майбутньому Інтернет речей стане основою так званих «розумних екосистем», де взаємодія між об'єктами здійснюватиметься автоматично та без втручання людини
Хмарні технології та гібридна інфраструктура	Перехід від локальних серверів до хмарних обчислень відкрив нові можливості для зберігання, обробки та поширення інформації. Водночас виникає потреба в поєднанні локальних і хмарних рішень у єдину гібридну інфраструктуру, що забезпечує гнучкість, масштабованість і кібербезпеку. Цей мегатренд змінює спосіб організації підприємств, дозволяючи їм працювати незалежно від фізичного розташування
Цифрова трансформація економіки (економіка даних)	Дані стали новим стратегічним ресурсом. Компанії все більше орієнтуються на бізнес-моделі, де ключову роль відіграє аналітика великих даних (Big Data), персоналізація послуг та автоматизоване прийняття рішень. У глобальному масштабі відбувається перехід від індустріальної до цифрової економіки, що передбачає зміну ролі праці, капіталу та інтелектуальної власності
Кібербезпека та цифрова довіра	Зі зростанням обсягів даних та їхньої цінності підвищуються й ризики зловживань, витоків інформації та кіберзлочинності. Кібербезпека перетворюється на ключовий елемент цифрової стійкості суспільства. Формується концепція цифрової довіри, що охоплює питання ідентифікації, захисту приватності, відповідальності за цифрові дії та прозорості алгоритмів
Розвиток віртуальних і доповнених реальностей (VR/AR)	Технології віртуальної та доповненої реальності переходять із сфери розваг у навчання, медицину, військову підготовку, архітектуру та інші галузі. Ці інструменти стають важливою частиною цифрової трансформації, забезпечуючи нові формати взаємодії між людиною та цифровим середовищем

Джерело: сформовано укладачами

Цифрові мегатренди мають глибокі наслідки не лише для економіки, а й для суспільства загалом. Вони змінюють структуру зайнятості, формат освіти, форми комунікації та навіть політичну участь громадян. Водночас такі трансформації несуть як потенціал розвитку, так і серйозні виклики – зростання цифрової нерівності, ризик втрати контролю над автономними системами, питання етики штучного інтелекту.

Управління цифровими мегатрендами вимагає міждисциплінарного підходу, балансу між інноваціями та безпекою, а також розуміння соціальних і культурних наслідків цифровізації. Для держав, компаній і громадян важливо не лише адаптуватися до нових умов, а й формувати політику та поведінку, що сприятимуть сталому й відповідальному цифровому майбутньому.

Глобальні цифрові мегатренди не просто стимулюють технічний прогрес — вони докорінно змінюють логіку функціонування суспільства, економіки й державного управління. Вони не є ізольованими процесами, а глибоко інтегруються у ключові сфери діяльності. Найбільш виразно цей вплив простежується у трансформації бізнес-моделей, інфраструктури, ринку праці та освітніх систем.

Зміна бізнес-моделей

Цифрові технології перетворили традиційні принципи ведення бізнесу. Сучасні компанії переходять від товароорієнтованих до даноцентричних моделей, де основною цінністю є не продукт, а інформація та її аналітичне використання.

Таблиця 9.3

Ключові трансформації бізнес-моделей

Трансформація	Характеристика
Додатковий сервіс	«продукт як сервіс», компанії пропонують сервісні послуги частіше ніж продаж товарів
Платформізація	створення цифрових платформ (Amazon, Uber, Airbnb), які з'єднують споживачів і постачальників без потреби у власних фізичних активах
Гнучкі моделі	використання хмарних сервісів, фріланс-платформ і автоматизованих інструментів дозволяє швидко масштабувати або трансформувати бізнес без значних капіталовкладень
Інноваційні джерела доходу	компанії отримують прибуток від даних, аналітики, підписок або реклами, а не лише від продажу товарів

Джерело: систематизовано укладачами

Трансформація інфраструктури

Цифровізація вимагає нових підходів до формування фізичної та інформаційної інфраструктури. Сучасна інфраструктура вже не обмежується дорогами, мостами чи електромережами — до неї входять центри обробки даних, мережі 5G, кібербезпекові системи та інфраструктура для штучного інтелекту.

Таблиця 9.4

Інфраструктурні трансформації

Трансформація	Характеристика
«Розумні міста» (smart cities)	IT-рішення забезпечують ефективне управління транспортом, енергетикою, безпекою
Цифрова енергетика	використання мережевих технологій у контролі енергоспоживання, інтеграція відновлюваних джерел, розвиток «інтернету енергії»
Інфраструктура для віддаленої роботи	широкосмуговий інтернет, платформи для відеозв'язку, цифрові офіси стали критично важливими після пандемії COVID-19
Кіберфізичні системи	інтеграція фізичних процесів із цифровими мережами у виробництві, медицині, транспорті (напр., автономні авто, дистанційна хірургія)

Джерело: систематизовано укладачами

Вплив на зайнятість та ринок праці

Один із найбільш чутливих аспектів цифрових мегатрендів — зміни в структурі зайнятості. Вони не лише знищують певні професії, а й створюють нові напрями діяльності, часто з іншими вимогами до кваліфікації.

Таблиця 9.5

Трансформації ринку праці

Трансформація	Характеристика
Автоматизація рутинної праці	роботи, алгоритми та програмні боти виконують операції, які раніше здійснювали люди
Попит на цифрові компетентності	затребуваними стають програмісти, аналітики даних, кібербезпекові фахівці, спеціалісти з UI/UX
Гігієна праці	дедалі більше працівників залучені до гіг-економіки, працюючи на проєктній чи фриланс-основі
Ризик цифрового розриву	ті, хто не встигає адаптуватися до нових технологій, можуть втратити конкурентоспроможність на ринку праці

Джерело: систематизовано укладачами

Відповідно, уряди і компанії мають впроваджувати політику рескілінгу (перенавчання) і апскілінгу (підвищення кваліфікації), щоб забезпечити соціальну адаптацію до нової цифрової реальності.

Освіта у цифрову епоху

Освітня система не може залишатися осторонь цифрових змін. Вона має не лише реагувати на нові вимоги ринку праці, а й випереджати їх, формуючи в учнів і студентів компетенції майбутнього.

Таблиця 9.6

Цифрові мегатренди в освіті

Тренд	Характеристика
Інтеграція EdTech-рішень	використання онлайн-платформ, інтерактивних курсів, віртуальних лабораторій, штучного інтелекту для персоналізованого навчання
Глобальний доступ до знань	завдяки відкритим освітнім ресурсам, знання стають доступними для широкої аудиторії незалежно від географії
Розвиток м'яких навичок	критичне мислення, комунікація, креативність і адаптивність стають не менш важливими, ніж технічні знання
Безперервне навчання (lifelong learning)	знання швидко старіють, навчання протягом життя стає необхідною нормою

Джерело: сформовано укладачами

Водночас виникають виклики — цифрова нерівність між регіонами, відсутність навичок самостійного навчання, брак педагогів, які володіють новими технологіями.

Глобальні цифрові мегатренди чинять глибокий вплив на ключові сфери суспільного життя. Бізнес пристосовується до нової логіки створення цінності, інфраструктура переходить у цифрову площину, ринок праці зазнає структурних змін, а освіта повинна забезпечувати гнучкість, цифрову грамотність і здатність до інновацій. Ці зміни не є тимчасовими — вони визначають контури майбутнього. Саме тому країни, які своєчасно адаптуються до цифрових мегатрендів, отримують стратегічну перевагу в глобальній конкуренції.

Отже, економіка майбутнього формується вже сьогодні, а саме, під впливом глобальних мегатрендів, які змінюють фундаментальні засади виробництва, споживання, зайнятості, інвестицій і державного управління. Ці довгострокові, стійкі тенденції не лише визначають

сучасну динаміку розвитку, а й задають контури економічної реальності 2030-х років. Сценарне мислення — один із ключових методів осмислення майбутнього в умовах невизначеності. Воно дозволяє не передбачити майбутнє з точністю, а краще підготуватися до можливих варіантів його розвитку.

Мегатренди виступають каркасом, на якому базуються сценарії майбутнього. Вони діють на макрорівні, охоплюючи тривалі періоди часу (10–30 років), і впливають на всі країни та сектори економіки. До ключових мегатрендів, що визначатимуть економіку 2030-х років, належать:

цифровізація та автоматизація (всебічне впровадження штучного інтелекту, роботизація, аналітика великих даних, розширена реальність, блокчейн);

демографічні зміни (старіння населення у розвинених країнах, міграційні потоки, зростання населення в Африці та Південній Азії);

кліматичні виклики та енергетичний перехід (декарбонізація, розвиток зеленої енергетики, економіка замкненого циклу);

поляризація світової геополітики (загострення конкуренції між технологічними блоками, зростання регіоналізму);

зміна соціальних очікувань (запит на сталий розвиток, цифрову етику, соціальну відповідальність бізнесу).

Зазначені тренди не діють ізольовано — вони перетинаються, посилюють або послаблюють один одного, формуючи складні конфігурації майбутнього.

Таблиця 9.7

Можливі сценарії економіки 2030-х років

Сценарій	Характеристика
Цифровий гіперривок	У цьому сценарії відбувається повномасштабне впровадження штучного інтелекту, квантових обчислень, автономних систем у всі сфери економіки. Виробництво стає майже повністю автоматизованим, а бізнес-процеси — керованими в режимі реального часу. Ключові риси: домінування технологічних корпорацій; платформи як основа економіки; мінімізація ролі людини у рутинній праці. Виклики: – зростання цифрової нерівності; – питання приватності та етики штучного інтелекту; – потреба в глобальному регулюванні технологій

Сценарій	Характеристика
Зелена трансформація	<p>Пріоритетом стає протидія зміні клімату. Економіка перебудовується під цілі сталого розвитку: зниження викидів CO₂, розвиток альтернативної енергетики, екоінновації, перехід до циркулярної економіки.</p> <p>Ключові риси:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нові «зелені» галузі та професії; – зміна структури інвестицій — зростання ESG-фінансування; – зменшення залежності від викопних ресурсів. <p>Виклики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – високі початкові витрати на перебудову; – ризик уповільнення економічного зростання в енергомістких галузях
Соціальна адаптація	<p>У центрі уваги — адаптація до соціальних викликів, спричинених технологічними і кліматичними змінами. Держави інвестують у перерозподіл ресурсів, освіту, охорону здоров'я, мінімальний гарантований дохід.</p> <p>Ключові риси:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розвиток економіки догляду та соціальних послуг; – держава як активний гравець у трансформації ринку праці; – зменшення нерівності як економічна мета. <p>Виклики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фіскальне навантаження на бюджети; – потреба в новій соціальній угоді
Геоелекономічна фрагментація	<p>Внаслідок геополітичної нестабільності, протекціонізму та конфліктів світова економіка дезінтегрується на окремі блоки з різними стандартами, технологіями та валютами.</p> <p>Ключові риси:</p> <ul style="list-style-type: none"> – локалізація виробництва та ланцюгів постачання; – зростання регіональних альянсів; – послаблення глобальних інститутів (ВТО, СОТ, МВФ тощо). <p>Виклики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нестабільність торгових відносин; – уповільнення інновацій через обмежений доступ до знань

Джерело: систематизовано укладачами

Усі сценарії передбачають нову конфігурацію ролей між ключовими акторами:

держава має стати не лише регулятором, а й партнером у

цифровій та екологічній трансформації, забезпечуючи інфраструктуру, інвестиції, захист прав і соціальну стабільність;

бізнес повинен діяти проактивно — не лише адаптуватися до трендів, а й формувати їх, інвестуючи в інновації, сталий розвиток, нові моделі зайнятості;

освітні системи мають стати динамічними, інклюзивними та зорієнтованими на формування навичок майбутнього — критичного мислення, цифрової грамотності, міждисциплінарності та адаптивності.

Економіка 2030-х років не є наперед визначеною. Вона формується внаслідок дії потужних мегатрендів і рішень, які ухвалюються сьогодні. Сценарії майбутнього — це не передбачення, а інструмент розуміння можливих напрямів розвитку та викликів, до яких потрібно бути готовими. Ті країни, компанії та інститути, що вже зараз усвідомлюють ці сценарії та діють на їх випередження, зможуть не лише вижити в новому світі, а й забезпечити своє лідерство у глобальному масштабі.

Глобальні цифрові мегатренди не є тимчасовими технологічними новинками. Це глибокі, довготривалі зрушення, що визначають архітектуру майбутнього. Їх вплив вийшов за межі окремих секторів, охопивши всі сфери суспільного життя. Усвідомлення й аналітичне осмислення цих процесів є критично важливими для формування ефективної стратегії розвитку як на рівні окремої держави, так і в глобальному контексті.

9.2. Метавсесвіт і віртуальна реальність

У XXI столітті технологічний прогрес стрімко розширює межі фізичного світу, створюючи нові простори для комунікації, роботи, навчання та творчості. Одним із найамбітніших і концептуально нових напрямів цифрового розвитку став метавсесвіт як ідея інтегрованого віртуального середовища, в якому фізична та цифрова реальність поєднуються у безшовний простір взаємодії. У центрі цього явища є віртуальна реальність (VR), що виступає технологічною основою для занурення людини у штучно створені світи.

Поняття метавсесвіту вийшло за межі наукової фантастики та перетворюється на реальну платформу для соціального, економічного й культурного життя. Компанії, уряди, освітні установи та користувачі по

всьому світу експериментують із можливостями створення віртуальних офісів, конференцій, магазинів, мистецьких просторів і навіть цифрових держав. Усе це свідчить про перехід від інтернету «двовимірного» типу (web-серфінгу) до інтернету занурення, де користувач не просто переглядає інформацію, а проживає її в інтерактивному форматі.

Метавсесвіт і VR не є окремими технологіями, а комплексними явищами, що поєднують штучний інтелект, блокчейн, 3D-моделювання, доповнену реальність (AR), цифрову економіку та нові соціальні практики. Вони відкривають унікальні можливості, але й породжують нові виклики, зокрема, етичні, правові, психологічні та інфраструктурні.

Термін «метавсесвіт» (metaverse) вперше був використаний американським письменником-фантастом Нілом Стівенсоном у романі *Snow Crash* (1992 рік). У його творі метавсесвіт зображувався як віртуальний тривимірний простір, у якому люди (через свої цифрові аватари) взаємодіють у спільному кіберсередовищі. Саме це художнє бачення з його віртуальними вулицями, соціальними зв'язками й економікою стало основою сучасного розуміння концепції метавсесвіту.

З того часу термін набув значно ширшого значення й вийшов за межі наукової фантастики. Сьогодні поняття «метавсесвіт» використовується у сфері інформаційних технологій, цифрового бізнесу, соціальних наук, освіти, а також в економічному та правовому контекстах.

Станом на сьогодні, єдиного, загальновизнаного визначення метавсесвіту не існує, проте існує низка концептуальних підходів, які описують його ключові риси.

Метавсесвіт — це інтерактивний цифровий простір, що об'єднує елементи віртуальної та доповненої реальності, соціальних мереж, онлайн-ігор, штучного інтелекту й економіки на базі блокчейн-технологій, у якому користувачі можуть створювати, обмінювати, володіти цифровими активами та взаємодіяти в реальному часі.

Сучасні концепції метавсесвіту

На початку 2020-х років концепція метавсесвіту почала активно розвиватися як практичний технологічний проєкт. Її осмислення і реалізація ведеться в кількох основних напрямках, кожен з яких має власну акцентуацію.

Концепції метавсесвіту

Концепція	Характеристика
Технологічна концепція	Розглядає метавсесвіт як наступний етап розвитку інтернету, так званий Web 3.0 або Web 4.0. На відміну від традиційного «плоского» веб-простору, метавсесвіт пропонує занурення у просторову (3D) реальність, де користувачі не просто споживають контент, а активно діють і співстворять цифрове середовище. Ключові характеристики: повна віртуалізація простору; взаємодія в реальному часі (real-time presence); персоналізація через аватари; взаємозв'язок із фізичним світом через AR/VR технології; збереження об'єктів і дій у цифровій пам'яті системи
Економічна концепція	Метавсесвіт розглядається як нова економічна система, де основою взаємодії є цифрові активи — токени, NFT (невзаємозамінні токени), криптовалюти, віртуальна нерухомість тощо. У межах такого підходу користувачі можуть: купувати і продавати цифрові товари, надавати послуги, інвестувати в метавсесвітні проєкти. Це створює передумови для розвитку віртуальної економіки, що функціонує за власними законами та валютами, проте має реальний вплив на матеріальний світ
Соціальна концепція	Метавсесвіт — це цифровий простір соціальної взаємодії, у якому люди можуть комунікувати, працювати, навчатися та розважатися. Такий підхід акцентує увагу на: створенні нових форм спільнот; появі цифрових ідентичностей; трансформації соціальних ролей і норм поведінки у віртуальному середовищі. Важливим аспектом тут стає питання етики, безпеки й приватності у метавсесвітах, а також проблема цифрової рівності
Гібридна концепція	Більшість сучасних розробок спираються на поєднання вищезгаданих підходів, розглядаючи метавсесвіт як багаторівневу екосистему

Джерело: систематизовано укладачами

Узагальнюючи підходи, можна виокремити кілька базових характеристик метавсесвіту:

перманентність (метавсесвіт існує безперервно, незалежно від того, чи підключений користувач);

взаємодія в реальному часі (користувачі можуть спілкуватися, співпрацювати та впливати на середовище одночасно);

самоекономіка (існування внутрішніх ринків і платіжних систем);

інтероперабельність (можливість переміщення активів, аватарів і об'єктів між різними метавсесвітами);

користувацький контент — користувачі є не лише споживачами, а й творцями віртуального середовища.

Поняття метавсесвіту — складне, багатовимірне і динамічне. Воно поєднує в собі технології, соціальні практики, економічні механізми та культурні коди. На даному етапі розвитку метавсесвіт є не стільки завершеною системою, скільки відкритою концепцією, яка поступово набирає форму через експерименти, інвестиції й суспільне обговорення. Вивчення його визначення, походження й сучасних підходів є необхідною передумовою для критичного осмислення майбутнього цифрової цивілізації.

Отже, метавсесвіт — це не одна технологія, а екосистема, що формується на основі синергії кількох високотехнологічних напрямів. Кожна з цих технологій виконує свою унікальну функцію: створює цифровий простір, забезпечує його взаємодію з фізичним світом, гарантує безпеку даних, дозволяє користувачам володіти віртуальними об'єктами та сприяє автоматизації процесів. Нижче розглянемо ключові технології, які є основними елементами метавсесвіту.

Віртуальна реальність (VR — Virtual Reality)

VR — це технологія повного занурення користувача у створене комп'ютером середовище. За допомогою VR-шоломів (наприклад, Meta Quest, HTC Vive) людина потрапляє у тривимірний світ, де може взаємодіяти з об'єктами, ніби вони реальні.

Роль у метавсесвіті:

створення повноцінних віртуальних просторів для роботи, гри, навчання;

моделювання ситуацій, які складно або неможливо відтворити у фізичному середовищі;

розвиток віртуальної економіки (віртуальні шоуруми, цифрові офіси тощо).

Доповнена реальність (AR — Augmented Reality)

AR — це технологія, яка накладає віртуальні об'єкти на реальне середовище через екрани смартфонів, планшетів або AR-окуляри (наприклад, Microsoft HoloLens, Magic Leap).

Роль у метавсесвіті:

поєднання фізичного та цифрового світів у реальному часі;
застосування в освіті, медицині, логістиці (інструкції, вказівки, моделі);

гейміфікація взаємодії з навколишнім середовищем.

Змішана реальність (MR – Mixed Reality)

MR – це проміжна форма між VR і AR. Вона дозволяє користувачеві бачити реальний світ і взаємодіяти з віртуальними об'єктами, які мають фізичні властивості та відповідають законам фізики.

Роль у метавсесвіті:

уможливлює інтерактивну співпрацю в середовищах, де поєднуються реальні й цифрові елементи;

дозволяє створювати «цифрових двійників» об'єктів (Digital Twins), що корисно для інженерії, архітектури, охорони здоров'я.

Розширена реальність (XR – Extended Reality)

XR – це узагальнюючий термін, що охоплює всі види «віртуальних» реальностей: VR, AR і MR. XR вказує на спільну мету – розширити межі людського сприйняття, поєднуючи фізичний і цифровий досвід.

Роль у метавсесвіті:

створення цілісних, мультиплатформних середовищ;

гнучке налаштування рівня занурення (від повної віртуальності до легких доповнень);

адаптація до різних сценаріїв використання (освіта, розваги, бізнес).

Блокчейн (Blockchain)

Блокчейн – це розподілена база даних, у якій інформація зберігається у вигляді незмінних блоків, з'єднаних у ланцюжок. Вона є децентралізованою, тобто не залежить від єдиного контролюючого органу.

Роль у метавсесвіті:

забезпечує прозорість і довіру у цифрових транзакціях;

дозволяє створювати цифрову власність у вигляді токенів;

формує основу економіки метавсесвіту, у якій користувачі володіють активами без посередників.

NFT (Non-Fungible Tokens – невзаємозамінні токени)

NFT – це унікальні цифрові токени, що підтверджують право

власності на певний віртуальний об'єкт: зображення, відео, віртуальний одяг, музика, земля в метавсесвіті тощо.

Роль у метавсесвіті:

створення та купівля-продаж цифрових товарів;
підтвердження авторства й володіння об'єктами;
формування нового ринку цифрового мистецтва, моди, дизайну, нерухомості.

Штучний інтелект (AI – Artificial Intelligence)

AI – це сукупність алгоритмів і технологій, що дозволяють машинам навчатися, аналізувати дані, приймати рішення і взаємодіяти з користувачами на людському рівні.

Роль у метавсесвіті:

створення інтелектуальних аватарів і NPC (персонажів без гравців), що поведуться як реальні люди;
персоналізація досвіду користувача (рекомендації, асистенти, адаптивне середовище);
керування цифровим простором: аналіз поведінки, виявлення загроз, оптимізація ресурсів.

Справжній потенціал метавсесвіту розкривається не через окремі технології, а через їхнє поєднання. Наприклад:

VR + AI = інтелектуальні віртуальні симуляції для навчання;

AR + NFT = доповнена реальність з інтеграцією унікальних цифрових предметів;

MR + блокчейн = фізично-цифрові об'єкти з гарантією справжності;

AI + блокчейн = автономні цифрові агенти, що оперують криптовалютами у віртуальному середовищі.

Метавсесвіт є складним конструктом, який об'єднує низку передових технологій. VR, AR, MR і XR створюють багатовимірний досвід присутності у цифровому середовищі. Блокчейн і NFT забезпечують економічну інфраструктуру, довіру й право власності. Штучний інтелект додає інтерактивності, адаптивності й автономії системам метавсесвіту.

Розуміння цих технологій і принципів їхньої взаємодії – ключ до створення, дослідження та безпечного використання метавсесвіту в майбутньому. Водночас виникають виклики – етичні, юридичні, технічні, які потребують уваги дослідників, розробників і суспільства загалом.

Таблиця порівняння технологій, які забезпечують метавсесвіт

Технологія	Повна назва / аббревіатура	Основна функція	Рівень занурення	Тип взаємодії	Приклади застосування
VR	Virtual Reality (віртуальна реальність)	Створення повністю віртуального середовища	Високий	Користувач повністю занурений	Віртуальні ігри, симуляції, тренажери
AR	Augmented Reality (доповнена реальність)	Накладення цифрових об'єктів на фізичний світ	Низький – середній	Взаємодія з реальним середовищем + цифровими елементами	Мобільні додатки, AR-інструкції, реклама
MR	Mixed Reality (змішана реальність)	Поєднання та взаємодія фізичних і цифрових об'єктів	Середній – високий	Об'єкти реагують на реальне оточення	Інженерія, дизайн, хірургія
XR	Extended Reality (розширена реальність)	Узагальнення всіх реальностей (VR, AR, MR)	Залежить від конкретного типу	Комбінована взаємодія	Освіта, архітектура, тренінги
Blockchain	Блокчейн (розподілена база даних)	Гарантія достовірності та збереження транзакцій	Немає (бекенд-технологія)	Неінтерактивна напряму	Цифрові контракти, криптовалюти, реєстри
NFT	Non-Fungible Token (невзаємозамінний токен)	Визначення унікальності та власності цифрових активів	Немає (застосовується в інтерфейсі)	Користувач володіє цифровим об'єктом	Цифрове мистецтво, віртуальні товари, колекціонування
AI	Artificial Intelligence (штучний інтелект)	Аналіз даних, навчання, автономна поведінка	Залежно від застосування	Інтерактивна (через боти, агенти, системи)	Персоналізовані аватари, NPC, модерація контенту

Джерело: систематизовано укладачами

Примітка: Рівень занурення — наскільки технологія занурює користувача у віртуальне середовище; тип взаємодії — як користувач взаємодіє з технологією: прямо (через інтерфейс), опосередковано або бекендно (у фоновому режимі); NFT та блокчейн хоч і не створюють візуального простору, але забезпечують інфраструктуру довіри та економіки у метавсесвіті.

Технології, що формують метавесвіт, відкривають безпрецедентні можливості у різних сферах людської діяльності. Їхнє широке впровадження змінює підходи до комунікації, роботи, навчання, творчості та ведення бізнесу. Нижче розглянемо основні переваги, які потенційно може надати метавесвіт суспільству.

Таблиця 9.10

Потенціал трансформації суспільства, економіки та взаємодії

Перевага	Характеристика
Інноваційна освіта	Метавесвіт дозволяє створювати інтерактивні навчальні середовища з візуалізацією складних процесів, експериментами в реальному часі, зануренням у історичні події чи наукові моделі. Здобувачі освіти з різних країн можуть одночасно відвідувати віртуальні класи з елементами гейміфікації, AR- або VR-симуляцій
Нові формати праці та співпраці	Розвиток віртуальних офісів дозволяє організаціям перейти до гнучкого формату роботи без географічних обмежень. Аватари та віртуальні аудиторії можуть замінити традиційні зустрічі, презентації, тренінги
Цифрова економіка нового покоління	Завдяки блокчейну та NFT користувачі можуть володіти цифровими активами, продавати або обмінювати їх без посередників. У метавесвіті вже функціонують віртуальні ринки, де купуються віртуальна нерухомість, цифровий одяг, мистецтво
Інклюзивність і доступність	Метавесвіт дає змогу людям з обмеженими можливостями брати участь у подіях, які фізично були б недоступними. Віртуальні простори не мають бар'єрів у вигляді фізичного середовища чи соціального статусу
Культурний і креативний розвиток	Створення цифрового мистецтва, віртуальних концертів, виставок і кінотеатрів розширює межі культурного досвіду. Автори можуть взаємодіяти з аудиторією напряму, без традиційних платформ-посередників

Джерело: сформовано укладачами

Попри великий потенціал, технології метавесвіту не позбавлені серйозних викликів, як технічного, так і етичного, соціального чи правового характеру. У процесі впровадження цієї нової реальності

необхідно враховувати низку факторів.

Таблиця 9.11

Виклики метавсесвіту

Виклик	Характеристика
Питання приватності та безпеки	Збір великих обсягів персональних даних, зокрема біометричних (рухи очей, голос, поведінка), створює ризики втручання в особисте життя. Кіберзлочинність, злом акаунтів і крадіжка цифрових активів (наприклад, NFT) — серйозна проблема, яка вимагає нових протоколів захисту
Правові невизначеності	На сьогодні немає чітких юридичних норм, що регулюють власність у метавсесвіті, відповідальність за дії аватарів, правовий статус віртуальних контрактів. Різні країни трактують цифрову власність по-різному, що ускладнює міжнародну співпрацю
Цифрова нерівність	Доступ до метавсесвіту потребує високошвидкісного інтернету, сучасних пристроїв, знань і цифрової грамотності. Це посилює соціальну нерівність, особливо в країнах, що розвиваються. Існує ризик формування нової «цифрової еліти», яка контролює найбільше ресурсів у віртуальному середовищі
Психологічні та соціальні наслідки	Надмірне перебування у віртуальному світі може спричинити розрив між цифровою ідентичністю та реальним «я», проблеми із самосприйняттям, залежність. Зростає ризик ізоляції, заміни реальних стосунків на штучні або аватарні, що впливає на психічне здоров'я
Етичні дилеми	Віртуальні середовища ставлять нові запитання: що вважати порушенням прав у метавсесвіті? Яка межа між свободою і токсичною поведінкою? Також виникає проблема маніпуляції свідомістю через гіперреалістичні середовища, які важко відрізнити від реальних
Технічні обмеження	На сьогодні немає єдиного метавсесвіту, а лише низка платформ, часто несумісних між собою (наприклад, Decentraland, The Sandbox, Meta Horizon Worlds). Потрібна потужна інфраструктура: обчислювальні ресурси, децентралізовані мережі, енергоефективні рішення — усе це вимагає значних інвестицій і часу

Джерело: сформовано укладачами

Технології метавсесвіту одночасно є рушієм прогресу і викликом для суспільства. Вони трансформують економічні моделі, комунікаційні формати та культурні практики, однак також загострюють питання безпеки, доступності й етики. Успішне впровадження метавсесвіту потребує балансу між інноваціями та відповідальністю, а також між технологічною експансією та гуманітарною обізнаністю.

9.3. Зелені цифрові технології

У XXI столітті людство одночасно стикається з двома глобальними викликами — екологічною кризою та цифровою трансформацією. З одного боку, цифрові технології відкривають нові горизонти ефективності, комунікації та інновацій. З іншого — їхнє масове впровадження супроводжується зростанням споживання енергії, виробництвом електронних відходів, збільшенням вуглецевого сліду й поглибленням екологічної нерівності. Ці суперечності актуалізують потребу в переосмисленні ролі технологій у контексті сталого розвитку.

Саме на цьому перехресті виникає концепт зелених цифрових технологій (green digital technologies) — інновацій, які поєднують екологічну відповідальність з технологічним прогресом. Йдеться не лише про зменшення шкідливого впливу ІТ-сектору на довкілля, а й про використання цифрових рішень для подолання екологічних проблем: від моніторингу кліматичних змін до оптимізації використання ресурсів у промисловості, сільському господарстві та містах.

Зелені цифрові технології охоплюють широкий спектр напрямів — енергоефективні дата-центри, цифрові двійники для екологічного планування, блокчейн для сталих ланцюгів постачання, використання штучного інтелекту для прогнозування змін клімату, а також концепції зеленої хмари та цифрової циркулярної економіки.

У контексті глобального переходу до економіки нульових викидів (Net Zero), зелені цифрові інновації стають не просто бажаними, а необхідними для досягнення цілей сталого розвитку, визначених ООН. Вони стають ключем до того, щоб цифровізація не суперечила, а сприяла екологічній рівновазі.

У добу глобальної цифрової трансформації зростає усвідомлення того, що інноваційні технології, незважаючи на свої очевидні переваги,

також можуть створювати екологічне навантаження: від зростання споживання енергії до генерування електронних відходів і зростання вуглецевого сліду. У цьому контексті формується новий концепт — зелені цифрові технології (green digital technologies) — що поєднує логіку технологічного прогресу з принципами екологічної сталості.

Поняття «зелених» цифрових технологій базується на інтеграції двох взаємопов'язаних парадигм:

Сталий розвиток — стратегія гармонійного розвитку економіки, суспільства та довкілля без шкоди для потреб майбутніх поколінь;

Цифрова трансформація — процес глибокого технологічного оновлення усіх сфер життя на основі інновацій у сфері ІТ, штучного інтелекту, автоматизації, IoT, блокчейну тощо.

На перетині цих напрямів виникає підхід, згідно з яким технології мають не лише бути інструментом ефективності, а й засобом екологічної відповідальності.

Зелені цифрові технології — це інноваційні цифрові рішення, платформи, пристрої або системи, які: мають мінімальний негативний вплив на довкілля протягом усього життєвого циклу (від розробки до утилізації); сприяють досягненню екологічних цілей: зниженню викидів парникових газів, енергоефективності, сталому управлінню ресурсами; підтримують циркулярну економіку, декарбонізацію та збереження екосистем; активно застосовуються в екологічному моніторингу, управлінні ризиками змін клімату, охороні довкілля та адаптації інфраструктури до екологічних викликів.

Таким чином, зелені цифрові технології — це не просто екологічно «дружні» ІТ-рішення, а системний підхід до розробки та застосування технологій, що відповідає викликам кліматичної доби.

Таблиця 9.12

Ключові характеристики

Ознака	Зелені цифрові технології
Енергоспоживання	Оптимізоване, з використанням енергії з ВДЕ
Життєвий цикл	Врахування впливу на довкілля на всіх етапах (LCA-аналіз)
Функція	Сприяння екологічній трансформації систем
Інтегрованість	Вбудованість у стратегії ESG, Net Zero, SDGs
Технологічна платформа	AI, IoT, Big Data, блокчейн, цифрові двійники, smart-системи

Основні напрями реалізації

а) Зелені ІТ-інфраструктури:

використання енергоощадних дата-центрів, оптимізація алгоритмів обчислення, «хмари» з нульовими викидами; впровадження «зеленого коду» та практик екологічного програмування.

б) Інтелектуальні системи управління ресурсами:

розумні енергомережі (smart grids), системи управління водопостачанням та відходами;

прогнозування екологічних ризиків за допомогою AI та big data.

в) Екологічний моніторинг і аналітика:

застосування супутникових технологій, сенсорів і IoT для моніторингу якості повітря, води, стану ґрунтів, біорізноманіття;

побудова цифрових карт екосистем і моделювання змін клімату.

г) Підтримка циркулярної економіки:

відстеження ланцюгів постачання, стану обладнання, прогнозування зносу та реновації;

блокчейн для сертифікації сталого походження продукції.

д) Цифрова екопросвіта та поведінкові зміни:

платформи для формування сталих звичок, калькулятори вуглецевого сліду, освітні екосистеми;

гейміфіковані додатки для популяризації «зеленого» способу життя.

Зелені цифрові технології прямо сприяють досягненню щонайменше 9 із 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР), зокрема:

ЦСР 7 — доступна та чиста енергія;

ЦСР 9 — індустріалізація, інновації та інфраструктура;

ЦСР 11 — сталі міста та громади;

ЦСР 12 — відповідальне споживання і виробництво;

ЦСР 13 — боротьба зі зміною клімату.

Їх потенціал полягає в тому, що одна технологія може масштабно впливати на різні сектори, створюючи мультиплікативний ефект сталого розвитку.

Поняття «зелених» цифрових технологій репрезентує нову фазу у взаємодії людини, технології та природи. Воно передбачає не лише модернізацію інфраструктури, а й зміну парадигми технологічного розвитку — від експансивної до відповідальної, де головною метою стає не просто ефективність, а гармонія з природними екосистемами.

У найближчі десятиліття саме ці технології формуватимуть архітектуру сталих міст, підприємств, транспортних систем та побутових практик. Їх розвиток вимагає міждисциплінарної взаємодії, нових моделей державного управління, екологічної освіти та інвестиційної підтримки. Успішна інтеграція зелених цифрових рішень може стати ключовим фактором у переході людства до кліматично нейтральної, соціально інклюзивної та екологічно безпечної цивілізації.

Таблиця 9.13

Зелені цифрові рішення у провідних секторах економіки

Галузь	Зелене цифрове рішення	Технології	Екологічний ефект
Енергетика	Розумні енергомережі (Smart Grids)	IoT, AI, Big Data	Зменшення енерговтрат, баланс попиту та пропозиції, інтеграція ВДЕ
	Хмарне управління мікромережами	Cloud Computing, блокчейн	Оптимізація енергоспоживання, прозоре розподілення ресурсів
	Прогнозування виробітку сонячної та вітрової енергії	AI, супутникові дані	Зниження викидів CO ₂ , ефективне планування потужностей
АПК	Точне землеробство (Precision Farming)	GPS, IoT, сенсори, AI	Зменшення споживання води, добрив і пестицидів, підвищення врожайності
	Системи моніторингу ґрунтів та мікроклімату	Big Data, IoT, супутникові знімки	Оптимізація використання ресурсів, збереження родючості ґрунтів
	Цифрові платформи для сталих агроланцюгів постачання	Блокчейн	Прозорість походження продукції, зниження харчових втрат і відходів

Продовження табл. 9.13

Галузь	Зелене цифрове рішення	Технології	Екологічний ефект
Транспорт	Інтелектуальні системи управління трафіком (ITS)	AI, Big Data, 5G	Зменшення заторів, зниження споживання пального і викидів
	Електромобільна інфраструктура з цифровим контролем	ІоТ, мобільні платформи	Поширення електротранспорту, скорочення використання викопного палива
	Цифрові сервіси спільного користування транспортом (Mobility-as-a-Service)	Хмари, мобільні додатки, геоаналітика	Менше приватного транспорту → менше викидів і заторів
Урбаністика	«Розумне» освітлення в містах	ІоТ, сенсори, AI	Енергозбереження до 60%, зменшення світлового забруднення
	Моніторинг якості повітря та шуму в режимі реального часу	ІоТ, мобільні сенсори, супутникові дані	Швидке реагування на забруднення, покращення здоров'я міського населення
	Цифрові близнюки міст (Digital Twins)	3D-моделювання, AI, хмари	Планування сталого розвитку міського середовища, управління ресурсами

Джерело: сформовано укладачами

Примітка: ІоТ (Internet of Things) — сенсорні пристрої, що збирають дані з навколишнього середовища в реальному часі; AI (Artificial Intelligence) — обробка даних та прийняття рішень на основі алгоритмів машинного навчання; Big Data — масиви даних, що аналізуються для виявлення закономірностей і оптимізації; Блокчейн — децентралізовані бази даних, що забезпечують прозорість та довіру; Digital Twins — віртуальні копії фізичних об'єктів або систем, що дозволяють симуляцію та управління.

Реальні кейси впровадження зелених цифрових технологій

Сфера	Кейс	Технології	Досягнутий ефект
Енергетика	Google – "Carbon-Free Energy 24/7"	Big Data, AI, хмари, прогнозування погодних умов	Алгоритми Google оптимізують використання ВДЕ для роботи дата-центрів у реальному часі. До 2030 компанія планує повністю перейти на вуглецево-нейтральне енергоживлення.
	Ørsted (Данія) – цифрове управління офшорною вітроенергетикою	IoT, AI, цифрові близнюки	Понад 90% генерації компанії – з ВДЕ. Цифрові моделі покращують ефективність вітрових турбін.
АПК	John Deere – "Precision Agriculture"	GPS, AI, IoT, машинне навчання	Системи аналізу ґрунту та автоматизованого внесення добрив зменшили їх використання на 20–30% при зростанні врожайності.
	AgriDigital (Австралія) – блокчейн у зерновій логістиці	Блокчейн, мобільні платформи	Створено прозору систему закупівлі, зберігання та продажу зерна, що знижує харчові втрати та викиди.
Транспорт	Таллінн (Естонія) – безкоштовний громадський транспорт	IoT, аналітика трафіку, е-квиток	Значне зменшення використання приватних авто, зниження викидів CO ₂ у міському просторі.
	Tesla – інтелектуальна екомобільність	AI, IoT, OTA-оновлення, автопілот	Масове розгортання електромобілів і програмне оновлення батарей для продовження терміну служби.
Урбаністика	Барселона – Smart City Barcelona	IoT, Big Data, цифрові близнюки	Розумне освітлення, контроль водопостачання, мобільні додатки для участі громадян у прийнятті рішень.
	Сінгапур – «Smart Nation» ініціатива	AI, 5G, цифрові двійники, е-послуги	Моніторинг якості повітря, адаптація інфраструктури до зміни клімату, інноваційне управління відходами.

Джерело: сформовано укладачами

Також слід зауважити:

Google активно інвестує у розробку власних AI-рішень, які коригують навантаження на енергосистеми залежно від наявності сонячної або вітрової енергії;

AgriDigital став прикладом використання блокчейну не лише у фінансах, а й в агровиробництві для забезпечення сталих поставок;

Барселона інтегрувала понад 500 сенсорних систем у міську інфраструктуру, зокрема для оптимізації збирання сміття, зрошення парків та енергоспоживання.

В умовах глобального потепління, зростання рівня океану, частішання екстремальних погодних явищ, цифрові інструменти виступають як потужний важіль для моніторингу, прогнозування, управління ризиками та адаптації до кліматичних змін.

Цифрові інструменти дозволяють не тільки глибше розуміти динаміку змін клімату, а й:

оцінювати ефективність кліматичних стратегій у режимі реального часу;

оптимізувати споживання природних ресурсів;

моделювати сценарії майбутнього на основі достовірних даних;

підвищувати екологічну прозорість і підзвітність через відкритий доступ до інформації.

Це відкриває нові можливості для прийняття науково обґрунтованих управлінських рішень на всіх рівнях — від глобального до муніципального.

Основні типи цифрових інструментів для кліматичних рішень:

а) Супутникові технології та дистанційне зондування (Remote Sensing).

Завдяки супутникам та аерофотозйомці можна точно відстежувати:

рівень викидів парникових газів;

вирубку лісів;

зміни в льодовому покриві, ґрунтах, біорізноманітті.

Ці дані надходять до спеціалізованих аналітичних платформ, які обробляють їх у режимі реального часу.

Приклад: Європейська програма Copernicus забезпечує моніторинг кліматичних процесів на глобальному рівні, надаючи відкриті дані для досліджень і рішень.

б) Моделювання кліматичних сценаріїв та цифрові близнюки.

Моделі клімату дозволяють прогнозувати зміни температур, кількості опадів, рівня морів тощо в перспективі десятиліть. На основі цифрових моделей (digital twins) можна симулювати:

наслідки підняття рівня океану для конкретних міст;

ефективність «зелених» політик;

вплив зміни клімату на сільське господарство, енергетику, водні ресурси.

Приклад: Платформа Climate Lab від MIT дозволяє будувати сценарії майбутнього та візуалізувати ризики кліматичних катастроф.

в) Big Data і штучний інтелект (AI) у кліматичному аналізі.

AI-платформи здатні аналізувати великі обсяги кліматичних, екологічних і соціальних даних для:

виявлення трендів глобального потепління;

прогнозування екстремальних погодних явищ;

оцінки вразливості регіонів до кліматичних ризиків;

оптимізації енергетичних систем під змінні погодні умови.

Приклад: IBM Green Horizons застосовує AI для прогнозування забруднення повітря й розробки сценаріїв декарбонізації.

г) IoT (Інтернет речей) для моніторингу навколишнього середовища.

Мережі сенсорів можуть реєструвати:

температуру, вологість, рівень CO₂ у повітрі;

якість води у водоймах;

динаміку ерозії ґрунтів;

стан сільськогосподарських угідь.

Це дозволяє швидко реагувати на критичні зміни та запобігати екологічним катастрофам.

Приклад: У Нідерландах створено національну мережу сенсорів для захисту узбережжя від підняття рівня моря.

д) Блокчейн для кліматичних ініціатив.

Децентралізовані реєстри використовуються для:

відстеження обсягів викидів парникових газів;

торгівлі вуглецевими кредитами (carbon credits);

контролю екологічних зобов'язань компаній.

Приклад: Платформи як ClimateChain або Verra використовують блокчейн для забезпечення прозорості у кліматичному фінансуванні та сертифікації «зелених» проєктів.

е) Мобільні та веб-платформи для громадянської участі.

Цифрові додатки дозволяють:
 відстежувати власний вуглецевий слід;
 долучатися до ініціатив з енергоефективності;
 повідомляти про екологічні порушення;
 брати участь у кліматичних проєктах.

Приклад: Додаток Capture розраховує вуглецевий слід користувача й надає рекомендації для зменшення впливу.

Таблиця 9.15

Переваги цифрових інструментів у кліматичних стратегіях

Перевага	характеристика
Точність і оперативність	швидке оновлення даних у реальному часі
Прогнозування та превентивні дії	змога передбачити та запобігти ризикам
Підзвітність	зростає прозорість дій держав, компаній, громадян
Масштабованість	цифрові рішення легко адаптуються до різних рівнів — від локального до глобального

Джерело: сформовано укладачами

Попри значний потенціал, цифрові інструменти не є універсальним вирішенням усіх кліматичних проблем. Вони стикаються з низкою викликів:

цифрова нерівність (не всі країни мають доступ до передових технологій);

проблеми конфіденційності та безпеки даних;

потреба у високій кваліфікації фахівців для роботи з аналітичними системами;

кліматичний слід самих технологій.

Надалі можна очікувати ще глибшої інтеграції цифрових технологій у кліматичну політику:

поява глобальних інтегрованих цифрових екосистем для спільного управління кліматом;

розвиток нейромереж та квантових обчислень для моделювання складних кліматичних процесів;

посилення участі громадян і бізнесу через децентралізовані цифрові платформи.

Цифрові інструменти

Тип цифрового інструменту	Приклади	Основна функція / призначення	Очікуваний ефект
Супутникові технології та дистанційне зондування (RS)	Copernicus, NASA EarthData	Спостереження за станом атмосфери, льодовиків, лісів, водойм	Раннє попередження, глобальний моніторинг кліматичних змін
Моделювання та цифрові близнюки (Digital Twins)	Climate Lab (MIT), Digital Twin Earth	Симулювання сценаріїв змін клімату, оцінка впливу політик	Прогнозування наслідків, підтримка прийняття рішень
Штучний інтелект та машинне навчання (AI/ML)	IBM Green Horizons, Microsoft AI for Earth	Аналіз великих обсягів даних, виявлення трендів, кліматичне планування	Прискорення рішень, автоматизація екологічного моніторингу
Big Data-аналітика	Google Earth Engine, Climate Data Store	Обробка та візуалізація кліматичних даних із різних джерел	Системний підхід до кліматичного аналізу
Інтернет речей (IoT)	SmartForest, GreenSense, кліматичні сенсорні мережі	Моніторинг повітря, води, ґрунтів у реальному часі	Оперативне реагування, виявлення змін на локальному рівні
Блокчейн-платформи	ClimateChain, Verra, CarbonX	Прозора звітність щодо викидів, торгівля вуглецевими кредитами	Підзвітність, стимулювання кліматично відповідального бізнесу
Цифрові екосистеми участі громадян	Capture, Klima, Giki Zero	Вимірювання індивідуального вуглецевого сліду, екоосвіта, мотивація дій	Формування екосвідомості, зміна поведінки населення
Мобільні додатки та веб-платформи	Earth Hero, UN Carbon Footprint Calculator	Освіта, оцінка впливу, рекомендації щодо зниження впливу на клімат	Залучення користувачів, підвищення кліматичної грамотності

Джерело: сформовано укладачами

Цифрові інструменти відіграють дедалі важливішу роль у боротьбі зі зміною клімату. Вони забезпечують не лише глибше розуміння причин і наслідків глобального потепління, а й відкривають нові шляхи для ефективного управління ресурсами, прозорості екологічної політики та активізації дій на всіх рівнях. Проте їх використання має супроводжуватися політикою цифрової етики, рівного доступу та сталого використання енергії. У поєднанні з політичною волею та громадською участю, цифрові рішення можуть стати ключем до кліматично безпечного майбутнього.

У сучасному світі питання боротьби зі зміною клімату потребує комплексних підходів, орієнтованих не лише на зміну джерел енергії, а й на трансформацію ключових галузей економіки, що мають високий рівень викидів парникових газів. До таких галузей належать логістика, будівництво та транспорт, які разом формують значну частку антропогенних викидів CO₂. У цьому контексті цифровізація виступає не як допоміжний засіб, а як стратегічний вектор екологічної модернізації, що поєднує ефективність, інновації та сталість.

Логістика: цифрове переосмислення ланцюгів постачання

Сфера логістики охоплює глобальні ланцюги переміщення товарів, сировини й ресурсів. За оцінками Міжнародного енергетичного агентства (IEA), транспортні перевезення, зокрема вантажні, генерують близько 7% глобальних викидів парникових газів. У традиційних системах значна частина викидів виникає через нераціональне використання ресурсів — перевантаження складів, холості рейси, затори, дублювання маршрутів.

Цифрові технології дозволяють трансформувати ці системи у високоефективні, екологічно відповідальні логістичні моделі:

алгоритми оптимізації маршрутів (на основі AI і Big Data) дають змогу скорочувати витрати пального та зменшувати час доставки;

системи прогнозування попиту допомагають запобігати перевиробництву і скорочують потребу в додатковому транспортуванні;

цифрові платформи для спільного транспортування (наприклад, логістичний Uber) сприяють консолідації вантажів;

ІоТ-сенсори на транспорті забезпечують моніторинг у реальному часі, дозволяючи знижувати втрати й неефективні простой.

Результат — зменшення викидів CO₂ до 20–30% у системах, де впроваджено цифрову логістику на всіх рівнях.

Будівництво: цифрові підходи до зменшення екологічного сліду

Будівельний сектор — один із головних споживачів природних ресурсів і джерел викидів. За даними ООН, він відповідальний за понад третину глобального споживання енергії та приблизно 39% викидів парникових газів, якщо враховувати і будівництво, і експлуатацію будівель. Цифровізація у цій сфері дозволяє не лише підвищити ефективність, але й формує основу для сталого архітектурного середовища.

Ключові цифрові рішення включають:

інформаційне моделювання будівель (BIM) — створення інтегрованих цифрових моделей, які дають змогу мінімізувати використання матеріалів, зменшити відходи та точно прогнозувати енерговитрати об'єкта ще на стадії проєктування;

цифрові близнюки інфраструктур — динамічні віртуальні копії реальних будівель, що дозволяють управляти ресурсами та виявляти потенційні дефекти без втручання у фізичну структуру;

3D-друк будівельних компонентів — інноваційний підхід, який зменшує споживання цементу (одного з найбільших джерел CO₂ у промисловості) та дозволяє створювати точніші конструкції з мінімальними втратами;

системи управління будівельними майданчиками в реальному часі — забезпечують контроль енергоспоживання, використання води та логістику матеріалів.

Очікувані результати — скорочення викидів у будівництві на 20–50%, зменшення обсягів відходів, підвищення довговічності об'єктів.

Транспорт: цифрові екосистеми для сталого пересування

Транспорт — основне джерело викидів у міських агломераціях. Легкові автомобілі, вантажівки, громадський транспорт, авіація — усе це вимагає переосмислення з точки зору енергоспоживання та організації мобільності. Цифровізація транспорту створює умови для переходу до вуглецево-нейтральних моделей мобільності.

Серед інноваційних рішень:

інтелектуальні транспортні системи (ITS) — інтегровані цифрові мережі, які керують світлофорами, прогнозують завантаженість доріг, забезпечують адаптивну навігацію. Це скорочує час перебування в дорозі й знижує споживання пального;

електронні платформи спільного користування транспортом (ride-sharing, carpooling) зменшують кількість приватних авто, підвищуючи

ефективність дорожнього простору;

міська мобільність як послуга (Mobility-as-a-Service, MaaS) — концепція, за якої всі види транспорту (метро, автобус, велосипед, електросамокат) об'єднуються в єдину цифрову платформу. Це стимулює громадський і низьковуглецевий транспорт;

інтелектуальне управління електротранспортом — платформи для керування зарядними станціями, інтеграція з ВДЕ, оптимізація енергоспоживання батарей.

Ефекти — до 60% скорочення викидів на одного користувача при переході від приватного авто до цифрово керованого громадського або спільного транспорту.

Цифровізація логістики, будівництва та транспорту відкриває шлях до системної декарбонізації — не лише через технологічні інновації, а й завдяки переосмисленню моделей організації роботи, споживання ресурсів та взаємодії з інфраструктурою. Ці зміни не можуть бути ефективними без політичної волі, інвестицій у цифрову інфраструктуру та широкого доступу до цифрових рішень у регіонах.

Водночас, важливо забезпечити, щоб самі цифрові технології — дата-центри, обладнання, програмне забезпечення — працювали з урахуванням принципів енергоефективності та кліматичної нейтральності. Лише за такої умови цифрова трансформація справді сприятиме досягненню кліматичних цілей і формуванню зеленого, сталого та інноваційного майбутнього.

Концепція «зеленої» інформаційної технології

У міру того як цифровізація охоплює всі аспекти соціально-економічного життя, перед суспільством постає парадокс: інформаційні технології, які дозволяють оптимізувати ресурси і знижувати викиди в різних секторах, самі по собі створюють значне енергетичне та екологічне навантаження. Цей феномен зумовив виникнення та активний розвиток концепції «зеленої ІТ» (Green IT) — інноваційного підходу до розробки, експлуатації та утилізації цифрових технологій із урахуванням принципів сталого розвитку.

Зелена ІТ охоплює цілу низку стратегій, спрямованих на зменшення вуглецевого сліду, оптимізацію енерговитрат, раціональне використання електроніки та екологізацію інфраструктури. Вона відіграє ключову роль у формуванні «зеленої» цифрової економіки, де інновації узгоджуються з довгостроковими екологічними цілями.

*Енергоефективні дата-центри: цифрове серце з екологічною
відповідальністю*

Дата-центри — це центральні елементи цифрової інфраструктури, які забезпечують зберігання, обробку та передавання величезних обсягів даних.

Разом із тим, вони є одними з найбільш енергоємних об'єктів цифрової екосистеми. За оцінками аналітиків, глобальні дата-центри щорічно споживають близько 200–250 ТВт·год електроенергії, що співвідноситься з річним енергоспоживанням цілих країн.

Ключові принципи енергоефективності:

пасивне та гібридне охолодження (замість традиційного кондиціонування активно впроваджуються системи, що використовують природну вентиляцію, холодне повітря або ґрунтове тепло);

інтелектуальне управління енергоспоживанням (за допомогою алгоритмів штучного інтелекту та автоматизації регулюються навантаження на сервери залежно від попиту);

переорієнтація на відновлювані джерела енергії (провідні гравці (Google, Amazon Web Services, Microsoft Azure) забезпечують вуглецеву нейтральність за рахунок інвестицій у сонячну, вітрову та геотермальну енергетику);

мініатюризація і модернізація обладнання (використання енергоефективних процесорів, твердотільних накопичувачів, високощільних серверів).

Приклад: Дата-центр компанії Google у Фінляндії охолоджується морською водою, що дозволяє знизити витрати на охолодження на 50% без шкоди для продуктивності.

Утилізація електроніки: циркулярна модель в ІТ-секторі

Щороку у світі утворюється понад 50 мільйонів тонн електронних відходів, значна частина яких не переробляється належним чином. Комп'ютери, смартфони, мережеве обладнання містять небезпечні для довкілля речовини, такі як свинець, ртуть, кадмій. Окрім того, вони містять цінні метали (золото, срібло, платину), повторне використання яких є як економічно вигідним, так і екологічно виправданим.

Пріоритети зеленої ІТ в управлінні електронікою:

проєктування з урахуванням життєвого циклу (розробка

пристроїв, які легко розбираються, ремонтуються і придатні до переробки;

модульність (пристрої зі змінними компонентами, що продовжують термін експлуатації);

циркулярна економіка (рециклізація компонентів, ресейл, реновація техніки (refurbishment), програми обміну старої техніки);

відповідальне збирання та утилізація (розвиток інфраструктури для збору електроніки, інформаційні кампанії, законодавчі вимоги).

Приклад: Компанія Apple у своїх доповідях з екології повідомляє, що понад 50% алюмінію в нових MacBook — перероблений. Вона також запровадила робота Daisy, який автоматизовано розбирає iPhone для ефективної утилізації.

Перехід до хмарних рішень: централізація із зеленим акцентом

Хмарні обчислення (Cloud Computing) виступають як еволюційний перехід від розосередженої IT-інфраструктури до оптимізованої, масштабованої та екологічно ефективною моделі зберігання та обробки даних. Завдяки централізації потужностей, хмарні сервіси дозволяють суттєво зменшити енергетичні витрати порівняно з локальними рішеннями.

Переваги хмарних обчислень для сталого розвитку:

масштабованість (потужності використовуються лише в міру потреби, що усуває «енергетичні надлишки»);

економія обладнання (замість численних локальних серверів, компанії користуються високооптимізованими хмарними дата-центрами);

глобальне управління енергією (провайдери інтегрують ВДЕ, здійснюють енергетичний моніторинг, застосовують відповідні стандарти сталості);

зменшення електронних відходів (оскільки клієнтам не потрібно підтримувати великі IT-системи на місцях, знижується потреба в постійному оновленні техніки).

Приклад: Microsoft оголосила, що її хмарна платформа Azure до 2030 року буде вуглецево-негативною, тобто видалятиме більше вуглецю з атмосфери, ніж генерує.

Концепція зеленої IT є невід'ємною складовою сучасної парадигми екологічно відповідального цифрового розвитку. Вона вимагає не лише технічних інновацій, а й нової етики користування технологіями, що базується на принципах енергоефективності, циркулярності та

кліматичної відповідальності.

Енергоефективні дата-центри, належна утилізація електроніки, централізація обчислювальних ресурсів у хмарі — це не лише технологічні, а й стратегічні рішення, що формують основу для скорочення викидів у IT-секторі. Зелена IT — це міст між цифровим майбутнім і екологічною стабільністю, і саме від її впровадження залежить, якою буде екосистема цифрового світу у найближчі десятиліття.

9.4. Роль цифрових інновацій у сталому розвитку

У глобалізованому світі, де технологічний прогрес відбувається з безпрецедентною швидкістю, все більш очевидною стає необхідність гармонійного поєднання інноваційного розвитку з принципами довготривалої екологічної та соціальної відповідальності. У цьому контексті сталий розвиток як модель збалансованого зростання, що одночасно враховує економічні, екологічні та соціальні чинники — постає не лише як стратегічна мета, а як єдина життєздатна парадигма для XXI століття.

Паралельно із цим формується новий феномен — цифрова трансформація, яка глибоко змінює способи виробництва, управління, споживання та взаємодії між людьми й організаціями. Цифрові інновації, такі як штучний інтелект (AI), великі дані (Big Data), блокчейн, інтернет речей (IoT), хмарні обчислення, 5G та автоматизовані цифрові системи, відкривають нові горизонти для вирішення складних глобальних проблем, зокрема тих, що стосуються зміни клімату, деградації довкілля, бідності, нерівності та обмеженого доступу до базових послуг.

Саме на перетині цих двох процесів — сталого розвитку та цифрової трансформації — виникає концепція «зелених» та «соціально відповідальних» цифрових інновацій. Вони покликані не лише підвищити ефективність і продуктивність економічних систем, а й сприяти створенню ресурсоефективного, інклюзивного і кліматично нейтрального майбутнього. Наприклад, штучний інтелект вже використовується для прогнозування кліматичних змін, оптимізації енергоспоживання в містах, управління розумними мережами (smart

grids) та підвищення стійкості ланцюгів постачання. IoT-пристрої допомагають точно вимірювати споживання води, електроенергії та викиди парникових газів. Блокчейн забезпечує прозорість і підзвітність у процесах зеленого фінансування та торгівлі вуглецевими квотами.

Однак роль цифрових інновацій у сталому розвитку не обмежується лише екологічним виміром. Вони також створюють передумови для подолання соціальної нерівності шляхом розширення доступу до якісної освіти, охорони здоров'я, фінансових послуг та демократичної участі. Онлайн-платформи, дистанційні сервіси та мобільні додатки надають нові можливості для вразливих верств населення, а цифрова інклюзія стає чинником соціального згуртування.

Водночас стрімка цифровізація породжує комплексні виклики, які можуть нівелювати позитивний ефект інновацій, якщо ними не управляти належним чином. Серед таких викликів можливо виокремити енергомісткість цифрової інфраструктури, збільшення електронних відходів, ризику порушення цифрових прав людини, а також посилення цифрового розриву між країнами, регіонами і соціальними групами. Тому критично важливо забезпечити етичне, інклюзивне та екологічно відповідальне впровадження цифрових рішень — через належне регулювання, міжсекторальну співпрацю та інституційне зміцнення.

Отже, цифровізація у сучасному світі виступає не просто технологічним трендом, а фундаментальним чинником трансформації всіх сфер життя та діяльності людини. Її вплив безпосередньо позначається на трьох основних вимірах сталого розвитку — економічному, екологічному та соціальному, створюючи умови для переходу до нової моделі зростання, яка враховує баланс між потребами теперішніх і майбутніх поколінь.

У сфері економіки цифрові технології суттєво змінюють традиційні моделі виробництва, розподілу і споживання ресурсів. Автоматизація процесів, впровадження штучного інтелекту, аналітика великих даних та Інтернет речей дозволяють досягати нових рівнів ефективності, знижуючи операційні витрати та мінімізуючи втрати. Водночас цифрові платформи та фінансові технології відкривають доступ до ринків і капіталу для раніше маргіналізованих груп, стимулюючи економічну інклюзію.

Цифровізація сприяє:

оптимізації виробничих ланцюгів і логістики, що зменшує

надмірне споживання ресурсів;

впровадженню нових бізнес-моделей, таких як платформи спільного використання ресурсів та віддалена праця, що розширюють можливості зайнятості;

підвищенню прозорості економічних процесів, що сприяє боротьбі з корупцією та покращенню інвестиційного клімату.

Разом із тим, існують виклики, зокрема небезпека посилення цифрової нерівності, що може створити бар'єри для сталого економічного розвитку в окремих регіонах або соціальних групах.

Одним із ключових напрямів сталого розвитку є екологічна безпека. Цифрові рішення надають потужні інструменти для моніторингу і збереження природних ресурсів, оптимізації енергоспоживання та зменшення негативного впливу людської діяльності на навколишнє середовище.

Завдяки датчикам Інтернету речей, супутниковому спостереженню та аналізу великих даних стало можливим:

відстежувати стан повітря, води та ґрунтів у реальному часі;

прогнозувати та адаптуватися до змін клімату;

управляти енергетичними мережами більш ефективно, впроваджуючи концепції розумних міст і електромобільності.

Цифровізація також сприяє впровадженню циркулярної економіки, де ресурси максимально використовуються повторно, а електронні відходи переробляються із застосуванням інноваційних технологій. Водночас зростає екологічний слід від самих ІТ-систем, що ставить завдання розробки «зеленої ІТ» – енергоефективних дата-центрів, перехід на відновлювані джерела енергії та відповідальне управління електронними відходами.

Соціальний аспект сталого розвитку відображає прагнення забезпечити рівність у доступі до можливостей і ресурсів. Цифрові технології відкривають нові горизонти для освіти, охорони здоров'я, громадянської участі та працевлаштування.

Завдяки дистанційному навчанню, відкритим освітнім ресурсам і цифровим платформам стають доступнішими знання та професійні навички, що сприяє зменшенню освітньої нерівності. Електронне урядування підвищує прозорість державних процесів і сприяє активнішій участі громадян у прийнятті рішень. Нові форми праці – віддалена та проектна – розширюють можливості зайнятості, особливо для вразливих категорій населення.

Проте цифрова трансформація також породжує виклики: цифровий розрив, загрози кібербезпеці, а також питання захисту приватності та психологічного благополуччя користувачів. Для мінімізації цих ризиків необхідні комплексні політики, що забезпечують доступність, безпеку та етичність цифрових послуг.

Синтез економічних, екологічних і соціальних переваг цифровізації створює умови для переходу до моделі розвитку, яка враховує як інновації та зростання, так і відповідальність перед природою і суспільством. Успіх цієї трансформації залежить від гармонійного поєднання технологічних рішень, інституційної підтримки та активної участі громадськості.

Цифрова епоха відкриває унікальні можливості для реалізації Цілей сталого розвитку ООН, однак ці можливості будуть ефективними лише за умови свідомого управління, прозорості, інклюзивності і екологічної відповідальності. Лише такий підхід забезпечить сталий, справедливий і гармонійний розвиток для сучасних і майбутніх поколінь.

Приклади цифрових рішень для досягнення Цілей сталого розвитку (ЦСР / SDGs)

Цілі сталого розвитку ООН (Sustainable Development Goals, SDGs) є глобальним планом дій, спрямованим на подолання бідності, захист планети та забезпечення добробуту для всіх. Цифрові технології відіграють ключову роль у прискоренні реалізації цих цілей, пропонуючи інноваційні інструменти та платформи для ефективного управління ресурсами, підвищення якості життя і збереження навколишнього середовища.

1. Освіта (ЦСР 4: Якісна освіта)

Онлайн-платформи для навчання (Coursera, Khan Academy, edX) забезпечують доступ до якісної освіти у будь-якій точці світу, особливо у віддалених і малозабезпечених регіонах.

Цифрові освітні ресурси та інтерактивні застосунки допомагають адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб учнів і сприяють розвитку критичного мислення.

Штучний інтелект у навчанні використовується для створення персоналізованих програм, що підвищують ефективність навчання.

2. Охорона здоров'я (ЦСР 3: Здоров'я та благополуччя)

Телемедицина забезпечує доступ до медичних консультацій для жителів віддалених районів і людей з обмеженими можливостями.

Великі дані і аналітика допомагають відстежувати поширення захворювань, прогнозувати епідемії та оптимізувати ресурси систем охорони здоров'я.

Мобільні застосунки для здоров'я сприяють моніторингу стану пацієнтів і формуванню здорових звичок.

3. Чиста вода і санітарія (ЦСР 6)

Інтернет речей (IoT) використовується для моніторингу якості води в реальному часі, виявлення витоків і запобігання забрудненню.

Цифрові платформи управління водними ресурсами допомагають оптимізувати розподіл води та планування її використання в сільському господарстві і міському середовищі.

Смарт-системи очищення води автоматизують процеси фільтрації та знезараження.

4. Відновлювана енергетика (ЦСР 7: Доступна та чиста енергія)

Розумні енергетичні мережі (Smart Grids) оптимізують виробництво і споживання електроенергії, інтегруючи відновлювані джерела (сонячні панелі, вітрові турбіни).

Датчики та аналітика дозволяють зменшувати втрати енергії і управляти попитом у режимі реального часу.

Цифрові платформи для торгівлі «зеленою» енергією сприяють розвитку ринку відновлюваної енергетики.

5. Сталий транспорт (ЦСР 11: Сталий розвиток міст і спільнот)

Інтелектуальні транспортні системи (ITS) забезпечують ефективне керування міським рухом, зменшуючи затори та викиди шкідливих речовин.

Платформи спільного використання транспорту (каршерінг, велошерінг) зменшують кількість приватних автомобілів і знижують загальний вплив на довкілля.

Електромобілі та зарядні станції з цифровим управлінням сприяють переходу на більш чисті види транспорту.

6. Захист довкілля та боротьба зі зміною клімату (ЦСР 13)

Супутниковий моніторинг та аналіз великих даних дозволяють відстежувати стан лісів, льодовиків, рівень забруднення та викидів парникових газів.

Платформи для оцінки вуглецевого сліду допомагають компаніям і урядам планувати заходи щодо скорочення викидів.

Цифрові моделі кліматичних змін використовуються для прогнозування і розробки стратегій адаптації.

7. Соціальна інклюзія і гендерна рівність (ЦСР 5 і 10)

Цифрові платформи для навчання та працевлаштування сприяють розширенню можливостей для жінок та вразливих груп населення.

Соціальні мережі і мобільні застосунки створюють простір для обміну досвідом, підтримки прав і підвищення громадянської активності.

Інструменти цифрового врядування покращують доступ до державних послуг і підвищують прозорість.

Таблиця 9.17

Цифрові рішення для досягнення Цілей сталого розвитку

Ціль сталого розвитку (ЦСР)	Цифрове рішення	Опис рішення	Очікуваний вплив
ЦСР 4: Якісна освіта	Онлайн-платформи для навчання	Доступ до освітніх курсів і матеріалів незалежно від місця проживання	Підвищення освітнього рівня, зменшення нерівності
ЦСР 3: Охорона здоров'я	Телемедицина	Медичні консультації та діагностика на відстані	Покращення доступу до медичних послуг
ЦСР 6: Чиста вода	ІоТ-системи моніторингу якості води	Контроль стану водних ресурсів у реальному часі	Запобігання забрудненню, ефективне управління водою
ЦСР 7: Чиста енергія	Розумні енергетичні мережі (Smart Grids)	Оптимізація виробництва і споживання електроенергії	Зниження енергетичних втрат, підтримка ВДЕ
ЦСР 11: Сталий транспорт	Інтелектуальні транспортні системи (ITS)	Ефективне управління рухом у містах	Зменшення заторів і викидів
ЦСР 13: Боротьба зі зміною клімату	Супутниковий моніторинг та аналітика великих даних	Відстеження екологічного стану і кліматичних змін	Поліпшення адаптації до кліматичних ризиків
ЦСР 5 і 10: Гендерна рівність та інклюзія	Цифрові платформи для навчання та працевлаштування	Розширення можливостей для жінок та вразливих груп	Підвищення соціальної справедливості

Джерело: сформовано укладачами

Цифрові технології є ключовими каталізаторами досягнення Цілей сталого розвитку. Вони забезпечують не лише інструментарій для підвищення ефективності управління ресурсами та розширення доступу до базових послуг, але й відкривають нові можливості для інноваційного розвитку, що враховує екологічну відповідальність та соціальну справедливість. Успішна інтеграція цифрових рішень у стратегії сталого розвитку вимагає комплексного підходу, який поєднує технологічні інновації з інституційною підтримкою та залученням громадськості.

Цифрові технології як вектор зменшення нерівності

Цифрові технології сьогодні відіграють ключову роль у подоланні соціальної, економічної та географічної нерівності. Завдяки широкому розповсюдженню Інтернету, мобільних пристроїв та цифрових платформ значно розширюються можливості доступу до інформації, освіти, медичних послуг і державних сервісів навіть для найбільш віддалених і вразливих верств населення. Це створює умови для більш інклюзивного розвитку суспільств і сприяє рівності в правах та можливостях.

Цифрові технології відкривають доступ до величезних масивів знань і інформації, що раніше були недоступні багатьом людям через географічні, економічні чи соціальні бар'єри. Інтернет-платформи, онлайн-бібліотеки, освітні ресурси та відкриті дані забезпечують рівні можливості для навчання, професійного розвитку та саморозвитку.

Так онлайн-освіта дозволяє отримувати знання незалежно від місця проживання чи соціального статусу. Курси, вебінари, відеолекції та інтерактивні тренінги дають змогу розвивати навички, необхідні для сучасного ринку праці.

При цьому інформаційні платформи та соціальні мережі сприяють обміну досвідом, ідеями та новинами, створюючи умови для активної громадянської участі, особливо серед молоді та маргіналізованих груп.

Цифровізація державних і соціальних сервісів кардинально змінює спосіб взаємодії громадян з інституціями, роблячи ці процеси більш прозорими, швидкими і доступними:

електронне урядування (e-Government) забезпечує доступ до адміністративних послуг через інтернет: оформлення документів, отримання довідок, реєстрація бізнесу тощо. Це особливо важливо для людей у віддалених регіонах, які раніше стикалися з необхідністю подорожувати до великих центрів;

цифрові платформи охорони здоров'я (телемедицина, електронні медичні картки) полегшують доступ до медичних консультацій і допомоги для пацієнтів у сільській місцевості та малозабезпечених громадах;

соціальні сервіси онлайн надають можливість отримувати допомогу, подавати заявки на субсидії або пенсії без особистого відвідування установ.

Хоча цифрові технології мають величезний потенціал для зменшення нерівності, існує й виклик — цифровий розрив, який означає нерівний доступ до Інтернету, цифрових пристроїв і навичок їх використання. Для ефективного подолання нерівності потрібні комплексні заходи:

інвестиції в інфраструктуру, що забезпечує доступ до високошвидкісного Інтернету навіть у сільських та віддалених районах;

програми цифрової грамотності, які допомагають людям різного віку і соціального статусу освоїти цифрові інструменти;

політики доступності, що враховують потреби людей з інвалідністю, літніх осіб та інших вразливих груп.

Соціальна інклюзія через цифрові платформи:

цифрові рішення сприяють створенню більш інклюзивних суспільств, де кожен має можливість висловити свою думку, брати участь у громадському житті і реалізувати свої права;

платформи громадянської участі та електронного голосування дозволяють розширити демократію і підвищити рівень залученості громадян до прийняття рішень;

соціальні мережі та форуми створюють простір для спілкування, підтримки і розвитку громадських ініціатив.

Ініціативи з цифрової інклюзії допомагають долати стигматизацію і дискримінацію, надаючи рівні можливості у цифровому середовищі.

Цифрові технології відкривають унікальні можливості для зменшення нерівності в доступі до інформації, освіти, медичних послуг та державних сервісів. Проте їхній потенціал буде повністю реалізований лише за умови подолання цифрового розриву та створення інклюзивного цифрового простору. Таким чином, цифровізація стає не лише технічним процесом, а й потужним інструментом соціальної справедливості, що сприяє побудові більш рівноправних і стійких суспільств.

ПРАКТИКУМ

Базові терміни і поняття: Цифрова трансформація, штучний інтелект (AI), машинне навчання, великі дані (Big Data), Інтернет речей (IoT), блокчейн, хмарні технології, доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), квантові обчислення, 5G, Industry 4.0, автоматизація процесів, робототехніка, кібербезпека, цифрова етика, цифровий слід, біометричні технології, аналітика даних, діджиталізація, цифрова грамотність, смарт-технології, цифрова інклюзія, сталий розвиток, цифрові навички, цифрове громадянство, предиктивна аналітика, цифрові платформи, екосистема інновацій, трансформативні технології, цифрове майбутнє

Контрольні запитання

Що розуміють під терміном «цифрова трансформація»? У чому її стратегічне значення для сучасного бізнесу?

Назвіть основні тенденції розвитку цифрових технологій у світі. Які з них є ключовими для наступного десятиліття?

Що таке штучний інтелект (AI) і які сфери найбільше зазнають його впливу?

Як змінюється роль великих даних (Big Data) у прийнятті управлінських рішень?

Що таке Інтернет речей (IoT) і які можливості він відкриває для підприємств та міст?

Які потенційні переваги та ризики несе використання технологій блокчейн у бізнесі та державному управлінні?

У чому полягає суть концепції “Industry 4.0”? Як вона змінює традиційне виробництво?

Яке місце посідає кібербезпека у майбутньому цифрових екосистем? Чому вона стає дедалі важливішою?

Як впливають цифрові технології на ринок праці, професії та систему освіти?

Що таке цифрова етика? Які етичні виклики виникають у контексті використання новітніх технологій?

Як цифрові інновації сприяють сталому розвитку та вирішенню глобальних проблем (екологія, енергія, охорона здоров'я)?

Які сценарії майбутнього цифрових технологій розглядають сучасні футурологи та аналітики?

Чому важливо здійснювати оцінку впливу цифрових рішень на суспільство, економіку та особистість?

Які навички та компетентності вважаються критично важливими в умовах цифрового майбутнього?

Як держава та бізнес можуть співпрацювати для формування безпечного та інклюзивного цифрового середовища?

Рекомендована література

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. *E-commerce revenue Ukraine 2021*. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1271838/ecommercesales-turnover-ukraine/>

3. *Europe: e-commerce market size, by country 2021*. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1113005/market-size-of-e-commerce-in-europeby-country/>

4. *Global digital competitiveness country ranking 2022*. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1042743/worldwide-digital-competitiveness-rankings-by-country/>

5. *Informatica. Platform Partner*. URL: <https://integralsolutions.pl/uk/optymalizacja-logistyki-analiza-danych/>

6. *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>

7. *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>

8. *Kaplan M. Actually, Ecommerce Excelled in 2022*. Practical Ecommerce. URL: <https://www.practicalecommerce.com/actually-ecommerce-excelledin2022>

9. *Sakpal M. 5 Digital technology trends for 2020* / Gartner. URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-digital-technology-trends-for-2020>.

10. *World Trade Report 2022. The Future of Services Trade*. URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/01_wtr22_0_e.pdf

11. 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-elektronnoi-komercii-v-ukraini-yakizmini-prinis-2022rik/>
12. 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.
13. Любовець О. Четверта промислова революція: соціальні виклики. 2020. URL: <http://openarchive.nure.ua>
14. Мацішина 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>
15. Міхровська М. Діджиталізація, діджиталізація, цифрова трансформація: зміст та особливості. Грааль науки. 2021. № 1. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.02.2021.023>
16. 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/>
17. Осмятченко В. О., Склярчук І. П. Сучасні ІТ-рішення для обліку та управління бізнесом. Підприємництво і торгівля. 2022. № 34. С. 41–46.
18. Технології та телекомунікації. Програмне забезпечення. Цифрова трансформація – статистика і факти. URL: <https://www.statista.com/markets/418/technology-telecommunications/>
19. 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>
20. Цифрова трансформація бізнесу: 5 тенденцій 2025 року URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/czifrova-transformacziya-biznesu-5-tendenczij-2025-roku>
21. Шатілова О. В., Шишук Н. О. Цифрові інструменти інноваційного розвитку бізнес-організації. Проблеми економіки. 2020. № 4(46). С. 249–255
22. Штучний інтелект і машинне навчання: що відбувається на ринку і які перспективи галузі. URL: <https://speka.media/stucnii-intelekt-i-masinne-navcannya-shho-vidbuvaetsya-na-rinku-i-yaki-perspektivi-galuzi-9qz4g9>

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Сучасний бізнес неможливо уявити без активного використання цифрових технологій, які трансформують способи ведення справ, організацію процесів і взаємодію з клієнтами. Підручник демонструє, що цифрові інструменти відкривають нові можливості для підвищення ефективності, інноваційного розвитку та створення додаткової цінності як для підприємств, так і для споживачів.

Вивчення цифрової економіки показує, що інформація і дані стали основним ресурсом у сучасних ринкових відносинах, а їхнє грамотне використання — ключ до конкурентоспроможності. Інформаційні системи стають хребтом бізнесу, підтримуючи прийняття стратегічних рішень і оптимізацію операційних процесів.

Електронна комерція і цифровий маркетинг радикально змінюють підхід до продажів і просування, дозволяючи здійснювати більш точний таргетинг, персоналізацію пропозицій і аналіз поведінки споживачів у режимі реального часу. Важливою складовою успіху стають соціальні медіа, які забезпечують двонаправлену комунікацію, формування онлайн-репутації та побудову цифрового бренду.

Інтелектуальні технології — штучний інтелект, машинне навчання, аналітика великих даних, розкривають нові горизонти для автоматизації, прогнозування і створення інноваційних продуктів. Однак їхнє застосування потребує уваги до етичних норм і кібербезпеки, що є запорукою захисту інформаційних активів і збереження довіри клієнтів.

Технології блокчейн і фінтех сприяють децентралізації, прозорості та підвищенню безпеки фінансових операцій, відкриваючи нові шляхи розвитку цифрової економіки. Водночас кібербезпека в бізнесі стає критично важливою, оскільки забезпечує захист від постійно зростаючих загроз та кібернападів.

Практичне впровадження цифрових рішень вимагає комплексного підходу, що включає аналіз бізнес-процесів, адаптацію організаційної структури, навчання персоналу і ретельне управління змінами. Ці процеси допомагають мінімізувати ризики і максимально використовувати потенціал новітніх технологій.

Ознайомлення з тенденціями розвитку цифрових технологій дозволяє бізнесу формувати стратегії, орієнтовані на майбутнє, інвестувати у перспективні напрямки і підтримувати

конкурентоспроможність у швидкозмінному цифровому середовищі.

Впровадження цифрових технологій не лише змінює внутрішні процеси компаній, але й кардинально трансформує взаємодію з ринком і споживачами. Застосування аналітики даних, автоматизації маркетингу та інтелектуальних систем дозволяє бізнесу працювати більш ефективно, швидко адаптуватися до вимог ринку і передбачати поведінку клієнтів. Водночас це створює потребу в нових компетенціях працівників, акцентуючи увагу на безперервному навчанні і розвитку цифрової грамотності.

Підручник також підкреслює важливість комплексного управління цифровою репутацією і побудови бренду в онлайні. Ефективне використання соціальних мереж і платформ для комунікації стає ключовим чинником успіху у конкурентній боротьбі. Зростає роль персоналізації та інфлюенсерів у формуванні «живого» цифрового бренду, який здатен налагоджувати довірливі й тривалі відносини з аудиторією.

Важливим аспектом є також забезпечення кібербезпеки на всіх рівнях діяльності бізнесу. Підручник акцентує, що без належного захисту інформації, бізнес вразливий до кібератак, що можуть призвести не лише до фінансових втрат, а й до втрати довіри клієнтів і партнерів. Отже, інтеграція політик безпеки, регулярний аудит систем і навчання співробітників є обов'язковими складовими цифрової стратегії.

Таким чином, підручник «Цифрові технології в бізнесі» створює цілісне уявлення про те, як сучасні цифрові інструменти і технології змінюють економіку, бізнес-процеси і взаємини з клієнтами, і надає теоретичну та практичну базу для ефективного використання цифрових технологій у професійній діяльності.

РОЗДІЛ 1. ВСТУП ДО ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Цифрова економіка є фундаментальною трансформацією традиційних економічних моделей, що базується на широкому використанні цифрових технологій, інформаційних систем і інтернету. Вона створює нові умови для виробництва, розповсюдження та споживання товарів і послуг, де ключовими активами виступають дані та інформація. Розуміння принципів цифрової економіки дозволяє бізнесу адаптуватися до змін, підвищувати конкурентоспроможність і відкривати нові можливості для інноваційного розвитку.

РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В БІЗНЕСІ

Інформаційні системи виступають невід'ємним інструментом сучасного бізнесу, забезпечуючи ефективне управління даними, автоматизацію процесів і підтримку прийняття рішень. Вони сприяють оптимізації ресурсів, підвищенню якості обслуговування клієнтів і швидкості реагування на зміни ринку. Вивчення видів і архітектур інформаційних систем дозволяє зрозуміти, як впровадження цифрових технологій змінює організаційну структуру компаній і формує нові бізнес-моделі.

РОЗДІЛ 3. ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ І ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ

Електронна комерція і цифровий маркетинг є основою сучасної взаємодії між компаніями та споживачами в онлайн-просторі. Використання інтернет-технологій дозволяє розширювати ринки збуту, персоналізувати пропозиції і підвищувати ефективність рекламних кампаній. Цей розділ підкреслює значення стратегічного підходу до цифрових каналів продажу і маркетингу для формування лояльної аудиторії та забезпечення стійкого зростання бізнесу.

РОЗДІЛ 4. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ТА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ

Соціальні мережі і онлайн-платформи відіграють ключову роль у формуванні іміджу бренду, комунікації з клієнтами і створенні спільнот. Вони надають бізнесу можливість оперативно отримувати зворотній зв'язок, здійснювати таргетовану рекламу та управляти репутацією у цифровому просторі. Розуміння специфіки соціальних медіа як маркетингового і комунікаційного інструменту є критично важливим для успішного функціонування в умовах сучасної цифрової економіки.

РОЗДІЛ 5. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Інтелектуальні технології, включаючи штучний інтелект, машинне навчання та аналітику великих даних, змінюють підходи до прийняття рішень, автоматизації бізнес-процесів і персоналізації клієнтського досвіду. Вони відкривають нові горизонти для інновацій, підвищують точність прогнозів і дозволяють ефективно працювати з великими обсягами інформації. Водночас застосування цих технологій вимагає уважного ставлення до етичних і безпекових аспектів.

РОЗДІЛ 6. БЛОКЧЕЙН І ФІНТЕХ

Блокчейн-технології і фінансові технології (фінтех) стають каталізаторами змін у сфері фінансових послуг, забезпечуючи прозорість, безпеку і децентралізацію транзакцій. Вони сприяють появі нових бізнес-моделей, знижують транзакційні витрати і підвищують довіру користувачів до цифрових сервісів. Засвоєння принципів роботи блокчейну та інструментів фінтех є важливим для розуміння майбутніх трендів у цифровій економіці.

РОЗДІЛ 7. КІБЕРБЕЗПЕКА В БІЗНЕСІ

У цифровому середовищі кібербезпека набуває особливого значення, оскільки зростає кількість загроз і вразливостей, що можуть призвести до втрати даних, репутаційних втрат і фінансових збитків. Ефективне управління безпекою включає не лише технологічні рішення, але й політики, стандарти, навчання персоналу. Розуміння ключових принципів кібербезпеки допомагає формувати комплексний захист бізнесу у цифрову епоху.

РОЗДІЛ 8. ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ РІШЕНЬ

Практичне впровадження цифрових технологій у бізнес-процеси є складним і багатетапним процесом, що вимагає стратегічного планування, адаптації організаційної структури та управління змінами. Успіх залежить від розуміння потреб компанії, компетенції персоналу та вибору оптимальних технологій. Цей розділ висвітлює кращі практики і методи, які допомагають мінімізувати ризики і забезпечити сталий розвиток у цифровому середовищі.

РОЗДІЛ 9. ТЕНДЕНЦІЇ І МАЙБУТНЄ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Цифрові технології стрімко розвиваються, формуючи нові тренди, що впливають на всі сфери бізнесу і суспільства. До ключових напрямків належать розвиток штучного інтелекту, розширення застосування Інтернету речей, поширення блокчейну, а також зростання уваги до етичних і соціальних аспектів цифровізації. Усвідомлення майбутніх тенденцій дає можливість бізнесу готуватися до змін, інвестувати в інновації та зберігати конкурентні переваги.

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

API (Application Programming Interface) – набір інструментів і протоколів для створення програмного забезпечення, що дозволяє різним системам взаємодіяти між собою.

CRM (Customer Relationship Management) – система управління взаємодією з клієнтами, що дозволяє автоматизувати процеси продажів, підтримки клієнтів та маркетингових кампаній для покращення відносин з клієнтами і збільшення лояльності.

Email-маркетинг – використання електронної пошти для зв'язку з потенційними і існуючими клієнтами, включаючи розсилку новин, рекламних акцій, персоналізованих пропозицій та інформації про продукти.

PPC (Pay-Per-Click) – модель онлайн-реклами, при якій рекламодавець платить за кожен клік на оголошення, яке з'являється на вебсайтах або в пошукових системах. Основними платформами є Google Ads, Facebook Ads та інші.

SEO (Search Engine Optimization) – оптимізація вебсайтів для пошукових систем з метою підвищення їх видимості в результатах пошуку, залучення органічного трафіку та покращення позицій на сторінках пошукових систем (Google, Bing тощо).

SMM (Social Media Marketing) – маркетинг у соціальних мережах, який включає створення, публікацію та просування контенту на таких платформах, як Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, TikTok тощо, з метою підвищення впізнаваності бренду та взаємодії з потенційними клієнтами.

UX/UI (User Experience / User Interface) – користувацький досвід (UX) і інтерфейс користувача (UI) на вебсайтах та в мобільних додатках, які впливають на зручність використання та взаємодію з продуктами. Хороший UX/UI є важливим для покращення конверсії та залучення клієнтів.

A/B тестування (A/B Testing) – метод тестування, при якому порівнюються дві версії одного й того ж елемента (наприклад, рекламного банеру, сторінки на сайті або email-розсилки) для визначення, яка з них є більш ефективною за певними показниками.

Автоматизація – процес застосування технологій для автоматичного виконання завдань без безпосередньої участі людини,

часто використовується в виробництві, обробці даних і наданні послуг.

Автоматизація бізнес-процесів – впровадження технологій для автоматичного виконання рутинних задач у бізнесі, що підвищує ефективність, зменшує витрати та мінімізує людські помилки.

Автоматизація логістичних процесів – використання технологій для автоматичного виконання задач, таких як сортування товарів, управління складськими запасами, планування маршрутів тощо.

Автономні транспортні засоби – транспортні засоби, які здатні рухатися без людського втручання завдяки використанню сенсорів, програмного забезпечення та штучного інтелекту.

Агент штучного інтелекту (AI Agent) – програмний компонент, який автономно виконує завдання, приймає рішення і взаємодіє з навколишнім середовищем на основі заданих алгоритмів і отриманих даних.

Альтернативні фінанси – фінансові послуги та продукти, які не залежать від традиційних фінансових інститутів, таких як банки, і включають в себе краудфандинг, криптовалюти, ринки P2P кредитування та інші новітні фінансові інструменти.

Аналіз великих даних (Big Data) – методи обробки та аналізу великих обсягів даних, що дозволяють виявляти тренди, патерни та взаємозв'язки в складних та неоднорідних наборах даних для прийняття рішень.

Аналіз даних – процес збору, обробки та аналізу даних з цифрових каналів для розуміння поведінки користувачів, оцінки ефективності маркетингових кампаній та оптимізації маркетингових стратегій.

Аналіз соціальних медіа (Social Media Analytics) – процес збору, обробки та аналізу даних з соціальних мереж для оцінки настроїв, виявлення трендів та покращення стратегії взаємодії з аудиторією в маркетингових цілях.

Аффіліат-маркетинг (Affiliate Marketing) – модель партнерського маркетингу, за якої компанії виплачують комісії партнерам (аффіліатам), які сприяють продажам чи залученню клієнтів через свої платформи чи ресурси.

Біометричні технології – технології, що використовують унікальні фізіологічні або поведінкові характеристики людини (відбитки пальців, особливості обличчя, голосу тощо) для верифікації особи та забезпечення безпеки доступу до цифрових або фізичних ресурсів.

Блокчейн – технологія розподілених реєстрів, яка забезпечує безпечне та прозоре зберігання інформації та фінансових транзакцій без необхідності в центральному органі, використовується для криптовалют, контрактів, голосувань тощо.

Блокчейн 2.0 – покращена версія технології блокчейн, яка включає в себе смарт-контракти, що дозволяють автоматизувати виконання угод без необхідності в посередниках, та інші новітні функції для підвищення безпеки і прозорості транзакцій.

Веб-аналітика – процес збору, вимірювання і аналізу даних про поведінку користувачів на веб-сайтах з метою оптимізації бізнес-процесів.

Великі дані (Big Data) – велика кількість інформації, що збирається та зберігається цифровими засобами, яку аналізують за допомогою спеціальних програм і алгоритмів для отримання корисних бізнес-інсайтів.

Великий обсяг даних (Data Lake) – централізоване сховище, яке дозволяє зберігати необроблені дані у різних форматах для подальшої обробки й аналізу.

Віртуальна реальність (VR) – технологія, що створює імітацію реального світу або штучного середовища, в яке користувач може потрапити через спеціальні пристрої (шоломи VR).

Віртуальний маркетинг (Virtual Marketing) – використання цифрових і віртуальних технологій, таких як віртуальна реальність (VR) або доповнена реальність (AR), для створення інтерактивного і захоплюючого досвіду для користувачів.

Вірусний маркетинг (Viral Marketing) – стратегія просування, що сприяє швидкому розповсюдженню інформації про продукт або послугу через користувачів (через соціальні мережі, блоги тощо), створюючи ефект «вірусу» через поширення серед друзів і знайомих.

Генерація даних – процес створення та збору даних через різноманітні цифрові канали, включаючи онлайн-платформи, сенсори, пристрої IoT (Інтернет речей) та інші джерела цифрової інформації.

Генерація та аналіз великих даних (Big Data) – технології та методи збору, зберігання, обробки та аналізу величезних обсягів даних з різних джерел для виявлення трендів, покращення рішень і прогнозування подій у бізнесі, медицині, науці та інших сферах.

Децентралізовані фінанси (DeFi) – фінансові сервіси, що функціонують без посередників, використовуючи технології блокчейн і

смарт-контракти для надання кредитів, позик, страхових послуг та інших фінансових операцій.

Диджитал-інфраструктура – технологічна інфраструктура, яка забезпечує підтримку цифрових рішень, включаючи хмарні платформи, бази даних, мережеві рішення та інші інструменти для ефективного ведення бізнесу в цифровому середовищі.

Дистанційна освіта (e-learning) – система навчання, яка відбувається через Інтернет за допомогою онлайн-курсів, відеолекцій, електронних підручників та інших цифрових навчальних матеріалів.

Дистанційна робота – форма трудової діяльності, коли працівники виконують свої обов'язки не в офісі, а вдома або в інших місцях, використовуючи цифрові технології для спілкування та виконання завдань.

Діджиталізація – процес переходу від традиційних методів обробки інформації до використання цифрових технологій, що включає в себе автоматизацію бізнес-процесів, введення цифрових платформ і інструментів, а також інтеграцію сучасних технологій у повсякденну діяльність.

Доповнена реальність (AR) – технологія, яка накладає цифрові елементи на реальний світ, дозволяючи користувачам взаємодіяти з цифровими об'єктами в реальному середовищі.

Економіка спільного споживання (Sharing economy) – модель економіки, яка ґрунтується на тимчасовому обміні товарами та послугами між людьми через цифрові платформи, приклади включають Uber, Airbnb тощо.

Екосистема цифрової економіки – мережа взаємопов'язаних цифрових платформ, компаній, споживачів та інструментів, що разом створюють цілісну цифрову економічну структуру для реалізації послуг та товарів у цифровому середовищі.

Електронна ідентифікація – процес встановлення особи за допомогою цифрових технологій, таких як електронні підписи, біометричні дані або цифрові сертифікати, для надання доступу до різноманітних онлайн-сервісів або здійснення юридичних операцій.

Електронна комерція (e-commerce) – бізнес-процеси купівлі, продажу, обміну товарами, послугами або інформацією за допомогою Інтернету чи інших цифрових технологій.

Електронна комерція (e-commerce) – процес купівлі та продажу товарів і послуг через Інтернет, що включає в себе різні моделі бізнесу,

такі як B2B (business-to-business), B2C (business-to-consumer) і C2C (consumer-to-consumer).

Електронний уряд (e-government) – використання інформаційних технологій і цифрових платформ для надання державних послуг громадянам, підприємствам та організаціям, а також для спрощення міжурядових процесів.

Електронні митні декларації (Electronic Customs Declarations) – цифрові рішення для автоматизації митного оформлення товарів, що дозволяють знижувати витрати і час на перевезення через кордони.

Інноваційні технології – новітні технології, що мають потенціал радикально змінити існуючі процеси в бізнесі, науці та інших сферах діяльності, часто стають основою для розвитку цифрової економіки.

Інтеграція цифрових технологій в економіку – процес впровадження цифрових рішень і інструментів у традиційні економічні процеси з метою підвищення ефективності, скорочення витрат і розширення можливостей для розвитку бізнесу.

Інтелектуальна автоматизація – поєднання штучного інтелекту та автоматизації для виконання складних завдань, таких як обробка даних, прийняття рішень та управління виробничими процесами з мінімальним людським втручанням.

Інтелектуальна власність в цифровому середовищі – права на результати творчої діяльності в цифровій сфері, такі як патенти, авторські права на програмне забезпечення, торгові марки для онлайн-платформ і контенту.

Інтелектуальні системи – комп'ютерні системи, які використовують методи штучного інтелекту для автономного виконання складних завдань, навчання на досвіді і адаптації до змін у навколишньому середовищі.

Інтелектуальні бізнес-мережі – платформи, що забезпечують компаніям обмін даними, а також аналіз інформації для поліпшення бізнес-рішень, прогнозування попиту та пропозиції, оптимізації ланцюгів постачання.

Інтелектуальні транспортні системи (Intelligent Transportation Systems, ITS) – технології, що використовують сенсори, дані в реальному часі і зв'язок для покращення ефективності транспорту і управління рухом на дорогах.

Інтернет економіка – частина цифрової економіки, що включає всі економічні та фінансові операції, які здійснюються через Інтернет,

включаючи електронну комерцію, цифрові платежі та онлайн-послуги.

Інтернет речей (IoT) – концепція, згідно з якою фізичні об'єкти та пристрої підключаються до Інтернету для обміну даними та автоматизації процесів.

Інтернет речей (IoT) – мережа фізичних пристроїв, що підключені до Інтернету і можуть збирати, передавати та обробляти дані для підвищення ефективності процесів, зокрема в бізнесі, медицині та побуті.

Інтернет-бізнес – комерційна діяльність, що здійснюється через Інтернет, включаючи електронну комерцію, онлайн-рекламу, електронні послуги та інші види цифрового бізнесу.

Інтернет-маркетинг – комплекс заходів з просування товарів та послуг в Інтернеті за допомогою різноманітних каналів, таких як SEO, контекстна реклама, e-mail маркетинг, маркетинг у соціальних мережах тощо.

Інтернет-реклама – реклама, що поширюється через Інтернет і включає в себе різні формати, такі як контекстна реклама, банери, соціальні мережі, відеореклама, e-mail-маркетинг тощо.

Інтероперабельність систем – здатність різних інформаційних систем і технологій обмінюватися даними і працювати разом без порушень і необхідності в додаткових налаштуваннях.

Інфлюенс-маркетинг (Influencer Marketing) – маркетингова стратегія, в якій бренди співпрацюють з популярними особами (інфлюенсерами), щоб просувати свої продукти або послуги до їх аудиторії через соціальні мережі чи інші платформи.

Кібератаки – атаки на комп'ютерні системи або мережі з метою викрадення даних, зупинки бізнес-процесів або завдання шкоди компанії чи державі.

Кібербезпека – практика захисту комп'ютерних систем, мереж і даних від несанкціонованого доступу, атак або ушкоджень, що стає особливо важливим у цифровій економіці.

Кібербезпека – сукупність заходів для захисту комп'ютерних систем, програмного забезпечення, даних і мереж від несанкціонованого доступу, атак або зловмисних дій.

Конверсійна оптимізація (Conversion Rate Optimization, CRO) – процес покращення ефективності вебсайту або онлайн-магазину для збільшення кількості конверсій (наприклад, покупок або підписок).

Конверсія (Conversion) – процес перетворення відвідувачів

вебсайту в покупців або здійснення іншої бажаної дії (наприклад, підписки на розсилку, заповнення форми тощо).

Контент-маркетинг (Content Marketing) – стратегія маркетингу, що включає створення та поширення цінного, релевантного і послідовного контенту для залучення та утримання аудиторії з метою здійснення комерційних цілей.

Кост-пер-клік (Cost-Per-Click, CPC) – модель оплати в контекстній рекламі, при якій рекламодавець платить лише за кожен клік на рекламу, а не за покази.

Кост-пер-лід (Cost-Per-Lead, CPL) – модель оплати в онлайн-рекламі, при якій рекламодавець платить за кожен зібраний лід (контактні дані потенційного клієнта).

Краудфандинг – процес залучення фінансування для проектів або стартапів через масову підтримку від великої кількості людей, зазвичай через онлайн-платформи, де кожен може зробити внесок у фінансування ідеї.

Краудсорсинг – залучення широкої аудиторії або спільноти до виконання завдань або збору інформації через цифрові платформи.

Криптовалюти – цифрові або віртуальні валюти, що використовують криптографію для забезпечення безпеки та незалежності від традиційних фінансових інститутів і центральних банків. Прикладами є Bitcoin, Ethereum, Ripple та інші.

Криптографія – наука про шифрування та захист інформації, яка забезпечує конфіденційність і цілісність даних у цифрових системах, зокрема в платіжних системах і криптовалютах.

Машинне навчання – підгалузь штучного інтелекту, що дозволяє системам автоматично вчитися і покращувати свою роботу з досвідом без явного програмування, застосовується в багатьох сферах, таких як фінансові послуги, медичні діагностики, реклама тощо.

Мікрофінансування – надання малих кредитів або фінансової підтримки малим підприємствам або окремим особам через цифрові платформи з метою стимулювання економічної діяльності в умовах обмеженого доступу до традиційних фінансових інститутів.

Мобільна логістика (Mobile Logistics) – використання мобільних пристроїв і технологій для відстеження вантажів, управління маршрутами і надання інформативних даних в реальному часі під час перевезень.

Мобільний банкінг – фінансові послуги, що надаються через

мобільні додатки або веб-платформи, дозволяючи користувачам здійснювати операції, такі як переведення коштів, оплата рахунків або отримання кредитів, через свої смартфони або планшети.

Мобільний маркетинг – маркетинг, орієнтований на користувачів мобільних пристроїв (смартфонів, планшетів). Це може включати рекламу в мобільних додатках, SMS-розсилки, мобільні вебсайти тощо.

Мобільні платежі – система електронних фінансових транзакцій, які виконуються через мобільні пристрої, наприклад, смартфони чи планшети, дозволяючи користувачам здійснювати покупки, перекази та інші фінансові операції без використання фізичних карток.

Мобільні платформи – онлайн-сервіси та додатки, доступні через мобільні пристрої, які дозволяють користувачам взаємодіяти з продуктами, послугами та іншими користувачами, а також здійснювати операції, такі як покупки, бронювання, перевезення тощо.

Мобільні платформи для управління ланцюгами постачання (Supply Chain Management Mobile Platforms) – мобільні додатки та платформи, що дозволяють компаніям здійснювати моніторинг, управління та оптимізацію логістичних процесів через мобільні пристрої.

Мобільні технології – технології, що дозволяють здійснювати комунікацію, обробку даних та здійснювати операції через мобільні пристрої (смартфони, планшети), що є важливою частиною цифрової економіки.

Нейронні мережі – технологія штучного інтелекту, яка моделює роботу людського мозку для вирішення складних задач, таких як розпізнавання образів, автоматичний переклад, прогнозування тощо.

Оптимізація ланцюгів поставок (Supply Chain Optimization) – використання цифрових інструментів для поліпшення ефективності управління ланцюгами постачання, зокрема для скорочення витрат і часу на доставку товарів.

Обробка природної мови (NLP) – галузь штучного інтелекту, що займається взаємодією між комп'ютерами та людською мовою для її розпізнавання і аналізу.

Оmnіканальність (Omnichannel) – стратегія взаємодії з клієнтами через різні цифрові і традиційні канали, що забезпечує безшовний і послідовний досвід користувача незалежно від точки контакту.

Онлайн-репутація – загальне уявлення про бренд або особу, сформоване на основі інформації і відгуків у цифровому просторі.

Персоналізація – процес адаптації продуктів, сервісів або маркетингових повідомлень під індивідуальні потреби і вподобання користувача.

Платежі через мобільні додатки – система безготівкових платежів, що здійснюються через мобільні додатки, дозволяючи користувачам оплачувати товари та послуги безпосередньо через свої смартфони або інші мобільні пристрої.

Платформа – цифровий інструмент або сервіс, що забезпечує взаємодію між користувачами і різними додатками або системами.

Ретаргетинг (Retargeting) – стратегія цифрового маркетингу, яка включає показ реклами тим користувачам, які раніше взаємодіяли з брендом, наприклад, відвідали вебсайт або переглядали певний товар.

Роботи та автоматизація – використання механічних і програмних систем для автоматичного виконання завдань, які раніше виконували люди, зокрема в сфері виробництва, логістики, медицини та інших галузях.

Роботизація бізнес-процесів – впровадження роботів, програмного забезпечення або штучного інтелекту для автоматизації виробничих або управлінських завдань, що дозволяє зменшити витрати, підвищити ефективність і швидкість виконання операцій.

Робототехніка – галузь науки та техніки, що займається розробкою роботів для автоматизації різноманітних процесів, включаючи промислове виробництво, медицину, обслуговування і навіть побутові функції.

Розумні контракти (Smart contracts) – контракти, які автоматично виконуються при досягненні певних умов, без необхідності участі посередників. Вони використовують технологію блокчейн для забезпечення прозорості і безпеки угод.

Розумні міста (Smart cities) – концепція розвитку міст за допомогою цифрових і технологічних рішень для покращення якості життя, енергоефективності, громадської безпеки та оптимізації інфраструктури. Це включає системи для моніторингу трафіку, управління енергоспоживанням, відходами тощо.

Системи електронних платежів – платформи або сервіси, що дозволяють здійснювати фінансові транзакції між фізичними або юридичними особами через Інтернет або мобільні пристрої.

Системи управління відносинами з клієнтами (CRM) – програмні рішення, які дозволяють підприємствам зберігати та

аналізувати інформацію про своїх клієнтів, щоб покращити взаємодію, підвищити ефективність продажів та маркетингових кампаній.

Смарт-контракти – комп'ютерні програми, що автоматично виконують умови контракту при виконанні певних умов, забезпечуючи прозорість, ефективність і безпеку угод без посередників.

Соціальні медіа – онлайн-платформи, що дозволяють користувачам створювати, обмінюватися та взаємодіяти з контентом.

Таргетинг – процес спрямування рекламних або маркетингових повідомлень на конкретні аудиторії, визначені за демографічними, поведінковими або іншими характеристиками.

Техноекономіка – галузь економічної науки, що досліджує взаємодію технологій та економічних процесів, зокрема вплив цифрових технологій на ефективність виробництва та розвиток бізнесу.

Технології віртуальної реальності (VR) – технологія, що дозволяє користувачам зануритися в повністю віртуальний світ, використовуючи спеціальні пристрої, такі як VR-гарнітури, що створює ілюзію присутності в іншому середовищі.

Технології доповненої реальності (AR) – інтеграція віртуальних елементів або інформації в реальний світ за допомогою пристроїв, таких як смартфони або спеціальні окуляри, що дозволяє покращити сприйняття реальності.

Технології обробки природної мови (NLP) – технології штучного інтелекту, які дозволяють комп'ютерам «розуміти» та «взаємодіяти» з людською мовою. Це включає в себе чат-боти, голосові помічники, автоматичний переклад та інші інструменти для роботи з текстом і мовленням.

Технології штучного інтелекту (AI) – програмне забезпечення, яке здатне до самонавчання і виконання завдань, що зазвичай вимагають людського інтелекту, таких як розпізнавання образів, ухвалення рішень, прогнозування тощо.

Технологія 5G – п'яте покоління мобільних мереж, яке забезпечує високошвидкісну передачу даних, низькі затримки та можливість підключення великої кількості пристроїв. Ця технологія дозволяє реалізувати інноваційні рішення в галузях, таких як розумні міста, автономні транспортні засоби, телемедицина та інші.

Транспортна управлінська система (Transportation Management System, TMS) – програмне забезпечення для управління транспортуванням вантажів, яке включає планування маршрутів,

управління перевізниками, моніторинг вантажів і оптимізацію витрат.

Транспортно-логістична платформа (Logistics Platform) – інтегровані програмні рішення, що об'єднують різні аспекти управління ланцюгами постачання, такі як планування, облік, відстеження вантажів і управління інвентарем.

Фінансові технології (Fintech) – галузь, яка використовує новітні технології для надання фінансових послуг, включаючи мобільні платежі, криптовалюти, блокчейн, онлайн-кредитування та інші інновації в банківській сфері.

Фінансові технології (FinTech) – технології, що застосовуються для надання фінансових послуг, включаючи мобільні платежі, блокчейн, онлайн-кредитування, краудфандинг та інші інноваційні фінансові рішення.

Хмарні технології – використання віддалених серверів для зберігання даних, обробки інформації та надання різноманітних онлайн-сервісів, що дають змогу користувачам зберігати і обробляти дані без необхідності володіти фізичним обладнанням.

Цифрова безпека – комплекс заходів і технологій для захисту цифрових даних, інформаційних систем і інфраструктури від загроз, таких як хакерські атаки, крадіжка даних, вірусні програми та інші небезпеки в цифровому середовищі.

Цифрова валюта центрального банку (CBDC) – цифрова форма фіатної валюти, що випускається центральним банком країни, яка має юридичну силу як традиційні гроші, але існує тільки в електронній формі.

Цифрова гнучкість – здатність організації або економічної системи адаптуватися до змін і швидко впроваджувати нові цифрові технології, щоб ефективно реагувати на виклики та можливості, що виникають.

Цифрова грамотність – здатність користувачів ефективно використовувати цифрові технології для досягнення своїх цілей, зокрема для отримання, обробки, збереження та передачі інформації.

Цифрова економіка – система економічних відносин, яка ґрунтується на використанні цифрових технологій, Інтернету та сучасних інформаційних інструментів для організації та розвитку виробництва, бізнесу, торгівлі та інших економічних процесів.

Цифрова інфраструктура підприємства – сукупність технологій, програмного забезпечення, обладнання і процесів, які підприємство

використовує для автоматизації своїх операцій, управління даними, комунікацій з клієнтами і іншими зацікавленими сторонами.

Цифрова культура – явище, яке виникає в результаті інтеграції цифрових технологій у повсякденне життя та культурні процеси. Вона включає в себе використання цифрових технологій у мистецтві, музиці, літературі, кіно та інших формах творчості.

Цифрова логістика (Digital Logistics) – інтеграція цифрових технологій у логістичні процеси з метою покращення ефективності, прозорості, зменшення витрат і оптимізації всіх етапів ланцюга поставок (від транспортування до зберігання товарів).

Цифрова платіжна система – система для здійснення фінансових транзакцій через Інтернет або мобільні пристрої, що включає цифрові гаманці, системи мобільних платежів та інші інструменти для переказу грошей онлайн.

Цифрова трансформація – процес змін у компанії чи організації, коли традиційні бізнес-процеси, стратегії та моделі управління замінюються новими технологічними рішеннями, що включають використання цифрових інструментів, автоматизацію та інноваційні підходи.

Цифрове виробництво – використання цифрових технологій в процесах виробництва для створення продуктів та послуг з високою доданою вартістю за допомогою автоматизованих систем та технологій, таких як 3D-друк, робототехніка, аналітика даних.

Цифрове виробництво – застосування цифрових технологій в процесі виробництва, зокрема автоматизації, роботизації, використання 3D-друку, Інтернету речей (IoT) та інших інструментів для підвищення ефективності виробничих процесів.

Цифрове державне управління – використання цифрових технологій для поліпшення та оптимізації державних послуг і процесів, включаючи автоматизацію адміністративних процедур, надання електронних послуг громадянам, а також підвищення прозорості та ефективності урядових інститутів.

Цифрове здоров'я – використання цифрових технологій в медицині та охороні здоров'я, включаючи телемедицину, мобільні додатки для моніторингу стану здоров'я, електронні медичні записи і інші інноваційні рішення для поліпшення доступу до медичних послуг.

Цифрове лідерство – здатність організацій та окремих лідерів ефективно впроваджувати і використовувати цифрові технології для

досягнення стратегічних цілей, розвитку інновацій та трансформації бізнесу.

Цифрове навчання та освіта – використання онлайн-платформ, курсів і технологій для навчання та розвитку, включаючи дистанційне навчання, відеоуроки, освітні мобільні додатки та інші інновації в сфері освіти.

Цифрове підприємництво – форма підприємницької діяльності, яка повністю або переважно базується на використанні цифрових технологій і інтернет-платформ для здійснення комерційної діяльності.

Цифрове підприємство – компанія, що використовує цифрові технології для оптимізації внутрішніх бізнес-процесів, взаємодії з клієнтами та створення нових бізнес-моделей.

Цифрове планування ресурсів (ERP) – інтегровані програмні системи для управління ресурсами підприємства, які автоматизують процеси фінансів, обліку, управління персоналом та іншими аспектами бізнесу.

Цифрове посвідчення особи – технологія, яка дозволяє верифікувати особистість користувача за допомогою цифрових документів, таких як електронний підпис або біометричні дані, для безпечної взаємодії в Інтернеті.

Цифрове право – система норм та принципів, що регулюють взаємодію фізичних і юридичних осіб в цифровому середовищі. Це включає питання безпеки даних, конфіденційності, електронної комерції та авторського права.

Цифрове регулювання – нормативно-правова діяльність, спрямована на визначення правил, стандартів і вимог до функціонування цифрових технологій і платформ у межах економіки та суспільства.

Цифрове робоче середовище – середовище, в якому здійснюється виконання трудових завдань за допомогою цифрових технологій, включаючи онлайн-співпрацю, використання хмарних сервісів та відеоконференцій.

Цифрове управління ланцюгами постачання (Digital Supply Chain Management) – впровадження цифрових інструментів для моніторингу, управління і оптимізації ланцюгів постачання, що дозволяє знижувати витрати, покращувати ефективність і прискорювати процеси.

Цифровий банкінг – надання банківських послуг через цифрові канали, зокрема Інтернет-банкінг та мобільні додатки для здійснення

фінансових операцій, переведення коштів, погашення кредитів тощо.

Цифровий маркетинг – комплекс маркетингових стратегій і інструментів, що використовують цифрові канали для просування товарів і послуг, таких як соціальні мережі, пошукові системи, вебсайти, email-маркетинг тощо.

Цифровий маркетплейс – платформа для торгівлі товарами та послугами, яка забезпечує взаємодію між покупцями та продавцями через Інтернет, наприклад, Amazon, eBay, Etsy тощо.

Цифровий слід – інформація, що залишається після кожної дії людини в Інтернеті або в цифровому середовищі, включаючи перегляди сайтів, покупки в Інтернеті, коментарі та пости в соціальних мережах.

Цифрові активи – активи, що існують лише в цифровому вигляді, включаючи криптовалюти, токени, цифрові права, інтелектуальну власність, а також інші цифрові об'єкти, що мають економічну цінність.

Цифрові взаємодії – взаємодія між користувачами, компаніями та технологіями в цифровому середовищі, що включає в себе онлайн-обговорення, покупки, комунікацію через соціальні мережі тощо.

Цифрові двійники – віртуальні копії реальних об'єктів, систем або процесів, що використовуються для моделювання і аналізу в реальному часі. Наприклад, цифровий двійник виробничої лінії дозволяє прогнозувати та оптимізувати її роботу.

Цифрові інвестиції – інвестиційні стратегії, засновані на цифрових активах, таких як криптовалюти, токени, а також інвестиції в стартапи та інші цифрові ініціативи, що використовують новітні технології для залучення фінансування.

Цифрові інновації – використання нових цифрових технологій для створення нових або значно покращених продуктів, послуг, бізнес-моделей та процесів, що допомагають організаціям досягти конкурентних переваг.

Цифрові інфраструктури – технологічні платформи та системи, що забезпечують підтримку цифрових бізнес-процесів, зберігання даних, передачу інформації та комунікацію.

Цифрові мікроплатежі – маленькі грошові транзакції, які здійснюються через Інтернет або мобільні платформи для купівлі невеликих товарів і послуг, часто безпосередньо через мобільні додатки або платіжні сервіси.

Цифрові підписи – метод верифікації цифрових документів, що використовуються для підтвердження автентичності інформації,

здійснення транзакцій, підписання угод тощо, і замінюють традиційні ручні підписи.

Цифрові платіжні системи – інфраструктура для обробки електронних платежів, яка дозволяє перевести гроші за допомогою Інтернету або мобільних додатків, таких як PayPal, Apple Pay, Google Pay.

Цифрові платформи – інтерактивні веб-сайти або додатки, що дозволяють користувачам взаємодіяти між собою та здійснювати транзакції, обмінювати інформацію або надавати/отримувати послуги. Прикладом є платформи для електронної комерції, соціальних мереж та онлайн-освіти.

Цифрові платформи – онлайн-сервіси або веб-сайти, які сприяють взаємодії між користувачами, постачальниками товарів і послуг, та іншими суб'єктами економіки для здійснення бізнесу, комунікацій чи обміну інформацією.

Цифрові платформи для бізнесу – спеціалізовані онлайн-майданчики, які допомагають підприємствам організувати, автоматизувати та інтегрувати різні аспекти бізнес-процесів, від продажу і маркетингу до управління запасами і взаємодії з постачальниками.

Цифрові платформи для спільної економіки – онлайн-платформи, які дозволяють користувачам обмінюватися товарами, послугами або знаннями, часто в режимі peer-to-peer, без посередників.

Цифрові права – юридичні права, пов'язані з використанням цифрових технологій, таких як авторські права на цифровий контент, право на конфіденційність даних, захист персональних даних і цифрові підписи.

Цифрові розрахункові системи – системи, що дозволяють здійснювати фінансові операції між суб'єктами господарювання або споживачами за допомогою цифрових інструментів, таких як онлайн-банкінг, мобільні платіжні системи, криптовалюти.

Цифрові стартапи – компанії, що використовують інноваційні цифрові технології для вирішення конкретних проблем або створення нових бізнес-моделей з мінімальними ресурсами і великим потенціалом для масштабування.

Цифрові технології – сукупність інструментів та методів, що використовуються для створення, зберігання, обробки і передачі цифрової інформації, включаючи програмне забезпечення, апаратні

засоби, інтернет-платформи та інші технічні рішення.

Цифрові товарні потоки – переміщення цифрових товарів (програмне забезпечення, контент, криптовалюта) через Інтернет, що має велике значення для електронної комерції та міжнародної торгівлі.

Цифрові торгові платформи – платформи для онлайн-торгівлі, які забезпечують покупцям і продавцям зручні інтерфейси для здійснення транзакцій, включаючи ринки електронної комерції, біржі цифрових товарів та послуг.

Цифрові трансформації – процес інтеграції цифрових технологій у всі аспекти діяльності підприємства чи організації, що призводить до змін в бізнес-процесах, продуктах і способах взаємодії з клієнтами.

Цифрові трансформації в уряді – впровадження цифрових технологій у державні органи для покращення функціонування урядових інститутів, підвищення прозорості і доступності публічних послуг.

Цифрові фінанси – сфера фінансових послуг, що використовує цифрові технології для управління грошовими потоками, інвестиціями, здійснення платежів, кредитування та страхування.

Цифрові хабери (Digital Hubs) – інфраструктурні центри, що об'єднують ресурси для розвитку стартапів, інноваційних технологій та інженерії, які сприяють цифровій трансформації і розвитку цифрової економіки.

Штучний інтелект (AI) – галузь комп'ютерних наук, що займається розробкою алгоритмів і систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту, такі як навчання, розпізнавання образів, ухвалення рішень.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ЗА ТЕМАМИ

РОЗДІЛ 1. ВСТУП ДО ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1. Поняття та основи цифрової економіки

1.2. Цифрова трансформація бізнесу

1.3. Ключові драйвери цифрової трансформації

1.4. Поняття «цифрова грамотність»

1. Що таке цифрова економіка?

- А. Економіка, що функціонує виключно в офлайн-середовищі
- Б. Система, що базується на використанні цифрових технологій у всіх секторах діяльності

В. Економіка, яка використовує лише готівкові кошти

Г. Економіка, що ігнорує технологічний прогрес

2. Основною характеристикою цифрової економіки є:

А. Низький рівень автоматизації

Б. Централізоване управління без інновацій

В. Активне використання даних, інтернету та цифрових платформ

Г. Відсутність впливу на ринок праці

3. Яка з наведених змін найточніше відображає суть цифрової трансформації бізнесу?

А. Перехід від роздрібної торгівлі до оптової

Б. Повна автоматизація лише виробничих процесів

В. Комплексна адаптація бізнесу до цифрових технологій на всіх рівнях

Г. Лише перехід до онлайн-продажів

4. Що з наведеного НЕ є прикладом цифрової трансформації?

А. Впровадження CRM-системи для управління клієнтами

Б. Оптимізація доставки за допомогою GPS

В. Надрук рекламного каталогу на папері

Г. Аналіз поведінки клієнтів через Big Data

5. Який з наведених факторів є драйвером цифрової трансформації?

А. Зменшення інтересу до інновацій

Б. Стандартизація рутинних процесів без автоматизації

В. Штучний інтелект, хмарні обчислення, Інтернет речей

Г. Впровадження виключно паперового документообігу

6. До ключових технологій, що стимулюють цифрову трансформацію, належать:

А. Поштові розсилки, факси, телеграми

Б. AI, Blockchain, IoT, хмарні сервіси

В. Ручне ведення обліку

Г. Механічні обчислювальні пристрої

7. Що означає термін «цифрова грамотність»?

А. Уміння лише користуватись комп'ютером

Б. Здатність аналізувати, створювати та безпечно використовувати цифрову інформацію і технології

В. Професійні знання в галузі права

Г. Знання основ бухгалтерського обліку

8. Цифрово грамотна особа має вміти:

А. Здійснювати банківські операції лише у відділенні банку

Б. Ігнорувати оновлення програмного забезпечення

В. Безпечно працювати в інтернеті, захищати особисті дані, критично оцінювати інформацію

Г. Уникати цифрових технологій на робочому місці

9. Що з наведеного є прикладом використання цифрової економіки в повсякденному житті?

А. Покупка товару на базарі за готівку

Б. Пошук вакансій у газетному оголошенні

В. Замовлення послуги через мобільний додаток

Г. Ведення обліку вручну у зошиті

10. Який із термінів найтісніше пов'язаний із цифровою трансформацією бізнесу?

А. Інфляція

Б. Дерегуляція

В. Автоматизація

Г. Натуралізація

11. Яке з тверджень є хибним щодо цифрової трансформації?

А. Вона передбачає впровадження нових бізнес-моделей

Б. Вона стосується виключно ІТ-компаній

В. Вона вимагає зміни організаційної культури

Г. Вона може включати впровадження штучного інтелекту

12. Цифрова грамотність включає все, КРІМ:

А. Уміння захищати персональні дані

Б. Критичної оцінки джерел інформації

В. Здатності обійти антивірусні системи

Г. Використання цифрових інструментів для навчання

13. Встановити відповідність між поняттям і його визначенням:

№	Поняття	Літера	Визначення
1	Інтернет речей (IoT)	А	А. Технологія, що поєднує фізичні об'єкти з інтернетом для обміну даними
2	Хмарні обчислення	В	Б. Модель зберігання та обробки даних через віддалені сервери
3	Big Data	С	В. Надвеликі обсяги даних, що потребують спеціальних методів обробки
4	Цифрова трансформація	Д	Г. Глибока перебудова бізнес-процесів за рахунок цифрових технологій

14. *Цифрова економіка – це:*

- А. Тільки торгівля криптовалютою
- Б. Економіка, яка працює без участі людей
- В. Система, що використовує цифрові технології у бізнесі, послугах, виробництві

Г. Система натурального обміну

15. *Приклад цифрової економіки:*

- А. Купівля товару в магазині за готівку
- Б. Замовлення їжі через мобільний додаток
- В. Виготовлення товарів вручну без комп'ютерів
- Г. Розміщення оголошень на дошці в під'їзді

16. *Що таке цифрова трансформація?*

- А. Заміна керівника компанії
- Б. Поява нових податків
- В. Впровадження цифрових технологій у бізнес
- Г. Відмова від комп'ютерів

17. *Яке з наступного є прикладом цифрової трансформації?*

- А. Друк прайс-листа на принтері
- Б. Впровадження онлайн-замовлень на сайті
- В. Написання рахунків вручну
- Г. Телефонний дзвінок клієнту

18. *Що з наведеного є цифровою технологією?*

- А. Свічка
- Б. Пошта
- В. Інтернет речей (IoT)
- Г. Піч

19. Які технології є основою цифрової трансформації?

- А. Ручне письмо
- Б. Кам'яні таблиці
- В. Штучний інтелект, хмарні сервіси
- Г. Диктофони на касетах

20. Цифрова грамотність – це:

- А. Вміння писати каліграфічно
- Б. Знання тільки комп'ютерної мови
- В. Здатність користуватись цифровими пристроями і безпечно працювати онлайн
- Г. Робота тільки з документами Word

21. Людина, яка володіє цифровою грамотністю, вміє:

- А. Використовувати друкарську машинку
- Б. Зберігати файли тільки на флешці
- В. Користуватись інтернетом, застосунками, онлайн-сервісами
- Г. Лише грати в комп'ютерні ігри

22. Які з наведених технологій належать до ключових драйверів цифрової трансформації? (оберіть декілька варіантів)

- Інтернет речей (IoT)
- Парова машина
- Штучний інтелект (AI)
- Хмарні сервіси
- Факс

23. Що є головною перевагою цифрової трансформації для бізнесу?

- А. Збільшення кількості паперової документації
- Б. Скорочення штату працівників
- В. Поліпшення ефективності та швидкість обслуговування клієнтів
- Г. Відмова від інтернету

24. Прикладом цифрового сервісу є:

- А. Запис до лікаря по телефону
- Б. Онлайн-запис до лікаря через державний портал
- В. Черга до лікаря без попередньої реєстрації
- Г. Заповнення анкети вручну

РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В БІЗНЕСІ

2.1. Класифікація інформаційних систем

2.2. ERP, CRM, SCM системи

2.3. Хмарні технології в управлінні бізнесом

2.4. Кейс-стаді: Впровадження ERP у малому бізнесі

1. Що таке інформаційна система (ІС)?

А. Комп'ютерна гра

Б. Сукупність людей, технологій та процесів для збирання, обробки та передачі інформації

В. Склад електронного архіву

Г. Веб-сайт

2. До операційних інформаційних систем відносяться:

А. Системи прогнозування клімату

Б. Бухгалтерські програми, POS-системи

В. Системи штучного інтелекту

Г. Соціальні мережі

3. Яка ІС підтримує стратегічне планування на найвищому рівні управління?

А. TPS

Б. MIS

В. DSS

Г. ESS (Executive Support System)

4. Який тип ІС підтримує щоденні транзакції?

А. CRM

Б. TPS (Transaction Processing System)

В. SCM

Г. ERP

5. До управлінських інформаційних систем належить:

А. POS-термінал

Б. MIS (Management Information System)

В. Рекламна кампанія

Г. Електронна пошта

6. Системи підтримки прийняття рішень (DSS) використовують:

А. Лише інтуїцію користувача

Б. Лише історичні дані

В. Аналітичні моделі для допомоги керівнику

Г. Ручні розрахунки

7. Що таке ERP-система?

- А. Програма для обробки зображень
- Б. Система планування ресурсів підприємства
- В. Онлайн-месенджер
- Г. Мобільна гра

8. Яке завдання виконує CRM-система?

- А. Планування виробництва
- Б. Управління ланцюгами поставок
- В. Управління взаєминами з клієнтами
- Г. Організація складу

9. Яка функція характерна для ERP-системи?

- А. Надсилання реклами
- Б. Облік фінансів, персоналу, закупівель, виробництва
- В. Ведення сторінок у соцмережах
- Г. Створення графіки

10. Система SCM (Supply Chain Management) призначена для:

- А. Управління соціальними мережами
- Б. Управління виробничим обладнанням
- В. Координації ланцюга постачань
- Г. Пошуку персоналу

11. Яка перевага використання CRM-системи для компанії?

- А. Зменшення кількості клієнтів
- Б. Втрата даних про клієнтів
- В. Поліпшення обслуговування клієнтів та збільшення продажів
- Г. Погіршення комунікації

12. Яка з систем є інтегрованою платформою для керування всіма бізнес-процесами підприємства?

- А. Google Docs
- Б. CRM
- В. ERP
- Г. Dropbox

13. Що таке хмарні обчислення (cloud computing)?

- А. Зберігання даних на локальному комп'ютері
- Б. Використання віддалених серверів для зберігання і обробки даних через інтернет
- В. Зберігання на флешці
- Г. Офлайн-доступ до бази

- В. Зберігання на флешці
- Г. Офлайн-доступ до бази

14. Який із сервісів є прикладом хмарного сховища?

- A. Microsoft Word
- Б. Adobe Photoshop
- В. Google Drive
- Г. Windows Media Player

15. Яка перевага хмарних технологій для бізнесу?

- A. Потреба в потужних комп'ютерах
- Б. Неможливість спільної роботи
- В. Масштабованість, доступність з будь-якого місця
- Г. Лише для великих компаній

16. До моделі SaaS (Software as a Service) належить:

- A. MS Excel, встановлений на комп'ютері
- Б. Google Sheets у браузері
- В. Локальний антивірус
- Г. Ліцензійний Windows 10

17. Який ризик пов'язаний з використанням хмарних сервісів?

- A. Високе енергоспоживання
- Б. Проблеми з вентиляцією офісу
- В. Ймовірність витоку конфіденційних даних
- Г. Недостатня кількість паперу

18. Що з перерахованого НЕ є хмарною платформою?

- A. Amazon Web Services
- Б. Dropbox
- В. OneDrive
- Г. Microsoft Paint

19. Чому малий бізнес впроваджує ERP-системи?

- A. Щоб уникнути використання комп'ютерів
- Б. Для покращення управління процесами та даними
- В. Щоб зменшити кількість клієнтів
- Г. Для ускладнення роботи персоналу

20. Яка складність може виникнути при впровадженні ERP у малому бізнесі?

- A. Відсутність комп'ютерів
- Б. Надлишок ресурсів
- В. Висока вартість, потреба в адаптації процесів
- Г. Занадто багато клієнтів

21. ERP-система у кейс-стаді дозволила підприємству:

- A. Втратити контроль над запасами
- Б. Оптимізувати склад і закупівлі

В. Відмовитись від інтернету

Г. Перейти до ручного обліку

22. Що є важливим фактором успішного впровадження ERP?

А. Відсутність підготовки персоналу

Б. Висока плинність кадрів

В. Чітке планування, навчання користувачів

Г. Ігнорування змін у процесах

23. Малий бізнес після впровадження ERP зазвичай:

А. Працює повільніше

Б. Має менше доступу до даних

В. Має централізований контроль над процесами

Г. Працює без аналітики

24. Який висновок можна зробити з успішного кейсу впровадження ERP?

А. ERP потрібна тільки великим корпораціям

Б. ERP системи не змінюють нічого в бізнесі

В. ERP може підвищити ефективність малого бізнесу

Г. ERP — це модна тенденція без практичного сенсу

РОЗДІЛ 3. ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ І ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ

3.1. Моделі електронного бізнесу (B2B, B2C, C2C)

3.2. Інструменти цифрового маркетингу

3.3. Аналітика та Big Data у маркетингу

3.4. Таргетинг і автоматизація реклами

1. Що таке електронна комерція?

- А. Торгівля виключно в фізичних магазинах
- Б. Купівля/продаж товарів і послуг через електронні засоби
- В. Обмін товарами через посередника
- Г. Продаж товарів без використання Інтернету

2. Який з прикладів є формою B2C електронної комерції?

- А. Закупівля сировини фабрикою
- Б. Онлайн-замовлення смартфона через інтернет-магазин
- В. Обмін товарами між двома компаніями
- Г. Оплата рахунків у банку

3. Що з наведеного НЕ є перевагою електронної комерції для покупця?

- А. Швидкість пошуку товару
- Б. Купівля 24/7
- В. Висока комісія банків
- Г. Доступ до відгуків

4. Формат електронної торгівлі C2C означає:

- А. Продаж між компаніями
- Б. Продаж від компанії споживачу
- В. Продаж від споживача споживачу
- Г. Продаж через державну платформу

5. Яка платформа є прикладом C2C моделі?

- А. Rozetka
- Б. Amazon
- В. OLX
- Г. Google Ads

6. Що таке B2B електронна комерція?

- А. Продаж між бізнесами
- Б. Продаж державним установам
- В. Продаж між громадянами
- Г. Продаж у роздріб

7. Що таке цифровий маркетинг?

- А. Реклама в газетах
- Б. Просування товарів і послуг за допомогою цифрових каналів
- В. Організація офлайн-подій
- Г. Продаж квитків у касі

8. До інструментів цифрового маркетингу НЕ належить:

- А. Контекстна реклама
- Б. SEO
- В. Прямі поштові розсилки
- Г. SMM

9. Що таке SEO?

- А. Реклама в Інстаграм
- Б. Оптимізація сайту для пошукових систем
- В. Банерна реклама
- Г. Техніка копірайтингу

10. Який канал найчастіше використовують для персоналізованого контакту з клієнтом?

- А. ТБ-реклама
- Б. Радіо
- В. Email-маркетинг
- Г. Роздача листівок

11. Що означає SMM у цифровому маркетингу?

- А. Продаж техніки
- Б. Управління відгуками
- В. Маркетинг у соціальних мережах
- Г. Розробка мобільного додатку

12. Який інструмент цифрового маркетингу дозволяє збирати дані про поведінку користувачів на сайті?

- А. Google Docs
- Б. Canva
- В. Google Analytics
- Г. Microsoft Excel

13. Що з наведеного є платформою електронної комерції?

- А. YouTube
- Б. Facebook
- В. Shopify
- Г. Excel

14. Яка платформа дозволяє створити власний онлайн-магазин без програмування?

- A. Google
- Б. Tilda
- В. Amazon
- Г. Figma

15. Який показник відображає кількість відвідувачів сайту?

- A. Bounce rate
- Б. Conversion rate
- В. Traffic
- Г. ROI

16. Що таке конверсія у цифровому маркетингу?

- A. Зміна кольору сайту
- Б. Рекламна кампанія
- В. Дія користувача, яка відповідає бізнес-цілі (купівля, підписка тощо)
- Г. Повернення товару

17. Що з перерахованого найкраще описує поняття «таргетинг»?

- A. Розміщення товарів на складі
- Б. Автоматизація логістики
- В. Налаштування реклами для певної аудиторії
- Г. Відправка товару

18. Який з показників допомагає оцінити ефективність рекламної кампанії?

- A. CTR (Click-Through Rate)
- Б. HTML
- В. URL
- Г. PDF

19. Який ризик найчастіше пов'язаний з онлайн-покупками?

- A. Проста доставка
- Б. Швидкий вибір
- В. Несанкціонований доступ до особистих даних
- Г. Відсутність реклами

20. Що може захистити дані користувача при оплаті онлайн?

- A. Встановлення великої кількості додатків
- Б. Захищене з'єднання (HTTPS)
- В. Вимкнення комп'ютера
- Г. Відкритий Wi-Fi

21. Який фактор найбільше впливає на довіру до онлайн-магазину?

- A. Вік сайту

- Б. Наявність фізичної адреси
- В. Відгуки інших користувачів
- Г. Колір логотипу

22. Що є ознакою фішингового сайту?

- А. Зашифроване з'єднання
- Б. Наявність сертифіката безпеки
- В. Дивна URL-адреса та помилки в тексті
- Г. Актуальний дизайн

23. Який із цих способів є найбезпечнішим для онлайн-оплати?

- А. Переказ на картку продавця
- Б. Платіж через захищений платіжний шлюз
- В. Надсилання готівки поштою
- Г. Публікація даних картки в чаті

24. Який психологічний тригер часто використовують у цифровому маркетингу?

- А. Повільна доставка
- Б. Обмежена пропозиція («залишилося 2 товари!»)
- В. Вимкнення інтернету
- Г. Відсутність гарантії

РОЗДІЛ 4. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ТА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ

4.1. Роль соціальних медіа в бізнесі

4.2. Управління онлайн-репутацією

4.3. Побудова цифрового бренду

4.4. Практикум: Аналіз присутності бренду в соцмережах

1. Що таке соціальна мережа?

А. Сайт державних послуг

Б. Онлайн-платформа для спілкування, обміну контентом і побудови зв'язків

В. Електронний гаманець

Г. Програма для редагування фото

2. Яка соціальна мережа є найпопулярнішою у світі за кількістю користувачів (станом на 2025 р.)?

А. TikTok

Б. Facebook

В. LinkedIn

Г. Twitter

3. Яка функція доступна у всіх соціальних мережах?

А. Віртуальні платежі

Б. Приватні повідомлення

В. Онлайн-покупки

Г. Проведення відеоігор

4. Що означає термін «влог»?

А. Онлайн-магазин

Б. Відеоблог, де автор ділиться подіями зі свого життя

В. Програмування чат-ботів

Г. Аудіоподкаст

5. Що таке «таргетинг» у соціальних мережах?

А. Блокування акаунтів

Б. Створення нових сторінок

В. Налаштування реклами для певної аудиторії

Г. Пошук роботи через Instagram

6. Який контент найчастіше переглядається в TikTok?

А. Статті

Б. Відео тривалістю до 3 хвилин

В. Презентації

Г. Фотоальбоми

7. *Що таке онлайн-платформа?*

А. Будь-який стаціонарний пристрій

Б. Вебсайт або застосунок, що надає послуги або контент через інтернет

В. Мережа супермаркетів

Г. Банк

8. *Прикладом торгової онлайн-платформи є:*

А. Instagram

Б. Google Drive

В. Amazon

Г. Wikipedia

9. *До якої категорії належить платформа Coursera?*

А. Соціальні мережі

Б. Освітні платформи

В. Маркетплейси

Г. Банківські сервіси

10. *Яка платформа призначена для професійного спілкування?*

А. TikTok

Б. Pinterest

В. LinkedIn

Г. Discord

11. *Що є основною функцією стримінгової платформи (наприклад, YouTube, Twitch)?*

А. Надсилання електронної пошти

Б. Перегляд відео та ведення прямих трансляцій

В. Онлайн-банкінг

Г. Завантаження книг

12. *Який інструмент дозволяє продавати товари через Instagram?*

А. IGTV

Б. Reels

В. Shopping Tags

Г. Stories

13. *Що таке контент-маркетинг?*

А. Просування товарів у магазинах

Б. Створення та поширення цінного контенту для залучення аудиторії

В. Доставка фізичних товарів

Г. Обробка замовлень

14. Який тип контенту є найбільш ефективним у соціальних мережах?

- А. Сухий текст
- Б. Інтерактивні відео та зображення
- В. Офіційні документи
- Г. Посилання на PDF-файли

15. Що таке «вовлеченість» (*engagement*)?

- А. Витрати на рекламу
- Б. Кількість працівників у команді
- В. Активність користувачів (лайки, коментарі, поширення)
- Г. Вартість платформи

16. Яка мета використання хештегів у постах?

- А. Збільшення швидкості завантаження
- Б. Підвищення рейтингу сторінки
- В. Категоризація контенту та розширення охоплення
- Г. Блокування користувачів

17. Що таке «інфлюенсер»?

- А. Користувач, який поширює шкідливу інформацію
- Б. Автоматизований бот
- В. Особа з впливовою присутністю в соцмережах
- Г. Онлайн-платформа

18. Який з наведених форматів реклами найбільше використовується у Facebook?

- А. Реклама на пошукову фразу
- Б. Банер на сайті
- В. Пост з кнопкою дії (СТА)
- Г. Телевізійна реклама

19. Що таке цифровий слід (*digital footprint*)?

- А. Віртуальні кросівки
- Б. Інформація, яку залишає користувач в інтернеті
- В. Кількість друзів у Facebook
- Г. Список покупок в інтернеті

20. Яке з тверджень найточніше описує кібертравлю (*cyberbullying*)?

- А. Пошук друзів у соцмережах
- Б. Публікація позитивних коментарів
- В. Агресивна або образлива поведінка онлайн
- Г. Реклама нових товарів

21. Що слід зробити для захисту особистих даних у соціальних

мережах?

- А. Відкрити профіль для всіх
- Б. Публікувати свої паролі
- В. Використовувати двофакторну автентифікацію
- Г. Використовувати один пароль для всіх сервісів

22. Яке з тверджень відповідає принципам цифрової етики?

- А. Поширювати неперевірену інформацію
- Б. Поважати конфіденційність інших
- В. Видавати себе за іншу людину
- Г. Використовувати чужі фото без дозволу

23. Що таке фактчекінг у контексті соцмереж?

- А. Модерування чату
- Б. Перевірка достовірності інформації
- В. Заборона коментарів
- Г. Створення фейкових новин

24. Який вік є мінімальним для створення акаунту в більшості соцмереж (згідно з правилами)?

- А. 10 років
- Б. 12 років
- В. 13 років
- Г. 16 років

РОЗДІЛ 5. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ

5.1. Штучний інтелект (AI) у бізнесі

5.2. Машинне навчання та аналітика даних

5.3. Chatbots, RPA (роботизація бізнес-процесів)

5.4. Використання AI для прогнозування продажів

1. Що таке штучний інтелект?

А. Комп'ютерна гра

Б. Здатність системи імітувати людський інтелект

В. Звичайний алгоритм пошуку

Г. Програма для створення таблиць

2. Яка галузь лежить в основі штучного інтелекту?

А. Географія

Б. Астрономія

В. Інформатика

Г. Літературознавство

3. Що є прикладом застосування штучного інтелекту?

А. Вентилятор

Б. Калькулятор

В. Голосовий помічник (Siri, Alexa)

Г. Мікрохвильова піч

4. Який термін позначає здатність комп'ютера самостійно навчатися на основі даних?

А. Глибока пам'ять

Б. Біоалгоритми

В. Машинне навчання

Г. Цифрова графіка

5. Який підрозділ штучного інтелекту використовує штучні нейронні мережі?

А. Статистика

Б. Глибоке навчання (Deep Learning)

В. Веб-дизайн

Г. 3D-моделювання

6. Яка з наведених мов програмування найчастіше використовується для створення моделей штучного інтелекту?

А. HTML

Б. Python

В. CSS

Г. SQL

7. *Що таке Big Data?*

А. Малий набір структурованих даних

Б. База даних Excel

В. Надзвичайно великі обсяги різномірної інформації, що обробляються автоматизовано

Г. Дані з USB-накопичувача

8. *Яка з ознак HE є характеристикою Big Data?*

А. Обсяг (Volume)

Б. Швидкість (Velocity)

В. Вартість (Value)

Г. Версія (Version)

9. *Для чого компанії використовують великі дані?*

А. Для збільшення споживання електроенергії

Б. Для створення паперової документації

В. Для прийняття обґрунтованих рішень на основі аналітики

Г. Для створення шуму

10. *Який інструмент використовується для візуалізації даних?*

А. Notepad

Б. PowerPoint

В. Tableau

Г. VLC

11. *Хто зазвичай займається аналізом Big Data у компанії?*

А. PR-менеджер

Б. Системний адміністратор

В. Data-аналітик

Г. Дизайнер

12. *Який тип даних найчастіше потребує обробки в Big Data?*

А. Відео, аудіо, текст, логи

Б. Лише текстові файли

В. Фізичні документи

Г. Рукописні нотатки

13. *Що таке хмарні обчислення (cloud computing)?*

А. Зберігання даних на жорсткому диску

Б. Обробка даних виключно на телефоні

В. Надання ресурсів через інтернет (зберігання, обробка, сервіси)

Г. Передача даних по Bluetooth

14. *Прикладом хмарної платформи є:*

А. WinRAR

Б. Dropbox

В. Paint

Г. Notepad++

15. Яку перевагу дає використання хмари для бізнесу?

А. Повільний доступ

Б. Високі витрати

В. Гнучкість та масштабованість

Г. Обмеження для користувачів

16. Що таке SaaS (Software as a Service)?

А. Програмне забезпечення у вигляді коробки

Б. Офлайн-продукт

В. Онлайн-сервіс, доступний через інтернет за підпискою

Г. Система керування виробництвом

17. Який з перелічених сервісів є прикладом SaaS?

А. Adobe Photoshop (десктопна версія)

Б. Microsoft Excel

В. Google Docs

Г. Total Commander

18. Автоматизація бізнес-процесів за допомогою штучного інтелекту

дозволяє:

А. Уповільнити роботу

Б. Підвищити витрати

В. Оптимізувати операції та скоротити час

Г. Припинити цифрову трансформацію

19. Приклад використання штучного інтелекту у медицині:

А. Доставка медикаментів

Б. Автоматична діагностика на основі знімків

В. Паперова історія хвороби

Г. Роздача анкет

20. Як штучний інтелект може використовуватися у фінансах?

А. Прийом клієнтів у банку

Б. Прогнозування фінансових ризиків і шахрайства

В. Фарбування банкнот

Г. Видача готівки

21. Прикладом чат-бота є:

А. Adobe Reader

Б. ChatGPT

В. Skype

Г. Mozilla Firefox

22. Яке застосування мають алгоритми рекомендацій?

А. Сортування пошти

Б. Розпізнавання облич

В. Пропозиція контенту на платформах (YouTube, Netflix)

Г. Створення архівів

23. Що з наведеного є прикладом «розумного міста» (*smart city*)?

А. Ручне регулювання світлофорів

Б. Традиційна пошта

В. Система моніторингу трафіку в реальному часі

Г. Друк газет

24. Який ризик пов'язаний з надмірним використанням штучного інтелекту?

А. Покращення комунікацій

Б. Зниження безпеки даних та етичні виклики

В. Підвищення продуктивності

Г. Збільшення кількості вакансій

РОЗДІЛ 6. БЛОКЧЕЙН І ФІНТЕХ

6.1. Основи блокчейн-технологій

6.2. Криптовалюти та бізнес

6.3. Фінансові технології: цифрові гаманці, онлайн-банкінг

6.4. Справжні кейси використання блокчейну в бізнесі

1. Що таке блокчейн?

- А. Централізована база даних
- Б. Лінійний файл Excel
- В. Розподілений та незмінний цифровий реєстр транзакцій
- Г. Зашифрована електронна пошта

2. Хто є творцем біткоїна?

- А. Ілон Маск
- Б. Сатоші Накамото
- В. Марк Цукерберг
- Г. Віталік Бутерін

3. Що таке смартконтракт?

- А. Угода, що підписується електронним підписом
- Б. Автоматизована програма в блокчейні, яка виконує умови контракту
- В. Грошовий переказ через банкомат
- Г. PDF-договір

4. Яка платформа найчастіше використовується для створення смартконтрактів?

- А. Binance
- Б. Bitcoin
- В. Ethereum
- Г. Telegram

5. Що таке фінтех?

- А. Старий банківський термін
- Б. Комбінація фінансових та технологічних інновацій
- В. Механічний калькулятор
- Г. Система державного обліку

6. Яка з наведених опцій є прикладом фінтех-рішення?

- А. Готівковий розрахунок у супермаркеті
- Б. Переказ коштів через мобільний додаток Monobank
- В. Оплата квитанції у відділенні банку
- Г. Паперова банківська виписка

7. Що означає термін «децентралізація»?
- А. Зосередження даних в одному місці
 - Б. Контроль державою
 - В. Відсутність центрального органу контролю
 - Г. Підпорядкування одній установі
8. Яка з криптовалют є найпоширенішою?
- А. Ethereum
 - Б. Tether
 - В. Bitcoin
 - Г. Dogecoin
9. Що таке NFT (невзаємозамінний токен)?
- А. Стандартна цифрова валюта
 - Б. Мультивалютний рахунок
 - В. Унікальний цифровий актив
 - Г. Шифр для транзакцій
10. Який ризик характерний для криптовалют?
- А. Фіксований курс
 - Б. Державна гарантія
 - В. Висока волатильність
 - Г. Страхування вкладів
11. Що таке токенизація активів?
- А. Конвертація криптовалюти в готівку
 - Б. Видалення записів з блокчейну
 - В. Перетворення реальних активів у цифрові токени
 - Г. Закриття криптобіржі
12. Який із сервісів є прикладом хмарного фінтех-рішення?
- А. Microsoft Paint
 - Б. PayPal
 - В. WinRAR
 - Г. Excel (офлайн)
13. Співвіднесіть поняття та їх визначення:

№	Поняття	Визначення
1	Блокчейн	А. Розподілений цифровий реєстр
2	Смартконтракт	Б. Програма, що виконує умови угоди автоматично
3	Криптовалюта	В. Цифрова форма грошей
4	NFT	Г. Унікальний цифровий актив

15. Визначте платформу за функцією:

№	Платформа	Функція
1	Ethereum	А. Смартконтракти та токени
2	Binance	Б. Купівля-продаж криптовалют
3	MetaMask	В. Гаманець для криптоактивів
4	CoinMarketCap	Г. Моніторинг ринку криптовалют

16. Співвіднесіть термін та його значення:

№	Термін	Значення
1	Волатильність	А. Значні коливання вартості
2	Майнінг	Б. Видобуток криптовалюти
3	Децентралізація	В. Відсутність центрального органу
4	Хешування	Г. Алгоритм кодування даних

17. Який з наступних фінтех-сервісів є платіжною системою?

- А. Spotify
- Б. PayPal
- В. Instagram
- Г. Telegram

18. Що таке блок у блокчейні?

- А. Окрема частина бази даних, що містить транзакції
- Б. Ключове слово в програмуванні
- В. Вид електронної пошти
- Г. Додаток для смартфона

19. Який основний принцип роботи блокчейну?

- А. Централізований контроль
- Б. Публічність і незмінність записів
- В. Відкриття рахунків у банку
- Г. Використання паперових чеків

20. Що таке цифровий гаманець?

- А. Програма для зберігання криптовалют
- Б. Гаманець із шкіри
- В. Банківська картка
- Г. Банкомат

21. Що забезпечує безпеку у блокчейні?

- А. Центральний сервер
- Б. Криптографія та розподілена мережа
- В. Пароль на сайті
- Г. Захист антивірусом

22. Що таке ICO у сфері криптовалют?

- А. Перший день торгів
- Б. Початкове розміщення монет
- В. Фінансовий звіт
- Г. Банківська операція

23. Хто контролює централізований фінансовий сервіс?

- А. Держава або компанія
- Б. Користувачі
- В. Ніхто
- Г. Розробники блокчейну

24. Який з наведених фінтех-сервісів працює з кредитами онлайн?

- А. Revolut
- Б. Mint
- В. LendingClub
- Г. Dropbox

РОЗДІЛ 7. КІБЕРБЕЗПЕКА В БІЗНЕСІ

7.1. Загрози цифрового середовища

7.2. Захист даних клієнтів

7.3. Політика конфіденційності та відповідність GDPR

7.4. Кібергігієна співробітників

1. Що таке кібербезпека?

- А. Захист комп'ютерів від вірусів
- Б. Захист інформації і систем від цифрових атак
- В. Встановлення антивірусного програмного забезпечення
- Г. Резервне копіювання даних

2. Який вид атаки полягає у надсиланні шахрайських листів?

- А. Фішинг
- Б. Вірус
- В. Спам
- Г. Хакінг

3. Що таке фішинг?

- А. Вірусна атака на сервер
- Б. Викрадення особистих даних шляхом обману
- В. Видалення файлів
- Г. Відмова у доступі до сайту

4. Який метод аутентифікації є найнадійнішим?

- А. Пароль
- Б. Біометрія
- В. Запит безпеки
- Г. Секретне питання

5. Що означає термін «шкідливе програмне забезпечення» (малваре)?

- А. Корисна програма
- Б. Програма, що шкодить комп'ютеру або даним
- В. Оновлення системи
- Г. Антивірус

6. Яка загроза виникає через слабкі паролі?

- А. Відмова в обслуговуванні
- Б. Несанкціонований доступ
- В. Фішинг
- Г. Спам

7. Що таке двофакторна аутентифікація?

- А. Використання двох паролів одночасно

- Б. Підтвердження особи двома способами
 - В. Відновлення паролю
 - Г. Оновлення програмного забезпечення
8. Яку роль відіграє шифрування в кібербезпеці?
- А. Відновлює втрачені дані
 - Б. Захищає інформацію шляхом кодування
 - В. Створює резервні копії
 - Г. Виявляє віруси
9. Що таке «DDoS-атака»?
- А. Викрадення даних
 - Б. Масова атака, що викликає відмову в обслуговуванні
 - В. Використання шкідливого ПЗ
 - Г. Злам паролю
10. Який із варіантів є прикладом соціальної інженерії?
- А. Фішинг-лист
 - Б. Вірус
 - В. Антивірус
 - Г. Шифрування
11. Що таке «вразливість» в ІТ-системах?
- А. Здатність системи працювати швидко
 - Б. Слабке місце, через яке можлива атака
 - В. Новий тип захисту
 - Г. Резервне копіювання
12. Що рекомендується робити для захисту паролів?
- А. Використовувати один пароль для всіх сервісів
 - Б. Зберігати паролі у текстовому файлі
 - В. Використовувати складні і унікальні паролі
 - Г. Не змінювати паролі
13. Що таке «антивірусне програмне забезпечення»?
- А. Програма для створення резервних копій
 - Б. Програма для виявлення і видалення шкідливого ПЗ
 - В. Програма для оптимізації роботи комп'ютера
 - Г. Програма для шифрування
14. Яка політика безпеки найкраще захищає дані компанії?
- А. Регулярне оновлення програм
 - Б. Відсутність паролів
 - В. Використання загальних паролів
 - Г. Відмова від антивірусів

15. Що таке «фішинговий сайт»?

- А. Легальний інтернет-магазин
- Б. Підробний сайт для крадіжки даних
- В. Офіційний сайт банку
- Г. Сайт із вірусами

16. Що означає термін «брентфорсинг» (*brute force*)?

- А. Атака методом перебору паролів
- Б. Використання шкідливих програм
- В. Фішинг
- Г. Шифрування даних

17. Які заходи допомагають захистити бізнес від кіберзагроз?

- А. Відкритий доступ до всіх даних
- Б. Навчання співробітників, оновлення програмного забезпечення, резервне копіювання
- В. Ігнорування оновлень
- Г. Використання простих паролів

18. Що таке «рансомвар» (*ransomware*)?

- А. Програма для резервного копіювання
- Б. Шкідливе ПЗ, що блокує доступ до даних за викуп
- В. Програма для прискорення роботи комп'ютера
- Г. Програма для шифрування даних

19. Який із способів найкраще захищає від крадіжки даних?

- А. Використання публічних Wi-Fi без захисту
- Б. Використання VPN і шифрування даних
- В. Використання одного пароля для всіх облікових записів
- Г. Ігнорування оновлень

20. Які дані найчастіше крадуть у бізнесу при кібератаках?

- А. Особисті дані клієнтів і фінансова інформація
- Б. Публічні документи
- В. Загальнодоступна інформація
- Г. Телефонні номери

21. Що таке політика безпеки інформації?

- А. Набір правил і заходів для захисту даних
- Б. Оновлення програмного забезпечення
- В. Використання відкритого коду
- Г. Ігнорування кіберзагроз

22. Що таке «файрвол»?

- А. Пристрій для резервного копіювання

Б. Програма або апаратний засіб для контролю мережевого трафіку

В. Програма для видалення вірусів

Г. Сервер

23. Який метод є ефективним для навчання працівників кібербезпеці?

А. Проведення регулярних тренінгів та симуляцій атак

Б. Ігнорування загроз

В. Відсутність інструкцій

Г. Використання одного пароля для всіх

24. Який основний принцип забезпечення кібербезпеки?

А. Відкритий доступ до всієї інформації

Б. Конфіденційність, цілісність та доступність даних

В. Ігнорування оновлень

Г. Використання простих паролів

РОЗДІЛ 8. ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ РІШЕНЬ

8.1. Управління цифровими проектами

8.2. Бізнес-аналіз і цифрові інструменти

8.3. Розробка цифрової стратегії компанії

8.4. КРІ та оцінка ефективності цифрових рішень

1. Що є першим кроком при впровадженні цифрового рішення в організації?

- А. Найм ІТ-персоналу
- Б. Аналіз потреб і визначення цілей
- В. Покупка програмного забезпечення
- Г. Створення вебсайту

2. Який з етапів цифровізації є завершальним?

- А. Пілотний запуск
- Б. Планування бюджету
- В. Масштабування та підтримка
- Г. Оцінка готовності команди

3. Що таке MVP (Minimum Viable Product)?

- А. Готовий продукт для повного запуску
- Б. Мінімально життєздатна версія продукту
- В. Повна версія програмного забезпечення
- Г. Прототип із повною функціональністю

4. Який метод управління проектами часто застосовується для впровадження ІТ-рішень?

- А. B2B
- Б. Waterfall
- В. Agile
- Г. Lean

5. Що є головною перевагою хмарних рішень для бізнесу?

- А. Необхідність великої інфраструктури
- Б. Обмеження доступу
- В. Гнучкість та масштабованість
- Г. Висока вартість

6. Який цифровий інструмент найкраще підходить для управління завданнями в команді?

- А. Canva
- Б. Trello
- В. Excel

Г. Word

7. Яке з рішень є прикладом автоматизації бізнес-процесів?

А. Введення даних вручну

Б. ERP-система

В. Відправка листів вручну

Г. Паперове звітування

8. Який ризик найчастіше супроводжує цифрову трансформацію?

А. Надлишок персоналу

Б. Технічна відсталість

В. Спротив змін з боку працівників

Г. Зниження продуктивності

9. Що таке цифрова стратегія?

А. План заміни офісної техніки

Б. План дій з впровадження цифрових рішень для досягнення бізнес-цілей

В. Рекламна кампанія в соцмережах

Г. Сертифікація працівників

10. Яка система найкраще підходить для управління взаєминами з клієнтами?

А. ERP

Б. CRM

В. CMS

Г. SCM

11. Для чого використовується BI (Business Intelligence)?

А. Зберігання паролів

Б. Візуалізація та аналіз даних для прийняття рішень

В. Розміщення реклами

Г. Контроль над соцмережами

12. Що з наведеного є прикладом цифрової трансформації у сфері освіти?

А. Проведення очних уроків

Б. Створення електронного журналу

В. Видача паперових заліжок

Г. Фронтальні лекції

13. Яка мета впровадження SCM-системи?

А. Управління маркетингом

Б. Управління ланцюгами постачань

В. Розробка дизайну

Г. Контроль соцмереж

14. Який цифровий інструмент найкраще підходить для електронного документообігу?

- А. Microsoft Word
- Б. Excel
- В. М.Е.Дос або Vchasno
- Г. Paint

15. Як оцінити ефективність цифрового рішення після впровадження?

- А. За обсягом продажів лише
- Б. За рівнем задоволеності клієнтів
- В. За ключовими показниками ефективності (KPI)
- Г. За кількістю завантажень

16. Що таке API?

- А. Графічний редактор
- Б. Інтерфейс для взаємодії між різними системами
- В. Антивірусна програма
- Г. Тип бази даних

17. Що з наведеного є прикладом FinTech-рішення?

- А. Оплата готівкою
- Б. Зберігання грошей вдома
- В. Онлайн-банкінг
- Г. Картка з ПІН-кодом

18. Яке поняття описує здатність організації швидко реагувати на зміни завдяки цифровим рішенням?

- А. Ручне управління
- Б. Адаптивність
- В. Пасивність
- Г. Стратегічна пауза

19. Який з інструментів допомагає створювати автоматизовані чат-боти?

- А. Google Docs
- Б. Tidio
- В. Excel
- Г. Canva

20. Що таке цифрова екосистема?

- А. Природне середовище для цифрових пристроїв
- Б. Набір пов'язаних цифрових інструментів і сервісів, що працюють разом
- В. Онлайн-біологія

Г. Центр технічного обслуговування

21. Що таке цифровий прорив (*digital breakthrough*)?

А. Атака на ІТ-систему

Б. Раптовий технологічний прорив, який змінює ринок або процес

В. Збій у сервері

Г. Заміна персоналу

22. Прикладом цифровізації в агросекторі є:

А. Паперовий облік врожаю

Б. Встановлення метеостанцій IoT

В. Звітність на папері

Г. Робота без GPS

23. Що є бар'єром для цифрової трансформації в МСБ?

А. Надмірна автоматизація

Б. Високий рівень підготовки

В. Нестача інвестицій і цифрових навичок

Г. Відсутність сайтів у країні

24. Який документ рекомендується створити перед впровадженням цифрового рішення?

А. Списку покупок

Б. Стратегії цифрової трансформації

В. Реклами продукту

Г. Бізнес-плану на 1 місяць

РОЗДІЛ 9. ТЕНДЕНЦІЇ І МАЙБУТНЄ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

9.1. Мегатренди в цифровій економіці

9.2. Метавсесвіт і віртуальна реальність

9.3. Зелені цифрові технології

9.4. Роль цифрових інновацій у сталому розвитку

1. Що таке «мегатренд» у цифровій економіці?

А. Тимчасова мода

Б. Короткостроковий технічний тренд

В. Глобальна довготривала тенденція, що змінює суспільство

Г. Маркетинговий прийом

2. Яка технологія лежить в основі метавсесвіту?

А. GPS

Б. AR/VR (доповнена і віртуальна реальність)

В. Браузери

Г. PDF-файли

3. Що таке штучний інтелект?

А. Програма для відеомонтажу

Б. Машинна імітація людського інтелекту

В. Операційна система

Г. Веб-сервер

4. Яка технологія дозволяє здійснювати децентралізовані фінансові операції?

А. Bluetooth

Б. CRM-системи

В. Блокчейн

Г. ERP

5. Що таке Інтернет речей (IoT)?

А. Звичайний інтернет

Б. Мережа взаємопов'язаних пристроїв

В. Веб-браузер

Г. Поточкова трансляція

6. Що є прикладом технології доповненої реальності (AR)?

А. Гра Pokemon GO

Б. Google Sheets

В. Текстовий редактор

Г. YouTube

7. Яка технологія забезпечує автоматичне навчання комп'ютера на

основі даних?

- А. Механіка
- Б. Графічний інтерфейс
- В. Машинне навчання (Machine Learning)
- Г. Електронна пошта

8. Яке з тверджень є правильним про Web 3.0?

- А. Це перша версія інтернету
- Б. Централізована структура сайтів
- В. Децентралізований інтернет нового покоління
- Г. Онлайн-магазин

9. Що означає поняття «цифровий двійник»?

- А. Копія вебсайту
- Б. Фізичний пристрій
- В. Віртуальна модель реального об'єкта
- Г. Логін у соцмережах

10. Який мегатренд пов'язаний з переходом на стійке, екологічно безпечне майбутнє?

- А. Гейміфікація
- Б. Глобалізація
- В. Цифрова зелена трансформація
- Г. Комерціалізація

11. Яка з технологій є основою для «розумного міста» (Smart City)?

- А. Telegram
- Б. IoT + Big Data
- В. Електронна пошта
- Г. Adobe Photoshop

12. Яка функція штучного інтелекту найчастіше застосовується у прогнозуванні?

- А. Переклад тексту
- Б. Аналіз даних і трендів
- В. Редагування зображень
- Г. Відкриття браузера

13. Який напрямок у технологіях спрямований на розвиток людських можливостей?

- А. Трансгуманізм
- Б. Інформатика
- В. Бізнес-аналітика
- Г. SEO

14. *Що таке edge computing (периферійні обчислення)?*

- А. Зберігання даних на сервері
- Б. Обробка даних ближче до джерела їх створення
- В. Онлайн-опитування
- Г. Хмарна пошта

15. *Який із секторів найшвидше цифровізується?*

- А. Тваринництво
- Б. Вугільна промисловість
- В. Фінансовий сектор
- Г. Деревообробка

16. *Яка технологія є ключовою для автономного транспорту?*

- А. Відеомонтаж
- Б. Машинне навчання та сенсори
- В. Копіювання файлів
- Г. Вивчення мов

17. *Що є однією з головних загроз цифровому майбутньому?*

- А. Глобальне потепління
- Б. Кібербезпека
- В. Туризм
- Г. Логістика

18. *Що передбачає концепція цифрової інклюзії?*

- А. Відключення старших людей від цифрових сервісів
- Б. Рівний доступ до цифрових можливостей для всіх
- В. Платний доступ до інтернету
- Г. Встановлення камер спостереження

19. *Як називається процес поєднання фізичного та цифрового світів?*

- А. Цифрове редагування
- Б. Фільтрація контенту
- В. Конвергенція
- Г. Роумінг

20. *Що є передумовою до успішного впровадження майбутніх технологій у суспільстві?*

- А. Швидкі комп'ютери
- Б. Високий рівень цифрової грамотності
- В. Великий бюджет
- Г. Відомі бренди

21. *Як називається модель, коли більшість бізнес-процесів автоматизовані й управляються системами штучного інтелекту?*

- А. Бізнес 2.0
- Б. Інтелектуальне підприємство
- В. Традиційний офіс
- Г. Автономна платформа

22. *Що таке квантові обчислення?*

- А. Стандартний підрахунок
- Б. Технологія обчислень на основі квантової фізики
- В. Рахунок у гаманці
- Г. Програма для ПК

23. *Який тренд пов'язаний з використанням енергоефективних технологій у цифровій сфері?*

- А. Зелений ІТ
- Б. Глибоке навчання
- В. Мікроплатежі
- Г. Мегапікселі

24. *Що з перерахованого є прикладом «проривної технології»?*

- А. Факс
- Б. Блокчейн
- В. Друкарська машинка
- Г. Касетний плеєр

ЗАВДАННЯ 1

Створення форми Google (для анкет і тестів)

Крок 1. Створення форми

Визначаємо основні елементи форми. Тобто створюємо проект форми.

Заходимо в свій аккаунт, потім на свій диск (Рис. 1).



Рис. 1. Вибір диска

Вибираємо Створити - Ще - Google Форми.

Вибираємо Тему (оформлення анкети).

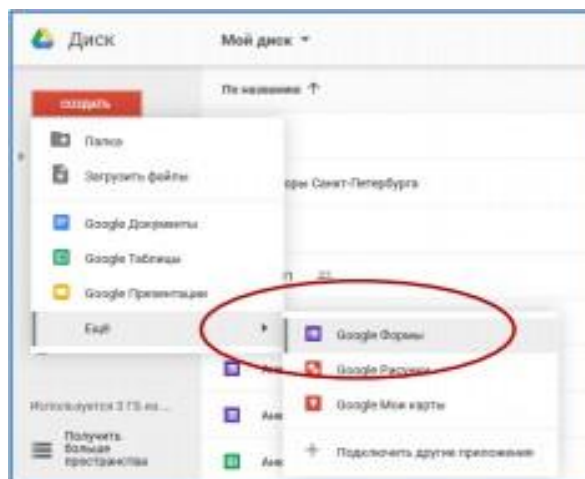


Рис. 2. Приклад створення форми

Для кожного елемента форми вказати:
запитання Тип питання;
поставити галочку в поле Обов'язкове питання
Кнопка Додати Питання для наступного питання.

Крок 2. Створення таблиці для відповідей

Відкрийте форму.

Натисніть Відповіді у верхній частині форми.

Натисніть на значок.

Виберіть пункт Зберігати відповіді.

Вкажіть, куди потрібно зберігати відповіді:

А) Нова таблиця: буде створено новий файл в Google Таблицях.

Б) Існуюча таблиця: відповіді будуть зберігатися в уже існуючому файлі.

Натисніть кнопку Створити.

Крок 3. Створюємо нову сторінку на сайті для розміщення анкети

Обираємо дію «Створити сторінку»

Вводимо назву сторінки «Анкета»

В режимі редагування виконуємо команду: Вставка - Диск - Форма. Вибираємо створену форму. Кнопка Вибрати, потім Зберегти. Потім - Зберегти сторінку.

Статистику відповідей, в тому числі у вигляді діаграми, ви знайдете прямо в формі, а відповіді респондентів - у створеній таблиці Google.

ЗАВДАННЯ 2

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

ТЕМА. СЕРВІС GOOGLE ДИСК

Мета: навчитися створювати та редагувати документи в Google Диск

КРОК I. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Google Диск – це файловий хостинг, створений і підтримуваний компанією Google. Його функції включають зберігання файлів в Інтернеті, загальний доступ до них і спільне редагування. До складу Google Діску входять Google Документи, Таблиці та Презентації – набір офісних додатків для спільної роботи над текстовими документами, електронними таблицями, презентаціями, кресленнями, веб-формами та іншими файлами. Загальнодоступні документи на Діску індексуються пошуковими системами.

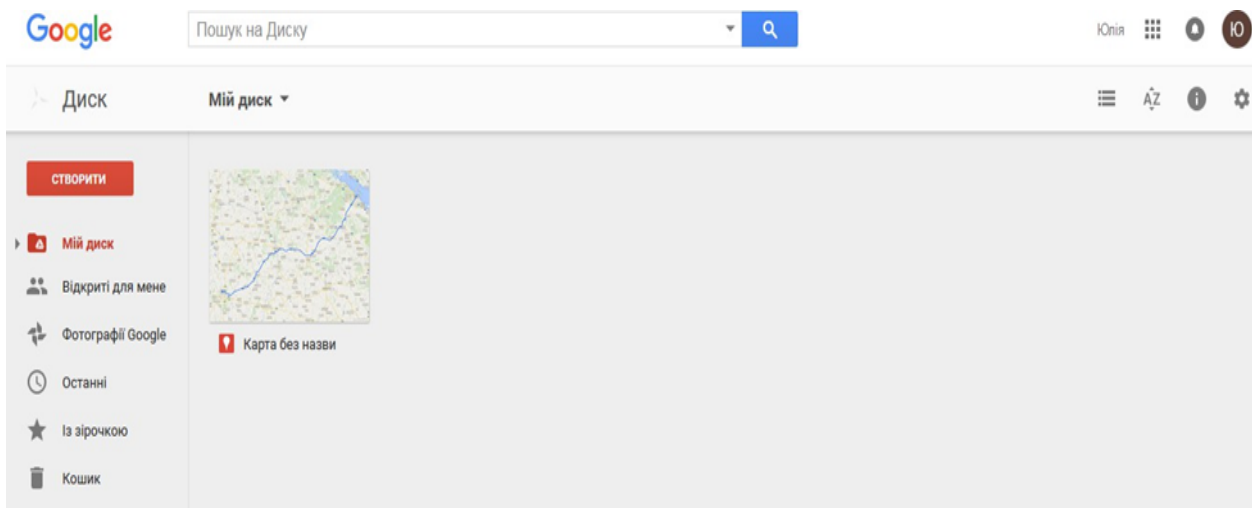


Рис. 1. Google Диск

Для того щоб скористатися сервісом, необхідна авторизація через обліковий запис або пошту і перейти за посиланням в правому верхньому кутку. Потім відкриється сховище Google Диск. В розділі Settings потрібно налаштувати на українську мову. Візуально вікно складається з декількох областей:

- панель для переходу до інших сервісів;
- панель, в якій можна побачити логін акаунта, налаштувати акаунт, одержати довідку і завершити роботу з сервісом;
- рядок пошуку;

горизонтальне меню управління документами;

робоча область, в якій відображаються документи та папки.

Робоча область містить файл, доступ до якого надається іншими користувачами, які у вас знаходяться в контактах облікового запису. Щоб відкрити цей файл для перегляду або редагування, необхідно клікнути лівою кнопкою миші на його імені. Відкрийте даний файл. Перед вами таблиця, яку потрібно заповнити. Зверніть увагу на те, що дану таблицю одночасно з вами будуть заповнювати та інші слухачі групи, при цьому в документі збережеться вся інформація: і ваша, і всіх інших учасників редагування. Однак, якщо дві людини спробують внести інформацію одночасно в одну клітинку, то можестатися конфлікт редагування, і буде прийнята інформація одного з редагують. Щоб цього уникнути, кожному учаснику виділяється своє поле для редагування, в даному випадку це буде рядок таблиці.

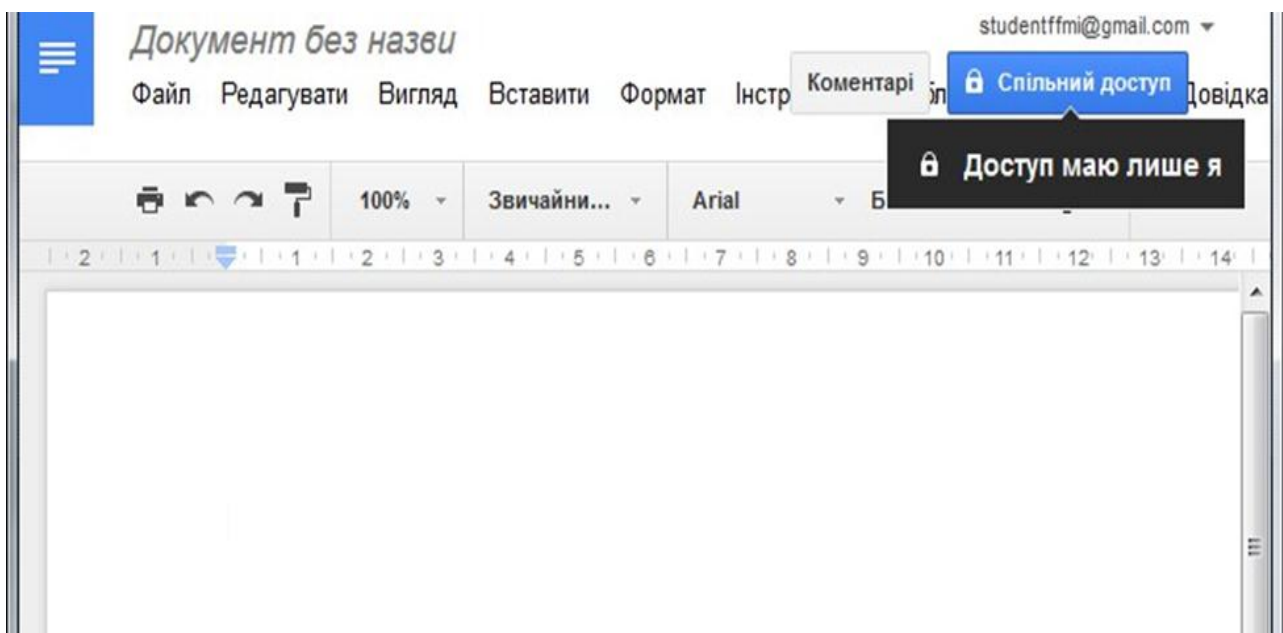


Рис. 2. Робоча область

Після заповнення таблиці необхідно зберегти результати. У сховищі Документів Google збереження відбувається автоматично. Щоб зберегти копію документа на вашому комп'ютері, необхідно виконати експорт документа. Для цього клікніть на команді Файл горизонтального меню, далі виберіть команду завантажити як і розширення майбутнього файлу .xlsx, .txt, .html, pdf.

Далі в діалоговому вікні клікніть на кнопку зберегти, виберіть папку для збереження документа і натисніть на кнопку зберегти.

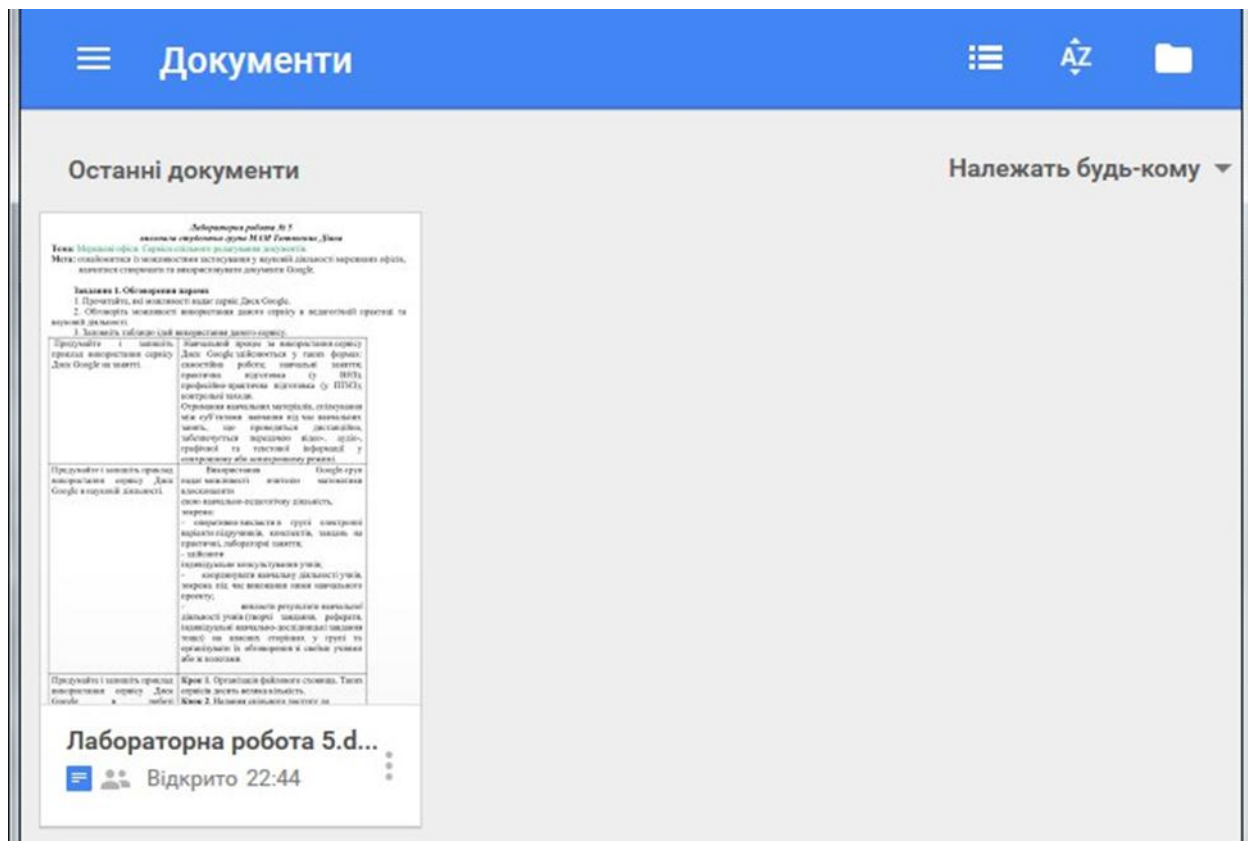


Рис. 3. Діалогове вікно

Одна з найпривабливіших особливостей Документів Google полягає в тому, що ця служба дає можливість декільком користувачам, що знаходяться в різних місцях, одночасно працювати над одним і тим же проектом. Саме це і мається на увазі під «спільною роботою».

Google диск надає такі можливості:

змінювати документи, таблиці та презентації, а також запрошувати інших користувачів в якості співавторів і читачів;

видаляти документи, таблиці та презентації, закриваючи, таким чином, доступ до них для співавторів і читачів.

Після видалення документ переміщається у кошик.

Користувач, якого ви запрошуєте редагувати ваш документ, стає співавтором. Співавтор може:

редагувати документи, таблиці та презентації;

запрошувати або видаляти інших співавторів і читачів (якщо власник дав їм дозвіл на ці дії).

експортувати копію документа, таблиці або презентації на свій жорсткий диск.

Якщо ви не хочете, щоб ваш документ редагували, але вам необхідно дати комусь можливість перегляду документа, тоді ви запрошуєте його як читача (без права редагування). Читачі можуть:

переглядати останню версію документа, таблиці або презентації, але не можуть вносити зміни;

експортувати копію документа, таблиці або презентації на свій жорсткий диск.

Надання спільного доступу до створеного вами відкритого документа відбувається за допомогою посилання Налаштування доступу. Клацніть лівою кнопкою миші на ньому:

виберіть за допомогою перемикача, в якій якості ви запросите для редагування користувачів: співавтора або читача;

далі в текстове вікно введіть адреси двох слухачів через кому;

відзначте прапорцями додаткові налаштування;

натисніть кнопку Люди.

у полі для введення діалогового вікна напишіть текст повідомлення, що буде розіслано на всі адреси, обрані вами для спільного редагування документа. Ви можете поділитися своїм посиланням через соціальні мережі, перелік яких є в пункті Налаштування;

натисніть кнопку Надіслати.

Якщо є потреба показати документ, створений за допомогою Документів Google або завантажений в його сховище, відразу багатьом людям, опублікуйте його в Інтернет.

Документи і таблиці. Якщо вони опубліковані або до них надано доступ на запрошення, то їх можуть переглядати всі користувачі, навіть без облікового запису Google.

Презентації. Якщо вони опубліковані, їх можуть переглядати всі користувачі, але ви можете створити запрошення тільки для користувачів із акаунтом Google.

Щоб опублікувати ваш документ, достатньо зайти в пункт меню Файл і вибрати позицію Опублікувати в Інтернеті.

Даний сервіс дозволяє:

створювати в Інтернеті документи, електронні таблиці та презентації, а потім переглядати і редагувати їх з будь-якого комп'ютера, підключеного до Інтернету;

систематизувати документи за допомогою папок у сховище документів Google;

експортувати створені файли на комп'ютер;

завантажувати вже готові файли з комп'ютера і розміщувати їх в сховище документів Google;

опублікувати документ у вигляді веб-сторінки або розмістити в своєму блозі;

надавати доступ до редагування або перегляду документів іншим користувачам;

в режимі реального часу редагувати документ одночасно кільком людям;

спільно переглядати презентації;

обмінюватися важливими документами, таблицями та презентаціями між співробітниками компанії або колективу.

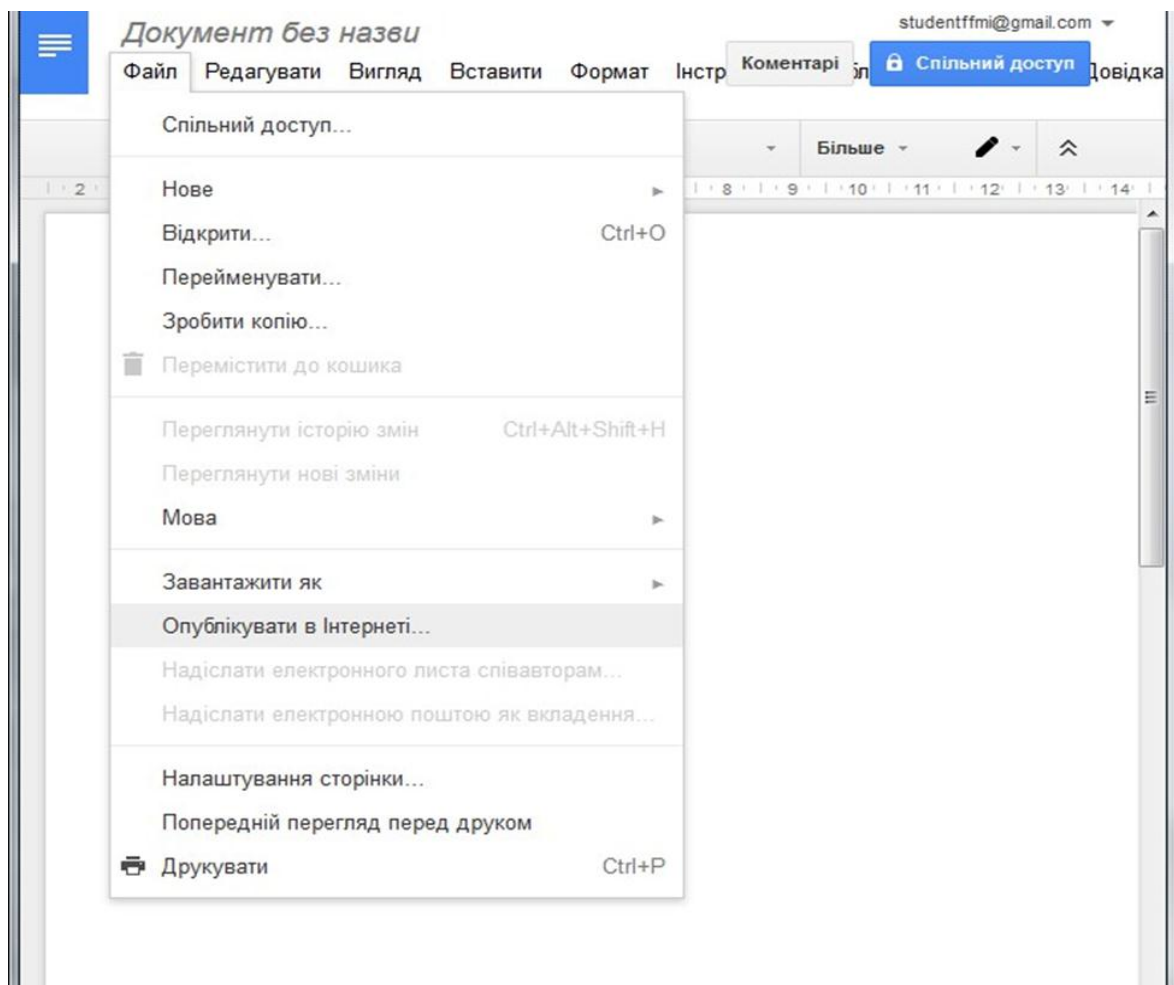


Рис. 4. Приклад опублікування

Якими правами володіє редактор документа?

Які документи можна створити в середовищі Диск Google ?

Створення нового документа

Для створення нового документа необхідно клацнути на вкладці

Документ, обрати вид документу: текстовий документ (команда Документи), документ електронної таблиці (команда Таблиці), презентацію (команда Презентації). Виберіть пункт Документи і натисніть в правому нижньому кутку на кнопку з позначкою «+». Перед вами чистий документ.

Виконайте команду Вставка, а потім Таблиця. У діалоговому вікні вкажіть параметри майбутньої таблиці.

З документами Google можна робити наступне:

Завантажувати документи Word, OpenOffice, RTF, HTML або текстові файли (або створювати нові документи).

Використовувати простий редактор WYSIWYG для форматування документів, перевірки правопису та ін.

Запропонувати іншим користувачам (електронною поштою) редагування або перегляд ваших документів і таблиць.

Редагувати документи разом з іншими людьми.

Переглядати історію версій документів і таблиць і переходити до будь-якої версії.

Опублікувати документи в Інтернеті для всіх користувачів у вигляді Веб-сторінок або розміщувати документи в блозі.

Завантажувати документи на комп'ютер у форматі Word, OpenOffice, RTF, PDF, HTML або ZIP.

Відправляти документи електронною поштою в якості додатків.

З таблицями можна робити наступне:

імпортувати та експортувати дані у форматі XLS, CSV, TXT і ODS (і експортувати у форматі PDF і HTML);

використовувати інтуїтивно зрозумілу навігацію і редагування, як у будь-якому звичайному документі або таблиці;

використовувати форматування і редактор формул у таблицях, щоб підраховувати результати і налаштовувати вигляд даних;

розмовляти в режимі реального часу з іншими користувачами, які редагують вашу таблицю;

вставляти таблицю або частину таблиці в свій блог або на веб-сайт.

З презентаціями можна робити наступне:

імпортувати існуючі презентації у форматі PPT і PPS;

експортувати презентації за допомогою функції Зберегти як Zip в меню Файл.

редагувати презентації за допомогою простого редактора WYSIWYG. Вставляти зображення і формувати слайди;

редагувати презентації разом із друзями та колегами, надавши їм доступ;

дозволити перегляд презентацій в Інтернеті в режимі реального часу з різних віддалених місць;

Опублікувати презентації на Веб-сайті, надаючи тим самим доступ до них широкій аудиторії.

КРОК II. ЗАВДАННЯ

Зайдіть під своїм акаунтом у документи Google (<http://docs.google.com>).

Завантажте в Інтернет текстовий документ.

Проведіть зміни в тексті. Змініть шрифт, розмір тексту або міжрядковий інтервали в своєму документі, а також виконайте попередній перегляд цих змін. Для зміни оформлення всього документа:

Вставте в документ картинку, таблицю, символи, використовуючи меню Вставка.

Збережіть копію документа на жорсткому диску комп'ютера.

Опублікуйте документ, щоб він став доступним абсолютно для всіх.

КРОК III. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

Що таке сервіс Google Диск?

Опишіть, як переміщувати файли та папки.

Детально опишіть спосіб пошуку документів в Google Диск.

Як налаштувати доступ до папок і файлів?

ЗАВДАННЯ 3

Створення презентації Google

Google Презентації - це зручний інструмент для створення і редагування презентацій в Інтернеті, а також спільної роботи над ними.

Основні можливості:

надання доступу до презентацій друзям і колегам;

завантаження презентацій на Диск і їх перетворення формат Google Презентацій;

експорт презентацій у форматах PDF, PPTX і TXT. Вставка зображень та відео, форматування слайдів;

публікація і вбудовування презентацій в веб-сайт для більш широкого доступу;

малювання в презентації організаційних і структурних діаграм, блок-схем і багато чого іншого;

додавання ефектів для переходу між слайдами, включення анімації і тем.

Крім того, в новій версії редактора презентацій можна працювати разом з іншими користувачами. Результат вашої праці обов'язково сподобається майбутньої аудиторії! Спільна робота над презентаціями проста, оскільки вона дозволяє:

точно знати, що робить кожен ваш співавтор, завдяки кольоровим міткам присутності;

редагувати презентацію одночасно з іншими користувачами незалежно від того, де вони знаходяться;

з історії змін дізнаватися, хто вніс зміни, або повертатися до попередніх версій;

спілкуватися зі співавторами і ділитися ідеями у вбудованому чаті.

Щоб почати роботу з презентаціями, просто увійдіть в свій аккаунт Google.

Крок 1. Створення та збереження презентації

Почати роботу з презентаціями Google можна кількома способами: створити нову презентацію Google в Інтернеті або завантажити існуючу.

Щоб створити нову презентацію, зайдіть на свій Диск, натисніть кнопку Створити і виберіть пункт Презентація в спадному меню.

Як тільки ви надасте назва документу або почнете його наповнювати інформацією, Документи Google будуть автоматично

зберігати вашу роботу кожні кілька секунд. Відкрити документ можна в будь-який момент зі Списку документів за адресою <http://docs.google.com>.

Щоб зберегти копію презентації на комп'ютері, її можна завантажити. В документі перейдіть в меню Файл і наведіть курсор на пункт Завантажити як. Виберіть один з доступних типів файлів: PNG, JPEG, SVG, PPTX, PDF або TXT.

Презентація буде завантажена на комп'ютер.

Створення презентації за шаблоном.

Щоб швидко створити презентацію, виберіть один з шаблонів в нашій галереї. Кожен з шаблонів містить стандартний текст, який можна замінити своїм власним, а також заздалегідь задані стилі форматування.

Створити презентацію на основі шаблону можна і безпосередньо з Списку документів. Натисніть кнопку червоного кольору Створити і виберіть варіант По шаблону ...

У Документи Google можна в будь-який момент додати вже наявні презентації. При додаванні можна або зберегти для документа вихідний тип файлу, або перетворити його в формат Документів Google. В останньому випадку можна буде редагувати документ в Інтернеті і працювати над ним спільно з іншими користувачами з будь-якого комп'ютера.

Додавати можна файли наступних типів:

PPT;

PPTX;

PPS.

Завантаження презентації PowerPoint

Щоб додати презентацію, виконайте наступні дії.

1. Натисніть на значок Завантажити в лівому верхньому кутку Списку документів.

2. Натисніть Файли ... і виберіть документ, який слід завантажити.

3. Натисніть кнопку Відкрити.

4. Встановіть прапорець «Перетворювати документи, презентації, таблиці і малюнки в формат Документів Google», якщо ви плануєте змінювати презентацію в Інтернеті і працювати над нею спільно іншими користувачами. Розмір додається файлу при конвертації в формат документів Google не повинен перевищувати 1 МБ.

5. Натисніть кнопку Почати завантаження. Завантажений файл з'явиться в Списку документів.

Крок 2. Форматування тексту і об'єктів

У презентаціях Google є широкий вибір засобів форматування тексту і об'єктів на слайді. Спочатку натисніть на об'єкт, розмір, положення або формат якого потрібно змінити.

Щоб додати до тексту або об'єкта для користувача форматування, можна використовувати меню Формат або панель інструментів у верхній частині вікна.



Рис. 1. Панель інструментів

Щоб змінити розмір об'єкта, натисніть на одну з білих точок масштабування, розташованих в його кутах. Потім, утримуючи кнопку миші, добийтеся потрібного розміру об'єкта. утримуючи при цьому клавішу Shift, можна зберегти висоту або ширину об'єкта незмінною.

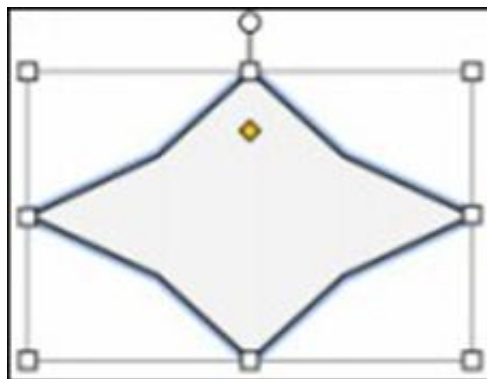


Рис. 2. Приклад модифікації розміру

Щоб пересунути об'єкт на слайді, перетягніть його мишею.

Щоб включити вертикальну і горизонтальну напрямні, при перетягуванні об'єкта утримуйте Shift.

Щоб перемістити об'єкт з кроком в один піксель, утримуйте клавішу Shift і натискайте клавіші зі стрілками.

Щоб зберігати пропорції об'єкта, утримуйте при зміні його розміру клавішу Shift.

Щоб повернути об'єкт на 15 градусів, утримуйте Shift, натисніть на маленький коло над об'єктом і проведіть мишею по або проти

годинникової стрілки.

Крім того, можна налаштувати розміри і розташування об'єкта. Оберіть об'єкт і натисніть на маленький жовтий ромб посередині. Перетягуючи цей ромб, можна змінити розміри і пропорції об'єкта. Крім того, можна обертати об'єкт за годинниковою або проти годинникової стрілки, натиснувши на коло над об'єктом.

Зміна декількох об'єктів одночасно

Щоб вибрати кілька об'єктів одночасно, потрібно натиснути на кожен з них, утримуючи клавішу Shift, або виділити всі потрібні об'єкти рухом миші. Щоб зняти виділення одного або кількох об'єктів, натисніть на них, утримуючи клавішу Shift. Одночасне форматування декількох форм підтримується тільки в новому редакторі презентацій.

Із вибраними об'єктами можна одночасно проводити наступні дії:
 переміщувати за допомогою миші або клавіш зі стрілками;
 змінювати розмір і місце розташування;
 копіювати і вставляти;
 видаляти.

Щоб вставити зображення в презентацію, виконайте такі дії:

1. Натисніть піктограму Вставити зображення на панелі інструментів. Він знаходиться праворуч від значка T, що позначає вставку тексту. Крім того, можна відкрити меню Вставити і вибрати пункт Зображення.

2. Виберіть один з чотирьох варіантів вставки зображення, вкажіть файл, введіть URL або знайдіть.

3. Вибравши зображення, натисніть Завантажити або Вибрати.

4. Зображення буде вставлено в обраний слайд.

Щоб перемістити зображення в іншу область слайда, просто перетягніть його. Щоб змінити розмір зображення, використовуйте білі точки масштабування, розташовані в його кутах.

Додавання переходів і анімації

Додавши переходи між слайдами, можна зробити їх зміну більш цікавою. Додавати і змінювати ефекти переходу і анімацію можна з допомогою панелі анімації. Щоб включити панель анімації, виконайте такі дії:

Відкрийте меню Слайд і виберіть Змінити перехід;

Відкрийте меню Вид і натисніть Анімація;

В меню Вставити виберіть Анімація.

Панель Анімація розділена на два рівня. У верхній її частині

розташовуються настройки ефектів переходу. Виберіть потрібний ефект для обраного слайда в спадному меню. Щоб застосувати обраний ефект переходу до всіх слайдів в презентації, виберіть відповідний параметр під спадним меню. За допомогою кнопки в нижній частині панелі можна застосувати анімацію до тексту і об'єктів.

Вставка художніх написів в слайд Художні написи дозволяють урізноманітнити текст і заголовки, використані в вашому слайді. Ця функція доступна тільки в новій версії презентацій Google.

Щоб вставити в слайд художню напис, виконайте наступні дії.

1. У меню Вставити виберіть Художня напис.
2. Вам буде запропоновано ввести потрібний текст. Введіть його, використовуючи поєднання клавіш Shift + Enter для розриву рядків.
3. Щоб зберегти зміни, натисніть Enter.

Щоб змінити художню напис, натисніть на неї і виберіть потрібний шрифт, розмір тексту і колір на панелі інструментів. Щоб змінити текст напису або його положення на слайді, а також щоб повернути його або вирівняти по центру (по вертикалі або горизонталі), натисніть на написи правою кнопкою миші.

Крок 3. Спільний доступ до презентації

Створивши презентацію Google, ви можете відкрити до неї спільний доступ для друзів, рідних і колег. Це можна зробити зі Списку документів або безпосередньо з документа.

У Списку документів виберіть презентацію, до якої слід надати спільний доступ (можна вибрати кілька документів), а потім використайте розкривається меню Ще. Наведіть курсор на пункт Спільний доступ ... і натисніть Спільний доступ ...

В режимі редагування документа натисніть кнопку синього кольору Надати доступ в правому верхньому куті екрану.

Потім виконайте такі дії.

1. У полі «Додати користувачів» введіть потрібні адреси електронної пошти. Додати можна одного користувача або список розсилки.
2. Праворуч від списку імен виберіть у спадному меню «Читач», «Редактор» або «Може залишати коментарі».
3. Якщо потрібно супроводити запрошення повідомленням, натисніть на посилання Додати повідомлення і введіть текст.
4. Натисніть Відкрити доступ. Якщо не потрібно відправляти запрошення, зніміть прапорець «Попередній перегляд по електронній

пошти». В цьому випадку співавтори і читачі зможуть звертатися до документа зі своїх списків документів, але не отримають запрошень по електронній пошті.

У діалоговому вікні «Налаштування спільного доступу» можна також переглянути список користувачів, які вже мають доступ до презентації, змінити їх рівень дозволів, видалити редакторів, коментаторів і читачів і змінити параметри доступності презентації.

Крок 4. Вбудовування презентації на сайт


Щоб вбудувати презентацію в блог або веб-сайт, виконайте нижче дії.

1. Відкрийте презентацію, яку хочете опублікувати, і скористайтеся меню Файл.
2. Виберіть пункт Опублікувати в Інтернеті ...
3. Натисніть кнопку Почати публікацію.
4. У спадному меню Виберіть розмір презентації вкажіть розмір вбудованої презентації.
5. Щоб вбудувати презентацію, скопіюйте з'явився код і вставте його на свій веб-сайт.

Після того як ви вбудували презентацію, інші користувачі зможуть отримати доступ до її коду і розмістити її на своїх сайтах за допомогою кнопки Меню в правому нижньому кутку презентації.

ЗАВДАННЯ 4

Робота з Google Drive

Для того, щоб зайти у хмарне сховище даних (Google диск), потрібно обрати меню додатків Google  та обрати Диск (див. рис. 1).

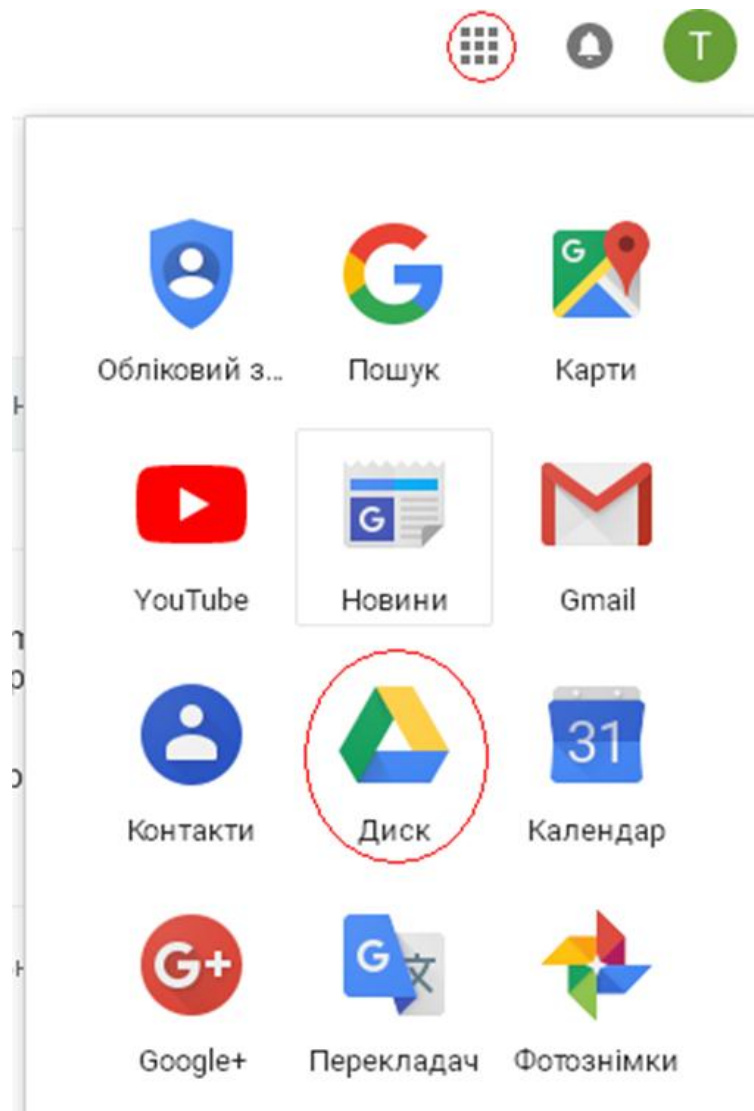


Рис. 1. Google диск

У вікні, що завантажиться, буде можливість прочитати довідкові відомості про дане хмарне сховище (див. рис. 2), заклавши яке можна буде працювати з власне хмарним сховищем (див. рис. 3).

У вашому хмарному сховищі буде автоматично створена папка Classroom, в якій буде ще одна папка з назвою курсу, на який Ви зареєстровані. У даній папці будуть зберігатись усі матеріали, які Ви та

викладач будете завантажувати у Classroom.

Отож, Google диск дає такі можливості (див. рис. 3):

Створити;

Переглянути Мій диск;

Переглянути відкриті для мене папки чи файли;

Кошик;

Резервні копії тощо.

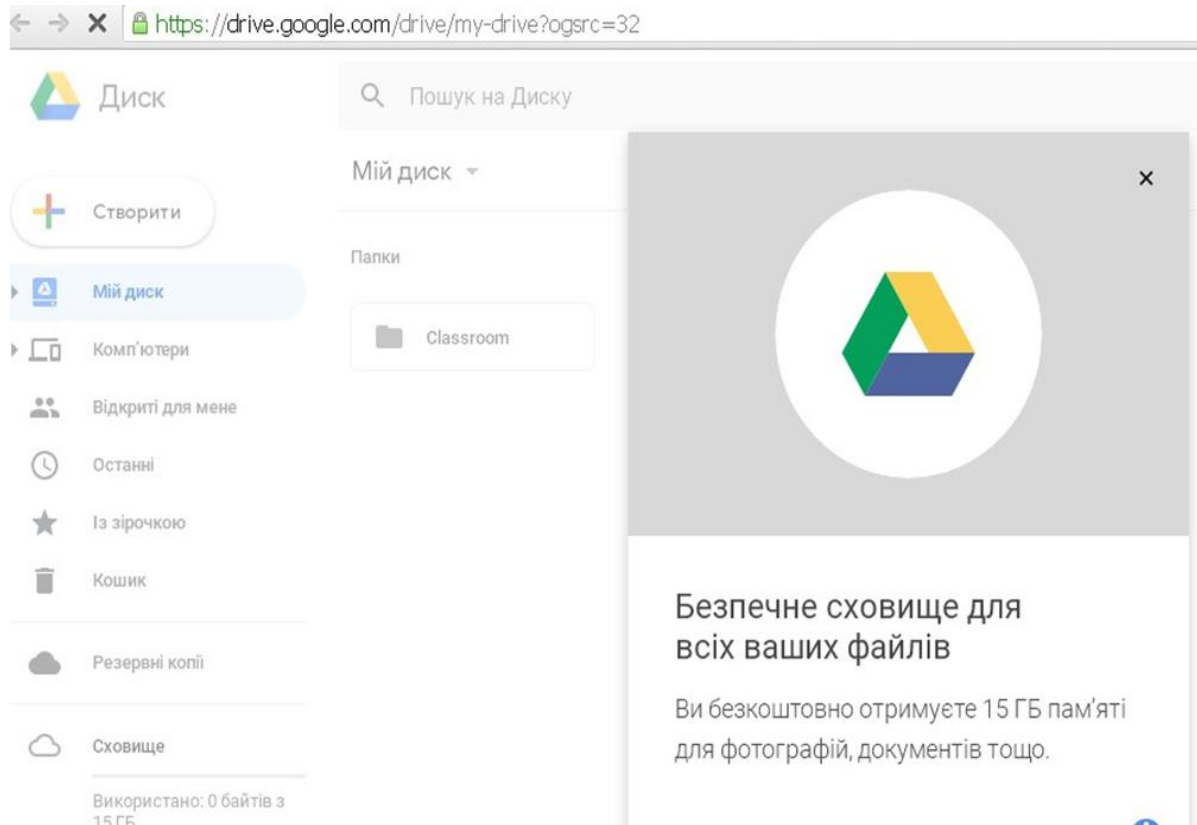


Рис. 2. Вигляд Google диск

Для створення папки (структури папок), файлів різних типів, завантаження файлів з комп'ютера, потрібно натиснути кнопку «Створити» (див. рис. 3).

Хмарне сховище Google дає такі можливості при натисненні на кнопку «Створити» (див. рис. 4):

- Створити папку
- Завантажити файл з комп'ютера
- Завантажити папку з комп'ютера
- Створити Google документ
- Створити Google таблицю
- Створити Google презентацію

- Створити Google форму
- Створити Google малюнок
- Створити Google карту
- Створити Google сайти тощо.

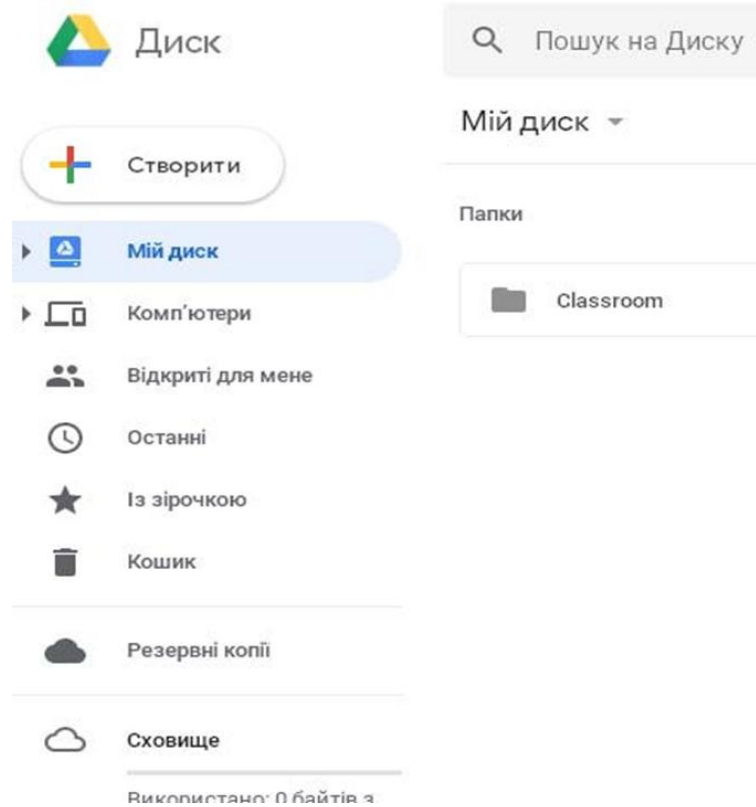


Рис. 3. Етап роботи з хмарним сховищем

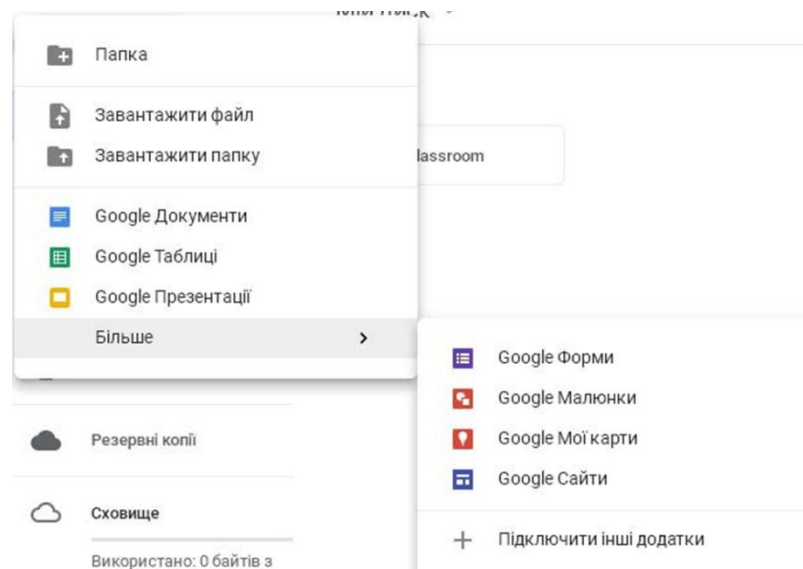


Рис. 4. Етап створення форм

Для створення структури папок вибираємо пункт «Папка». У вікні створення нової папки вводимо назву папки та натискаємо кнопку «Створити» (див. рис. 5).

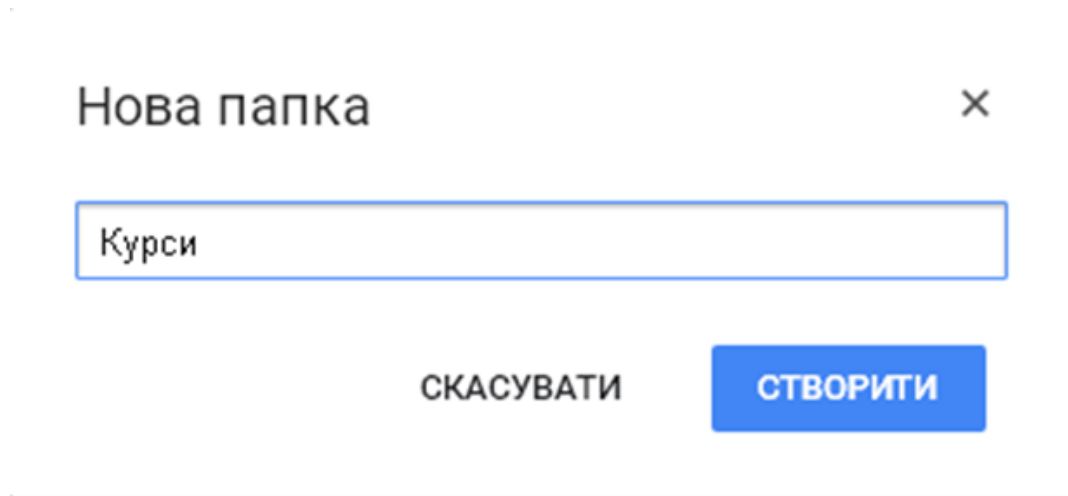


Рис. 5. Створення нової папки

Для створення папки у створеній папці, заходимо спочатку у потрібну папку і створюємо нову.

Для завантаження файлів з комп'ютера у певну папку, заходимо у необхідну папку і натискаємо «Створити» – «Завантажити файл».

У вікні обираємо файл (файли), що необхідно завантажити у дану папку.

При цьому для кожного створеного об'єкта у хмарному сховищі можна використовувати контекстне меню (див. рис. 6), у якому можна:

- Відкрити за допомогою... (підключити інші додатки)
- Надіслати... (надати доступ користувачам за електронною адресою) (див. рис. 7)
- Отримати посилання для спільного доступу (для отримання спільного доступу за посиланням – перейти у дану папку зможе лише той, кому ви дасте дане посилання) (див. рис. 8)

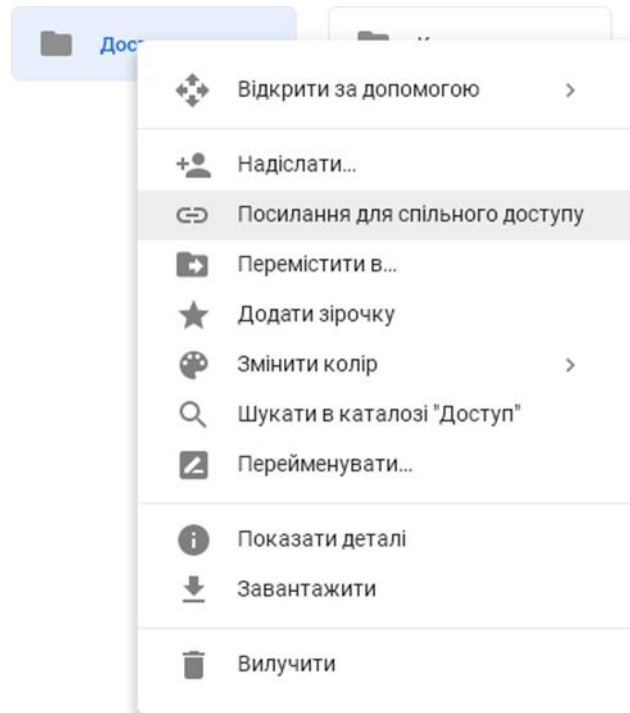


Рис. 6. Надання спільного доступу

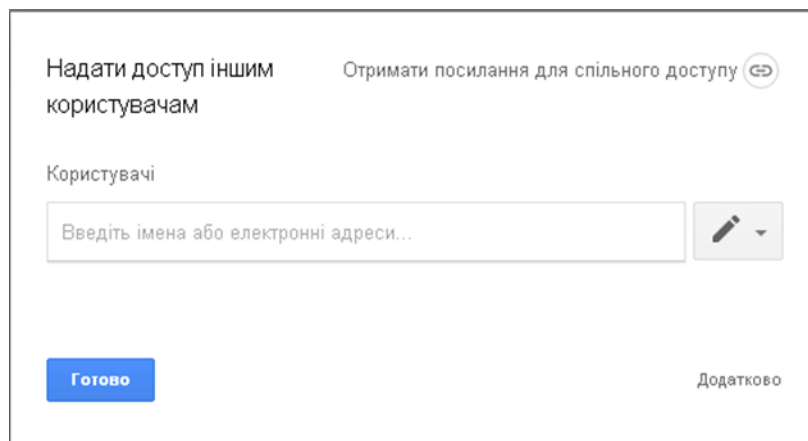


Рис. 7. Обрання нового користувача

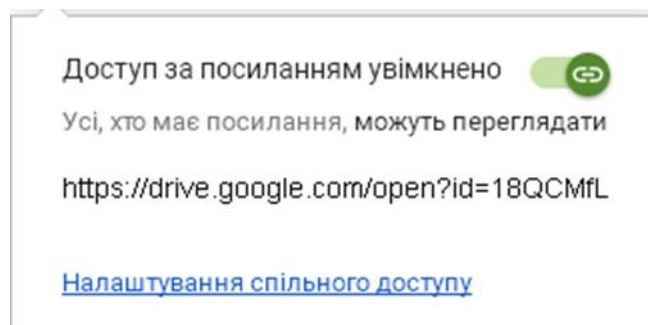


Рис. 8. Налаштування

Для зміни налаштувань спільного доступу варто лише натиснути «Налаштування спільного доступу» (див. рис. 8).

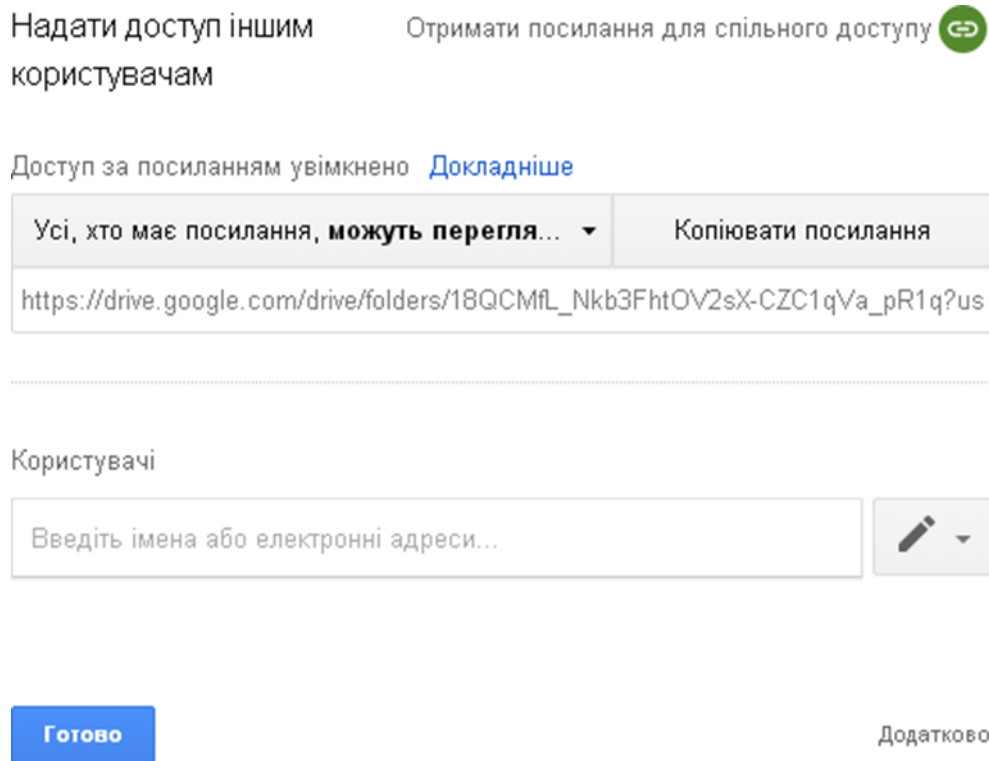


Рис. 9. Копіювання посилання

У відкритому вікні (див. рис. 9) ви зможете копіювати посилання, ввести користувачів за електронною поштою, а також змінити налаштування для дій користувачів, які мають доступ до папки (файла): на редагування чи перегляд.

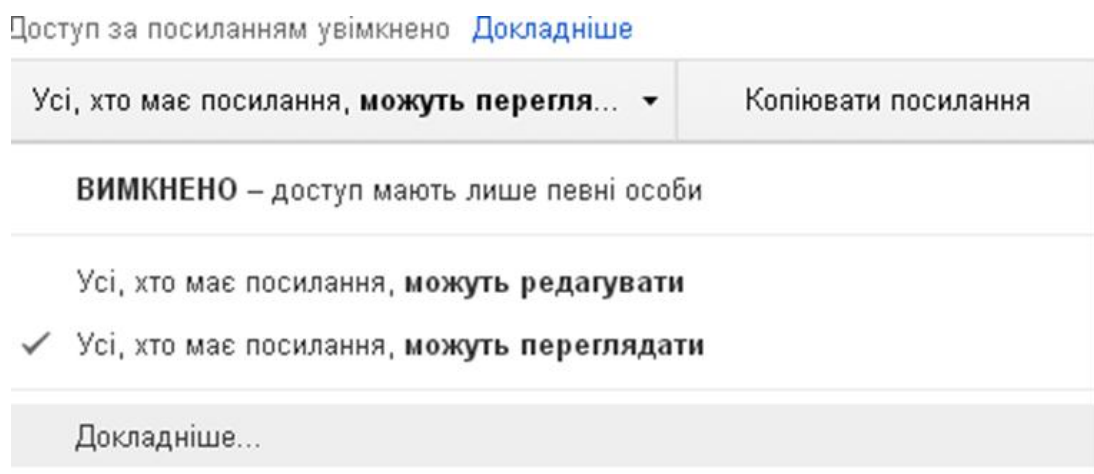


Рис. 10. Налаштування доступу для користувачів

Натиснувши на «Докладніше» є змога вимкнути доступ взагалі або зробити папку (файл) доступним для всіх користувачів Інтернету (див. рис. 10).

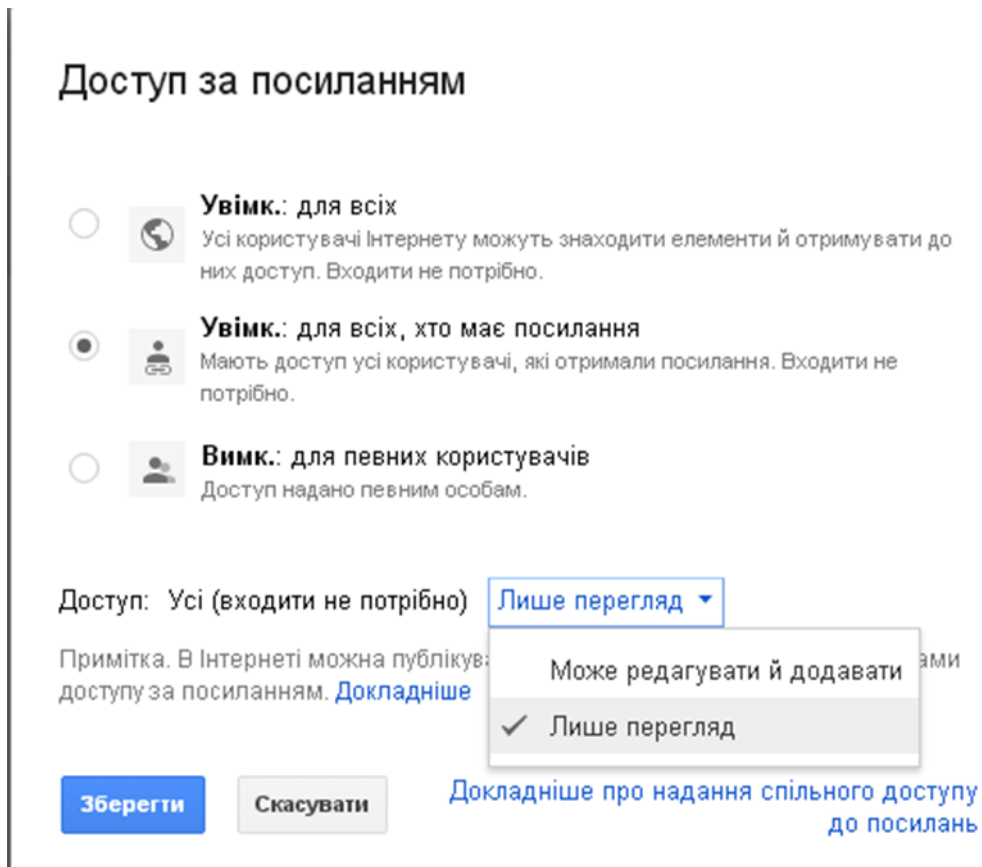


Рис. 11. Доступ за посиланням

Для встановлення відповідних параметрів необхідно натиснути кнопку

«Зберегти» (див. рис. 11).

Для роботи з папкою і файлом у контекстному меню ще є такі можливості:

- Перемістити в... (перемістити папку чи файл у певну папку).
- перейменувати (перейменувати папку).
- Завантажити (завантажити папку з усім вмістом на ПК)
- Вилучити
- Змінити колір тощо. Зауважимо, що робота в хмарному сховищі майже не відрізняється від роботи з файлами та папками на ПК.

Google Keep

Для того, щоб зайти у Google Keep, зайдіть у меню додатків Google та оберіть Keep (див. рис. 12).

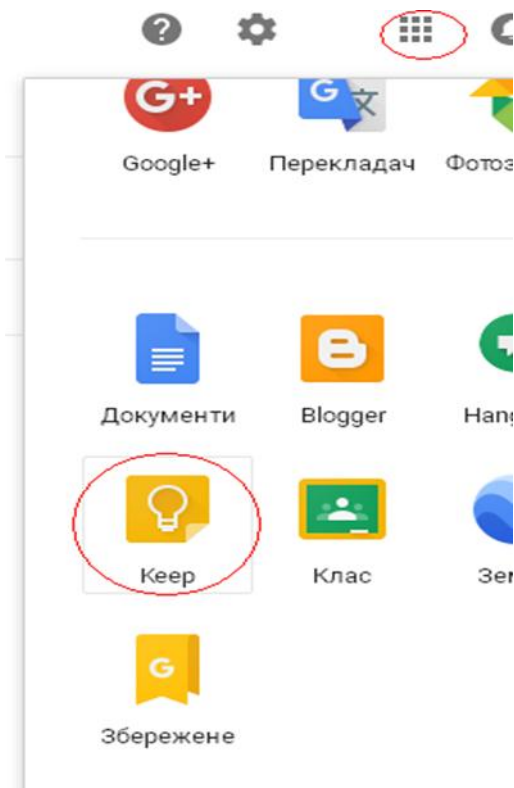


Рис. 12. Google Keep

У даному сервісі є можливість створювати нотатки, нагадування, створювати до них мітки, переміщати їх у архів, видаляти тощо (рис. 13).

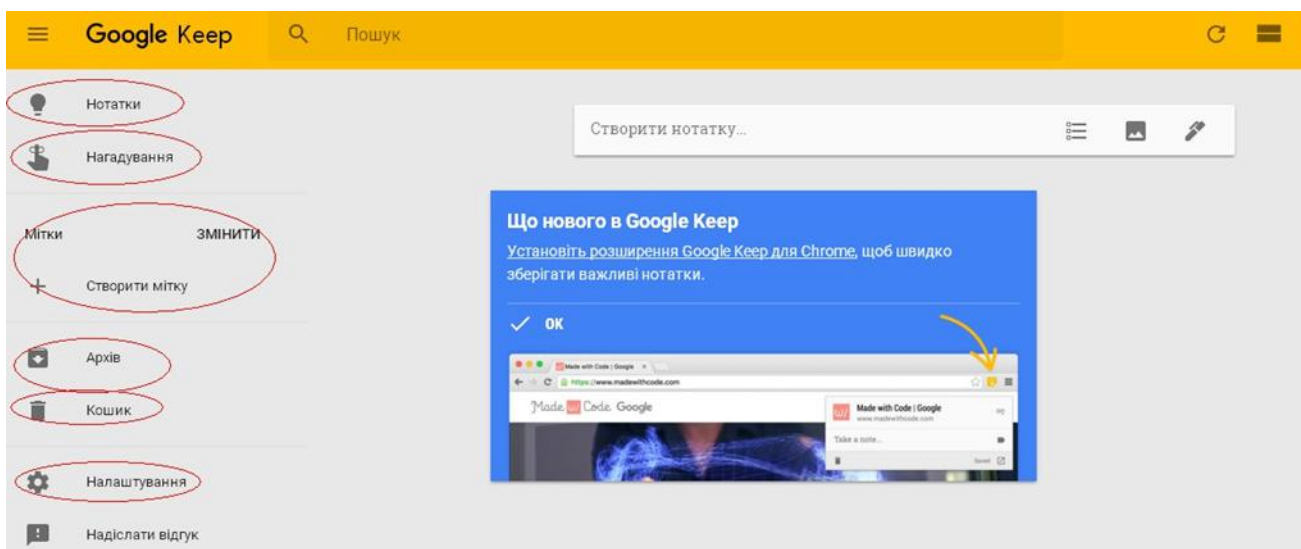


Рис. 13. Процес створення форм

Для того, щоб створити нотатку, потрібно обрати у лівому меню «Нотатки»

на у вікні, де висвітиться підказка «Створити нотатку», поставити курсор для

введення змісту нотатки (див. рис. 13). У момент введення нотатки сервіс запропонує ввести ще й назву нотатки (див. рис. 14), а також надасть можливості для редагування даної нотатки (див. рис. 14).

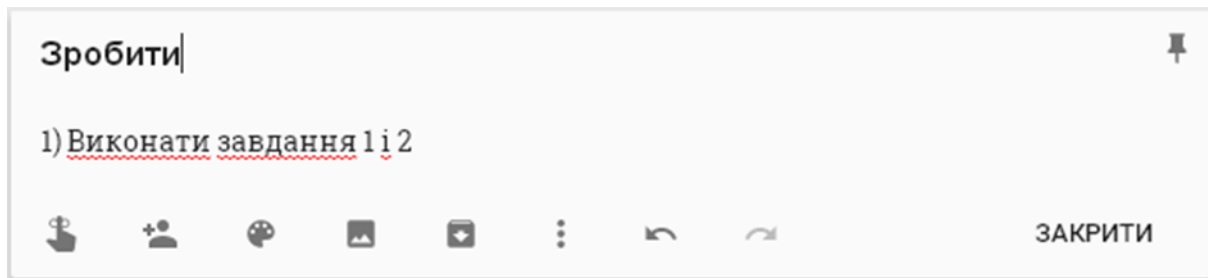








Рис. 14. Редагування

При редагуванні нотатки є такі можливості:

-  нагадати (тобто зробити нагадуванням)
-  надати спільний доступ декільком користувачам – дії проробляються аналогічно як і на Диску Google.
-  кольорова гамма – зміна кольору самої нотатки;
-  вставка картинки;
-  архівувати нотатку;
-  пропонує власне підменю (див. рис. 15).

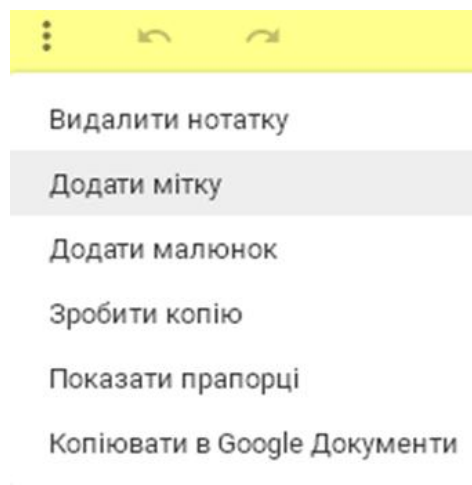





Рис. 15. Скрін редагування

-  відмінити останню дію;
-  ЗАКРИТИ закрити нотатку;
-  закріпити нотатку.

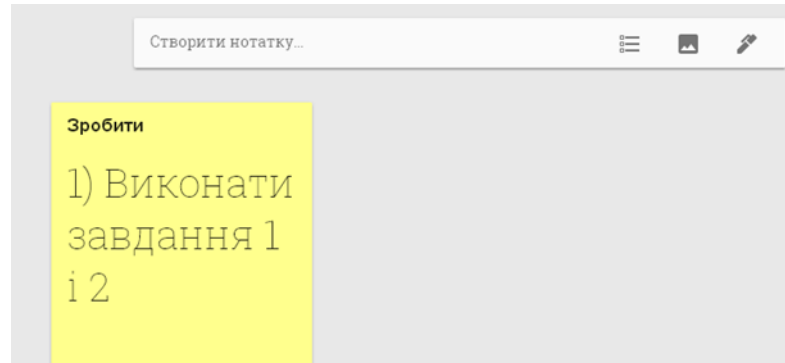


Рис.16. Приклад дії

Google Календар

Для того, щоб зайти у Google Календар, потрібно у меню "Додатки Google"

обрати "Календар".

Зайшовши у Календар, у Вас висвітиться привітальне віконечко.

Ознайомившись з новинами, натискаємо кнопку "Зрозуміло".

У лівому меню відображається календар на місяць, та Календарі, які відображаються у Вашому календарі (див. рис. 17). У даному меню можна додати загальнодоступні календарі, або прибрати зайві, або додати інші календарі (див. рис. 18).

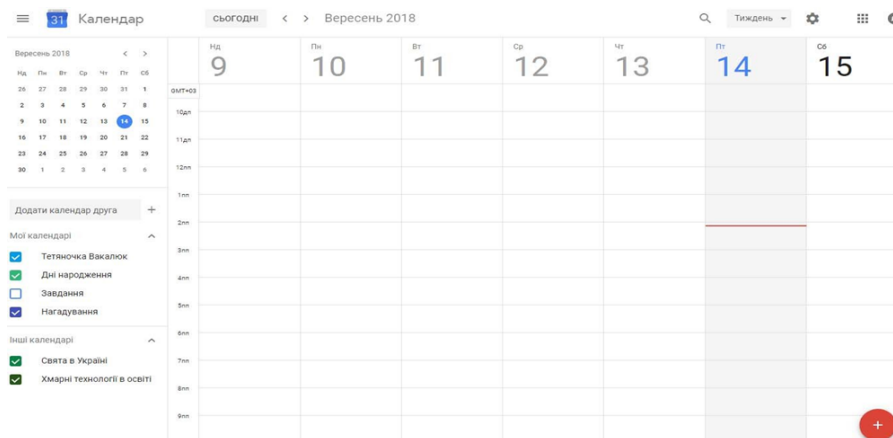


Рис. 17. Календар

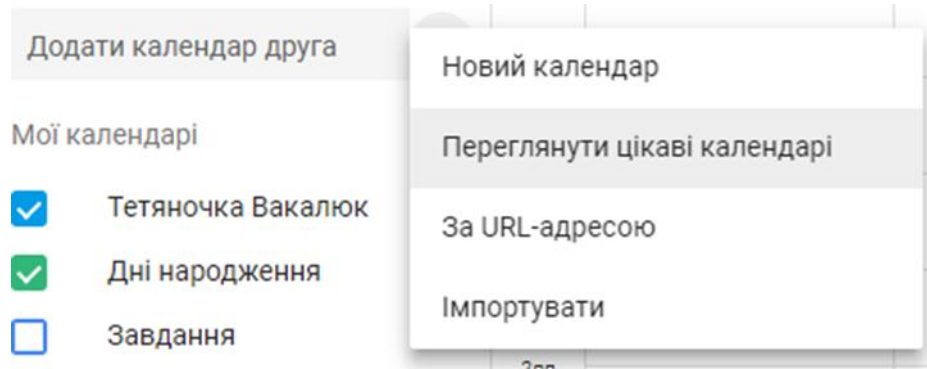


Рис. 18. Дії в Календарі

У центральному полі відображаються події на поточний тиждень по дням та годинам.

Для створення нової події варто натиснути кнопку "+", яка знаходиться справа внизу вікна (див. рис. 18).

При створенні події необхідно заповнити такі поля (див. рис. 19): назва події, дата та час початку і кінця події, подія на увесь день, повторювати її (щомісяця, щороку тощо), а також додаткові відомості (місце, сповіщення, опис, додати гостей).

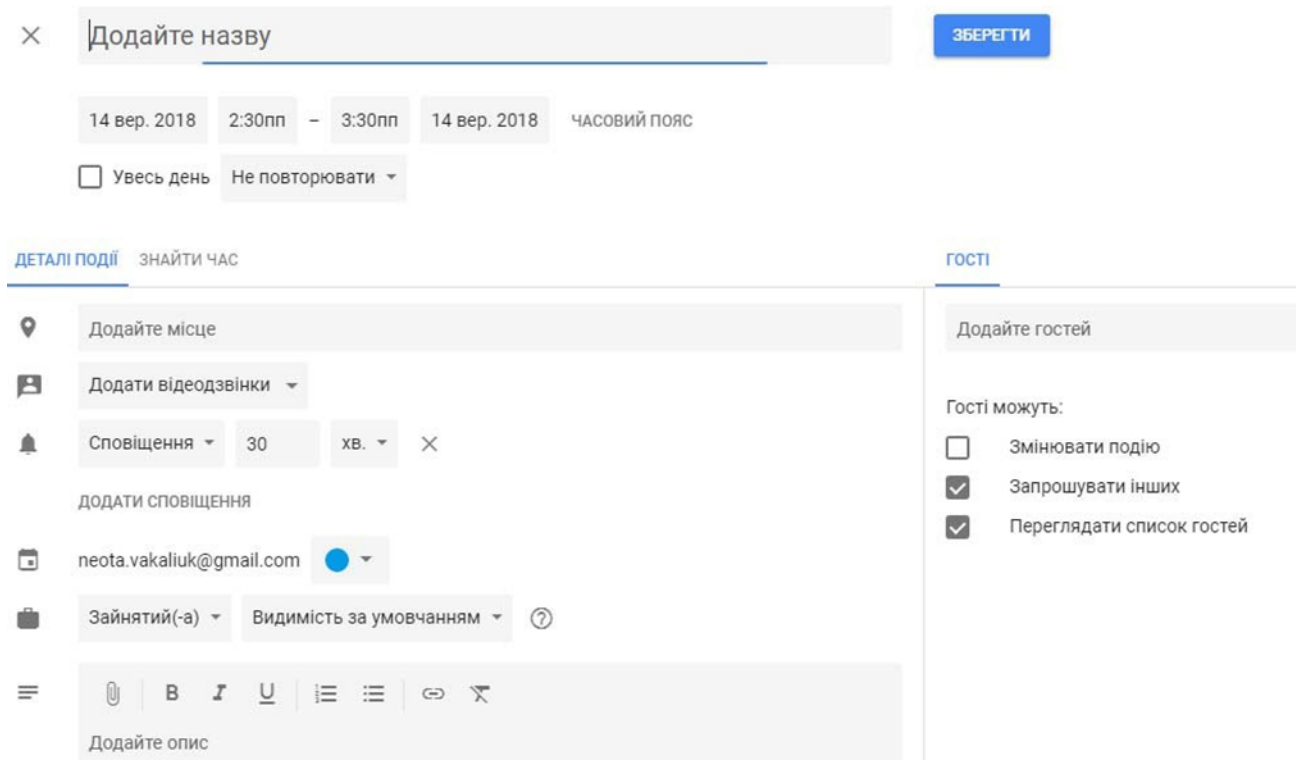


Рис. 19. Створення події

Після заповнення усіх необхідних полів, потрібно обов'язково натиснути кнопку "Зберегти". У результаті, подія буде занесена у календар (див. рис.20).

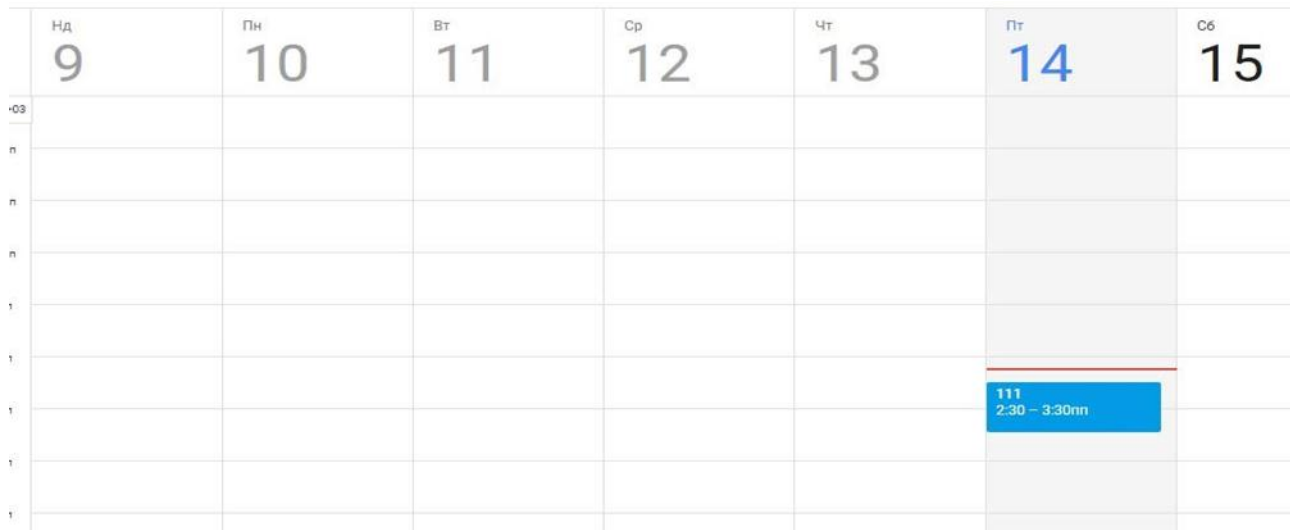


Рис. 20. Скрін внесення події в Календар

Для візуального оформлення подій у календарі можна викликати контекстне меню (права кнопка миші) на події, де з'явиться вибір оформлення створеної події (див. рис. 21).

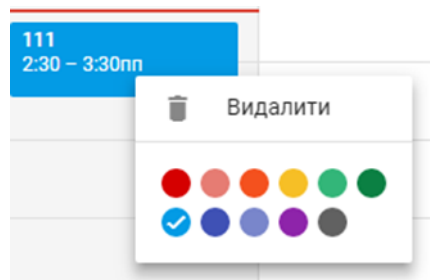


Рис. 21. Оформлення події

Ще один спосіб створення події – клацнути лівою кнопкою миші на певній комірці календаря – і одразу на вказаний день і час створиться подія, куди потрібно ввести назву, вказати це буде подія чи нагадування, підкорегувати дату і час, а також натиснувши на кнопки «Більше варіантів» ввести й інші необов'язкові налаштування. Після введення всіх обов'язкових полів, необхідно натиснути кнопку «Зберегти».

У верхньому меню можна керувати додатковими можливостями календаря (див. рис. 22 -23).

Натиснувши на кнопку "Тиждень" (див. рис. 22), можна обрати вигляд календаря: на день, тиждень, місяць, рік, розклад, 4 дні тощо.

У налаштуваннях можна встановити інші налаштування, відкрити кошик подій, налаштувати щільність календаря та колір тощо (рис. 23).

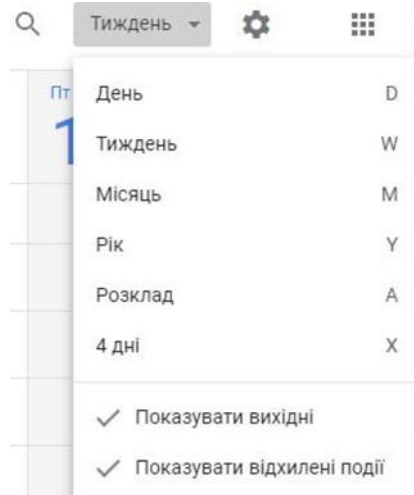


Рис. 22. Вигляд Календаря

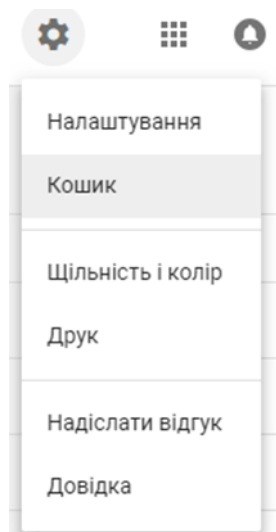


Рис. 23. Налаштування Календаря

Створення документів із наданням прав спільного доступу декільком користувачам

Найбільш поширеними у використанні є хмарні сервіси призначені для набуття навичок роботи з веб-сервісами та звичайними документами. Серед них розглянемо хмарну платформу Google Apps Education Edition, основними інструментами якої для використання студентами і викладачами є: електронна пошта Gmail (перевагами

даного сервісу є підтримка текстового та голосового чату Google Talk, а також відеочату); календар Google; диск Google – сховище для зберігання власних файлів та можливістю настройки прав доступу до них; Google Docs – сервіс для створення документів, таблиць і презентацій з можливістю надання прав спільного доступу декільком користувачам.

Зупинимось більш детально на сервісі, який надає можливість створювати документ з наданням прав спільного доступу декільком користувачам.

Щоб створити документ із наданням можливості спільного доступу декільком користувачам, потрібно вибрати хмарний сервіс «Диск».

Після заходження у даний сервіс надається можливість створити власний документ. Отож, натиснути кнопку «Створити» і у нас відкривається меню для вибору типу документу, який потрібно створити (див. рис. 24).

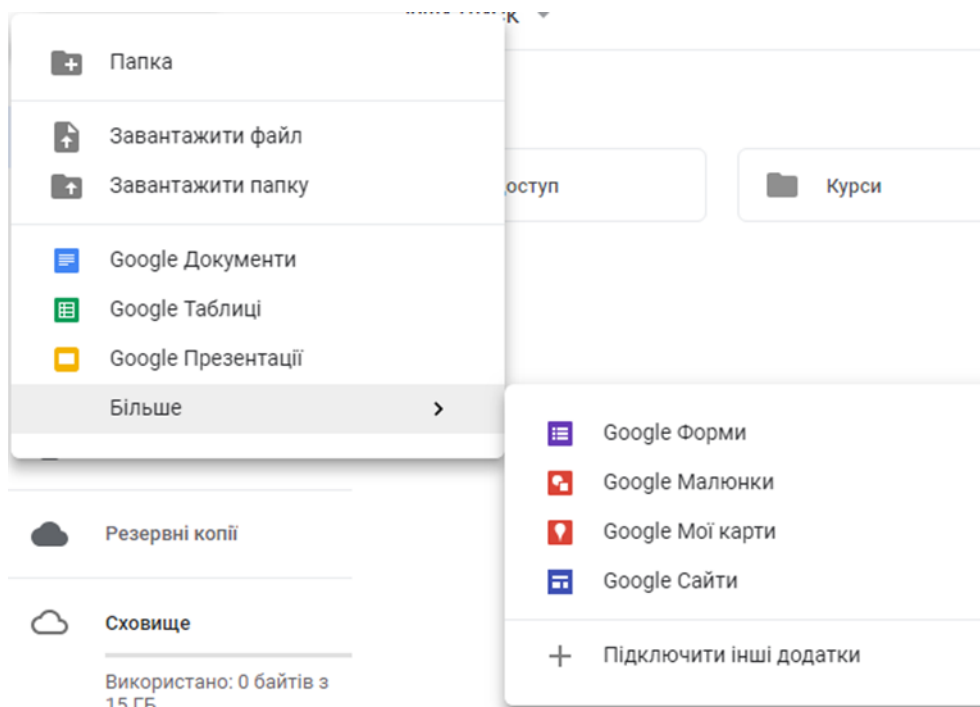


Рис. 24. Типи документів, які можна створити у сервісі Google Apps

Вибираємо той тип, який ми створюємо (ми розглянемо приклад створення текстового документу, тому вибираємо пункт меню «Документ»). Внаслідок чого відкривається вікно (див. рис. 25) з новим текстовим документом, досить схоже до звичайного документу Microsoft Word, до якого Ви усі звикли. Усі функції в даному сервісі досить схожі

до функцій, які можна застосовувати у звичайному редакторі MS Word (редагування, форматування, друк тощо). Хоча є одна особливість в даному сервісі – після кожної зміни, яка відбувається в документі, документ автоматично зберігається.

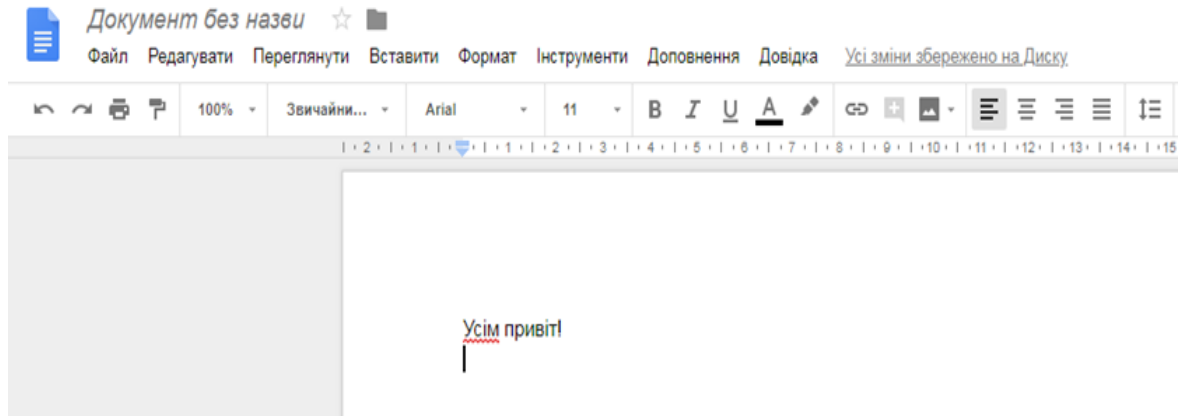


Рис. 25. Вигляд вікна з створеним новим текстовим документом

Для надання прав спільного доступу декільком користувачам, потрібно у правому верхньому куті вікна обрати «Спільний доступ...» (див. рис. 26).

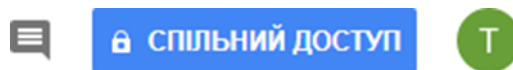


Рис. 26. Пункти меню

Після цього система запропонує Вам надати назву даному документу (див. рис. 27).

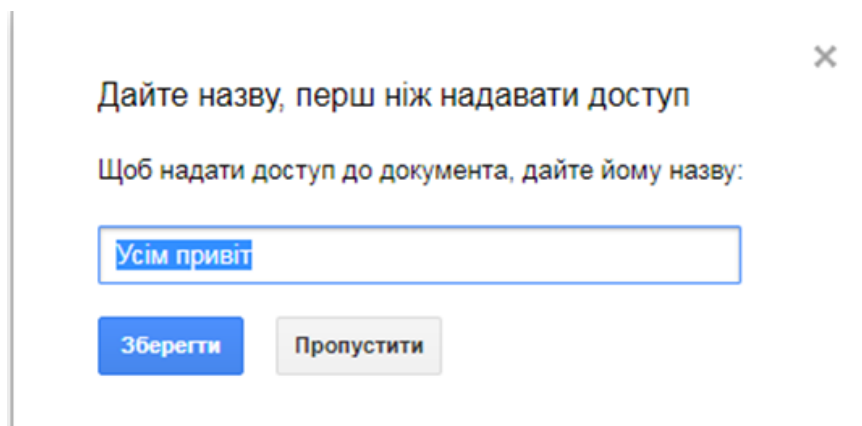


Рис. 27. Вигляд вікна для надання імені спільному документу

Далі Вам пропонується запросити користувачів з можливістю оповістити їх електронної поштою (див. рис. 28).

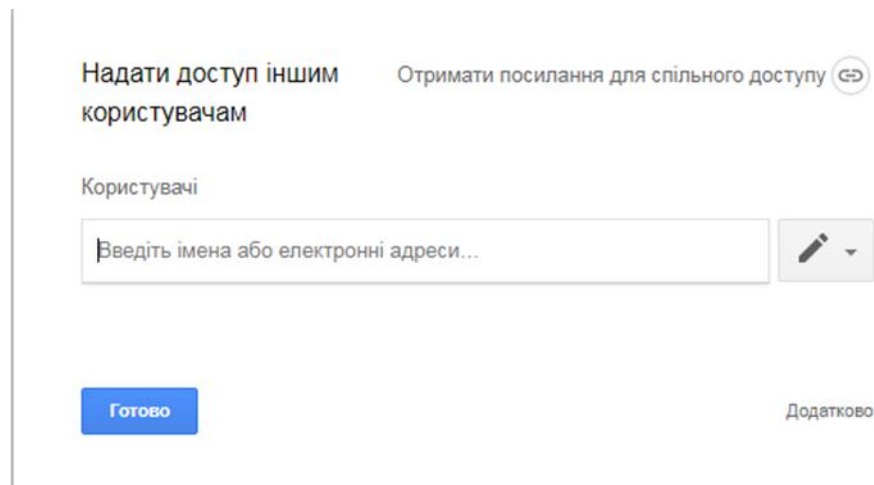


Рис. 28. Скрін надання доступу

Для отамання посилання спільного доступу, варто натиснути «Отримати посилання для спільного доступу» і висвітяться додаткові параметри для встановлення параметрів спільного доступу (див. рис. 29).

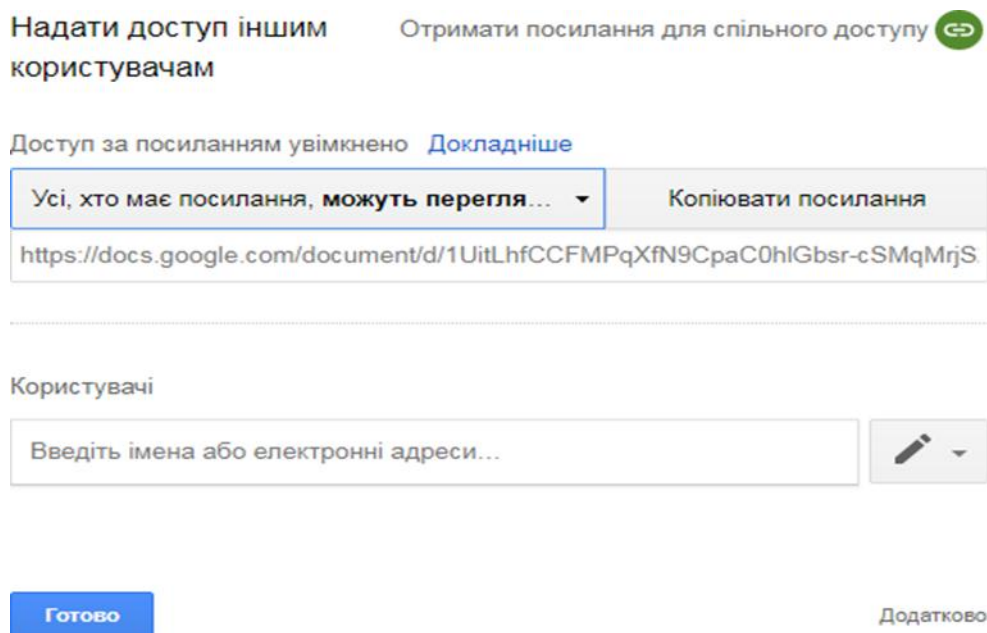


Рис. 29. Скрін дії «Отримати посилання для спільного доступу»

При цьому Вам надається також можливість виставити тип прав, які Ви надаєте користувачу для користування даним документом: редагування, читання, коментування чи права власника, а також

надається можливість ще й скопіювати шлях до даного документа.

Для встановлення додаткових налаштувань потрібно натиснути «Додатково» (див. рис. 30-32).

Натискаємо кнопку «Готово» – тепер може користуватись даним документом одразу декілька користувачів.

На ім'я користувача, якому Ви відправили листа з вказівкою про спільний доступ до документа прийде лист, в якому буде вказано, що користувачу надано доступ до певного файлу, і натиснувши на відповідне посилання, користувач може перейти до даного документа та редагувати його.

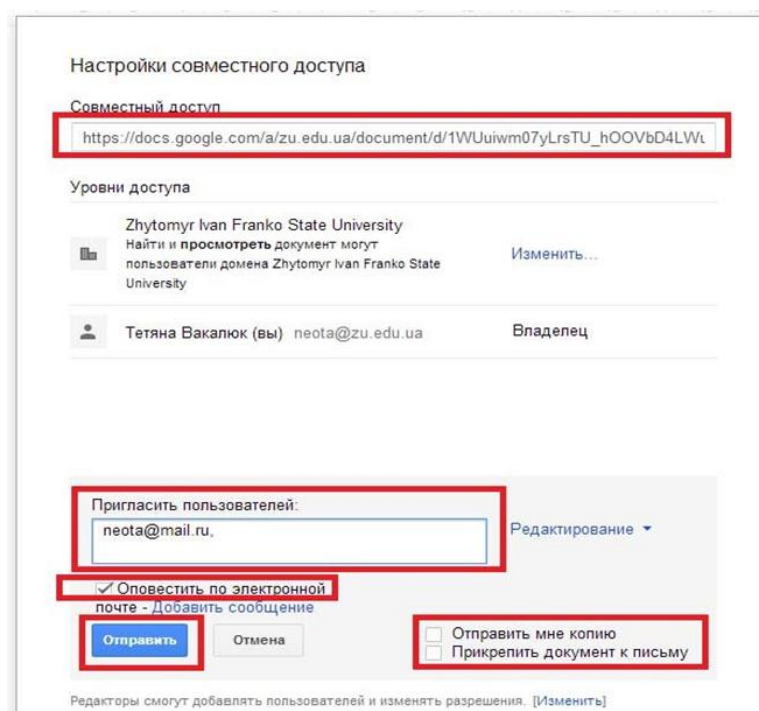


Рис. 30. Встановлення налаштувань документа з спільним доступом

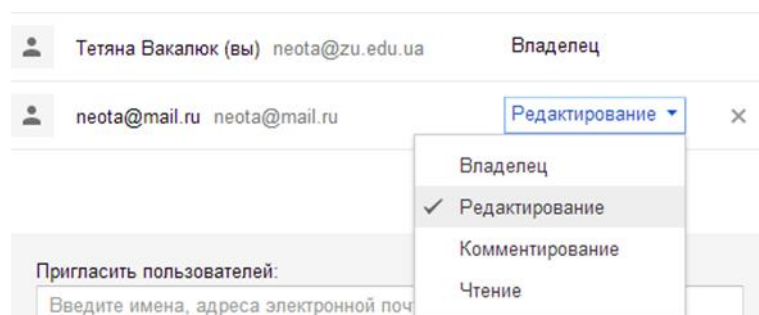


Рис. 31. Типи прав доступу

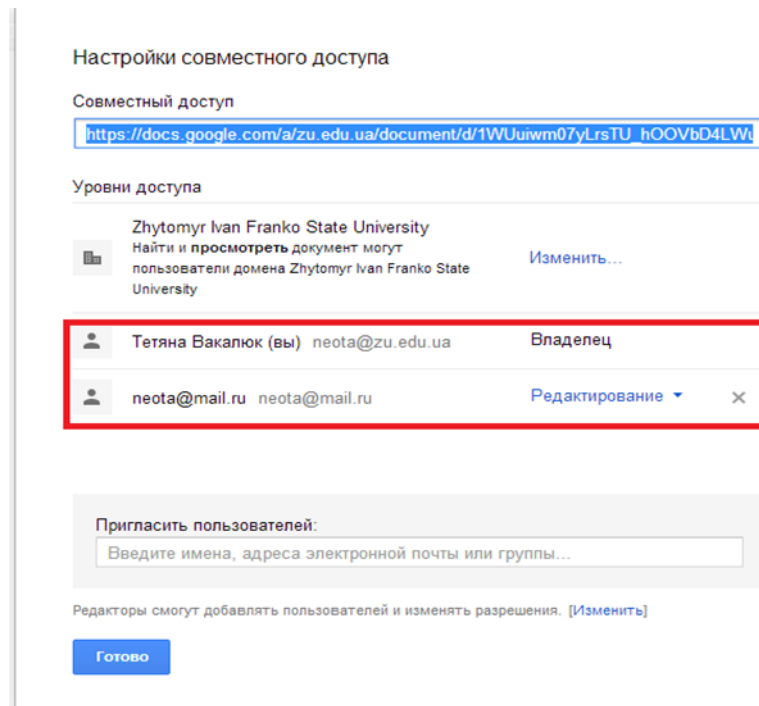


Рис. 32. Рівні доступу до документа

Тепер змінюючи документ у кожного користувача буде висвітлюватись, який користувач, що саме написав (див. рис. 33).

Після надання прав доступу декільком користувачам, з'являється можливість не лише редагувати документ декільком користувачам, а й додавати коментарі.

Для цього потрібно натиснути кнопку і обрати один із видів додавання: сповіщення або коментар (див. рис. 34) або натиснути кнопку , яка знаходиться справа від робочої області документа.

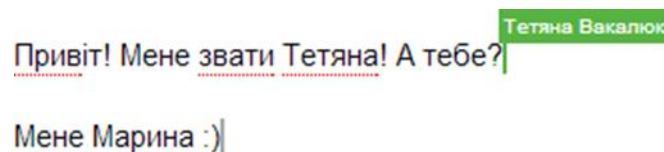


Рис. 33. Вигляд зміненого тексту двома користувачами

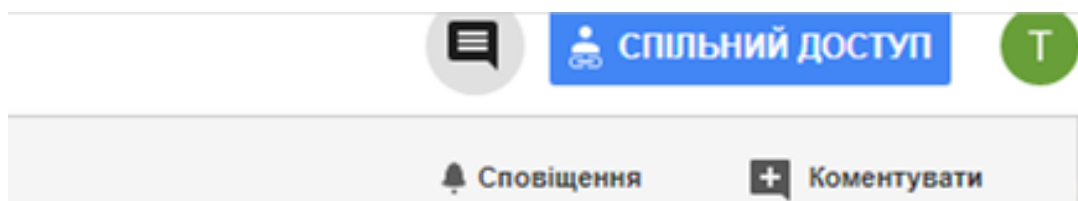


Рис. 34. Скрін - Сповіщення

У полі, яке висвітиться, ввести коментар та натиснути кнопку «Додати коментар», після чого у документі буде відобразитись коментарі усіх учасників написання даного документу (див. рис. 35).

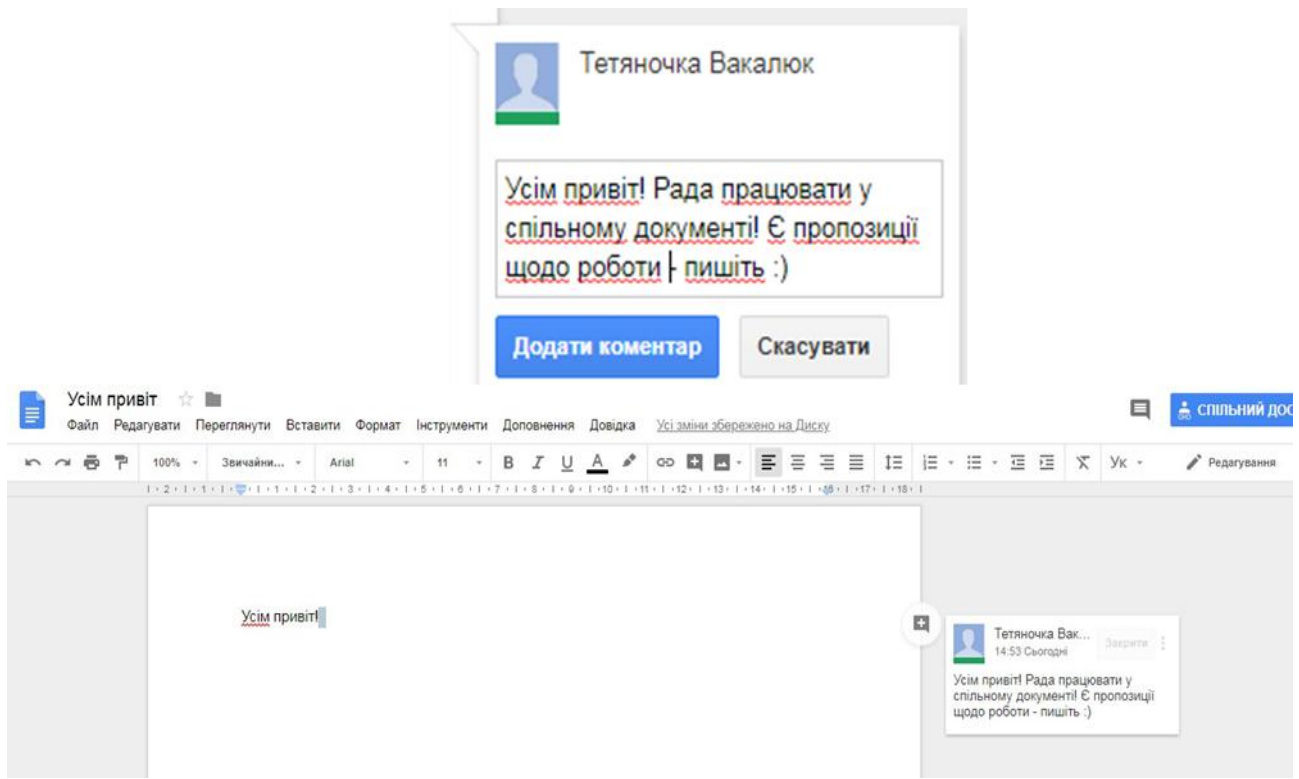


Рис. 35. Скрін дії щодо додавання коментарів

ЗАВДАННЯ 5

Створення презентацій засобами хмарних технологій

Google презентації

Для створення презентації, потрібно перейти на Google диск, і натиснувши аналогічно до попередніх випадків кнопку «Створити», обрати Google презентація.

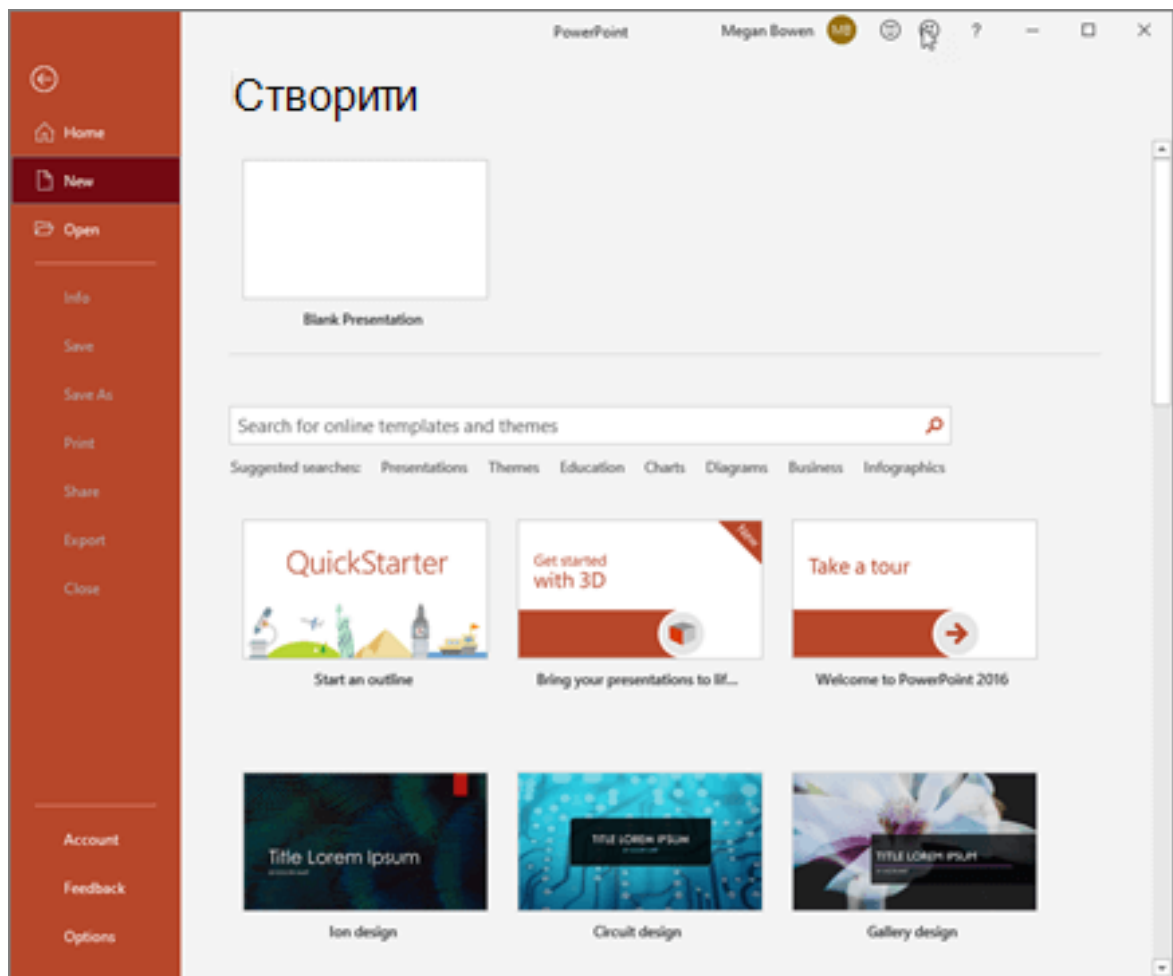


Рис. 1. Створення презентації

Зауважимо, що робота з даним сервісом дуже схожа до звичайного ПЗ Power Point, а специфічні особливості, які характерні для даного сервісу – характерні і для інших продуктів компанії Google (документ, форми тощо)


Вибір теми для презентації здійснюється у колонці справа (можна імпортувати власну тему – див. рис. 1). Змінити тему також можна

вибравши пункт горизонтального меню Слайд –Змінити тему.

Для створення нового слайду можна:

- Натиснути комбінацію клавіш Ctrl + M.
- Натиснути кнопку у верхньому меню.
- Виконати Вставка – Новий слайд.

На слайдах можна використовувати текстові поля, зображення та фігури, окрім того, на слайд можна додати об'єкт WordArt, діаграми, відео, лінії та номери слайдів.

Для вставки текстового поля потрібно обрати Вставка – Текстове поле або натиснувши кнопку . Також відразу створюється текстове поле з текстом, що знаходиться у буфері обміну (Ctrl + C). Для форматування тексту доступні всього 8 шрифтів (рис. 2).

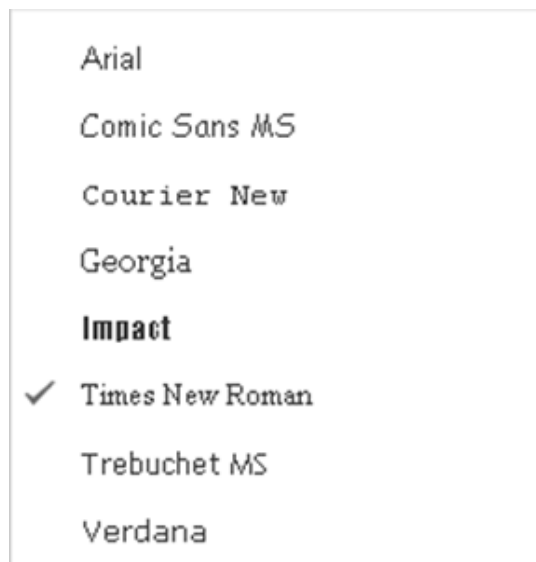



Рис. 2. Шрифти

Поміж того, доступна зміна розміру, кольору та кольору фону, відступів, інтервалів, вирівнювання, тощо (див. рис. 3).



Рис. 3. Панель форматування тексту

Для вставки зображення потрібно виконати Вставка – Зображення та завантажити бажаний файл: з комп'ютера, зробити

знімок з веб-камери, вставити URL, обрати з ваших GooglePhoto або GoogleDrive чи знайти потрібне зображення у пошуку (рис. 100). Також це можна зробити натиснувши на кнопку 

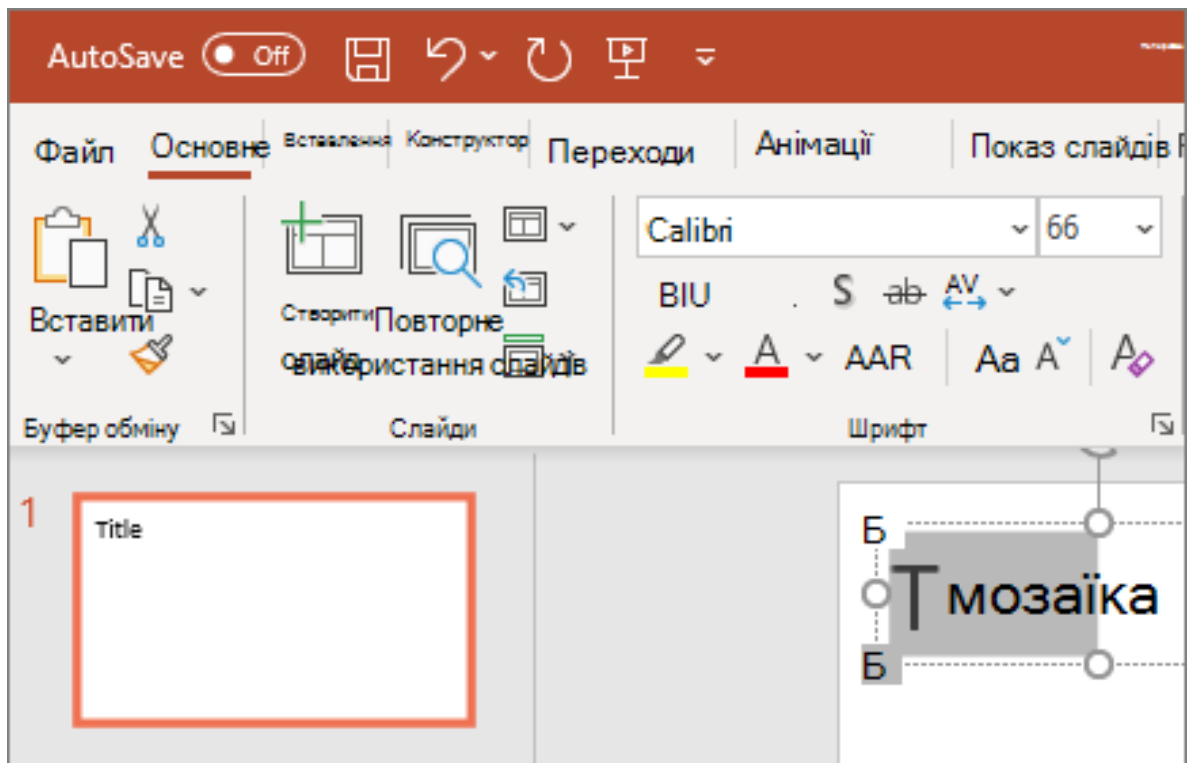



Рис. 4. Вставка зображення

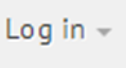
Для вставки фігури виконати Вставка – Фігури і обрати зі списку спочатку бажаний тип фігури, а потім і саму фігуру. Також це можна зробити натиснувши на кнопку .

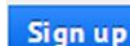
Переходи між слайдами можна змінити наступним чином: Слайд – Перехід і обрати один із запропонованих.

Всі маніпуляції з презентацією зберігаються автоматично. Виберіть, щоб відкрити розкривне меню Зберегти як тип . Виберіть для слайда один із таких форматів зображення:

- Формат JPEG (JPG);
- Формат PNG Portable Network Graphics (.png);
- Формат GIF Graphics Interchange (.gif);
- Формат масштабованої векторної графіки (.svg).

Створення презентації у хмарному сервісі Prezi.com

У наш час, еру інформатизації та постійного оновлення програмного забезпечення все більшою популярністю користуються різні сервіси для створення електронних презентацій, зокрема й хмарний сервіс Prezi. Варто зазначити, що даний сервіс, у порів'янні з іншими, є англomовним, тому для користування ним потрібно хоча б на рівні "користувача" знати англійську мову. Для створення презентації потрібно увійти у систему  увівши логін та пароль (див. рис. 5) (у випадку, коли користувач не зареєстрований – спочатку зареєструватись



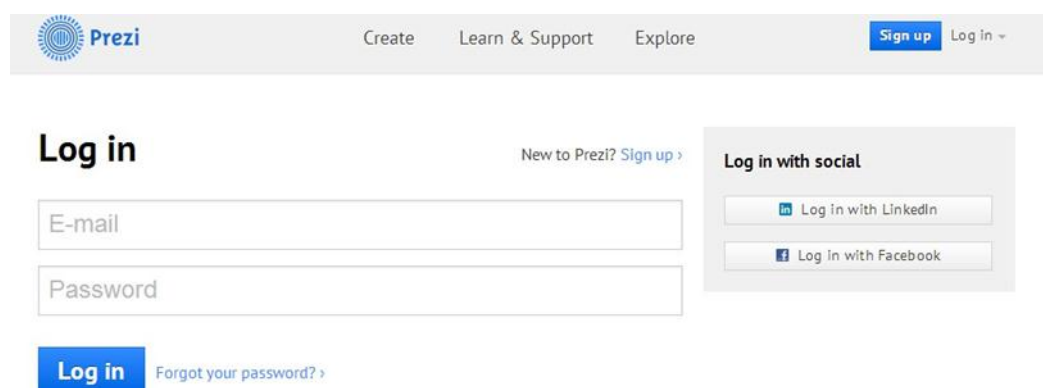


Рис. 5. Вікно входу в хмарний сервіс Prezi

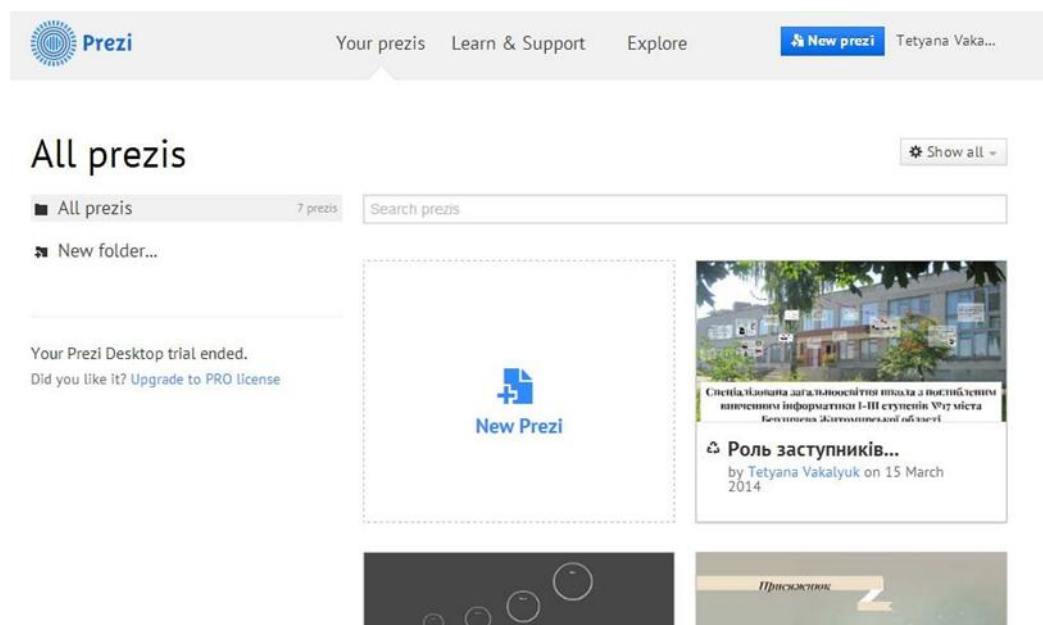


Рис. 6. Вікно хмарного сервісу Prezi

Після входу у даний хмарний сервіс (див. рис. 105) одразу висвітлюються усі наявні презентації у даного користувача. Їх можна у будь-який момент часу редагувати.

Отож, для створення нової презентації у даному сервісі потрібно вибрати **New Prezi**, після чого відкриється нова вкладка для вибором шаблону презентації (див. рис. 7). Вибираємо той шаблон, який Вас найбільш влаштовує та натискаємо кнопку **Use template**.

Відкривається вкладка з шаблоном презентації та з заготовками слайдів (див. рис. 8).

Для переходу між слайдами можна користуватись зменшеними зображеннями слайдів, які знаходяться в лівій частині екрану.

Для додавання заголовку або тексту, потрібно натиснути на відповідному місці слайду **Click to add Title** або **Click to add text** відповідно. Для введення тексту у будь-якому іншому місці слайду потрібно лише двічі клацнути мишею на потрібному місці слайда.

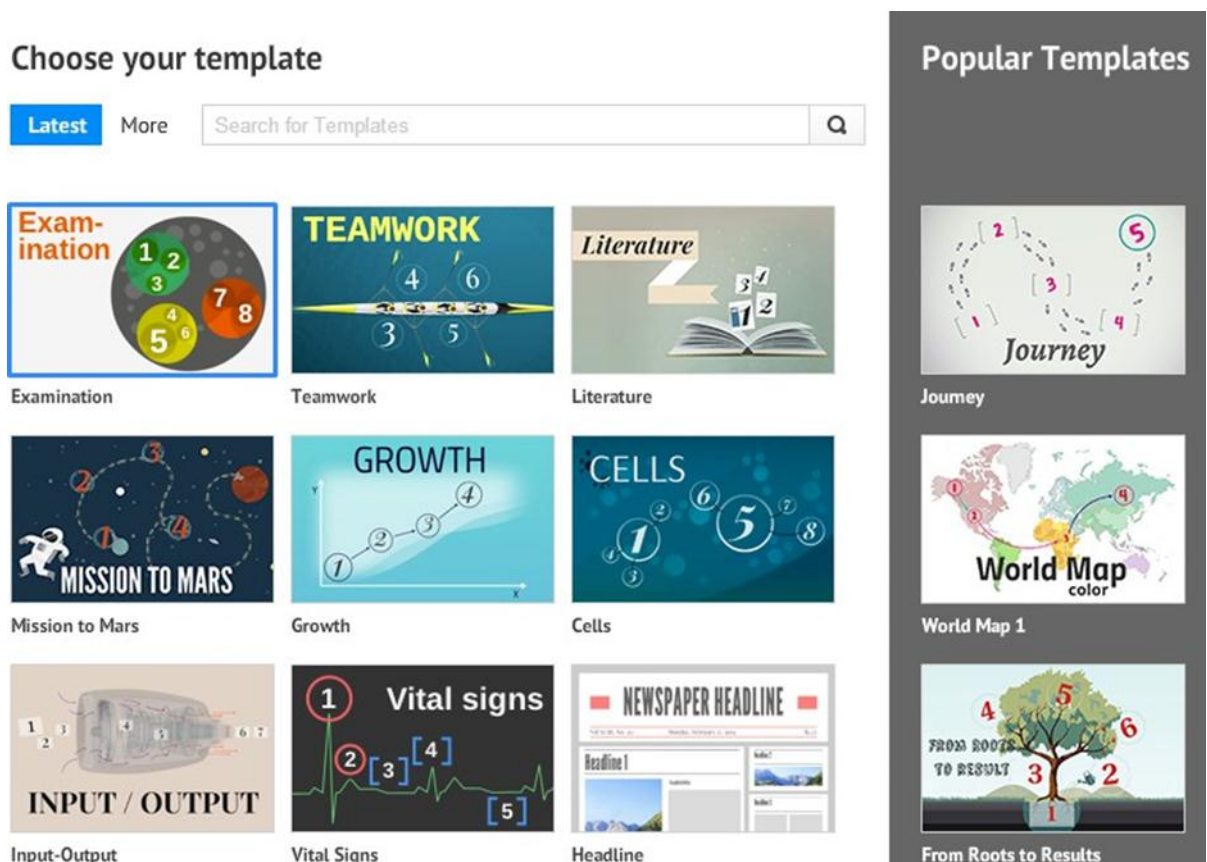


Рис. 7. Шаблиони презентацій, наявні у хмарному сервісі

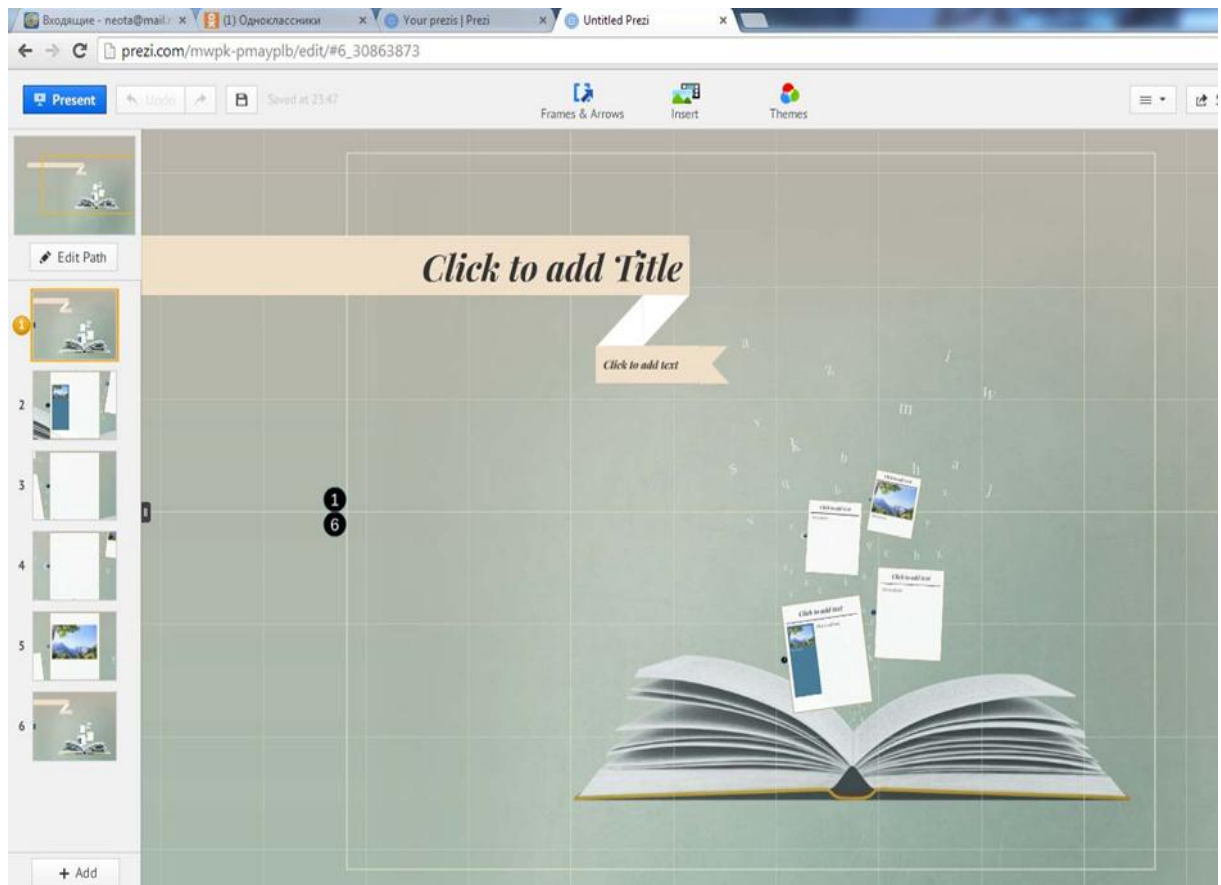


Рис. 8. Слайди презентації

Текст, який вводимо маємо право форматувати: розмір, колір, нарис шрифту, а також його розміщення (див. рис. 9).

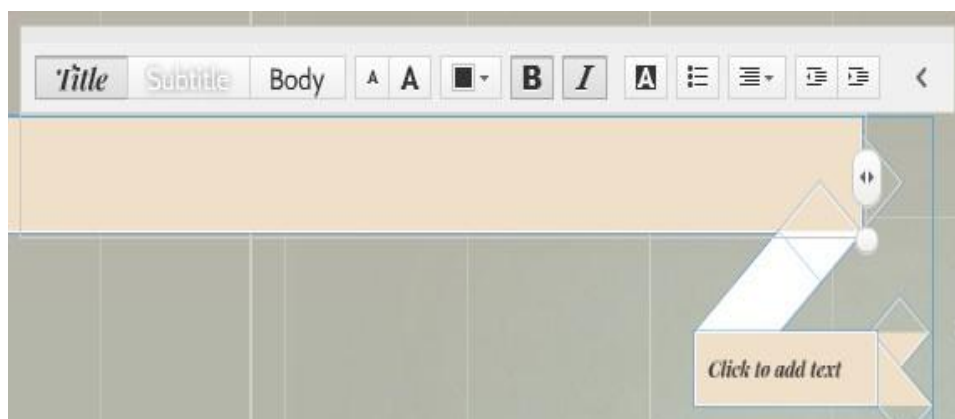




Рис. 9. Форматування тексту

Для додавання слайдів потрібно натиснути кнопку  Frames & Arrows, вибрати вигляд відповідного слайду (див. рис. 10) та відмітити місце на презентації, куди має бути вставлений даний слайд. Також у даному

сервісі є можливість додавання картинок, фотографій, музичних файлів, відео файлів тощо  (див. рис. 11).

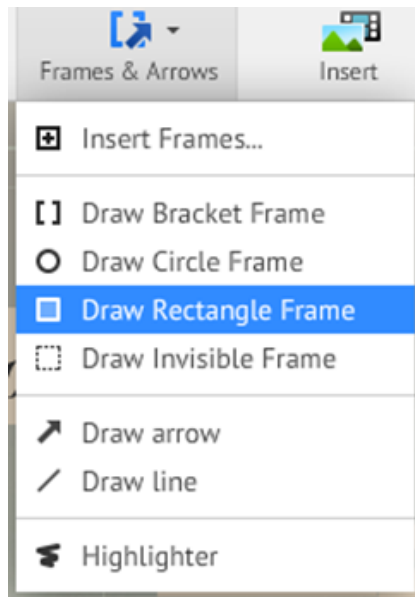


Рис. 10. Види рамок для слайдів

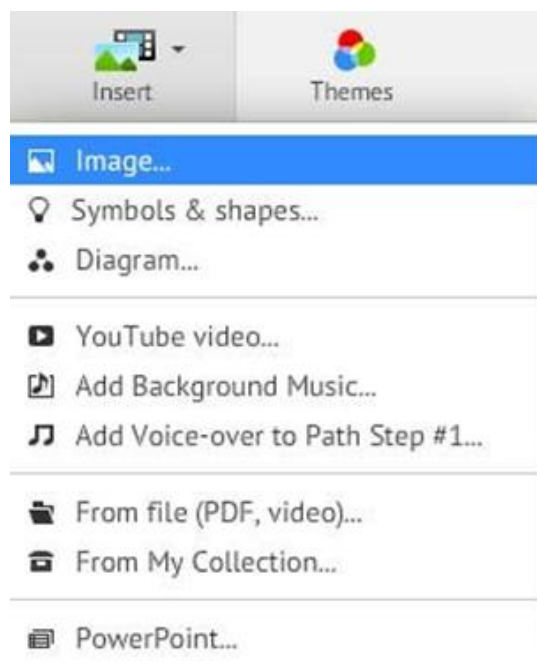




Рис. 11. Меню вставки додаткових файлів



Для вставки картинки, потрібно вибрати пункт меню Image... (див. **Insert image**

рис. 11), далі у віконці, яке відкриється вибрати , після чого

відкриється додаткове вікно для вибору файлу з комп'ютера, на якому працює користувач.

Після кожної дії хмарний сервіс автоматично зберігає презентацію

 , але при потребі можна натиснути відповідну кнопку .

Для перегляду презентації потрібно натиснути кнопку  , для редагування черги слайдів, їх послідовності та розміщення на головному слайді – кнопку .

Готову презентацію є можливість завантажити як презентацію портативну, поділитись посиланням на неї тощо (див. рис. 12), для цього потрібно вибрати необхідний пункт у меню «Розповсюдити».

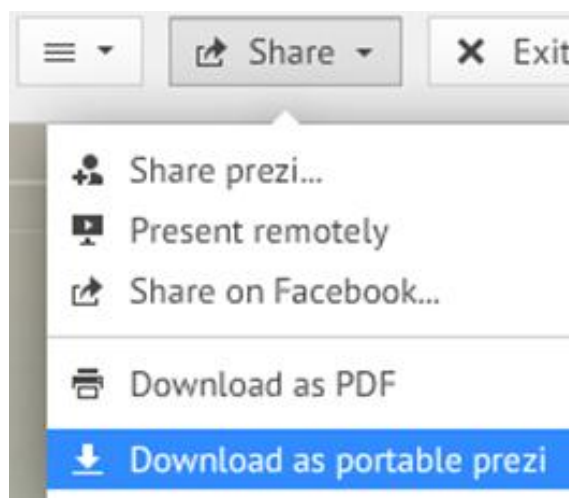


Рис. 12. Пункти меню для скачування презентації

Варто відмітити, що даний хмарний сервіс є англomовним, і тому особи, які не володіють англійською мовою не зможуть швидко працювати у даному сервісі.

Лабораторна робота

Мета: Навчитись створювати презентації засобами хмарних сервісів.

Програмне забезпечення: Google.

Хід роботи

1. Увійдіть до свого облікового запису Gmail.
2. Створити презентацію засобами хмарних сервісів Google про свою сім'ю, яка містила б хоча б 5 слайдів: 1 – титульний, 2 – зміст, 3-5 – інформацію про Вас та Ваших рідних.
3. На титульному слайді розмістіть короткі відомості про що дана презентація.
4. На 2-му слайді розмістіть зміст, кожен пункт якого містив би посилання на відповідний слайд у презентації.
5. На кожному слайді розмістіть відомості про своїх рідних, а також різні додаткові елементи: таблиці, картинки, діаграми. Також забезпечте, щоб із будь-якого слайду можна було повернутись до змісту (за допомогою гіперпосилань).
6. Застосуйте оформлення, яке вважаєте за необхідне.
7. Збережіть роботу під ім'ям lab7_Прізвище.
8. Надайте доступ викладачу до Вашої роботи.

Запитання для контролю

1. Що таке хмарні технології?
2. Які є моделі надання послуг хмарних обчислень?
3. Що таке хмарні сервіси?
4. Які хмарні сервіси Ви знаєте?
5. Чи є сервіси Google хмарними?
6. Які можливості надає сервіс Google Презентації?
7. Які особливості роботи в хмарних сервісах?
8. Чим робота в хмарних сервісах відрізняється від роботи в MS PowerPoint?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

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., Zetsche, 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., Zetsche, 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/ijssse.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 on retirement 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](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 Series 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://mileskorak.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., Krysovaty, 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., Krysovaty, 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=resultlist&sort=plf-f>

42. *Development of Inclusive Economy as the Basis of Economic Growth of the Global Economy* / A. I. Krysovaty 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 Schneidmesser (2022) *Platforms in Industry – disruptors of traditional manufacturing?* URL: https://digitalage.berlin/wp-content/uploads/2022/02/Brief_ButolloSchneidmesser_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., Mkrtychyan 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.; Krysovaty, 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, Krysovaty 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.; Krysovaty, 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., Sogaard, 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. Krysovaty A., H. Lipyana-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 (MoML&T&DS 2021). Volume I: Main Conference. Lviv-*

Shatsk, Ukraine, June 5-6, 2021, 830-840.

103. Krysovatyu 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. Krysovatyu, 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. Krysovatyu, 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. Krysovatyu, 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. Krysovatyu, 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. Krysovatyu, 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. Krysovatyu, 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. Krysovatyu, 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. Krysovatyu, 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. Łażniewska, E., Boháč, 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 Agricultural 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 Technologies // 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 Harmatyi, 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 Bobrovyk (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 Bobrovyk (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., Nanavou, 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*. Rockefeller 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., Setiaawan 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., Tsepkało, T., Sokulskyi, O. and Krysovaty, 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/EA069n2z8.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 трансформацій: 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 "Zarovit".

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/EA069n1z15.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. Ефективна Економіка*, 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*. *Efektivna 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%B2_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 transformation of business 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., & Krysovatyuy, 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.wto.org/english/res_e/booksp_e/01_wtr22_0_e.pdf
205. Zaitsev, Y., Krysovatyu, 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. Базиліюк А. В., Жулін 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\(13\)](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 (Naukovi perspektivi)*. № 1(43). URL: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-1\(43\)-394-404](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. Варфоломеев М. О. (2020). Циркулярна економіка як невід’ємний шлях українського майбутнього в аспекті глобалізації. *Ефективна економіка*, 5. URL: http://www.economy.nauka.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/inneco.ua/article/view/765/840>

221. Гірня 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/arhive/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.wuni.edu.ua/index.php/sf/article/view/1629>

230. Дзямулич М. І., Фадеева 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/ekonomichnyu_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. Длугопольський 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-rozvoiyayetsya-rinok-elektronnoi-komercii-v-ukraini-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.wupiu.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., Штена 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.econotyu.nauka.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 : Осадця Ю. В., 2018. 480 с.

256. Крисоватий А. І. (2004) Гармонізація оподаткування у парадигмі загальнодержавних інтересів / А. І. Крисоватий, Т. В. Кошук // *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.wupni.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.khmnpu.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. Кошук ; за ред. А. І. Крисоватого. Тернопіль : ТНЕУ, 2014. - 236 с.

271. Кузьменко О., Маклюк О., & Чернишова О. (2022). Кібербезпека 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/нов/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](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. Мацішина 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 1. (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., Склярчук 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.nauka.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 Biznesu i Nauko Zdrowiu w 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](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.wupn.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.pdf

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 (Наукові перспективи). 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: [https://ird.gov.ua/sep/sep20204\(144\)/sep20204\(144\)_003_SimkiwL.pdf](https://ird.gov.ua/sep/sep20204(144)/sep20204(144)_003_SimkiwL.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-vidpovidalnyi-biznes-shcho-se-i-yak-vo-po-prasyuie-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. Долишнього 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/cyfrova-transformaciya-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., Птащенко О., Малихіна, С., Везомська 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/fcaptr.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) Наглядний 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., Дзямучич М. І. Стратегічний управлінський облік в умовах цифрової економіки. Галицький економічний вісник. 2022. Том 74. № 1. С. 61–67. URL: <https://galicianovisnyk.tntu.edu.ua/pdf/74/1043.pdf>

342. Шматковська Т. О., Дзямучич 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://rev.kpi.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/stusnii-intelekt-i-masinne-navcannya-shho-vidbuvaetsya-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

ОНЛАЙН-РЕСУРСИ ТА ПЛАТФОРМИ ДЛЯ САМОНАВЧАННЯ

1. Coursera

Міжнародна освітня платформа, що пропонує курси від провідних університетів світу (Stanford, Yale, Google, Meta тощо).

2. edX

Подібна до Coursera платформа, заснована МІТ і Гарвардом.

Пропонує як короткі курси, так і повноцінні програми (MicroMasters, Online MBA).

3. Udemy

Платформа з широким вибором практичних курсів: від маркетингу до 3D-дизайну.

4. Prometheus

Українська освітня платформа з безкоштовними онлайн-курсами українською мовою.

Теми: підприємництво, громадянська освіта, цифрова грамотність, критичне мислення.

5. Google Digital Workshop / Google Digital Garage

Безкоштовні курси з цифрового маркетингу, аналітики, SEO, реклами.

6. LinkedIn Learning

Платформа з короткими професійними курсами для підвищення кваліфікації.

7. Skillshare

Платформа для креативних спеціальностей: дизайн, ілюстрація, копірайтинг, фото, відео, анімація.

8. YouTube

Найбільша безкоштовна платформа для неформального навчання. Доступно українською, англійською та іншими мовами.

ДОДАТКИ

Додаток А

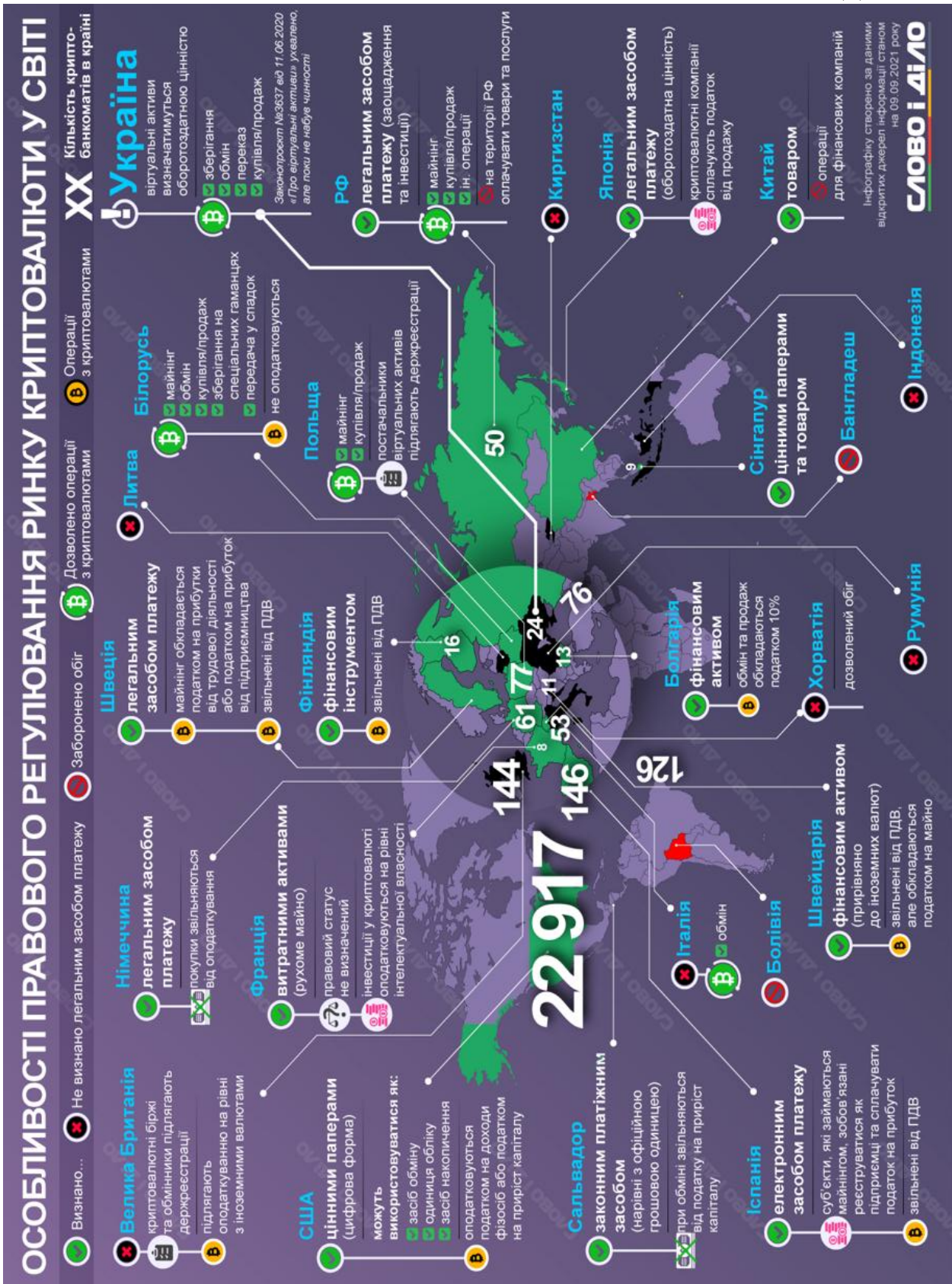


Рис. 1. Правове регулювання ринку криптовалют світу (інфорграфіка)

Джерело: <https://www.slovoidilo.ua/>



UKRAINIAN
INSTITUTE
FOR THE FUTURE



Рис. 1. Ключові технології цифрових трансформацій
Джерело: Національна стратегія Індустрії 4.0, АППАУ

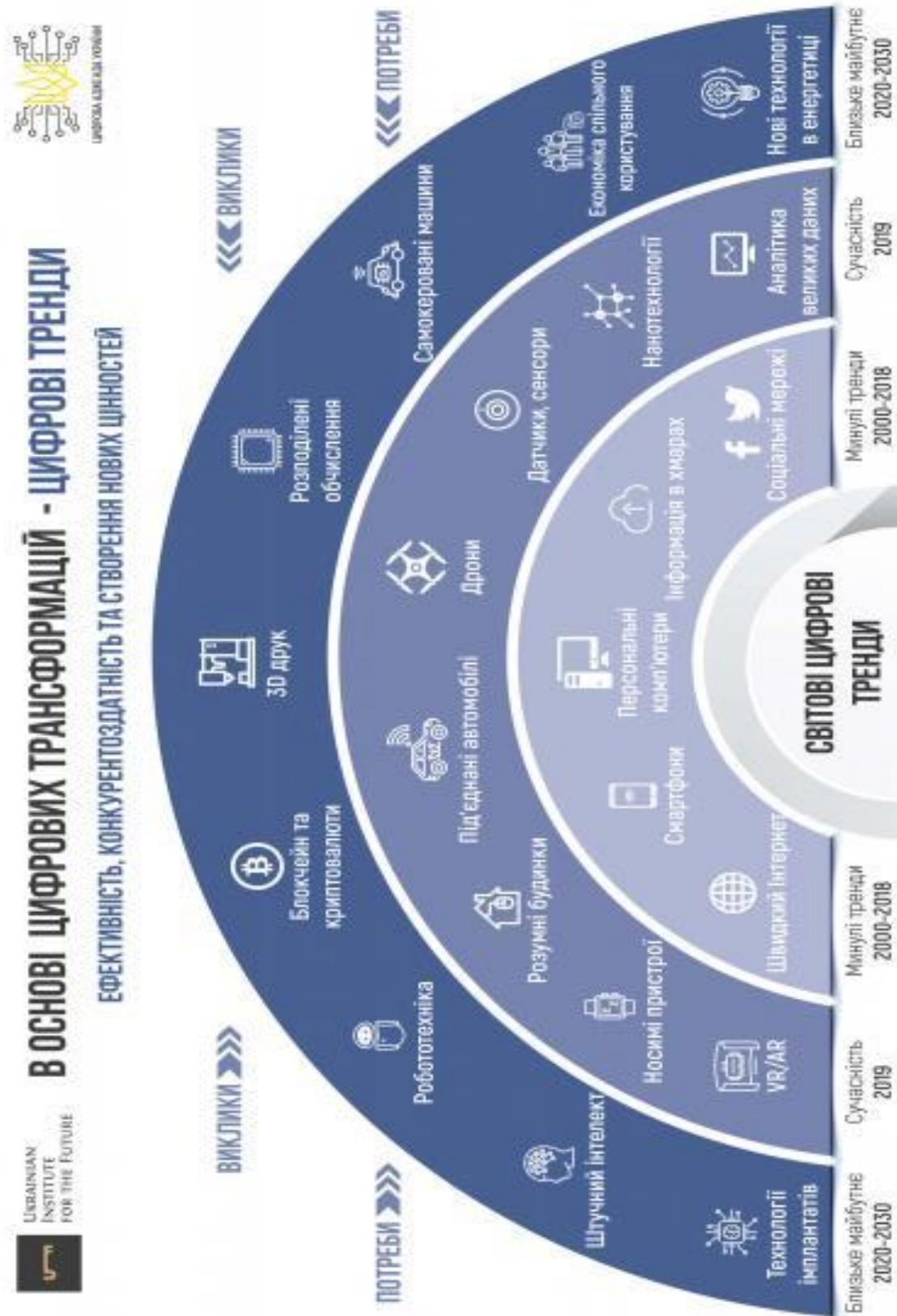


Рис. 1. Цифрові тренди

Джерело: Цифрова адженда України

ІНСТРУМЕНТИ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Інструменти для управління та автоматизації бізнес-процесів

ERP-системи (Enterprise Resource Planning) – ці системи інтегрують різні бізнес-функції, такі як управління фінансами, закупівлею, виробництвом, постачанням, продажем, управління персоналом тощо. Відомі приклади:

SAP – одна з найпопулярніших ERP-систем, що дозволяє інтегрувати різні процеси в межах компанії.

Microsoft Dynamics 365 – хмарне ERP-рішення для автоматизації управлінських і бізнес-процесів.

Oracle ERP Cloud – хмарна платформа для автоматизації та інтеграції бізнес-процесів.

CRM-системи (Customer Relationship Management) – це програмне забезпечення допомагає бізнесу ефективно взаємодіяти з клієнтами, управляти контактами, продажами, маркетинговими кампаніями тощо.

Salesforce – лідер серед CRM-систем, що дозволяє збирати дані про клієнтів і аналізувати їх для підвищення продажів.

HubSpot CRM – безкоштовна CRM-система для малого та середнього бізнесу, що включає інструменти для маркетингу, продажів та сервісу.

Zoho CRM – популярна CRM-система для малого та середнього бізнесу з інтеграцією в різні бізнес-процеси.

2. Інструменти для аналізу великих даних (Big Data) та аналітики

Big Data технології дозволяють обробляти великі обсяги даних, що генеруються в цифровій економіці, для прогнозування трендів, оптимізації процесів та прийняття рішень.

Apache Hadoop – відкрите програмне забезпечення для зберігання та обробки великих даних.

Google BigQuery – хмарне сховище даних для аналізу великих обсягів інформації в реальному часі.

Tableau – потужний інструмент для візуалізації та аналізу даних, що дозволяє створювати інтерактивні дашборди та звіти.

Інструменти для аналітики та машинного навчання:

Python та R – популярні мови програмування для аналізу даних, статистики та створення моделей машинного навчання.

TensorFlow – бібліотека для машинного навчання, що активно використовується для розробки моделей штучного інтелекту.

Google Analytics – інструмент для веб-аналітики, що дозволяє відслідковувати та аналізувати трафік на вебсайтах.

3. Інструменти для фінансових технологій (Fintech)

Платіжні системи та мобільні гаманці: Для обробки фінансових транзакцій і забезпечення швидких та безпечних платежів у цифровій економіці використовуються різноманітні фінансові технології.

PayPal – система для онлайн-платежів і переведення коштів.

Stripe – популярна платіжна платформа для онлайн-бізнесу, що дозволяє приймати платежі через інтернет.

Revolut – фінансовий додаток, що надає послуги банкінгу, обміну валют, криптовалюта та ін.

Криптовалютні платформи:

Blockchain – технологія, що використовується для створення безпечних і прозорих

фінансових транзакцій. Популярні платформи для розробки блокчейн-рішень: Ethereum, Bitcoin.

Coinbase – платформа для обміну криптовалютами, що дозволяє купувати, продавати та зберігати криптовалюту.

4. Інструменти для електронної комерції (E-commerce)

Платформи для онлайн-торгівлі – ці інструменти дозволяють створювати онлайн-магазини, управління каталогами товарів, обробку замовлень і оплат.

Shopify – одна з найбільш популярних платформ для створення інтернет-магазинів.

WooCommerce – плагін для WordPress, що дозволяє створювати функціональні інтернет-магазини.

Magento – потужна платформа для створення великих інтернет-магазинів.

Інструменти для маркетингу та реклами:

Google Ads – платформа для запуску реклами в пошуковій системі Google та інших сервісах.

Facebook Ads – інструмент для реклами у соціальних мережах Facebook та Instagram.

Mailchimp – інструмент для автоматизації email-маркетингу та створення рекламних кампаній.

5. Інструменти для управління ланцюгами постачання (Supply Chain Management)

Системи управління ланцюгами постачання допомагають оптимізувати постачання товарів і послуг, управління запасами, прогнозування попиту і логістику.

SAP SCM – програмне забезпечення для управління ланцюгами постачання, що дозволяє інтегрувати і оптимізувати операції по всьому ланцюгу.

Oracle SCM Cloud – хмарне рішення для управління постачаннями, логістикою, і виробничими процесами.

6. Інструменти для кібербезпеки

В умовах цифрової економіки безпека даних є критично важливою. Для забезпечення безпеки використовуються різноманітні інструменти, які дозволяють захищати інформаційні системи від кібератак і шахрайства.

McAfee – антивірусне програмне забезпечення та рішення для захисту мереж і систем.

Fortinet – платформи для управління безпекою мереж і корпоративних IT-систем.

Palo Alto Networks – компанія, що пропонує рішення для кібербезпеки, включаючи брандмауери і системи для захисту від загроз.

7. Інструменти для колаборації та комунікацій

Оскільки цифрова економіка сприяє віддаленій роботі та взаємодії між людьми з різних частин світу, комунікаційні платформи набувають важливого значення.

Slack – платформа для командної роботи та обміну повідомленнями.

Microsoft Teams – інструмент для відеоконференцій, обміну повідомленнями та спільної роботи.

Zoom – популярний сервіс для відеоконференцій і вебінарів.

8. Інструменти для хмарних обчислень

Amazon Web Services (AWS) – найпопулярніший постачальник хмарних послуг для обробки даних та зберігання інформації.

Google Cloud Platform – хмарні сервіси від Google для зберігання даних, обчислень і аналізу.

Microsoft Azure – хмарна платформа від Microsoft для створення і розгортання програмних додатків.

Навчальне видання

Цифрові технології в бізнесі

Підручник

за редакцією

*доктора економічних наук, професора Л. М. Буяк,
доктора економічних наук, професора О.В. Птащенко,
кандидата економічних наук доцента І. А. Кривоватого,
доктора філософії, доцента К. М. Пришляк*

Підписано до друку 07.05.2025 р.
Формат 60x90/8. Гарнітура Times.
Папір офсетний. Друк на дублюванні.
Ум.-друк. арк. 23,48. Обл.-вид. арк. 27,63.
Зам № 0022-25. Тираж 300 прим.

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.*

Видавничо-поліграфічний центр «Університетська думка»
вул. С. Короля, 2, м. Тернопіль, 46020
тел. (0352) 47-58-72
E-mail: edition@tneu.edu.ua