

Фінансові технології



ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІНАНСОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальний посібник

*За загальною редакцією
доктора економічних наук, професора В. В. Корнєєва*

Ірпінь
2024

УДК 336.1:004(075.8)

ББК 65.26я73

Ф 59

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Державного податкового університету
(протокол № 4 від 26 вересня 2024 року)*

Рецензенти:

І. О. Лютий – д-р екон. наук, професор, член-кореспондент НАН України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

А. Є. Буряченко – д-р екон. наук, професор, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана.

Автори:

В. В. Корнєєв – д-р екон. наук, професор; **О. І. Береславська** – д-р екон. наук, професор; **А. І. Гулей** – д-р екон. наук, професор; **Н. С. Козій** – канд. екон. наук, доцент; **Н. Ю. Подольчак** – д-р екон. наук, професор; **В. В. Рисін** – д-р екон. наук, професор.

Ф 59

Фінансові технології : навчальний посібник / В. В. Корнєєв, О. І. Береславська, А. І. Гулей та ін. ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. В. В. Корнєєва. – Ірпінь : Державний податковий університет, 2024. – 244 с.
ISBN 978-966-337-742-1

Висвітлено сутність фінансових технологій (фінтех) та їхнє значення в модернізації економіки й фінансової системи. Розкрито взаємообумовленість розвитку фінтеху та цифровізації фінансового сектору, штучного інтелекту, платіжної інфраструктури банків і небанківських установ, фінансового маркетплейсу, кібербезпеки. Показано регуляторне сприяння розвитку та перспективи фінтеху.

Посібник є навчальним і водночас практичним виданням, у якому використані сучасні підходи до забезпечення навчального процесу.

Для студентів, аспірантів, викладачів економічних спеціальностей, фінансистів-практиків.

УДК 336.1:004(075.8)

ББК 65.26я73

© Корнєєв В. В., Береславська О. І.,
Гулей А. І. та ін., 2024

ISBN 978-966-337-742-1

© Державний податковий університет, 2024

ЗМІСТ

Вступ.....	7
 Тема 1. Фінансово-технологічна революція та розвиток фінансових технологій (фінтех)	 9
1.1. Передумови виникнення, значення і роль фінтех.....	9
1.2. Вплив фінтеху на розвиток корпорацій і домогосподарств	12
1.3. Фінтех у фінансовому секторі України.....	15
1.4. Глосарій Банку міжнародних розрахунків (BIS) у сфері фінтех.....	19
<i>Глосарій.....</i>	<i>20</i>
<i>Питання для самоконтролю</i>	<i>24</i>
<i>Тестові завдання.....</i>	<i>24</i>
 Тема 2. Цифровізація фінансового сектору та можливості фінтех	 27
2.1. Сутність і роль цифровізації в розвитку фінансового сектору	27
2.2. Взаємозв'язок цифровізації та розвитку фінансових технологій.....	30
2.3. Цифровізація грошового обігу. Централізовані та децентралізовані фінанси.....	33
2.4. Макроекономічні тенденції цифровізації фінансового сектору.....	41
2.5. Цифровізація бізнес-планування в діяльності корпорацій. Застосування ERP-систем.....	46
<i>Питання для самоконтролю</i>	<i>49</i>
<i>Тестові завдання.....</i>	<i>49</i>
 Тема 3. Штучний інтелект у середовищі фінтех	 52
3.1. Сутність і роль штучного інтелекту в життєдіяльності людини.....	52
3.2. Етапи розвитку та можливості штучного інтелекту	56
3.3. Форми прояву й етика використання штучного інтелекту	62

3.4. Інтелектуальні чат-боти як спеціальні технологічні можливості	66
3.5. Перспективи й тенденції застосування штучного інтелекту	67
<i>Питання для самоконтролю</i>	73
<i>Тестові завдання</i>	74

Тема 4. Фінтех банківських і небанківських

платіжних послуг	76
4.1. Передумови розвитку платіжних послуг	76
4.2. Нові технології у функціонуванні платіжних систем	80
4.3. Імплементация міжнародних стандартів надання платіжних послуг	83
4.4. Напрями впровадження цифрових технологій у банківських і небанківських платіжних послугах	87
4.5. Ризики застосування новітніх фінансових технологій у сфері платіжних послуг	92
<i>Питання для самоконтролю</i>	96
<i>Тестові завдання</i>	96

Тема 5. Фінтех у платіжній інфраструктурі

грошового обігу	100
5.1. Сутність платіжної інфраструктури та її учасники	100
5.2. Інформаційне забезпечення функціонування платіжних систем	104
5.3. Реєстрація платіжних систем, їх учасників і технологічних операторів	106
5.4. Обробка даних платіжної інфраструктури	107
5.5. Особливості використання програмного забезпечення платіжних систем	108
5.6. Відкритий банкінг (Open Banking) у платіжній інфраструктурі	110
<i>Глосарій</i>	113
<i>Питання для самоконтролю</i>	116
<i>Тестові завдання</i>	116

Тема 6. Фінансовий маркетплейс та альтернативні фінтех-платформи	119
6.1. Сутність маркетплейсу та платформ фінансового сервісу	119
6.2. Фінансування інвестицій і бізнес-проектів через маркетплейси	125
6.3. Банківські інновації, маркетплейси та фінтех-стартапи	128
6.4. Альтернативні фінтех-платформи та онлайн-фінансування	132
6.4.1. Однорангові фінтех-платформи P2P	132
6.4.2. Взаємодія банків з P2P-платформами та фінтех-стартапами	137
6.4.3 Інші фінтех-моделі: B2B, B2B2C, B2C, C2B	139
<i>Питання для самоконтролю</i>	<i>141</i>
<i>Тестові завдання</i>	<i>142</i>
 Тема 7. Фінтех, електронний бізнес і комерція, електронні державні закупівлі.....	145
7.1. Роль фінтеху в електронному бізнесі й електронній комерції	145
7.2. Регулювання електронного бізнесу й електронної комерції в Україні	147
7.3. Електронна комерція та послуги, е-консалтинг	148
7.4. Електронні державні (публічні) закупівлі	155
<i>Питання для самоконтролю</i>	<i>160</i>
<i>Тестові завдання</i>	<i>161</i>
 Тема 8. Кібербезпека та фінтех.....	164
8.1. Сутність поняття «кібербезпека» та її роль у розвитку фінтех	164
8.2. Об'єкти кібербезпеки та кіберзахисту	166
8.3. Суб'єкти національної системи кібербезпеки та координація їхньої діяльності	167
8.4. Загрози та ризики негативного впливу на кібербезпеку.....	169
8.5. Фінтех, кіберзлочинність і протидія шахрайству	173
8.6. Фінтех і кібербезпека на захисті України.....	177
<i>Питання для самоконтролю</i>	<i>180</i>
<i>Тестові завдання</i>	<i>180</i>

Тема 9. Регулювання ринків фінтех	183
9.1. Особливості та перспективи використання технологій РегТех та СупТех у регулюванні ринку фінансових технологій	183
9.2. Органи державного регулювання ринку фінансових технологій	194
9.3 Законодавче забезпечення ринку фінансових технологій України	197
<i>Питання для самоконтролю</i>	<i>210</i>
<i>Тестові завдання</i>	<i>211</i>
 Тема 10. Індустрія 4.0 і перспективи розвитку фінтех.....	214
10.1. Індустрія 4.0, фінтех та цифрові інновації.....	214
10.2. Трансформація інфраструктури фінансових технологій	216
10.3. Наднаціональний фінтех і майбутнє фінансів.....	224
<i>Питання для самоконтролю</i>	<i>233</i>
<i>Тестові завдання</i>	<i>233</i>
 Список використаних джерел.....	236

ВСТУП

Фінансові технології (фінтех, англ. *Fintech*) визначають сучасний розвиток економіки та фінансових систем. Ринки фінансових послуг модернізуються з використанням нових технологічних можливостей. Це відбувається як інструментально, так і через покращення доступу до фінансових послуг. Інклюзивність розвитку та співіснування економічних контракторів забезпечуються значною мірою прогресом фінансових технологій.

Цифровізація фінансового сектору стала маркером технологічних і сервісних інновацій. Оновлення фінансових систем без цифровізації та фінтеху неможливе. Сфери обігу грошей і використання криптовалют стосується безпосередньо частини платіжного та інвестиційного обслуговування. Економічні агенти все частіше віддають перевагу дистанційним контактам, які стали більш диверсифікованими й, власне, ініційованими. Споживач та оператор / надавач послуг часто поєднується в одній особі. Персональний фінансово-цифровий менеджмент змінює економічну поведінку. Фінансові ресурси й можливості керуються через комп'ютери та смартфони в обопільному мережевому зв'язку з банками й іншими фінансовими організаціями. Фінансова інклюзія набула форми прояву доступності фінансових технологій. Перебудовуються міжнародна фінансова та платіжна системи. Криптовалютні ринки інструментально змінили грошовий обіг. Цифрові валюти центробанків осучаснюють цифровий ландшафт грошового обігу.

Банківський сектор завжди був модернізаційним майданчиком для впровадження фінансових інновацій. На сьогодні питання кібербезпеки під час здійснення банківських операцій стали одними з основних. Банківська система України витримала тест на воєнну стресостійкість, форс-мажорні умови обслуговування клієнтів виявились керованими. Значною мірою це стало можливим завдяки покращенню якості й безпечності фінансових технологій.

В Україні перспективними напрямками фінансово-технологічних змін є подальша цифровізація грошового обігу та фінансових послуг, впровадження нових технологій обслуговування фінансовими установами клієнтів і партнерів, посилення кібербезпеки під час здійснення інвестиційних і платіжних операцій.

Метою вивчення дисципліни «Фінансові технології» є формування в здобувачів вищої освіти сукупності загальних і спеціальних (фахових) компетентностей, потрібний для виконання професійних завдань у сфері фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку із застосуванням інноваційних фінансових інструментів і технологій.

Навчальний посібник має таку структуру й авторський колектив:

Теми	Автори
Тема 1. Фінансово-технологічна революція і розвиток фінансових технологій (фінтех)	В. В. Корнєєв, А. І. Гулей, Н. Ю. Подольчак
Тема 2. Цифровізація фінансового сектору та можливості фінтех	В. В. Корнєєв, А. І. Гулей, Н. С. Козій
Тема 3. Штучний інтелект у середовищі фінтех	В. В. Корнєєв, Н. С. Козій
Тема 4. Фінтех банківських і небанківських платіжних послуг	В. В. Рисін
Тема 5. Фінтех у платіжній інфраструктурі грошового обігу	В. В. Корнєєв, В. В. Рисін
Тема 6. Фінансовий маркетплейс та альтернативні фінтех-платформи	В. В. Корнєєв, Н. С. Козій
Тема 7. Фінтех, електронний бізнес та комерція, електронні державні закупівлі	В. В. Корнєєв, Н. С. Козій
Тема 8. Кібербезпека та фінтех	В. В. Корнєєв, А. І. Гулей
Тема 9. Регулювання ринків фінтех	О. І. Береславська
Тема 10. Індустрія 4.0 і перспективи розвитку	В. В. Корнєєв, А. І. Гулей, Н. Ю. Подольчак

У розробці окремих частин посібника брали консультативну участь А. А. Болдова та М. В. Пацан. До кожної теми посібника подано перелік питань для самоконтролю й тестові завдання для покращення засвоєння студентами навчального матеріалу. Опрацювання тем посібника студентами буде більш ефективним за поєднання з осмисленим вивченням необхідних додаткових джерел інформації, нормативно-правових документів.

У процесі вивчення курсу «Фінансові технології» у студентів формуються компетентні навички та світоглядне професійне бачення змін інноваційного розвитку фінансових ринків. Посібник стане в нагоді студентам не лише фінансово-економічного профілю, а й інших спеціальностей, викладачам, аспірантам.

ТЕМА 1

ФІНАНСОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА РЕВОЛЮЦІЯ ТА РОЗВИТОК ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (ФІНТЕХ)

- 1.1. Передумови виникнення, значення й роль фінтех.
- 1.2. Вплив фінтеху на розвиток корпорацій і домогосподарств.
- 1.3. Фінтех у фінансовому секторі України.
- 1.4. Глосарій Банку міжнародних розрахунків (BIS) у сфері фінтех.

1.1. Передумови виникнення, значення й роль фінтех

За останні десятиріччя й особливо в останні роки ринки фінансових послуг кардинально змінилися. Фінансові технології стали визначальною ознакою їх розвитку. Контакти між економічними агентами стали безвізуальними, більш диверсифікованими й ініційованими. Споживач та оператор / надавач послуг часто поєднуються в одній особі. До цього ж персональний фінансовий менеджмент став визначальним як форма економічної поведінки. Фінансові ресурси й можливості керуються через комп'ютери та смартфони в обопільному мережевому зв'язку з банками й іншими фінансовими організаціями. Фінансова інклюзія набула форми прояву доступності фінансових технологій.

Цьому сприяли такі передумови (чинники):

- використання швидкісного та бездротового інтернету;
- застосування персональних гаджетів як технологічного «вікна у світ», звичайних смартфонів і набору додатків, які дають ідентифікований доступ, що допомогло споживачам послуг під час користування сучасними фінансовими продуктами;
- розвиток соціальних мереж та особистого спілкування.

Учасники фінансових й інших ринків поступово отримували технологічні можливості, достатньо прості для користування й

підтримки. За активного впровадження сервісно-технологічних новацій це явище поширилось на сфери особистих, корпоративних і державних фінансів.

Розширена технологічність дала змогу користувачам фінансових послуг самостійно й дистанційно управляти власними ресурсами без візуального звернення до фінансових установ. Фінансові установи стали безвізуальними посередниками. Фізична віддаленість клієнта та фінансової установи (наприклад, банку) поширилась як обопільна зручність фінансового сервісу.

Термін «фінансові технології» (скорочено – фінтех, англ. *fintech*) є сукупністю інноваційних сервісних технологій, спрямованих на покращення надання фінансових послуг. Відповідно, основне завдання фінтеху полягає в технологічному сприянні корпораціям, домогосподарствам, будь-яким споживачам послуг більш зручно оперувати власними й залученими фінансовими ресурсами.

Розвиток фінтеху спочатку ґрунтувався на покращенні платіжного сервісу, на технологіях здійснення операцій з переказу грошових коштів. Історичний розвиток фінтеху зображено на рис. 1.1.

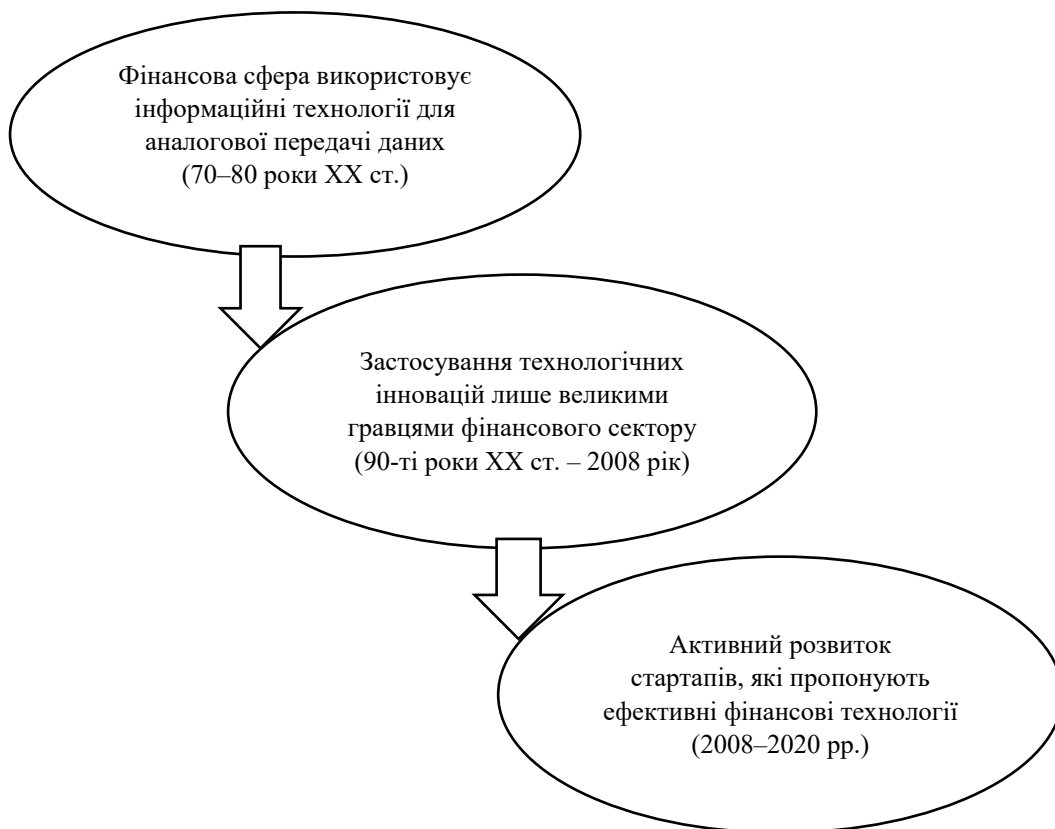


Рисунок 1.1 – Історичний розвиток фінансових технологій

Фінтех у частині розрахунково-касового обслуговування клієнтів був і залишається однією з основних ніш діяльності банків і небанківських структур. Згодом фінтех-сервіс поширився й на інші активні та пасивні операції. Використання однорангових платежів (без участі фінансових посередників) потребувало додаткової специфіки фінансових технологій. Обопільні чи односпрямовані розрахунки між учасниками ринків модернізували грошовий обіг.

Сфера фінтеху має спеціальну систему понять і категорій, яка постійно поповнюється. Базовий глосарій термінів і скорочень сфери фінтеху міститься в консультативному документі швейцарського Банку міжнародних розрахунків (Bank for International Settlements – BIS) «Наслідки фінтеху для банків і банківських керівників» (Implications of fintech developments for banks and bank supervisors) [1].

Екосистема фінтеху являє собою набір модернізаційних інструментів, які дають змогу учасникам (бізнес, домогосподарства, державні структури) створювати й користуватися інноваційними фінансовими продуктами, послугами задля взаємовигідного обігу фінансових та інших активів. Водночас фінансова установа надає споживачам-клієнтам (домогосподарствам, державним і бізнес-структурам) фінансовий ресурс для створення й розвитку власних інноваційних онлайн-сервісів. Фінтех-екосистема містить процесинговий центр, еквайринг, системи обліку та оплати інтернет-трафіка (білінг). За злагодженої роботи цих елементів пришвидшується обіг капіталу, зростає його транспарентність і лояльність споживачів.

У бізнес-середовищі термін «фінтех» значно поширився кілька десятиріч тому. На той час фінтех належав переважно до технологій, які використовувалися великими банками, зокрема їхніми бек- та фронт-офісами. Незабаром з'ясувалося, що використовувати їх можуть і непрофесійні учасники ринків – масові споживачі різноманітних фінансових послуг. Масовий попит «приєднав» споживачів до технологічного фінансового сервісу. Відтоді фінансові технології формують і розвивають фінансовий технологічний простір.

Отже, фінансові технології є потребою й проникли в усі сегменти ринків фінансових послуг. А також в освіту, торгівлю, інвестування, краудфандинг, фандрайзинг та інші сфери людської діяльності. Фінансовий світ масштабується (розширюється) за рахунок цифрових технологічних інновацій. Фінансово-технологічна революція визначає сутність економічних змін.

1.2. Вплив фінтеху на розвиток корпорацій і домогосподарств

Фінтех-компанії суттєво впливають на модернізацію економічного середовища корпорацій і домогосподарств. Це проявляється в розширенні можливостей управління власним і залученим капіталом, коли різні фінансові інструменти та продукти стають більш доступними й зручними. Використання сучасних цифрових можливостей дасть змогу не лише швидко збільшити участь населення у фінансовому секторі, а й швидко масштабувати бізнес фінтех-компаній в Україні. Успішний бізнес у цій галузі означає значно більше, ніж тільки отримання прибутків, йдеться про новації та сервіси на новому технологічному рівні. І від цього виграють усі: держава, бізнес, домогосподарства, професійні та непрофесійні учасники ринків. Утім фінтех-компанії під час опрацювання масивів даних повинні передбачати й пропонувати зручні рішення для споживачів своїх продуктів.

Фінансові ринки, попри повторювані періоди фінансової нестабільності, переживають мультиплікативний бум фінтех-проектів. Новий поштовх фінтеху надали стартапи. Наприклад, до війни (до 2022 року) українська стартап-екосистема входила в першу п'ятірку за темпами зростання в Центральній та Східній Європі. Статистично сукупна оцінка всіх стартапів України впродовж 2017–2022 рр. зросла більше ніж дев'ятикратно – до 23,3 млрд євро [2]. Очікувано, що фінтех радикально змінить можливості здійснення платежів та інвестування.

Розвиток технологій машинного навчання, штучних нейронних мереж і загалом *artificial intelligence* (штучного інтелекту) дало новий імпульс для сервісів, які дають змогу підвищити безпеку транзакцій і зробити фінансові операції достатньо простими та зручними. Персональні асистенти й голосові інтерфейси, як-от Siri (Apple) і Assistant (Google), дають змогу в режимі звичайного голосового діалогу управляти своїми грошима та здійснювати покупки й продажі.

Цифровізація фінансового сектору стала драйвером його розвитку, не опцією, а потребою. Нова фінансова картина світу перформатувалася з 2016 року – зі значним розвитком ринку криптовалют. Виник і дотепер розвивається новий фінансовий світ під назвою DeFi (англ. *Decentralized Finance*). Центробанки країн світу розпочали тестування власних цифрових валют – CBDC (англ. *Central Bank Digital Currency*).

Практично всі банки та небанківські фінансові установи мають бачення переходу до *digital economy* (цифрова економіка), *digital banking* (цифровий банкінг), *API banking* (банкінг за допомогою API). Ринкові контрагенти поступово відмовляються від готівки, використання якої в повсякденному житті суттєво скорочується. Пласт банківського сервісу з обробки готівки перестане бути потрібним, фактично залишиться як рудимент. Управління банківськими й іншими рахунками (інвестиційними, депозитарними) вже давно стало персональним і доступним сервісом з мобільного телефону. З'являються повністю цифрові банки без відділень, наявні фізичні банківські відділення скорочують свою діяльність.

Поступово зростає популярність *sharing economy* (економіки спільного використання). Люди починають розуміти ефективність спільного фінансування цікавих проєктів. Попри ризики вкладення коштів, розвиваються угоди фандрейзингу, краудфандингу. В Україні особливої форми спільного фінансування набули добровільні донати-пожертвування воєнного спрямування для опору й захисту від агресії.

У процесі всій динамічності розвитку фінтеху бюрократія державного апарату не завжди оперативно реагує дозвільними правовими нормами на швидко мінливий цифровий світ. Тому ще

рано свідчити про те, що цифрові платежі стають повсюдним явищем. Більшість населення країн світу, особливо емерджентних країн, як і раніше *unbanked* (за межами банків). І насамперед за умов, де ходіння готівки залишається масовим. Це гігантська ніша для зростання індустрії цифрових платежів і цифрової економіки загалом.

Фінансовий сервіс і платіжний трафік поступово зміщуються до технологічних компаній. В окремих соцмережах чи в поштово-бізнесі можна нарахувати більше клієнтів, ніж порівняно в середньому банку. Такі інформаційні платформи, як Google, Facebook, Apple, вже розробили свої електронні гаманці й продають багато «оцифрованих» товарів та активів.

З'явилися Apple Pay, Android Pay, Samsung Pay, які набагато оперативніше вводять зручності та інновації у фінансовий сервіс, ніж банки. Відбувається процес переформатування фінансового світу, в якому помітно знижується значення банківських установ. Усе йде до того, що наступне покоління фінансових сервісів очолюватимуть ІТ-корпорації, як-от телеком-гіганти або соціальні мережі. Держави як самостійні емітенти грошей можуть почати відчувати проблеми із впливом на керівництва таких корпорацій.

Досить очевидна еволюція мобільних операторів з постачальників голосових послуг в основних постачальників фінансових сервісів. Навіть за всієї потужності технологічних компаній на нижчому фізичному рівні вони залежать від постачальників технічної інфраструктури зв'язку. Якщо інтернет-провайдер не дасть змоги передавати інформацію, робота будь-якого сервісу стане фізично неможливою. Відома фраза «Світ у смартфоні» стала повсякденною реальністю.

Венчурні фонди розвивають тисячі фінтех-проектів, у яких банк перестає відігравати центральну роль. Фінтех усе більш активно впроваджується в діяльність фінансових установ, зокрема банків. У конкурентних лещатах банки прагнуть утримати позиції. Банківський сервіс швидко модернізується. Традиційний банкінг зобов'язаний змінюватися під тиском більш швидких технологічних компаній.

Основою принципово нових моделей обслуговування клієнтів є об'єднання можливостей технологічних і фінансових компаній. Фінансові компанії не мають змоги самі розробити повноцінний технічний продукт, водночас як технологічні компанії не можуть так працювати з грошима, як це роблять фінансові інституції. Це і є простір для синергії в фінтеху – сьогодні й на майбутнє.

1.3. Фінтех у фінансовому секторі України

Історія активного розвитку фінтех у фінансовому секторі України налічує понад 20 років. Банківський онлайн-бізнес завжди ґрунтувався на новаційних можливостях як розрахунково-касового сервісу, так і проведення різних пасивних та активних операцій. Однією з перших банківських фінтех-компаній був ПАТ «ПриватБанк», який започатковував і поширював новітні технологічні рішення в банківництві.

З того часу ринок банківських онлайн-послуг в Україні розвивається активно. Поступово й інші банки: Ощадбанк, Укрексімбанк, УКРСИББАНК, Сенс-банк – також модернізували свої сервіси обслуговування клієнтів. До розряду діджитал або необанків, які активно працюють над рішеннями фінансових технологій, можна віднести Monobank. У розвитку банківського фінтеху активною завжди була і є роль Національного банку України.

У корпоративному сегменті збільшують свою присутність маркетплейси, що працюють в інтернет-сегменті. Через ці онлайн-майданчики постійно зростають обсяги продаж і кількість активних учасників торговельних угод. Сегмент маркетплейсів для подальшого свого розвитку потребує зручної та надійної платіжної системи й захисту від фінансового та іншого шахрайства.

Домогосподарства й бізнес України готові до сприйняття фінансових технологій. Свідченням цьому є кілька спостережень: зростаюча фінансова та цифрова грамотність населення; зростаючі обсяги дистанційно ініційованих і виконаних угод корпораціями між собою й між фізичними особами. Мобільним інтернетом і технологічними додатками користується переважна частка населення країни. Також активно зростає сегмент електронної комерції.

Фінтех усе більше використовується у вітчизняному фінансовому секторі та має прогнозовані перспективи й потенціал розвитку.

Фінтех модернізує грошовий обіг, його інструментальну та регуляторну основу. Модернізація грошового обігу проявляється двояко. По-перше, інструментально, з появою та використанням приватних криптовалют і підготовчим тестуванням цифрових грошей центрального банку. По-друге, через регуляторні дії держави задля впровадження нових фінансових технологій та інфраструктурного сервісу переміщення капіталу. В обох цих аспектах наявне як стимулювання, так і обмеження використання відмічених приватних і державних грошових інструментів. Тому питання державного стимулювання розвитку фінтеху та модернізації грошового обігу постають як одні з першочергових.

Органами державної влади, діяльність яких спрямована на сприяння й підтримку розвитку сфери фінтех в Україні, є Міністерство цифрової трансформації України (далі – Мінцифри), Національний банк України (далі – НБУ) і Міністерство фінансів України (далі – МФУ, Мінфін). НБУ ще 2020 року затвердив Стратегію розвитку фінтеху в Україні до 2025 року [3] як покроковий план створення в Україні повноцінної фінтех-екосистеми з інноваційними фінансовими сервісами та доступними цифровими послугами. Ключовими дієвими елементами цієї стратегії стали: розроблення та впровадження концепту повноцінної регуляторної «пісочниці» для швидкого тестування інноваційних проєктів; підвищення рівня фінансової обізнаності й залученості (інклюзії) населення та бізнесу; запуск академічної бази з фокусом на відкритий банкінг. 14 квітня 2023 року ця регуляторна платформа-пісочниця НБУ була запущена для тестування інноваційних продуктів, послуг, технологій та інструментів. У травні 2023 року НБУ презентував нову Стратегію «Фінансова фортеця України», сфокусовану на спротиві російській агресії та відновленні країни [4]. Міністерство фінансів України і Міністерство цифрової трансформації України з іншими владними структурами та бізнес-асоціаціями сприяють розвитку фінтех у державному, корпоративному секторах і серед домогосподарств.

Розвиток фінтеху відбувається в постійно поновлюваному бізнес-середовищі, зокрема разом з ринками віртуальних і криптоактивів. В Україні термін «віртуальні активи» використовується

віднедавна, що законодавчо уособлюється з «цифровим вираженням вартості, яким можна торгувати в цифровому форматі або переказувати і яке може використовуватися для платіжних або інвестиційних цілей» [5]. Електронні гроші визначилися як різновид активів – коштів: «активи – кошти, зокрема електронні гроші, інше майно, майнові та немайнові права» [81]. Згодом було підтверджено їхнє розуміння як нематеріального блага з відповідною вартістю та сукупністю даних в електронній формі. Зазначення в цих визначеннях цифрового вираження вартості, можливості обігу в цифровому форматі для платіжних та інвестиційних цілей дає змогу розуміти криптоактиви як частину віртуальних.

В Україні 2023 року у Верховній Раді України зареєстрований новий законопроект № 10225-1 про обіг віртуальних активів, який спрямований на покращення інвестиційної привабливості держави, створення сприятливих умов для розвитку крипторинків та збільшення надходжень до бюджету завдяки податковому регулюванню операцій з криптоактивами [6].

Цей законопроект містить законодавчі новації щодо: визначення правового статусу віртуальних активів; класифікації цифрових активів і послуг у сфері, які адаптуються з європейськими стандартами регулювання криптоактивів (MiCA); адаптації рекомендацій FATF щодо фінансового моніторингу ринку криптоактивів; змін податкових умов для бізнесу, який працює у сфері віртуальних активів (ставка оподаткування для фізичних осіб становитиме: 5 % упродовж перших трьох років, 9 % упродовж наступних 5 років; 18 % – після 8 років).

Міністерство фінансів України наприкінці 2023 року розробило спеціальний документ «Національна стратегія доходів України до 2030 року» (затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2023 року № 1218-р) [7]. Питання інтеграції цифрових фінансових технологій у секторі загальнодержавного управління для збільшення податкових надходжень і забезпечення транспарентності бюджетного процесу поставлено як одне з першочергових. Блок «Цифровізація та дані» передбачає ІТ-консолідацію інформаційних ресурсів суб'єктів системи управління державними фінансами, забезпечення адміністрування цих інформаційних ресурсів незалежним адміністратором (ІТ-установою),

впровадження системи управління інформаційної безпеки в ІТ-установі, безпеку використання даних і доступ до інформації про обсяг та обіг коштів платників податків на їх рахунках у банках.

Зазначено, що результатами реалізації цієї Стратегії Міністерства фінансів України мають бути:

- запровадження єдиної інформаційно-комунікаційної системи в системі управління державними фінансами, побудованої на інтероперабельності електронних інформаційних ресурсів з одночасним комплексним захистом інформації, дотриманням технологічної незалежності та забезпеченням обміну інформацією в режимі реального часу;

- підвищення рівня довіри населення до інституцій системи управління державними фінансами в результаті підвищення рівня прозорості й відкритості даних з використанням інформаційних технологій;

- підвищення якості державних сервісів та адміністративних послуг, а також налагодження міжвідомчої взаємодії між центральними органами виконавчої влади, діяльність яких спрямовується та координується КМУ через міністра фінансів України, та іншими органами державної влади;

- реалізація єдиної політики інформаційної безпеки в єдиній інформаційно-комунікаційній системі, що дасть змогу здійснювати автоматизовану обробку інформації, зокрема з обмеженим доступом, відповідно до нормативно-правових актів у сфері захисту інформації;

- унеможливлення впливу людського чинника на автоматичну обробку інформації на рівні персоналу, який відповідає за адміністрування єдиної інформаційно-комунікаційної системи в системі управління державними фінансами без можливості доступу до первинних даних облікових систем суб'єктів управління державними фінансами, без доступу до модифікації ділових процесів, алгоритмів їхнього виконання.

У рамках виконання цієї Стратегії в МФУ створено Комітет з управління інформаційними технологіями системи управління державними фінансами. Передбачається формування довгострокового плану цифрового розвитку і в найближчі роки – побудова

МФУ єдиної інформаційно-комунікаційної системи для суб'єктів системи управління державними фінансами.

Фінтех в усіх інституційних секторах економіки дає змогу досягти кращих результатів у поширенні фінансових послуг, розширенні доступу до них усіх верств населення, тобто більшій фінансовій інклюзивності за мінімальних затрат фінансових ресурсів порівняно з традиційними формами розвитку бізнесу. Цифровізація економіки та інформатизація суспільства дають змогу скоротити й рівень транзакційних витрат на проведення фінансових операцій. Крім того, інноваційні фінансові технології сприяють підвищенню якості фінансових послуг, їхній відповідності потребам споживачів через використання більш індивідуалізованого, адаптованого та доступного формату фінансових послуг. Наприклад, онлайн-платформа Дія.Бізнес містить понад 450 фінансових програм і послуг для бізнесу (станом на травень 2024 р.).

1.4. Глосарій Банку міжнародних розрахунків (BIS) у сфері фінтех

Глосарій термінів і скорочень сфери фінтеху міститься в консультативному документі швейцарського Банку міжнародних розрахунків (BIS, Bank International Settlements) «Наслідки фінтеху для банків і банківських керівників» (Implications of fintech developments for banks and bank supervisors). У частині термінологічного пояснення апелюється до великих / високих технологій (Big tech), якими володіють великі глобально активні технологічні фірми з відносною перевагою в цифрових технологіях. Тобто цифрові технології визначені як обов'язковий елемент технологічного розвитку, що є справедливим і для фінансових компаній. У цьому документі зазначено також, що абревіатура GAFA стосується сукупності найбільших технологічних компаній, а саме Google, Amazon, Facebook і Apple. Тут уперше йдеться про нішевий акронім / абревіатуру мікрорівня – компаній, а не макрорівневе утворення держав чи союзів.

Глосарій

Програмний інтерфейс прикладної програми (API – An application programming interface) – набір правил і специфікацій, яких дотримуються програми для контактування один з одним, а також інтерфейс між різними програмами, що полегшує їх взаємодію.

Штучний інтелект (ШІ, AI – Artificial intelligence) визначається як ІТ-системи, які виконують функції, що вимагають здібностей людини. ШІ може запитати, виявляти та перевіряти гіпотези й автоматично приймати рішення на основі розширеної аналітики, яка працює на значні набори даних. Машинне навчання є однією з підкатегорій ШІ.

Великі дані (Big data) позначають значний обсяг даних, які можна генерувати, аналізувати та все частіше використовувати цифрові інструменти й інформаційні системи. Ця можливість обумовлена підвищеною доступністю структурованих даних, змогою обробки неструктурованих даних, розширених можливостей зберігання даних і прогресу в обчислювальній потужності.

Великі / високі технології (Big tech) належать до великих глобально активних технологічних фірм з відносною перевагою в цифрових технологіях. GAFA аббревіатура стосується конкретно набору найбільших технологічних компаній, а саме: Google, Amazon, Facebook і Apple (акронім GAFAA також використовується для долучення китайської технологічної компанії Alibaba).

Хмарні обчислення (Cloud computing refers) – це використання онлайн-мережі («хмари») хостингових процесорів для збільшення масштабу та гнучкості обчислювальних можливостей. Ця модель забезпечує зручний мережевий доступ на вимогу до спільного пулу конфігуровані обчислювальні ресурси (наприклад, мережі, сервери, засоби зберігання, програми та служби), які можуть швидко випускатися з мінімальними зусиллями керівництва або взаємодії постачальника послуг.

Копіювання торгівлі (Copy trading) належить до торгових стратегій на платформах, які дають змогу користувачам автоматично копіювати позиції, зайняті обраним інвестором. Торгівля копіями пов'язує частину коштів трейдера копіювання з рахунком

інвестора копіювання. Ці стратегії розвинулися із «дзеркальної торгівлі», й обидві є категоріями більш широкого явища, відомого як «соціальна торгівля», «трейдинг» або використання платформ соціальних мереж для порівняння торгових стратегій.

Краудфандинг (Crowdfunding) – це практика фінансування проєкту чи підприємства за рахунок збору грошових внесків від значної кількості людей. Сьогодні це часто виконується через інтернет-реєстри, що полегшує збір грошей для позичальника (позика) або емітента (власний капітал).

Кіберзлочин (cyber-crime) – це коли комп'ютерна система або компонент є об'єктом злочину (злом, фішинг, спам) або сприяння злочину (наприклад, крадіжка інформації або грошей).

Кіберризик (cyber-risk), згідно з визначенням, наданим у керівництві CPMI-IOSCO 2016, 33, є комбінацією ймовірності події, що станеться у сфері інформаційних активів організації, комп'ютера й комунікаційних ресурсів і наслідків цієї події для такої організації.

Цифрова валюта (a digital currency) (або нефіатна валюта) – це актив, який існує лише в електронному вигляді та який можна використовувати як валюту (засіб платежу, збереження вартості, розрахункова одиниця), хоча він не є законним платіжним засобом. Цифрові валюти часто на основі технології розподіленої книги для запису та перевірки транзакцій, здійснених за допомогою цифрової валюти. Це можуть бути приватні валюти та цифрові версії валют національних банків. Через використання методів криптографії (велика) підмножина цифрових валют називається «криптовалютами».

Технології розподіленої книги (Distributed ledger technologies – DLT), як-от блокчейн, є засобом запису інформації через розподілену книгу, тобто повторювана цифрова копія даних у кількох місцях. Ці технології дають змогу створювати вузли в мережі для безпечного пропонування, перевірки та запису змін стану (або оновлень) до синхронізованої книги, яка розподілена по вузлах мережі.

Прискорювач інновацій (Innovation accelerator) – це угода про партнерство між фінтех-провайдерами та центральними банками / наглядовими органами агентства для розробки варіантів використання, які можуть охоплювати фінансову підтримку та/або схвалення органів влади на майбутнє використання в операціях центрального банку або під час виконання наглядових завдань.

Інноваційний центр (Innovation hub The internet of things) – це координатор інновацій, створений наглядовими органами, який надає підтримку, консультації та вказівки регульованим або нерегульованим компаніям у навігації нормативною базою або визначенні наглядової політики чи законодавства.

Інтернет речей (The internet of things – IoT) – це об'єднання фізичних пристроїв, транспортних засобів, будівлі та інших предметів, вбудованих в електроніку, програмне забезпечення, датчики, виконавчі механізми та під'єднання до мережі, які дають змогу цим об'єктам а) збирати й обмінюватися даними та б) надсилати, отримувати й виконувати команди.

Машинне навчання (Machine learning – ML) – це метод розробки правил вирішення проблем, які автоматично покращуються завдяки досвіду. Алгоритми машинного навчання дають комп'ютерам змогу навчатися, не вказуючи всіх знань, потрібних комп'ютеру, для виконання бажаного завдання, а також вивчати й створювати алгоритми, які можуть вчитися та робити прогнози на основі даних і досвіду.

Платформи онлайн-кредитування (Online lending platforms) надають проміжні позики онлайн і можуть керуватися банками чи небанківськими установами. Деякі онлайн-кредитори зберігають усі або деякі позики, які вони надають, а інші продають або сек'юритизують їх. Фінансування позик може надходити з традиційних джерел, як-от депозити, якщо кредитором є банк, сек'юритизація, приватні інвестори та залучення капіталу, а також позики від банків. Крім того, фінансування може надходити від «рівноправних» домовленостей, які безпосередньо підбирають кредиторів і позичальників через онлайн-платформи. Разом із непозиковими формами фінансування, як-от торгівля рахунками-фактурами, ці моделі становлять категорію «фінтех-кредит».

Мобільні гаманці (Mobile wallets) копіюють фізичний гаманець у цифровому інтерфейсі на мобільному телефоні. Клієнти можуть додавати кредитні та дебетові картки, а також передплачені картки, подарункові й винагородні картки для зберігання та транспортування. Цей варіант використання не лише замінює фізичні пластикові картки, але й дає змогу покращувати ці картки додатковими послугами.

Необанки (Neo-banks) – це нещодавно створені банки, які пропонують банківські продукти та послуги лише для мобільних пристроїв, використовуючи додатки для смартфонів, які є альтернативою традиційному банківському функціонуванню зі звичайними мережами відділень.

Регуляторна технологія (Regtech, regulatory technology) визначається як будь-який набір фінтех-додатків для регуляторної звітності та відповідності регульованим фінансовим установам. Це також може стосуватися фірм, які пропонують такі програми.

Регуляторна «пісочниця» (A regulatory sandbox) – це контрольоване середовище тестування, яке інколи характеризується регуляторною терпимістю та пом'якшенням через використання законодавчо передбачених наглядовим органом повноважень. Середовище тестування може охоплювати обмеження або параметри, в яких фірми повинні працювати (наприклад, обмеження часу, впродовж якого фірма може працювати в пісочниці).

Робо-консультанти (Robo-advisors) – це програми, які поєднують цифрові інтерфейси й алгоритми, а також можуть містити машинне навчання, щоб надавати своїм клієнтам різноманітні послуги від автоматизованих фінансових рекомендацій до брокерства за контрактами й управління портфелем, з обмеженим людським втручанням або взагалі без нього. Такі консультанти можуть бути окремими фірмами й платформами або можуть бути внутрішніми додатками чинних фінансових установ.

Біометричні служби безпеки (Security biometric services) забезпечують механізм безпеки, який використовується для ідентифікації, аутентифікації та надання доступу до об'єкта чи системи на основі автоматичної та миттєвої перевірки фізичних характеристик особи, як-от відбитки пальців, візерунки сітківки ока тощо.

Смарт-контракти (Smart contracts) – це програми, які у фінансових транзакцій можуть спричиняти фінансові потоки або зміну власника, якщо відбуваються певні події. Деякі смарт-контракти здатні самостійно перевіряти власні умови та виконуватися, звільняючи платежі та/або виконуючи вказівки інших.

Технологія нагляду (supervisory technology, suptech) – це використання наглядовими органами технологічних інновацій.

Питання для самоконтролю

1. Сутність і завдання фінтеху.
2. Розвиток фінтеху в новітній історії розвитку України.
3. Передумови виникнення фінтеху.
4. Фінтех і розвиток ринків фінансових послуг. Екосистема фінтеху.
5. Взаємодія фінансових установ і технологічних компаній.
6. Цифровізація фінансового сектору та роль фінтеху.
7. Фінтех і модернізація грошового обігу.
8. Фінтех і кругообіг віртуальних активів.
9. Роль державних органів у стимулюванні розвитку фінтех.
10. Положення Банку міжнародних розрахунків (BIS) у частині глосарію у сфері фінтех.

Тестові завдання

1. Чинники швидкого розвитку фінтех:

- а) використання швидкісного та бездротового інтернету;
- б) швидкий розвиток бізнес-додатків і програм;
- в) розвиток соціальних мереж і доступність зв'язку;
- г) усі відповіді правильні.

2. Технології, які застосовують у фінансових службах або використовують для допомоги компаніям у фінансовому управлінні власним бізнесом, охоплюючи нові програми й додатки, процеси та бізнес-моделі, – це:

- а) аудит;
- б) фінансовий моніторинг;
- в) фінансові технології;
- г) фінансова перевірка.

3. Органами державної влади, які опікуються підтримкою розвитку фінтех в Україні, є:

- а) Міністерство цифрової трансформації України;
- б) Національний банк України;
- в) Міністерство фінансів України;
- г) усі відповіді правильні.

4. Який державний орган в Україні затверджує стратегію розвитку фінтех:

- а) Верховна Рада України;
- б) Національний банк України;
- в) Кабінет Міністрів України;
- г) Міністерство фінансів України.

5. Система заходів, спрямованих на поглиблення співпраці з фінтех-стартапами з метою досягнення довгострокових цілей розвитку й упровадженням інноваційних методів роботи:

- а) санація;
- б) цифровізація;
- в) фінансові технології;
- г) фінансова санація.

6. В Україні найпоширеніша платіжна система:

- а) City 24;
- б) Visa;
- в) RIA;
- г) Mastercard.

7. У міжнародному середовищі найпоширеніша платіжна система:

- а) Visa;
- б) RIA;
- в) Mastercard;
- г) City 24.

8. Штучний інтелект – це:

- а) уявний термін поза межами дослідницького пізнання;
- б) ІТ-системи, які виконують функції, що вимагають здібностей людини;
- в) концепція вивчення змін у сфері фінтех;
- г) комплексний об'єкт інформативного суспільства.

9. Який перший мобільний банк України:

- а) O.Bank;
- б) monobank;
- в) Izibank;
- г) Sportbank.

10. Набір готових протоколів, функцій, структур, які визначають взаємодію різних програм, – це:

- а) інтерфейси програмування додатків;
- б) штучний інтелект;
- в) машинне навчання;
- г) інтернет речей.

ТЕМА 2

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ ТА МОЖЛИВОСТІ ФІНТЕХ

- 2.1. Сутність і роль цифровізації в розвитку фінансового сектору.
- 2.2. Взаємозв'язок цифровізації та розвитку фінансових технологій.
- 2.3. Цифровізація грошового обігу. Централізовані та децентралізовані фінанси.
- 2.4. Макроекономічні тенденції цифровізації фінансового сектору.
- 2.5. Цифровізація бізнес-планування в діяльності корпорацій. Застосування ERP-систем.

2.1. Сутність і роль цифровізації в розвитку фінансового сектору

Сучасний розвиток економіки й суспільства значною мірою визначає цифровізація (англ. *digitalization*). Термінологічно вживані поняття «цифровізація» та «діджиталізація» розуміють як синоніми, оскільки суттєво означають «оцифровування» інформації про різні процеси й активи, тобто приведення її в цифрову форму (версію). Інакше кажучи, цифровізація є способом повсюдного впровадження цифрових технологій, доступність онлайн-сервісів для широкого кола ринкових контрагентів, продуцентів і споживачів фінансових послуг.

У фінансовій та інших сферах життєдіяльності основним ресурсом давно є інформація, а її сучасна трансформація пов'язується з технологічними змінами обробки, новими можливостями управління активами та капіталом. Спостерігається загальносвітова тенденція цифрової інклюзії, коли цифрова реальність стала нормою суспільного співіснування.

На сьогодні цифровізація формує ексклюзивні виклики та можливості, й прикладів цьому безліч. У фінансовому секторі постійно використовуються та розвиваються цифрові технології.

Цифровий онлайн-контент заповнив практично всі сфери життєдіяльності, поширилися онлайн-можливості інвестування, кредитування і виконання зобов'язань. Грошовий обіг і платіжний сервіс доповнилися новими фінансовими інструментами. Контакти між ринковими контрагентами стали переважно безвізуальними, більш диверсифікованими і ситуативно ініційованими.

Розширена технологічність дала змогу учасникам ринкових угод самостійно вирішувати свої питання без фізичного звернення до банків, страховиків та інших структур. Фінансові установи стали дистанційованими онлайн-посередниками. Учасники ринків отримали нові технологічні можливості, достатньо прості для користування та підтримки. За активного поширення інтернет-технологій таке явище поширилось і на сферу особистих фінансів. Споживач та оператор / надавач фінансових послуг часто поєднуються в одній особі. Фізична віддаленість клієнта та фінансової установи стала нормою сучасного фінансового сервісу.

Цифровий фінансовий самоменеджмент визначився як сучасна форма економічної поведінки людини. Цьому сприяли кілька таких чинників. По-перше, це поширення доступних інтернет-сервісів, коли інтернет став швидкісним і масовим для користування. Доступність потрібної інформації швидко стала звичним явищем. По-друге, використання персональних гаджетів як технологічного «вікна у світ», звичайних смартфонів і набору додатків розширили особисту мікротехнологічну й фінансову маневреність. Це суттєво допомогло користувачам самостійно оперувати багатьма фінансовими продуктами та послугами. По-третє, значний інтерактивний вплив мають розвиток соціальних мереж, клубхаусів, коворкінгів, інших можливостей дистанційного міжособистісного й колективного спілкування.

За таких умов персональні фінанси керуються через комп'ютер / смартфон з використанням мережевого зв'язку з банками. Фактично формується новий інструментальний формат грошового обігу, коли його інфраструктура визначає можливості інклюзивної дотичності до банківських і фінансових технологій. Настає єдина для всіх цифрова епоха.

Вивчення питань цифровізації в різних ринкових сегментах фінансового простору є відносно новим напрямом досліджень. У публічному доступі з'являються вітчизняні й зарубіжні публікації з

різноаспектних питань цифровізації, які можна знайти неускладненим пошуком. Аналітичні розробки Світового банку, МВФ, інших фінансових організацій слугують пізнавальною та дослідницько-професійною підмогою. У науково-дослідницькій і освітянській площинах в Україні вирізняються монографія О. І. Піжук «Цифрова трансформація економіки України: обмеження та можливості» [9] та навчальний посібник «Основи цифрової економіки», підготовлений колективом Західноукраїнського національного університету [10].

Розвиток суспільства й економіки завжди був естафетним. Приклади економічної історії засвідчують, що попередні покоління передавали наступникам накопичені й нові знання щодо перетворення матерії, пізніше – інформації для забезпечення порівняно кращих умов життя. Поступово мінова вартість товарів призвела до витоків грошового обігу, а продукти праці на обмін згодом доповнилися простими й ускладненими фінансовими інструментами. Матеріалізовані спочатку активи ставали операційно багатолікими та фінансово комбінаційними. У фінансовій сфері поняття «актив» замістило поняття «товар».

Можливості пошуку й обробки даних змінювалися поступово. Інструментальне забезпечення водночас кардинально змінилося за останнє півстоліття – від перших перфораторних перетворювачів інформації до сучасних гаджетів. Штучний інтелект і роботизація заявляють про себе як ознаки цивілізаційного поступу. Спостерігаються повсякденні перетворення в економіці та фінансах на основі новітніх цифрових технологій, що прискорюються, й очікується подальше прискорення таких перетворень.

Ретроспективно рубіжний маркер у розвитку цифровізації та штучного інтелекту пов'язується з виграшем шахового ІВМ-комп'ютера 1997 року в шахи в тодішнього чемпіона світу Г. Каспарова, коли людина поступилася машині в обробці інформації. Але довго ще співіснування усталених і нових практик було майже паралельним, наприклад книжкові бібліотечні картки й електронні книги тривалий час сприймалися як доповнювальні світи.

Питанням цифровізації фінансового сектору економіки приділяється значна увага. Так, наприклад, у новій стратегії НБУ «Фінансова фортеця» (2023 р.) у групі завдань «Сучасні фінансові послуги» наголошено на потребі в подальшій цифровізації фінансових послуг,

впровадженні нових технологій, поширенні безготівкових розрахунків, посиленні кібербезпеки. Підкреслено важливість таких ініціатив, як «фінансовий ринок – цифрова фортеця; Power banking 2.0 – відновлення інфраструктури на деокупованих територіях; технологічний розвиток фінансового ринку; стійкість, ефективність і клієнтоорієнтованість готівкового обігу; віртуальні активи та цифрові гроші НБУ – чітке регулювання для забезпечення монетарного суверенітету; цифрові фінансові послуги – частина цифрової країни».

2.2. Взаємозв'язок цифровізації та розвитку фінансових технологій

Ринки фінансових послуг модернізуються в цифровому середовищі завдяки новим фінансовим технологіям. Цифровізація й фінансові технології тісно поєднуються як форма та зміст одного цілого. Цифровізація як технологічний процес перетворення процесів і явищ неможлива без необхідних інновацій. А фінансові технології орієнтуються на можливості цифровізації під час впровадження управлінських і технологічних змін. Кругообіг капіталу в усіх формах – фінансовий, промисловий, торговий – потребує «оцифровування» як грошей та інших фінансових інструментів, так і обопільної модернізації регуляторного й бізнес-середовища. Цифровізація формує легальний і транспарентний обіг капіталу [11].

Цифровізацію ринків фінансових послуг забезпечили технологічні зміни в обсягах і швидкості машинної обробки інформації. Цьому сприяло також постійно зростаюче індикативне фінансування новітніх розробок (за оцінками, впродовж останнього десятиріччя обсяги інвестицій у фінтех-розробки зросли до 140 млрд дол. США). Тобто за умов стимулювальної державної політики фінтех-сектор потужно розвивається. Серед спонукальних «нефінансових» чинників розвитку фінтеху й цифровізації ринків фінансових послуг можна виокремити клієнтоорієнтованість бізнесу банків, страховиків та інших компаній водночас посиленням фінансової інклюзії населення як масових споживачів новаторських фінансових послуг.

Спочатку розвиток фінтеху ґрунтувався на новаціях здійснення операцій з переказу грошових коштів. Це одна з важливих ніш діяльності банків і небанківських установ – розрахунково-касове обслуговування клієнтів. Обопільні чи односпрямовані розрахунки між учасниками ринків завжди важливі в грошовому обігу. Проте надалі й інші ніші фінансової діяльності потребували використання новітніх сервісних технологій.

Фінансовий менеджмент у банках і небанківських установах неможливий без цифрових технологічних можливостей формування й обслуговування обігу капіталу. У бізнес-структурах і в секторі державного управління функціонально визначаються відповідальні особи за розвиток діджиталізації з відповідними повноваженнями й очікуваними результатами.

Сучасна цифрова трансформація фінансових технологій відображає технологічно-інструментальну модернізацію грошового обігу та системи платежів, використання е-інфраструктури підготовки й виконання розпорядчо-виконавчих функцій державних регуляторів та інших організацій, розвитку е-сервісу в банківському й небанківському сегментах, підготовки впровадження е-гривні, поширення е-послуг для різних структур і домогосподарств, дотримання та посилення кібербезпеки в усіх сферах. Набувають поширення й використання віртуальних активів як цифрової форми фінансові та нематеріальні активи, до яких належать і криптовалюти. Варто зазначити, що сучасний фінтех – це цифровий фінтех.

Базельський комітет з питань банківського нагляду (у структурі BIS) виділяє такі три види фінансових технологій:

- технології, пов’язані з кредитними та депозитними операціями;
- технології, пов’язані з платіжними, кліринговими та розрахунковими операціями (мобільні додатки, операції з криптовалютою, цифрові платформи у сфері обміну валют тощо);
- технології, пов’язані з управлінням активами (створення роботів-консультантів, формування платформ для електронної торгівлі тощо).

Фінансові основні й допоміжні послуги банків та інших структур, які задовольняють клієнтський попит, стосуються грошово-касових розрахунків і переказів (група платіжних послуг), мобільного

банкінгу, кредитного та інвестиційного фінансування, страхування (life + non-life), управління капіталом (трастові послуги компаній з управління активами, збереження й нарощення капіталу, спільне інвестування, wealth-management для заможних клієнтів), аутсорсингу, е-комерції та трейдингу, відносин і комунікацій з клієнтами (PR-політика, кібербезпека, превентивний і фізичний захист). Цифровізація надання певних послуг відображається через використання штучного інтелекту, блокчейну, хмарних і біометричних технологій, інтернет речей, автоматизації роботизованих процесів, машинного опрацювання великих баз даних, які є передовими фінансовими технологіями.

Спектр «оцифрованих» фінансових технологій проявляється в життєдіяльності населення та функціонування корпорацій у багатьох аспектах. Зокрема, в алгоритмічності операційної, інвестиційної та іншої бізнес-діяльності, сервісах криптовалютного обігу, в однорангових платежах і кредитних послугах у режимі P2P, шифруванні даних і кількаступеневій аутентифікації клієнтів, наявності цифрових клієнтських платформ і застосунків для вирішення різних завдань.

У розрізі секторів економіки передові цифрові технології перебувають у: а) фінансовій сфері в частині сервісного покращення оперування грошима та грошовими документами; б) сфері кіберзахисту й цифрових озброєнь у частині виконання різних безпекових завдань; в) сфері виробництва технологічних продуктів масового індивідуального та корпоративного використання (гаджети, програмні комплекси й інфраструктура). До них дотичним є виробництво товарів подвійного призначення (наприклад, військово-цивільного, літакобудування). Фінансові технології проникли в більшість сегментів і секторів фінансових ринків. А також у сферу освіти, роздрібної торгівлі, фандрайзингу, інвестицій і ряд інших сфер людської діяльності.

У різних сегментах ринків фінансових послуг нові фінансові технології, як і раніше, пов'язані з функціонуванням банків і небанківських фінансових інститутів.

2.3. Цифровізація грошового обігу.

Централізовані та децентралізовані фінанси

Гроші та грошовий обіг є важливими частинами фінансових систем. Еволюція грошей і їх обігу є глибинною та багатогранною. Це прослідковується від архідревнього етапу формування мінової вартості до сучасної цифрової національної валюти, й завжди викликає пізнавальний і дослідницький інтерес.

Новітня фінансова картина світу виникла нещодавно з появою децентралізованих приватних криптовалют (Bitcoin, Ethereum, Litecoin тощо). Поряд з традиційними фіатними видами валют (національними й іноземними) з'явилися нові «гроші». Тут слово «гроші» у лапках тому, що відсутні окремі ознаки й функції грошей. І тому це квазігроші, точніше – фінансові інструменти.

Криптовалюти є видом цифрової валюти, однак це не тип електронних грошей, оскільки вони не регулюються та не випускаються жодним банком або фінансовою установою електронних грошей. Різні криптовалюти не мають єдиного емісійного центру. Такі їх децентралізовані характеристики є основними. Сектор приватних криптовалют називається сектором децентралізованих фінансів – DeFi (англ. *Decentralized Finance*).

Термінологічно сектор DeFi є екосистемою децентралізованих додатків (decentralized applications – dApps), які пропонують різноманітні однорангові фінансові послуги (рівноправні для сторін угод): торговельні, кредитні, інвестиційні та ін. Ці додатки працюють майже повністю автономно на вимогу і за потреби користувачів. Водночас відсутнє звичне фінансове посередництво, оскільки притаманний режим контрактації P2P (peer-to-peer) забезпечує безпосереднє спілкування зацікавлених осіб напряду. Зазвичай це перенаправлення / списування суми коштів з карти / номера платника на карту / номер реципієнта коштів. Такі можливості DeFi дають змогу не тільки здійснювати узгоджені транзакції, а й надавати різні фінансові послуги. Сектор DeFi поступово став частиною сукупного грошового обігу.

Фінансова цифровізація найбільше проявилася саме в ажіотажній динаміці крипторинків. За виразом М. Вольфа, «новий дикий захід приватних грошей» [12] привабив мисливців за багатством як незвідана terra incognita (лат. *Terra incognita* – невідома земля). Історичний вестерн «Золото Маккени» став явністю в сучасній інтерпретації. Особиста свобода через криптовалютні фонтани її фінансування виявилась доступною для вдалих ентузіастів, інвесторів у криптоактиви. Це фактично сталося чи не раптово через спонтанні гейзери фінансування такої свободи та відкриті нові спекулятивні «інвестиційні шлюзи». Однак швидкодоступна свобода виявилась надто залежною від куражних ризиків фінансових спекуляцій. Загрози дестабілізації грошового обігу й фінансових систем значно зросли.

Криптоінвестори та криптотрейдери знецінили окремі постулати макроекономіки. Зокрема, що багатство створюється працею. У. Петті з його афоризмом, що «праця є батько багатства, а земля – його мати», явно не міг свого часу вирізняти чинники спекуляцій у роздуванні ціни, бо довірливі спекулятивні «настрої» помітно проявилися з утворенням Ямайської валютної системи (з 1976 року), з відмовою від золотого стандарту (коли золото перестало бути мірою вартості та базою валютних курсів), з вільною конвертацією валют та постійним коливанням обмінних валютних курсів.

У приватних криптоактивів є великі ризики волатильності ціни на ринку. Фактично сектор DeFi є постійним свідченням про ризики безмежної фінансової інженерії. У приватних криптоактивів є ціна, але немає вартості, це суто спекулятивний інструмент. Спекуляції, як відомо, існують до того часу, доки немає потрібної та надійної інформації. Ціна від вартості будь-яких активів відрізняється, як мильна кулька від глобуса. Вартість (глобус) є базою, а мильна кулька (ціна) часто утворює дуті міражі. Ринки приватних криптоактивів підтримуються фактично тільки інформативно, це є ринки інсайдерів, постійні «ринки лимонів» з асиметричною інформацією (детальне пояснення «ринків лимонів» у темі 6). Тут чим більше обману, тим більше прибутків в інсайдерів – це азбука вигод ірраціоналізації. Financial Times метафорично застережила, що «криптосвіт приватного сектору може вибухнути у вогні» [13].

В останні роки динаміка вартості криптовалют та їх капіталізація іноді були надто мінливими. Наприклад, максимальна вартість біткоїна сягнула 68,770 тис. дол. 10.11.2021 з тодішньою капіталізацією ринку 2,877 трлн дол. Упродовж пандемії ціна біткоїна зросла тринадцятикратно: з 5 165,25 тис. дол. на початку березня 2020 р. до зазначеного максимуму. Проте поточна війна знизила інвестиційну привабливість біткоїна до 16 тис. дол. у листопаді 2022 року, а через рік, у листопаді 2023 року, ціна коливалася біля й понад відмітки в 30 тис. дол. В останній день січня 2024 року вартість усього крипторинку оцінювалась в 1,72 трлн дол. (зокрема, BTC – 840 млрд дол., або 48,89 % від загалу). Каскадні ліквідації криптоактивів періодично повторюються.

Центробанки, міжнародні фінансові інститути відразу ж занепокоїлися довільним і фрагментарним грошовим обігом децентралізованих платіжних інструментів. Зважаючи на значні обсяги їхнього загальної капіталізації, можливі наслідки неконтрольованої експансії стали непередбачуваними. Ризики розбалансування грошового обігу різко зросли.

Потреба в модернізації грошового обігу поставила питання про емісію центробанками цифрових національних валют (CBDC, англ. *Central Bank Digital Currency*). Загалом «інтерес до CBDC зріс у відповідь на зміни в платежах, фінансах та технологіях» [14].

CBDC є цифровим аналогом офіційної національної валюти, що поєднує можливості фіатних та електронних грошей і є законним платіжним інструментом. Наприклад, національні валюти у форматі CBDC можуть випускатися як їхні електронні версії, наприклад е-гривня, е-юань, е-долар та ін.

Роль і значення CBDC акцентував О. Манденг, зазначаючи, що завдяки цифровим грошам змінюються способи платежів у всьому світі [15]. Водночас розрахунки переходять у безготівковий формат, і рух коштів, і платіжні відносини між контрагентами стають більш прозорими.

Емітентом національних CBDC є відповідний центробанк країни, чи центробанк групи асоційованих країн, наприклад країн ЄС. CBDC мають системні характеристики національних грошових одиниць. Під час емісії CBDC з єдиного (центробанківського)

емісійного центру такі е-валюти центробанків називаються централізованими. А відповідний сектор їх обігу – сектор централізованих фінансів (CeFi, англ. *Centralized Finance*).

Процеси підготовки запуску CBDC у багатьох країнах світу активно вивчаються та тестуються. За даними BIS (Банк міжнародних розрахунків, Швейцарія), 2021 року 86 % центробанків світу активно досліджували потенціал CBDC, 60 % експериментували, а 14 % впроваджували пілотні проекти запуску цифрових валют. Оновлені дані 2023 року засвідчили, що до 2028 року 41 % центральних банків планують випустити CBDC, а приблизно 70 % розраховують випустити її впродовж десяти років. Однак 17 % центральних банків вилучили реалізацію цього проєкту [16]. Ефективність впровадження нових платіжних систем є спонукальною мотивацією запуску CBDC, але можливе обмеження посередництва банків і питання кібербезпеки є рестрикційними чинниками.

Центральні банки розгорнули технології для тестування й запуску CBDC. Гроші центрального банку не зазнали багато нововведень з моменту прийняття сучасних банкнот. Тепер центробанки мають можливість сформувати наступний етап еволюції грошей – етап цифрових грошей.

Причини потреби в підготовці та запуску CBDC такі:

1. Відповідь на виклики цифрових перетворень і зміна «фону» бізнес-середовища, коли запити й операційні можливості ринку потребують адекватних дій фінансового регулятора (центробанку).

2. Підвищення безпеки та надійності платежів в умовах загрози кіберзлочинності – CBDC як централізована й законна е-валюта внаслідок системної своєї природи має такі можливості.

3. Реалізація економічної політики (грошово-кредитної та бюджетної) розширеним спектром інструментальних можливостей; унаслідок цієї та попередньої причини підвищується фінансова стабільність.

4. Поліпшення адресності й прозорості транскордонних платежів, зменшення трансакційних витрат – коли витрати на перерахування грошей мінімізуються.

5. Спроба обмежити малорегульовані можливості небанківських платіжних систем під час взаєморозрахунків у секторі домогосподарств.

6. Фінансова інклюзія та зниження бар'єрів доступу до фінансових послуг унаслідок суворої персоналізації управління цифровим сервісом і зниження ризиків платіжних систем.

Очікування від використання CBDC стосуються різних питань. За оцінками ЄЦБ, громадськість і професіонали найбільше очікують від державної цифрової валюти забезпечення конфіденційності (43 %), за нею слідує безпека (18 %), покращення розрахунків у зоні євро (11 %), відсутність додаткових витрат (9 %) і зручність роботи в автономному режимі (8 %) [17].

Очікується значне поширення CBDC в обігу та зростання їх вартості (більш детально в розділ 10). Відповідно, зросте і роль центробанків як фінансових посередників під час оперування CBDC.

Порівняння характеристик та особливостей грошового обігу в секторах CeFi (CBDC) та DeFi (приватні криптовалюти) дає такі узагальнення.

1. По-перше, CBDC є централізованою електронною формою національної грошової одиниці країни, випуск та обіг якої забезпечує єдиний емітент і регулятор у рамках грошово-кредитної політики, що ним проводиться. Таким регулятором та єдиним емітентом є центробанк кожної країни чи об'єднання країн (у Євросоюзі, наприклад, це Європейський центральний банк).

Роль центробанку та інших фінансових установ балансується на ринку, де центробанк забезпечує регулювання й нагляд за роботою фінансових посередників і сервісом у частині платіжних систем.

CBDC мають усі функції грошей. Приватні криптоактиви – ні.

2. Завжди важливими є гарантії надійності та гнучкості платежів, які можуть бути засновані або на централізованій базі даних, або на технології розподіленого реєстру (DLT, англ. *distributed ledger technology*) з обмеженим доступом. Центробанки, на відміну від емітентів приватних криптовалют, не можуть експериментувати з відкритою DLT (де не потрібно дозволу на доступ до інфраструктури), яка, наприклад, використовується для біткоїну та інших приватних криптовалют.

3. Відрізняється й інформаційна відкритість щодо власників CBDC і приватних криптоактивів. В останньому випадку анонімність є важливою особливістю та конкурентною перевагою володіння.

У разі CBDC повна анонімність практично неможлива.

4. Потрібно постійно зважати на вимоги ідентифікації власників CBDC і приватних криптоактивів для споживачів. Власники приватних криптовалют не прагнуть і практично не можуть бути ідентифіковані. У разі CBDC наявність рахунків (облікових записів) у центробанку ідентифікує їх власників.

Під час використання CBDC центральний банк братиме участь у цифрових платежах, конфіденційність власників е-гаманців буде захищена з огляду на відсутність прагнення центробанку до максимізації прибутку, комерційних інтересів у зберіганні, управлінні чи монетизації даних користувачів цифрових платіжних коштів.

Явною є відмінність між рахунками в центробанку (CBDC) і токенами у вільному обігу (приватні криптовалюти) в частині вимог їх ідентифікації: у централізованій системі на основі рахунків перевіряється клієнт, у децентралізованій системі на основі токенів – сам токен.

5. Приватні криптовалюти апріорі не мають меж обігу, вони спочатку транскордонні. CBDC плануються спочатку використовувати на внутрішньому ринку емітента, характеристики їхньої транскордонності порівняно обмежені й тільки тестуються.

У секторі DeFi окремим підвидом криптовалют є стейблкоїни (від англ. *stablecoin*), ціна яких прив'язується до звичайних валют (фіату) чи окремих біржових активів (наприклад, золото, платина, нафта). Основною метою стейблкоїнів як фінансових інструментів є забезпечення стабільної вартості. У звіті за стейблкоїнами, підготовленим робочою групою з фінансових ринків при Президентів США (Presidents Working Group on Financial Markets ... – PWG), сутність стейблкоїнів визначена як «цифрові активи, призначені для підтримки стабільної вартості відносно національної валюти або інших довідкових активів» [19].

Обране фокусоване забезпечення стейблкоїнів зменшує їх ринкову волатильність, оскільки курс їх обміну / продажу стабілізується завдяки наявності такого «якоря». Водночас створюється

централізований резерв для гарантованого обміну / продажу активів у фарватері «заякореного» курсу. Тому такий механізм випуску й обігу стейблкоїнів можна назвати токенизацією з якорем. Прикладами стейблкоїнів є такі з них: Tether (USDT), де під «забезпеченням USDT» потрібно розуміти не лише готівковий долар, а й позики від кредитних організацій; Binance USD (BUSD) – стейблкоїн, забезпечений у співвідношенні 1:1 долларом США; USD Coin (USDC) – токенизований долар США, оскільки повністю прив'язаний до його вартості, та інші [20].

Поруч із зазначеними перевагами стейблкоїни водночас містять і той недолік, що наявність централізованого механізму гарантування вартості й обміну суперечить децентралізованій природі криптовалют. Підтримка курсу стейблкоїнів є ступеневою і ґрунтується на довірі до тих пов'язаних активів, які є їх забезпеченням. Тим самим обмежується їх обіг за межами вузького кола користувачів. Ринкова капіталізація стейблкоїнів, як і всіх криптоактивів, є мінливою. Наприклад, у жовтні 2021 року їхня капіталізація становила 127 млрд дол. США, наприкінці січня 2024 року зросла до 137 млрд дол. США. Капіталізація окремо стейблкоїна Tether 05.09.2022 становила 67,5 млрд дол. США. Тобто Tether є «флагманським» стейблкоїном, частка якого приблизно становить половину загальної капіталізації цього ринку.

В Україні наприкінці 2023 року з'явився перший стейблкоїн UAHg, який прив'язаний до української гривні (UAH) у співвідношенні 1:1. UAHg є цифровим інструментом-токеном, який функціонує як трансферний засіб з фіксованою вартістю. Компанія Emittance Corporation відповідає за емісію стейблкоїна UAHg [21], обіг якого потребує розширеної інфраструктури публічних мереж (наразі Ethereum та BNB chain). Ця компанія емітує та продає токени UAHg за USDT / USDC / DAI. Отримані долари стейблкоїни від продажу лежать у резерві компанії та можуть бути використані для викупу tokenів у майбутньому. Продаж та викуп tokenів емітентом здійснюється через офіційних дистриб'юторів за курсом готівкової кривди на сайті Мінфін. Далі дистриб'ютори надають токени на вторинному ринку через свої канали дистрибуції. Завдяки формату ERC / BEP20 token вільно можна інтегрувати в різноманітні продукти (гаманці, біржі, DeFi).

Резервування та ліквідність досягається тим, що на номінальну вартість випущених токенів резервується не менше ніж 100 % високоліквідних активів з вартістю за ринковим курсом. Усі токени UANg обмінюються партнерами за курсом, наближеним до номіналу та забезпечують резерви USDT / EUR / USD. Баланси резервів проходять аудит і звітуватимуться щоквартально. Кількість випущених активів буде відображено на сайті або доступно для перегляду в дослідниках блокчейну.

Для забезпечення прозорості ринку стейблкоїнів передбачається, що обмінні операції проводитимуть за допомогою надійних партнерів і маркетмейкерів, які мають відповідні ліцензії або статус Virtual currency exchange provider (VASP). Тобто забезпечення прозорості, ліквідності й резервування на ринку UANg дає змогу очікувати його мінімальної залежності від волатильності інших ринків віртуальних активів. За таких передумов емісія та обіг UANg із фіксованою вартістю орієнтовані на превентивне запобігання спекуляціям. Стейблкоїн UANg є носієм ринкової, а не спекулятивної вартості. І в цьому його відмінність від більшості інших віртуальних активів. Відповідно, попит і пропозиція на ринках, де UANg планується використовувати як трансфертний засіб, забезпечує стабільну ліквідність токenu.

Унаслідок цифрової трансформації фінансовий сектор поєднано з традиційним сегментом фіатних валют, нові сегменти CeFi і DeFi відображають нову секторальну структуру грошового обігу. Це:

- сектор фіатних валют;
- CeFi – сектор (CBDC);
- DeFi – сектор (приватні криптовалюти й стейблкоїни).

Це три взаємопов'язані сектори грошового обігу, субстанція та предмет оперування в яких спільні – гроші. Відмінність між ними полягає в природі емісії грошей та/чи їхнього еквіваленту, особливостях їхнього обігу, можливостях і підходах до регулювання й нагляду. Грошовий обіг у такій диференціації секторів став фрагментованим (сукупно для секторів фіату та DeFi), експериментально тестованим (для сектору CeFi), імпульсивним і некерованим (для сектору DeFi).

2.4. Макроекономічні тенденції цифровізації фінансового сектору

Можливо визначити кілька тенденцій цифровізації фінансового сектору.

По перше, цифровізація стала загальним фоном і драйвером розвитку суспільства, ринків і господарюючих суб'єктів.

На сьогодні в усіх інституційних секторах економіки спостерігається зниження бар'єрів доступу до різних послуг – фінансових, адміністративних та інших. Це стає можливим унаслідок технологічної та сервісної інклюзії. Цифрові (нефізичні) платежі, обслуговування рахунків, надання адміністративно-консультативних послуг та інший онлайн-контент стали зручною формою взаємодії державних, банківських і небанківських установ з клієнтами. Несприйняття цифровізації стає узбічною та неконкурентною позицією.

Поступальна цифровізація буде все більш посилюватись як загальний фон життєдіяльності домогосподарств. Розрахунково-інвестиційне право людини та його цифрова самореалізація чітко проявляються під час індивідуального оперування криптоактивами. Водночас обмежується фінансове посередництво в розрахунках (на противагу, наприклад, обслуговуванню клієнтів у банках), зменшуються різні трансакційні витрати, усувається зовнішній примус під час прийняття інвестиційних рішень.

Унаслідок інфляційних втрат залишати заощадження у фіатних валютах стає невиправданим. Фіатні валюти за високої інфляції та девальвації перестають виконувати окремі свої функції, зокрема як засіб заощаджень і міра вартості. Натомість криптоактиви розглядаються і як інвестиція, і як «антиінфляційний» засіб збереження та нарощування заощаджень. Якщо, наприклад, в Україні інфляція у вересні 2022 року становила 24,6 % [5], що значно більше за тогорічну дохідність банківських депозитів чи вкладень у державні цінні папери, то інвестування в криптоактиви достатньо зрозуміле. За останні кілька років біткоїн (BTC – англ. аббревіатура) зростав у середньому на 200 % у рік, втрати від інфляції явно перекривалися. Отже, вирівнюються можливості фінансування за рахунок нових «грошей».

По-друге, поглиблюється «цифро-обумовлена» технологічна й операційна інклюзія учасників ринків. Це вимагає від причетних сторін адекватної грамотності, не тільки фінансової, а й цифрової.

Цифрова грамотність передбачає володіння навичками користування мінімальним набором онлайн-сервісів банків, небанків і платіжних систем (наприклад, під час сплати комуналки чи інших періодичних платежів). Важливою водночас є інфраструктура й допуск до цифрових сервісів. Такий допуск повинен враховувати: а) операційну грамотність під час користування онлайн-сервісами; б) фінансову можливість придбання відповідних гаджетів для дистанційного керування своїми ресурсами й потребами. Можливості користувачів повинні бути адаптованими до змінного цифрового середовища.

Важливо розуміти, що користування цифровими трендами можливо не для бідних, а для середнього класу – для тих, хто задовольнив первинні потреби (харчування, житло, самозабезпечення). У людей має бути резерв маневру для «цифрових експериментів». А якщо немає смартфона, то як бути з цифровізацією?

По-третє, характерними є «діджиталізовані» зміни в характері й умовах праці. Це стосується, зокрема, збільшення обсягів робіт, що виконуються дистанційно, поза офісом, з дому. Місце роботи та місце виконання роботи стали різними в часі й просторі. Соціально-службове дистанціювання, спричинене спочатку пандемією, а потім безпековими вимогами воєнного стану, прискорило освоєння цифрової грамотності. Дистанційний взаємозв'язок переважає в офіційному та приватному спілкуванні.

Такі зміни на ринку праці вимагають акцентованого саоме-неджменту й цифрової самоорганізації кожного. Згодом неорганізовані, невідготовлені в цифровому світі люди ризикують залишитися поза соціумом, як колись ті, хто не вмів читати.

По-четверте, ризики цифровізації є постійними та систематичними (не плутати із системними), й вони різні в будь-яких секторах економіки. Роздрібні інвестори завжди стикаються зі значними ризиками втрати інвестицій без гарантій державних регуляторів [22]. Міра ризику водночас визначається особливостями об'єкта інвестування, інвестиційною якістю фінансових інструментів і

кваліфікацією самих інвесторів. У публічних централізованих фінансах такі ризики є суб'єктивними, що пов'язуються з діяльністю посадових осіб, тобто це ризики публічного адміністрування. У децентралізованих (особистих) фінансах ризики теж суб'єктивні, але технологічні, тобто йдеться про ризики фінансової та цифрової грамотності й доступу до фінтех послуг.

Також періодично проявляються ризики кіберзлочинності, «зливу» та крадіжки даних. Для запобігання таким ризикам потрібні постійний облік і превентивність ризиків кіберзлочинності, витоку та крадіжки даних. Інформаційна безпека в інформаційних технологіях стає одним із наріжних питань (далі в темі 8). Потрібно більш чітко акцентувати інформаційну безпеку в інформаційних технологіях і, як наголосив один з керівників Microsoft, «захистити конфіденційність і створювати етичний штучний інтелект».

У секторі DeFi постійно присутні ризики фінансових спекуляцій. Сама ажіотажна капіталізація децентралізованих криптоактивів призводить до спекулятивних фінансових пірамід. З усіма аспектами ірраціонального інвестування та значною волатильністю цін. Піраміди базуються на тій фіктивній вартості, якої реально в економічній природі не існує. Ринки завжди падають, коли «розбухає» розрив у цінах і вартості активів.

У цій частині позиція МВФ, Світового банку й інших установ щодо «недостатнього тестування» приватних криптовалют як національних досить акцентовані. 2023 року МВФ оприлюднив документ «Елементи ефективної політики щодо криптоактивів» [23], який містить директиви для країн-членів МВФ щодо ключових елементів розуміння монетарної політики й обігу криптоактивів.

Дев'ять зазначених елементів ефективної політики влади щодо криптоактивів полягають у таких настановах:

1. Захист монетарного суверенітету та стабільності через зміцнення основ монетарної політики, ненадання криптоактивам статусу офіційної валюти чи законного платіжного засобу.

2. Захист від надмірної нестабільності потоків капіталу й підтримка ефективності заходів з управління потоками капіталу.

3. Аналіз і розкриття фіскальних ризиків, застосування однозначного податкового режиму щодо криптоактивів.

4. Встановлення юридичної визначеності криптоактивів і вирішення юридичних ризиків.

5. Розроблення та запровадження пруденційних вимог і вимог до поведінки й нагляду для всіх учасників крипторинку.

6. Створення спільної системи моніторингу між різними національними агенціями й органами влади.

7. Встановлення міжнародних домовленостей про співпрацю для посилення нагляду та забезпечення виконання правил щодо криптоактивів.

8. Відстежування впливу криптоактивів на стабільність міжнародної валютної системи.

9. Посилення глобальної співпраці для розвитку цифрової інфраструктури й альтернативних рішень для транскордонних платежів і фінансів.

Ці питання визначилися як пріоритетні для владних структур на тлі невдач різних бірж та інших учасників криптоекосистеми, а також краху окремих ринків (бірж) криптоактивів. У частині першій з перерахованих елементів відомою є застережлива реакція МВФ і Світового банку на «хіпстерське» рішення Сальвадора, де біткоїн разом з долларом США як національна валюта використовується з 07.09.2021.

Розвиток сегментів CeFi й DeFi є перспективним напрямом трансформації та змін сучасних фінансових технологій. Державні й приватні криптоактиви визначають перспективні можливості ринкової контрактації угод у частині інвестування / кредитування та здійснення платежів. Спільність і відмінність централізованих і децентралізованих фінансових секторів є інституційно-інструментальними за емітентами, ідентифікацією та ризиками власників, сферами обігу. Ці характеристики є досить очевидними.

Сектори CeFi та DeFi формують нову архітектуру грошового обігу. Водночас залишається чимало нерозв'язаних ще запитань. Якою повинна бути навігація (цілеспрямованість) фінансових і технологічних інновацій? Яке співвідношення секторів CeFi та DeFi за обсягами, капіталізацією, які ризики (системні й систематичні), які стандарти кібербезпеки, якість і зручність платіжних послуг?

Наскільки штучний інтелект (ШІ) буде партнером в обслуговуванні обігу грошей у секторах CeFi та DeFi чи, навпаки, загроза залежності власників активів і користувачів платіжних послуг від примх ШІ стане надто явною? Чи можливе регулювання фінансових маркетплейсів сектору DeFi взагалі? Ще тільки прослідковуються аспекти оподаткування доходів від володіння криптоактивами. Залишається відкритим питання щодо можливості оверсайту сектору DeFi. Чи можливий оверсайт малоконтрольованих потоків капіталу взагалі?

Моніторинг розвитку сегментів CeFi та DeFi у новій структурі грошового обігу є потрібним [24]. Цифрові гроші та інші фінансові активи повинні бути адаптованими до використання можливостей нових технологій. Водночас і фінансові технології, і новоутворені фінансові активи сегментів CeFi та DeFi мають задовольняти потреби суспільства загалом. Поширення нових фінансових технологій вимагає покращення транскордонного регулювання й нагляду.

На сьогодні є зрозумілим, що розвиток і оновлення фінансового сектору без цифровізації та фінтеху неможливе. Сфери обігу грошей і використання криптовалют технологічні новації стосуються безпосередньо, зокрема в частині платіжного сервісу. Однак важливо розуміти, що криптовалюти є фінансовим інструментом, а не базою фінтеху.

Окреме запитання: де використовується блокчейн за межами криптовалют, особливо в Україні? У кількох напрямках:

1. Токенізація матеріальних активів – нерухомість. Нині вже є платформи, які цим займаються, наприклад: <https://app.binaryx.com/uk>

2. Токенізація інтелектуальних прав на активи. Із продуктів це Amsets – протокол для токенізації та дистрибуції цифрових активів (URL: <https://app.amsets.space/>).

3. Децентралізовані фінанси. Можливість отримати кредитування, фандрайзинг і депозити. Тут є багато платформ. Наприклад, Lido.fi

4. Токенізація прав власності, цінних паперів тощо. Сьогодні все це розвивається, і ще немає готових рішень, які б були прийняті ринком.

2.5. Цифровізація бізнес-планування в діяльності корпорацій. Застосування ERP-систем

Наразі для вітчизняних суб'єктів господарювання найбільш назрілими є такі питання щодо вивчення інформаційних систем, як ERP-системи (Enterprise Resource Planning), які є всесвітніми шаблонами та являють собою інформаційні системи планування й управління всіма ресурсами підприємства.

ERP-системи відображають організаційну стратегію поєднання фінансового менеджменту й управління активами, інтеграції виробництва та інших операцій та орієнтовані на безперервне балансування й оптимізацію ресурсів підприємства за допомогою спеціалізованого інтегрованого пакета прикладного програмного забезпечення. Інакше кажучи, це фінтех корпоративної бізнес-сфери.

Ці системи поєднують одночасно функції обліку, управління, контролю та аналізу й упроваджують кращі світові практики сучасного бізнесу, дають змогу компаніям об'єднувати всі бізнес-процеси, швидко опрацьовувати фінансову звітність і здійснювати належний аналіз інформації, надавати її в режимі реального часу. У сучасних інформаційних ERP-системах зосереджені новітні досягнення світової практики автоматизації управління підприємством, проте їх впровадження на українських ринках пов'язане з рядом проблем.

Однією з основних проблемних питань вітчизняних підприємств є питання змін в управлінському та бухгалтерському обліку, що постають під час введення ERP-систем. Тому проблема впровадження інформаційних технологій та їх ролі в сучасному корпоративному управлінні є досить актуальною й потребує подальших поглиблених теоретичних досліджень.

Для України виклики воєнного часу внесли до постійного порядку денного питання оцифровування бізнес-процесів і впровадження нових ІТ-рішень.

Значною популярністю в бізнес-середовищі користуються такі ERP-системи:

– Microsoft Dynamics 365. Це CRM / ERP-система зі звичним майкрософтівським інтерфейсом. Повна інтеграція з платформою

та програмами MS. Містить інструменти для здійснення продаж, управління маркетингом, сервісом, а також бізнес-процесами. Можлива робота із системою прямо з Outlook;

- SAP ERP. Комплексна система планування ресурсів підприємства (ERP) з установленими інтелектуальними технологіями, серед яких штучний інтелект, машинне навчання та розширена аналітика. Воно допомагає компаніям впроваджувати нові бізнес-моделі, оперативно керувати змінами в бізнесі, координувати внутрішні та зовнішні ресурси й використовувати прогностичні можливості штучного інтелекту;

- IT-Enterprise. Ця система абсолютно відповідає стандартам та ідеям MRPII, MES, APS і ERP. Є хмарна версія. Тонкий клієнт – це компактний і беззвучний комп'ютер без жорсткого диска (і без вентиляторів), завантаження основної операційної системи якого відбувається на сервері. Тонкі клієнти застосовуються в організаціях, де більшість користувачів використовують комп'ютери для виконання однотипних завдань: робота з базами даних, інформаційними каталогами, з веббраузерами (магазини, аптеки, бібліотеки, школи, виші, лікарні, готелі, супермаркети), банківськими терміналами тощо;

- OneBox. Платформа, операційна система для бізнесу. Вона складається із сотень додатків:

CRM-система, ERP-система, побудова бізнес-процесів, телефонія, складський і товарний облік, електронний документообіг тощо. Можна створювати свої програми або замовляти в сертифікованих розробників, які зроблять софт на OneBox OS у десятки разів швидше й дешевше, ніж будь-хто на ринку;

- універсал. Потужне багаторівневе рішення класу ERP для здійснення автоматизації бізнес-процесів для середнього та великого бізнесу. Він забезпечує комплексну автоматизацію різноманітних бізнес-процесів, перетворює їх на більш прозорі та легко керовані. Існує вебверсія для доступу через світову мережу «Інтернет»;

- Odoo. SaaS-сервіс на основі open-source системи OpenERP. Доступні сотні модулів, зокрема CRM, управління складом, закупівлями, проєктами, інтернет-магазин, POS тощо;

– Clobbi. Хмарна система керування бізнесом. Містить модулі: виробництво, рекрутинг, продаж, менеджмент, персонал, закупівлі, витрати, обладнання;

– BJET. Комплексне хмарне рішення для розвитку й управління бізнесом. Адаптовано до реальності ведення бізнесу в Україні та легко пристосовується до специфіки бізнесу. Варто лише вибрати потрібні модулі з великої бібліотеки або скористатись готовим рішенням від BJet;

– Oracle ERP. Інтегрований хмарний комплекс додатків для управління фінансами, закупівлями та портфелем проєктів для малого, середнього й великого бізнесу;

– Perfectum. CRM / ERP-система для автоматизації всіх процесів: продажу та маркетингу, підтримки клієнтів, управління проєктами та спільною роботою, документообігу. Інтеграція з 1С, телефонією, платіжними сервісами та Новою Поштою. Є хмарна й інстальована версії.

Ці корпоративні системи впроваджуються на підприємствах різної галузевої специфіки, мають стандартний набір функцій і складаються з функціонального набору модулів управління підприємством. Функціональним призначенням компонентів інформаційних систем є реєстрація та накопичення економічної інформації, що формується в процесі фінансово-господарської діяльності підприємства. Вхідні компоненти, які забезпечують інформаційні системи управління, генерують інформацію як вхідним ресурсом для керівників усіх рівнів управління в потрібних їм форматах. Комбінації формування інформації як вхідного ресурсу багатоваріантні, що зумовлено змістом вирішення управлінського завдання. У цьому контексті зростає значення фінансового обліку, фінансової звітності, фінансового аналізу, управлінського обліку та внутрішньої звітності підприємства, системи бюджетування, планування для цілей управління й управлінського аналізу.

Питання для самоконтролю

1. Сутність і тенденції цифровізації фінансового сектору.
2. Фінтех і поширення цифровізації: взаємозв'язок і наслідки.
3. Персональні фінанси і чинники цифрового самоменеджменту.
4. Інформація як економічний ресурс і технологічні зміни її обробки.
5. Класифікація BIS щодо видів фінтеху в умовах цифровізації.
6. Чому сучасний фінтех є цифровим?
7. Криптовалюти в сучасній фінансовій історії світу.
8. Фінансові сектори CeFi та DeFi: сутність і характеристики.
9. Причини необхідності підготовки та запуску цифрових валют центробанків (CBDC).
10. Проблеми формування нової архітектури грошового обігу в частині фінансових інструментів CeFi та DeFi.

Тестові завдання

1. Який вид капіталу потребує свого «оцифровування» в усіх його формах:

- а) фінансовий;
- б) промисловий;
- в) торговий;
- г) усі відповіді правильні.

2. Клієнти фінансових установ (домогосподарства, бізнес та держава) – це:

- а) надавачі фінансових послуг;
- б) користувачі фінансовими послугами;
- в) інвестори;
- г) провайдери інфраструктури та технологій.

3. Криптовалюта – це:

- а) різновид цифрового децентралізованого фінансового активу, ерзац-валюти, емісія та облік якої виконується децентралізованою платіжною системою повністю в автоматичному режимі (без можливості внутрішнього або зовнішнього адміністрування);
- б) різновид традиційної валюти;
- в) варіанти а) та б) правильні;
- г) правильної відповіді немає.

4. Перша криптовалюта, яка залишається провідним децентралізованим фінансовим активом за ринковою капіталізацією – це:

- а) біткоїн;
- б) альткоїн;
- в) ефір;
- г) правильної відповіді немає.

5. До криптовалюти не належать:

- а) біткоїн;
- б) альткоїн;
- в) альтрон;
- г) правильної відповіді немає.

6. Грошові знаки, забезпечені фізичним активом і є законним засобом платежу:

- а) криптовалюта;
- б) фіатні гроші;
- в) варіанти а) та б) правильні;
- г) правильної відповіді немає.

7. Платіжний інструмент, реалізований на будь-якому носії, що містить в електронній формі дані, потрібні для ініціювання платіжної операції та/або здійснення інших операцій, визначених договором з емітентом – це:

- а) електронний платіжний засіб;
- б) еквайрингова установа;
- в) еквайринг платіжних інструментів;
- г) електронний гаманець.

8. Технологією бездротового зв'язку, що дає змогу пристроям з'єднуватися між собою на зовсім невеликій відстані:

- а) платіжний сервіс NFC;
- б) код швидкого реагування (QR);
- в) варіанти а) та б) правильні;
- г) правильної відповіді немає.

9. Можливості комп'ютерних програм виконувати такі завдання, як вирішення проблем, розпізнавання мови, візуальне сприйняття, прийняття рішень та переклад мов:

- а) штучний інтелект;
- б) машинне навчання;
- в) інтернет речей;
- г) інтерфейси програмування додатків.

10. Цифрова валюта, емітентом якої є центральний банк держави – це:

- а) CBDC;
- б) криптовалюта;
- в) біткоїн;
- г) альткоїн.

ТЕМА 3

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СЕРЕДОВИЩІ ФІНТЕХ

3.1. Сутність і роль штучного інтелекту в життєдіяльності людини.

3.2. Етапи розвитку та можливості штучного інтелекту.

3.3. Форми прояву й етика використання штучного інтелекту.

3.4. Інтелектуальні чат-боти як спеціальні технологічні можливості.

3.5. Перспективи й тенденції застосування штучного інтелекту.

3.1. Сутність і роль штучного інтелекту в життєдіяльності людини

Інтелектуальний розвиток і здібності людини завжди становили основу людського капіталу. Зростання обсягів інформації, необхідної для опрацювання, поставило питання про необхідність спочатку доповнення, а потім і про заміну людських природних навичок машинними управлінськими системами. Поступовий розвиток комп'ютерного забезпечення автоматизованої обробки інформації та інтернет-технологій (далі – ІТ) сприяли цьому процесу. В опрацюванні масивів даних відбулось зміщення від людини як суб'єкта управління інформацією до комп'ютера (машини) з аналогічними функціями. Так людство підійшло до синтезу використання природного і замінного (штучно-утвореного, штучного) форм інтелекту. У разі ускладнення управлінських функцій штучний інтелект ставав все більш значимим як метод вирішення завдань. Причому завдання варіювалися спочатку від простих, лінійних і далі до все більш ускладнених.

Штучний інтелект (далі – ШІ, з англ. *Artificial intelligence* (AI)) – це широкий термін, який часто використовується для опису всіх видів сучасних комп'ютерних технологій і систем. Використання ШІ у фінансовому секторі неухильно зростає – від послуг для

клієнтів (наприклад, чат-боти, персоналізований маркетинг) до внутрішніх процесів управління ризиками (наприклад, автоматизація транзакцій, аналіз контрактів, автоматизоване управління ризиками).

У BIS Glossary (тема 1 курсу) визначено, що ІІІ – це ІТ-системи, які виконують функції, що вимагають здібностей людини. ІІІ може виконувати різні завдання: ставити запитання, виявляти та перевіряти гіпотези й автоматично приймати рішення на основі розширеної аналітики, яка використовує значні масиви даних. Про ІІІ в окремих випадках йдеться як про «машинне навчання». У BIS Glossary машинне навчання (Machine learning) пояснюється як метод розробки правил вирішення проблем, які автоматично покращуються завдяки досвіду. Алгоритми машинного навчання дають комп'ютерам змогу навчатися, не зазначаючи всі знання, які потрібні комп'ютеру для виконання бажаного завдання, а також вивчати та створювати алгоритми, які можуть учитися й робити прогнози на основі даних і досвіду. Більшість із того, що сьогодні бачимо в ІІІ, насправді є машинним навчанням, комп'ютерні системи здатні навчатися на прикладах. ІІІ є трансформаційною технологією, яка забезпечує розширені можливості діяльності людини завдяки «машинній» здатності доповнювати та модернізувати попередньо набуті людські компетенції.

Еволюційно з'явився новий, модифікований термін «генеративний штучний інтелект» (далі – ГІІІ) (GAI – Generative artificial intelligence). Усе частіше термін «ІІІ» розуміється як ГІІІ. Сутністю ГІІІ є створення чогось нового на основі наявної опрацьованої інформації минулих подій чи усталених методів вирішення питань. Звідси й походить слово «генеративний». Тобто нове створюється на основі наявного досвіду. Адитивність обробки й використання інформації є формою ГІІІ. Водночас створюється новий контент зі змінами обсягів і доступності інформаційних ресурсів. Наприклад, навчання людини та набуття кваліфікаційних навичок є генеративним процесом.

2017 року публікується дослідження під назвою «Attention is all you need» [25], у якому показано архітектуру роботи алгоритму ІІІ під назвою «Трансформер». Сучасні великі мовні моделі,

дифузійно-моделі та аудіо-моделі ШІ побудовані на основі цього алгоритму, який обробляє значний обсяг даних і має змогу «донавчатись» на наших власних даних. Завдяки цьому стало можливим створення чат-ботів та аналіз інших значних неструктурованих даних у більш структуровані.

Ключова концепція ГШІ полягає в тому, що він може виконувати когнітивні функції, які раніше не могли виконати інші моделі ШІ, оскільки вхідні дані потрібно було подавати в структурованому вигляді за певним алгоритмом. Генеративна модель може взяти те, чого вона навчилася на прикладах, які їй показали / вбудували, і створити щось абсолютно нове на основі цієї інформації, прогножуючи кожен наступний токен (цифрова трансформація активів). Йдеться про *ШІ-токени* як форму *цифрових активів, спеціально розроблених* для стимулювання й підтримки проєктів, програм і послуг на основі ШІ. Залежно від моделі під токеном може бути зашифровано або текст, або зображення, або аудіо чи інша інформація. У сфері криптообігу ШІ-токени є криптовалютами, створені на платформах блокчейнів, як-от Ethereum, які використовують алгоритми ШІ, машинне навчання або нейронні мережі для таких завдань, як прогнозний аналіз, обробка даних і прийняття рішень.

Нейронні мережі (нейромережі) є основою й відображенням процесу навчання, запрограмованого на засвоєння прикладів. Фактично це математичні моделі, які імітують структуру та функціонування біологічних нейронних мереж з метою вирішення різноманітних завдань, як-от класифікація, регресія, прогнозування та генерація. В основі нейромереж лежать штучні нейрони, які об'єднуються в графові структури й передають сигнали один одному через ваги зв'язків. Завдяки процесу навчання, під час якого ваги та зміщення між нейронами оптимізуються, нейромережі стають здатними до виявлення закономірностей і залежностей у вхідних даних. Один з основних способів навчання нейромереж є отримання значної кількості прикладів, на яких вони навчаються, наприклад, коли розповідають, що зображено на картинці. Нейромережі активно використовуються в таких галузях, як комп'ютерний зір, машинний переклад, розпізнавання мови та інше.

ІІІ та його модернізована форма ГІІІ є унікальними продуктами технічного прогресу, що дають змогу машинам учитися, використовуючи людський і власний досвід, пристосовуватися до нових умов у рамках свого застосування, виконувати різнопланові завдання, які тривалий час були під силу лише людині, прогнозувати події та оптимізувати ресурси різного характеру.

ІІІ – це властивість технологічних інтелектуальних систем, яка забезпечує здатність до виконання характерних для людської особистості творчих функцій за рахунок адекватної інтерпретації зовнішніх даних, здатність здобувати знання та їх адаптивне використання для досягнення конкретних цілей.

Розвиток ІІІ ґрунтується на створеній людиною й поновлюваній штучній (машинній) свідомості. Штучна свідомість проявляється як самопідтримуваний інформаційний продукт діяльності комп'ютерної системи, яка оцінює та контролює ключові процеси, що в ній відбуваються, розподіляє інформацію між різними частинами системи для координації їх роботи, забезпечує соціальне й особисте сприйняття дійсності.

Водночас роль людини зберігається основною як провайдера й модератора технологічних змін. Людський інтелект і ІІІ зіставляються як ціле та частина. Саме людський інтелект започаткував і розвиває ІІІ. Останній розвивається й самостійно, абсорбуючи знання (тут уже ГІІІ), але інтелект людини завжди залишається первинним, незважаючи на всі технологічні здобутки.

Співвідношення інтелектів людського та штучного можна визначити так:

- інтелект людини – це функція людської свідомості, подана системою алгоритмів, які самонавчаються та вирішують поставлені завдання відповідно до наявної інформації, набутих знань, правил, соціальних законів і власного досвіду;

- штучний інтелект – функція штучної свідомості, яка подана також системою алгоритмів, створених і керованих нею самою як «машиною», яка самонавчається та створює нову інформацію на основі наявних і набутих знань, правил, соціальних законів і власного «машинного» досвіду.

У першому випадку йдеться про природний, натуральний старт тайнства появи й розвитку людини. У другому випадку наявне штучне технологічне утворення, відбрунькування людської діяльності як машинного продукту. Людина не народжується з машини, а машина є утворенням людини.

Фінансові ринки, наприклад, розвиваються як відображення мінливих економічних інтересів людей. Більшість прикладів використання ШІ, відомі сьогодні, – від комп'ютерів, що грають у різні ігри, до автономних роботизованих систем, – усе ще залежать від людського чинника й потребують глибокого навчання. Однак ШІ глобально та індивідуально впливає на життєдіяльність усього суспільства й людини окремо, формуючи нові уявлення про майбутнє та перспективи розвитку надсучасних технологій.

Так, штучний інтелект реалізується як сукупність дій продукрованою людиною системи. Різноманітні її дії визначають мету функціонування ШІ та можливість прийняття рішень, механізми навчання й самонавчання, оволодіння знаннями про знання, самосвідомість. У майбутньому під визначенням «штучного інтелекту» поряд з іншими характеристиками будемо вважати, що він свідомий, розумний і приймає рішення з урахуванням етичних, моральних і правових норм.

3.2. Етапи розвитку та можливості штучного інтелекту

Етап 1. 1960–1970 рр. Вперше алгоритми ШІ з'явилися в 1960-х роках. Тодішні пристрої, попередньо запрограмовані для найпростіших завдань, були орієнтовані на формування платформ для створення експертних і кваліфікованих прогностичних систем. І незважаючи на те, що на початкових етапах роботи вчені зіштовхнулися з рядом проблем функціонування таких систем, результати численних досліджень принесли свої плоди.

Кілька десятиліть розвиток технологій ШІ гальмувала відсутність споживчої впевненості в кінцевому продукті. На це впливало чимало чинників: надмірна вартість машинного часу, досить низькі обчислювальні ресурси, обмеженість мов програмування,

грозоміздкість елементної бази тощо. У 1970–80-х роках було наявним скорочення належного фінансування таких розробок.

Етап 2. 1970–1990 рр. Однак завдяки революційним успіхам у сфері напівпровідникової промисловості відбувся прорив у технологіях зберігання та обробки інформації. Унаслідок цього початок відродження епохи розумних машин припав на 90-ті роки ХХ ст.: з появою обмежених систем машинного навчання.

Етап 3. 2000-ні роки ознаменували початок новітнього періоду розвитку систем ШІ. Машини поступово переймають на себе рутину, їх можливості адитивно розширюються, ШІ трансформується як ГШІ. Людський капітал стає все більш ексклюзивним.

Поетапний розвиток ШІ показує наявні його переваги й навички на сьогодні. Це, зокрема, такі:

- ШІ автоматизує постійний процес пошуку інформації та навчання за допомогою обробки потрібних даних. ШІ надійно, системно й невтомно виконує великомасштабні комп'ютеризовані завдання. Для такого типу автоматизації людський чинник досі ще є потрібним для створення ефективної та правильної системи обробки ключових запитів і прийняття відповідних рішень. Однак це не потребує стільки зусиль, ніж порівняно раніше. Основне – машини взяли на себе рутину;

- ШІ інтелектуалізує продукт чи послугу, які потрібні партнерам / клієнту. ШІ перетворює стандартні автоматизовані системи на інтелектуальний продукт, що працює на запити користувача. Інтелектуальний продукт від ШІ є основою для вдосконалення пристроїв через наділення їх можливістю реагувати на потреби, вирішувати певний спектр завдань та аналізувати їх. Сучасна автоматизація, розмовні платформи, розумні боти й інтелектуальні машини працюють зі значною кількістю даних для вдосконалення багатьох технологій вдома або на робочому місці;

- ШІ адаптується. Варто зазначити, що ШІ – це інтелектуальний адаптер. ШІ розвивається за допомогою алгоритмів прогресивного навчання й формує дані для подальшого програмування. Коли алгоритми навчаються, то дані стають інтелектуальною власністю.

ШІ самостійно знаходить структуру та закономірності в даних, опрацьовуючи їх так, що фактично сам алгоритм набуває певних навичок. Наприклад, стає класифікатором або предиктором (прогнозістом). Можливостями такого навчання є безмежні використання розумних машин для вирішення широкого спектра завдань. Моделі швидко адаптуються під час отримання нових даних, що поступово приводить до повного вилучення помилок у реалізації певного автоматизованого процесу;

- ШІ аналізує зростаючі за обсягами та все більш глибокі дані. Глибокий і ретельний аналіз виводить на поверхню всі потенційні ризики, формує прогнози й попередження, вилучає прийняття хибних рішень, запобігає небезпечним ситуаціям під час відтворення певного технічного процесу або подій, формує варіанти їх розвитку та можливі наслідки. Водночас ШІ вчиться й удосконалюється. Набуте вміння стає основою для генерування нових навичок. Самонавчання та самовдосконалення забезпечує генеративність ШІ;

- ШІ досягає надзвичайної точності під час підготовки кінцевого продукту / результату. Це дає змогу використовувати інтелектуальні системи майже в усіх без винятку сферах діяльності людини. Технології задіяні в медицині, агропромисловому комплексі, торгівлі, машинобудуванні, індустрії розваг, видобувній галузі, будівельному секторі, всіх секторах економіки й промисловості;

- ШІ оперує значною кількістю даних. Big Data – це й оброблене поле, й цілина для ШІ. Оскільки роль даних стає все більш важливою, ніж дотепер, то вчасна та якісна обробка даних створює конкурентні переваги. Якщо у вас є найкращі дані в певній конкурентній галузі, ви станете кращим на ринку.

В економічній сфері (на мікро- і макрорівні) ШІ є корисним у багатьох аспектах. Так, наприклад, він здатний забезпечити покращення фінансового аналізу та прогнозування. Для потреб підприємств ШІ може вирішувати складні фінансові проблеми завдяки поглибленому аналізу даних і виявленню складних взаємозв'язків між ними. ШІ може слугувати для вирішення проблем у системі корпоративного фінансового контролю на підприємстві. Наприклад, системи машинного навчання можуть допомогти виявити

аномальні транзакції або шаблони у фінансових даних, які вказують на неефективне використання ресурсів або незаконну діяльність. Крім того, щоб забезпечити більш точне й ефективне використання фінансової інформації, ІІІ може розробляти індивідуальну систему для збору та аналізу фінансових даних на підприємстві.

Однією з переваг ІІІ є здатність автоматизувати багато повторюваних і рутинних процесів, пов'язаних з обробкою та аналізом фінансових даних. ІІІ може допомогти визначити оптимальну стратегію управління фінансами на підприємстві, яка значно зменшить навантаження на працівників; помилки під час обробки даних; ризики прогнозування та прийняття помилкових управлінських рішень. Системи машинного навчання можуть аналізувати значні обсяги фінансових даних і тенденції, що дає змогу превентивно виявляти аномалії, упереджувати помилки та можливі шахрайські схеми.

Водночас впровадження систем ІІІ потребує перенавчання персоналу компаній та їх клієнтів / партнерів новим технологічним можливостям реалізації фінансових послуг. З одного боку, в разі вмілого використання переваг цифровізації все стає швидше, простіше, доступніше, з іншого – багато людей може залишитися без звичної роботи. Дії чартистів в Англії (1840-ві роки), повстання сілезських ткачів (1844 р.) у Німеччині пам'ятні в розумінні соціального несприйняття нових технологій. Тому на сьогодні хто не встигне перекваліфікуватися, оновити свої навички та знання з користування ІІІ, матиме професійні й соціальні проблеми пристосування до нових вимог часу.

МВФ спрогнозував, що розвиток технологій може призвести до того, що в країнах з економікою, що активно розвивається, і в країнах з низьким рівнем доходу ІІІ вплине на 40 і 26 % робочих місць, відповідно [26]. Тобто значна частка робочих місць в усьому світі буде заміщена ІІІ. Зміни структури ринку праці є очікуваними, й так було завжди в історичній ретроспективі людського розвитку. Так буде й надалі. Втім варто створювати мережі соціального захисту та впроваджувати програми перекваліфікації, щоб протистояти такому впливу ІІІ й уникати структурного безробіття. Різний доступ людей до наявних ресурсів і можливостей завжди спричиняє розшарування суспільства.

Приклади застосування ШІ в економічній та інших сферах такі:

1. ШІ і чат-боти в контакт-центрах компаній для різних цілей: відповідей на клієнтські запити, перекладу на різні мови, покращення сервісу.

Чат-боти крок за кроком змінюють робочі процеси в контакт-центрах (кол-центрах). Сьогодні контакт-центри все частіше взаємодіють з клієнтами не лише по телефону, але й через соціальні мережі. З'являються віртуальні голосові помічники. Одна зі сфер застосування штучного інтелекту – голосові записи (наприклад, у ПриватБанку – «Яна»), які чують клієнти, звертаючись у банк. ШІ відповідає на набір стандартизованих запитів. Він добре розуміє та розпізнає, що від нього хочуть і що він повинен зробити. Компанії замінюють великий кол-центр системами ШІ й залишають обмежену кількість осіб у штаті кол-центру для екстрених випадків, розподіляючи людські ресурси в інші сфери. Це надає значні вигоди корпораціям. Так, ШІ все краще може обробляти інформацію та опрацьовувати її. Наприклад, ШІ вже може генерувати або відрізняти фейкові новини.

ШІ в кол-центрі компаній допомагає вирішити такі чотири завдання: а) практично миттєво надавати клієнтам інформацію за часто повторюваними типовими запитами, зокрема голосовими, без потреби в залученні до цього процесу оператора; б) у режимі «на випередження» надавати фахівцям кол-центру інформацію для вирішення складних проблем, які клієнт не може вирішити за допомогою систем самообслуговування; в) аналізувати емоційний стан і передбачати поведінку клієнтів з високим рівнем точності; г) покращувати за пріоритетністю логістику викликів і відповідей чат-боту на запити клієнтів.

Для справедливості, не завжди вчасно клієнтам вдається вирішити свої питання за допомогою чат-ботів. Причини – постійне перенаправлення ланцюга відповідей на запит, що створює затримку обробки інформації. Швидкість реакції чат-ботів усе ж поступається швидкості живого спілкування людей.

2. Використання ШІ у фінтех-проєктах управління фінансами та бухгалтерії.

Найближчими роками сфери корпоративного фінансового менеджменту й бухгалтерії чекають значні зміни. Їх ключовими каталізаторами стануть технології ШІ. Інакше кажучи, якщо раніше бухгалтерські фірми для обробки даних і вирішення подібних завдань надавали перевагу людям, то сьогодні компанії активно залучають не лише людську робочу силу, а й штучний інтелект.

Значні можливості штучного інтелекту в бухгалтерській сфері зумовлені його основною перевагою – здатністю обробляти чималі масиви інформації в найкоротші терміни. Це означає, що в перспективі ШІ зможе самостійно готувати різну звітність – безумовно, максимально швидко.

3. Застосування штучного інтелекту для попередження та виявлення шахрайства.

У сфері фінансів технології ШІ допомагають вирішувати багато завдань. Завдяки системам ШІ фінансові установи і, зокрема, банки зменшують вплив людського чинника на прийняття рішень, швидше й ретельніше аналізують значні обсяги даних, скорочують витрати й автоматизують процес комунікації зі споживачами.

Банки продовжують боротися із шахраями, які незаконними способами отримують кредити й обманом змушують людей передавати гроші на свої рахунки. У цьому банкам допомагає штучний інтелект. ШІ-системи виявляють підозрілі транзакції та визначають клієнтів, які більше за інших ризикують потрапити в пастку аферистів. Також ШІ знаходить зловмисників завдяки біометричному аналізу. Клієнти завдяки ШІ отримують більш якісніші й персоналізовані послуги. Можливість кількаступеневої ідентифікації клієнтів задля безпеки проведення операцій є прикладом і заслугою ШІ.

Програми ШІ в інвестиційній діяльності зосереджені на таких послугах:

- управління фізичними активами;
- управління цифровими активами;
- інвестиційний консалтинг;
- управління портфелем.

Прикладом використання ШІ для управління портфелем є платформа під назвою Aladdin від BlackRock Solutions. BlackRock

є однією з найбільших інвестиційних компаній. Компанія пропонує платформу Aladdin Risk, операційну систему, призначену для інвесторів фондового ринку. Платформа може використовувати машинне навчання, щоб надати інвестиційним менеджерам фінансових установ аналітику ризиків і програмне забезпечення для управління їхнім інвестиційним портфелем. Це дає змогу окремим інвесторам і менеджерам активів оцінювати рівень ризику або прибутку в певному інвестиційному портфелі.

3.3. Форми прояву й етика використання штучного інтелекту

У попередньому підрозділі було зазначено, що ШІ – це широка сфера навчання й утворення нових знань, що містить безліч теорій, методів, технологій і практик.

Дослідження та розробки в сфері ШІ здебільшого зосереджені на таких компонентах людського інтелекту, як навчання, мислення, вирішення проблем, сприйняття та використання мови. Предметом праці ШІ є знання.

ШІ проявляється в таких аспектах і формах його застосування:

1. Машинне навчання. ШІ автоматизує побудову аналітичної моделі, збирає, аналізує та використовує статистику даних, формуючи уявлення щодо того, як виконувати певні завдання в різних сферах діяльності.

2. Нейронна мережа. Це тип машинного навчання, за допомогою якого розумна машина знаходить потрібні зв'язки для корекції виконання поставленого завдання або прийняття заздалегідь правильного рішення в конкретній ситуації.

3. Глибоке навчання. ШІ формує значні багаторівневі нейронні мережі, використовуючи переваги обчислювальної потужності й удосконалені методи навчання з метою вивчення складних моделей у чималій кількості даних. Загальнодоступні програми охоплюють розпізнавання зображень і мовлення.

4. Когнітивні обчислення. ШІ використовує когнітивні обчислення для імітації процесів, що зазвичай виконує людина, інтерпретує зображення та мову, а потім може говорити та діяти послідовно у відповідь.

5. Комп'ютерне бачення. ШІ покладається на розпізнавання образів і глибоке вивчення того, що відбувається на зображенні чи відео. Коли машини можуть обробляти, аналізувати та розуміти зображення, вони можуть самостійно інтерпретувати їх і пропонувати власні рішення щодо обробки й використання матеріалу.

ШІ як технологія, яка постійно розвивається, створює певні ускладнені ризики користування. Такі складнощі й ризики межують з питаннями етики використання машинних можливостей, і це є достатньо зрозумілим. Технології не мають емоцій, і самовідтворення операцій не зважає на людські чинники їх сприйняття. Найбільша проблема використання ШІ полягає в можливості керування набутими (згенерованими) навичками машини: перш ніж встигнемо зрозуміти, як системи ШІ вплинуть на світ, вони стануть ще потужнішими. Питання в тому, чи дійсно людство допускає, щоб штучний інтелект став настільки потужним. Досить важливе пов'язане з цим запитання: чи є спосіб запобігти цьому?

Етика завжди спрямована на дотримання усталених і договірних (писаних і неписаних) правил комфортного та безпечного життя людини. Безпека й комфорт залежать від гуманної поведінки дотичних сторін. У цьому руслі гуманність є основним обмежувальним чинником використання ШІ.

Приклад офіційної позиції компанії Google щодо ШІ є показовим для розуміння етики розвитку ШІ й упередження від імовірних негативних проявів розширення його функціональності.

Компанія Google 2023 року заявила про «відповідальне ставлення до ШІ» й визначила сім принципів (цілей) застосування ШІ [27]:

1. Бути суспільно корисним.
2. Уникати створення або посилення несправедливого упередження.
3. Бути побудованим і перевіреном на безпеку.
4. Бути відповідальним перед людьми.

5. Дотримання потреб і вимог конфіденційності.
6. Підтримання високих стандартів наукової досконалості.
7. Бути доступним для використання в різному середовищі.

Окремо компанія Google заявила, що не буде розробляти та розгортати ШІ в таких сферах застосування:

1. Технології, які завдають або можуть завдати загальної шкоди. Якщо існує суттєвий ризик заподіяння шкоди, діятимемо лише тоді, коли вважаємо, що переваги значно переважають ризики, і включатимемо відповідні обмеження безпеки.

2. Зброя чи інші технології, основною метою чи застосування яких є заподіяння чи пряме сприяння травмуванню людей.

3. Технології, які збирають або використовують інформацію для стеження, порушуючи міжнародно прийняті норми.

4. Технології, призначення яких суперечить загальновизнаним принципам міжнародного права та прав людини.

Водночас питання виробництва й використання специфічних продуктів-товарів, які класифікуються як «товари подвійного призначення», тобто такі, що мають цивільне і військове призначення, залишаються достатньо варіативними. В умовах військового формажору переорієнтація виробництва товарів і формування воєнної економіки задля захисту держави та громадян є цілеспрямовано й структурно зрозумілою.

Під час використання можливостей ШІ виникають застороги щодо ризиків недоброчесності (відсутності авторських зусиль). Ця проблема є гострою, і в процесі вдосконалення антиплагіатних платформ може бути достатньо просто вирішеною. Хоча й антиплагіатні контрзаходи теж є продуктом ШІ. Врешті-решт, аналогі є: коли калькулятори вперше з'явилися в користуванні, витіснивши, наприклад, бухгалтерські рахівниці, то були наявні побоювання щодо втрати користувачами розуміння математичної логіки. На сьогодні подібні реакції з приводу використання ШІ для підготовки різних текстів, розрахунків не містять раціональності. ШІ не зможе повністю замінити людину, але його можливо використовувати для більш креативного виконання різних завдань, тому що раціональний вибір залишається за людиною, як-то споживати натуральні продукти чи фаст-фуди з відповідними наслідками.

Отже, потенційні ризики, які можуть виникнути на ринках фінансових послуг під час використання технологій ШІ, є такі:

- а) неналежне використання даних;
- б) дискримінація та упередження;
- в) антиконкурентна поведінка;
- г) відповідальність (за делікти, за якість продукту, який є технологією ШІ).

Окремо про ШІ й авторські права. Людство стикається з проблемою: чи можна за ШІ визнати його авторське право на створені ним твори. Донедавна це питання не мало однозначної відповіді, допоки в серпні 2023 року окружний суд США виніс вирок, пов'язаний з авторським правом на роботи / продукти ШІ. Вони не можуть бути захищені відповідним законом, тобто ШІ не визнається як творець.

Спеціальною постановою окружного суду США визнано, що роботи, створені ШІ, не можуть підпадати під дію закону про захист авторських прав [28]. ШІ не вважатиметься автором творів, які він генерує. Авторство тільки людини є основоположною вимогою авторського права. Останнє ніколи не надавалося роботам, які створені без прямої участі творця. Подібно, як і селфі мавпи, також не підпадає під авторське право. Але книга, написана людиною, захищається законом про авторське право.

Втім художники, письменники й інші «креативники» все частіше застосовують ШІ у своїй діяльності задля зменшення рутини чи однотипності. Це утворює складні запитання щодо того, наскільки значним має бути внесок людини в твір, на який поширюється авторське право. 100 % чи й досить менше? Тобто чи допустима попередня компіляція від ШІ з наступним поданням людиною твору як свого оригінального?

3.4. Інтелектуальні чат-боти як спеціальні технологічні можливості

Чат-бот (англ. *Chatbot*) є програмою ШІ, комп'ютерною програмою, яка розроблена на основі нейромереж і технологій машинного навчання. За допомогою такої програми здійснюється комунікація в аудіо- або текстовому форматі. Чат-боти мають багатоцільове конкретне застосування: для отримання довідкової інформації, виконання розрахунків, навчання, задля розваги. Обмін повідомлення між чат-ботом та людиною-споживачем інформації здійснюється в ланці «людина-комп'ютер», коли імітується інтерактивна розмова людини за допомогою ключових, заздалегідь розрахованих фраз користувача, слухових або текстових сигналів.

Чат-боти є частиною віртуальних помічників, як-от Google Assistant, і доступні через програми багатьох організацій, вебсайти та платформи обміну миттєвими повідомленнями.

Одним з найбільш популярних на сьогодні чат-ботом є ChatGPT (від англ. *Generativ Pre-trained Transformer*, тобто Генеративний попередньо натренований трансформер). Існує думка, що ChatGPT став початком буму ШІ.

ChatGPT є чат-ботом з генеративним відтворювальним ШІ, розроблений компанією OpenAI, четвертим у серії GPT, і поданий публічно 30.11.2022. Він побудований на основі великої мовної моделі з використанням архітектури «Трансформер» та оптимізований для ведення діалогів природними мовами.

Користувацький ажітаж довкола ChatGPT спричинений його здатністю генерувати відповіді в різних предметних сферах, різного формату, розміру, стилю та рівня деталізації, враховуючи водночас контекст розмови. ChatGPT може працювати з текстом, програмним кодом, формулами та числами, генерувати практично все, що йому зададуть. ChatGPT виконує функції генератора необхідного тексту, особистого вчителя чи інформаційного довідника під час постійного навчання / перенавчання, дослідника будь-якої інформації, перевірки її на помилки. Тобто це віртуальний помічник, якому можна поставити будь-яке завдання для розширеного розуміння різних тем. Це підвищує інформаційну прозорість людської життєдіяльності та покращує якість комунікації.

Через детальність та ясність відповідей популярність цього чат-бота виросла неймовірно швидко, коли лише за два місяці після випуску кількість активних користувачів перевищила 100 мільйонів, а наразі їх підрахунок не є релевантним.

Можливості ChatGPT не роблять його ідеальним інструментом, тому що певні обмеження та помилки цілком допустимі. Важливо враховувати, що ця машинна система продукується на основі існуючих даних і може повторювати недоліки або перекручувати інформацію, надану для її генеративної обробки.

3.5. Перспективи й тенденції застосування штучного інтелекту

Цифрова трансформація продовжує набирати обертів у індустрії фінансових послуг: ШІ витісняє недостатньо ефективні традиційні процедури й послуги. Нас чекають глобальні зміни, які суттєво вплинуть на зручність, вартість і швидкість впровадження нових рішень.

В Україні схвалена Концепція розвитку штучного інтелекту з реалізацією до 2030 року [29]. Концепція охоплює такі пріоритетні сфери застосування штучного інтелекту: освіта та професійне навчання, наука, економіка, кібербезпека, інформаційна безпека, оборона, публічне управління, правове регулювання й етика, правосуддя. Це стало важливим кроком сприяння та розвитку інновацій в економічно важливих видах діяльності, де освіта й навчання є першочерговими.

Очікується, що глобальна індустрія ШІ зросте семикратно – з 59,7 млрд дол. 2021 року до 422,4 млрд дол. до 2028 року. Програми ШІ можуть приносити від 2,6 до 4,4 трильйона доларів США щорічно в світову економіку за різних бізнес-сценаріїв [30]. Експерти вважають, що значну частину завдань, які виконували фахівці, візьмуть на себе роботи. ШІ зробить деяких працівників, зокрема лікарів, юристів і програмістів, більш продуктивними, ніж будь-коли. Також деякі працівники будуть замінені ШІ. Але це торкнеться завдань, які є повторюваними, шаблонними чи загальними. Наприклад, переклади текстів з мови на мову за допомогою

III давно вже стали звичними; зникають завдання, які виконувалися людиною, з транскрипції та перекладу аудіо- та відеоінформації в текст. Водночас компанії OpenAI, Google і Meta створюють системи, які дають змогу миттєво генерувати зображення та відео, просто описавши те, що ви хочете побачити. Інші компанії створюють ботів, які можуть користуватися вебсайтами та програмними застосунками, так само як це робить людина. Зокрема, в юридичній сфері GPT-4 вже надає достатньо кваліфікований сервіс, аудиторські фірми (наприклад, PWC) впроваджують юридичного чат-бота на базі OpenAI для своїх співробітників. Подібних прикладів достатньо.

Як зазначалось вище, кол-центри банків та інших фінансових установ широко використовують програми чат-ботів в режимі 24/7 під час обслуговування клієнтів, які переймають на себе формалізоване спілкування. Месенджери Telegram, Viber також підтримують програми чат-ботів, наприклад під час комунальних розрахунків. Банки також використовують штучний інтелект для створення персоналізованих пропозицій і в процесі аналізу поведінки клієнтів (під час опосередкованого опитування чи повідомлень). Водночас ключовими перевагами штучного інтелекту є швидка обробка даних, генерація цікавих і корисних інсайтів, відсутність людського чинника та ймовірності помилок.

У страхуванні сучасні інструменти Insur-Tech дають змогу страховикам значно розширити й оптимізувати операційні процеси. Серед них: автоматизація рутинних завдань документування страхових полісів, обробка запитів клієнтів, андерайтинг, обробка претензій, проведення фінансових операцій, моніторинг термінів дії полісів і їх продовження в цифровому середовищі.

Новим трендом стає економічна інженерія на основі III (AI Engineering).

Такі технології зменшують залежність користувачів (наприклад, на мікрорівні підприємств) від впливу зовнішніх чинників і можливих ризиків виникнення непередбачених форс-мажорних ситуацій, за яких діяльність підприємства може бути припинена під час нормальної роботи. Звичайно, технології III не здатні захистити підприємство від усіх проблем і реалізувати абсолютно всі

функції, які виконує людина. У будь-якій бізнес-системі потрібно розвивати й постійно вдосконалювати технологічні процеси, інтегруючи в них інструменти ШІ.

Поступово AI Engineering все більш будуть «вмонтовуватися» в процес постійного вдосконалення операційних процесів компанії та управління. Сучасні підприємства, орієнтовані на інноваційний розвиток, мають зосередитися на розробці інструментів ШІ, які будуть корисними в їх діяльності. Для власної конкурентоспроможності усі корпоративні системи повинні містити елементи ШІ, які можна об'єднати в єдиний процес за допомогою програмних продуктів.

Сукупно очікується значне поширення генеративного штучного інтелекту, який потенційно здатний робити все, що може робити людський мозок. І досі не зрозуміло, чи зможуть машинні системи навчитися імітувати людські міркування та здоровий глузд. Використовуючи методи, за допомогою яких були створені такі технології, як GPT-4, ймовірно, будуть потрібні нові додаткові технологічні прориви.

Основні тенденції в індустрії ШІ такі:

1. Роботизація бізнес-процесів

Великі фінансові компанії, наприклад, банки та фондові брокери, вже використовують Robotic process automation (RPA). Усе більше банків автоматизують подачу документів і попередню перевірку потенційних клієнтів. RPA також впроваджують у процес відстеження транзакцій у реальному часі відповідно до вимоги про встановлення особи контрагентів. Наразі роботизація поширюється й на середніх гравців фінансового ринку: невеликі хедж-фонди та приватні інвестиційні компанії впроваджують RPA як у внутрішні операції – навчання нових співробітників, комплаєнс-контроль, так і в процеси обслуговування клієнтів.

Доки автоматизовані процеси за цих обставин здебільшого ініціювала людина, але ситуація змінюється, механізми RPA тепер набагато частіше запускаються на підставі електронних сигналів або інших команд без участі людини.

ШІ відіграє в автоматизації все помітнішу роль. Поширюється обробка текстів природною мовою (Natural Language

Processing, NLP), це є загальним напрямом розвитку III та математичної лінгвістики. Фінансові установи вже тривалий час використовують для автоматичного вилучення даних механізми обробки природної мови, і наразі вони все більш успішно звертаються до машинного навчання. Голосові чат-боти є тому прикладом.

2. Штучний інтелект для аналізу Big Data

Фінансові компанії розуміють роль гнучких методологій аналізу даних і прагнуть до створення модульних архітектур, здатних динамічно змінюватися з розвитком бізнесу. У результаті користувачі повинні отримати можливість взаємодії з даними практично в реальному часі, що помітно підвищить якість фінансових послуг.

Учасники ринків звертаються до інструментів Machine Learning & Artificial Intelligence (ML / AI) для роботи з неструктурованими даними та технології розширеного керування даними, щоб автоматизувати рутинні, трудомісткі процеси аналізу Big Data.

Проте організаціям буде потрібно переглянути політику управління даними відповідно до більш суворих правил конфіденційності.

3. AI, ML та автоматизація процесів

Сфера використання штучного інтелекту та технологій машинного навчання для управління активами розширюватиметься. Моделі NLP продовжують спрощувати взаємодію користувачів з даними, які автоматично генеруються, а рівень автоматизації процесів може стрімко зрости в найближчому майбутньому.

Комп'ютерний зір, NLP і ML відкриють можливості для розробки набагато більш досконалих інструментів RPA. У сфері верифікації клієнтських даних можна очікувати на повний перехід від напівавтоматичних процесів до абсолютної автоматизації, коли людям буде взагалі не потрібно шукати або перевіряти інформацію, використовувану для ухвалення рішень.

4. Взаємодія систем

Бізнес переходить на інтегровані програмні системи, тому фінансовому сектору доводиться відмовлятися від монолітних додатків для забезпечення сумісності. Вони й надалі зміщуватимуться в бік створення взаємопов'язаних системних компонентів, які набагато простіше розвернути, змінити та спільно використовувати в декількох підрозділах організації.

У сфері фінансів почали поширення мікроінтерфейсні (*micro frontend*) додатки, OpenFin, Electron і мікросервіси. Організації, які впроваджують ці технології, зможуть підтримувати високий рівень функціональної сумісності та взаємодії з користувачем.

5. Масштабована хмарна інфраструктура

У сфері фінансових послуг набирає популярності крос-хмарний підхід. Ще більш свіжа тенденція – архітектура, незалежна від вибору провайдера хмарної інфраструктури. Усе більше компаній покладатимуться на системи Kubernetes для швидкого, зручного масштабування та управління додатками.

Конкуренція між хмарними провайдерами посилиться, можливо, нас чекає перерозподіл часток ринку. Виграють автори кращої пропозиції – замовники чекають на унікальні рішення у сфері ІІІ, блокчейна та управління даними. Провайдери, які програють конкуренцію в галузі створення додаткових сервісів, перейдуть у сегмент масового попиту. У результаті багато компаній покладатимуться на єдину обрану ними хмару, наприклад, з метою скорочення витрат.

Але частина організацій, зокрема банки та брокерські фірми, й надалі використовуватимуть приватні хмари, масштабуючи їх залежно від реальних обчислювальних потреб.

6. Нові блокчейн-додатки

У сфері фінансів блокчейн уже можна назвати зрілою технологією. Відразу декілька великих фінансових корпорацій запустили власні проєкти та продовжують експерименти з технологією розподіленого реєстру. Очікується, що це призведе до зростання кількості корпоративних додатків на основі провідних блокчейн-платформ, як-от Hyperledger і Corda.

Криптовалюти залишаються нестабільними активами, подальші коливання їх курсу призведуть до можливого скорочення фінансування досліджень блокчейна. Водночас державне регулювання альтернативних грошових активів на його основі може посилитись.

Нині все це розвивається, і ще немає готових рішень, які були б однозначно прийняті ринком.

7. *ШІ та зберігання даних*

Очікується, що хмарні сховища, використовуючи ШІ, зможуть запропонувати більш прогресивні методи управління даними, їхньої оптимізації та аналізу. Цей процес торкнеться й великих баз даних (озер даних), що дасть змогу компаніям, які керують активами, швидко розгортати та налаштовувати централізовані хаби зі структурованими й неструктурованими даними.

Технології машинного навчання наразі здебільшого застосовують для роботи з неструктурованими документами та визначення статистичних викидів. Згодом можлива їх більш помітна роль у дослідженнях і ухваленні рішень. ШІ має надати інвестиційним брокерам розумні інструменти автоматизації, які вони зможуть застосувати з більшим успіхом, ніж RPA.

8. *Мобільне страхування*

Страхові компанії намагатимуться запропонувати користувачам глибоко персоналізовані продукти. До того ж бар'єр для виходу на ринок нових гравців знижуватиметься.

Компаніям потрібні більш досконалі інструменти для обробки значної кількості персональних даних, а для забезпечення доступу до них зі смартфонів клієнтів доведеться оновити застарілі системи й архітектури. Непередбачуваність бізнес-середовища приведе до зростання інтересу до рішень за запитом, зокрема PaaS (*Platform as a Service* – платформа як сервіс), і хмарних сервісів.

9. *Нові комплаєнс-вимоги*

У сфері фінансів проблема відповідності мінливим або просто новим вимогам регуляторів завжди стоїть досить гостро. Великі фінансові організації для її вирішення все активніше звертаються до регтех-сервісів (RegTech / RegTech – regulatory technologies). Регуляторні технології дають змогу скоротити чисельність комплаєнс-команд, які в іншому випадку можуть становити до 15 % від загальної кількості співробітників. Цей сегмент ринку зростає, нові та досвідчені гравці пропонують рішення для перевірки відповідності, моніторингу транзакцій і складання комплаєнс-звітів.

10. Розумні чат-боти

ШІ та керовані ним чат-боти все частіше працюють замість живих консультантів у дистанційному банківському та іншому обслуговуванні. Вони допомагають клієнтам реєструватися й управляти обліковими записами, оформляти кредити та здійснювати транзакції. Чат-боти використовуються як консультанти з інвестицій (під час аналізування портфелів вкладень), у процесі оброблення даних комунальних звітів тощо.

11. Автономні агенти ШІ

Автономні агенти ШІ – це інтелектуальні системи на базі алгоритмів штучного інтелекту, які можуть взаємодіяти між собою та виконувати складні завдання «командою». Йдеться про можливість навчання своїх автономних агентів, які будуть виконувати завдання з написання кодів, маркетингу, фінансового аналізу, юридичного аналізу тощо.

Питання для самоконтролю

1. Штучний інтелект та генеративний штучний інтелект: сутність і роль.
2. Фінтех і ШІ: взаємообумовленість розвитку.
3. Людина та поширення ШІ. Співвідношення людського й штучного інтелектів.
4. Характеристика етапів розвитку ШІ.
5. Переваги та ризики використання можливостей ШІ.
6. Приклади застосування ШІ в економічній та інших сферах. Чат-боти як програми ШІ.
7. Форми застосування ШІ (машинне навчання, нейронна мережа, глибоке навчання, когнітивні обчислення, комп'ютерне бачення).
8. Етика використання можливостей ШІ. ШІ й авторські права.
9. ШІ та економічна інженерія
10. Новітні тенденції і перспективи розвитку ШІ

Тестові завдання

1. Можливості комп'ютерних програм виконувати такі завдання, як вирішення проблем, розпізнавання мови, візуальне сприйняття, прийняття рішень та переклад мов:

- а) штучний інтелект;
- б) машинне навчання;
- в) інтернет речей;
- г) інтерфейси програмування додатків.

2. Що означає скорочення API у фінансових технологіях:

- а) автоматичний платіжний інструмент;
- б) альтернативний платіжний інтерфейс;
- в) програмний інтерфейс додатків;
- г) автоматична платіжна інструкція.

3. Що означає аббревіатура AI у контексті фінансових технологій:

- а) англійський інститут;
- б) архітектурні інновації;
- в) штучний інтелект;
- г) антикварні інвестиції.

4. Що таке «нейромережі» (neural networks) у контексті фінансових технологій:

- а) моделі обчислень, інспіровані структурою людського мозку, які використовуються для аналізу фінансових даних і прийняття рішень;
- б) відділ для вирощування нейрофітонів;
- в) група фахівців з неврології;
- г) інтернет-магазин нейромодних виробів.

5. Що таке «кібербезпека» в контексті фінансових технологій;

- а) популярний антивірусний софт;
- б) цифрові монети;

- в) заходи для захисту комп'ютерних систем і даних від кібератак та несанкціонованого доступу;
- г) спеціалізований кіберспортивний захід.

6. ШІ проявляється в таких аспектах і формах його застосування:

- а) машинне навчання у різних сферах діяльності;
- б) нейронна мережа;
- в) глибоке навчання;
- г) усі відповіді правильні.

7. Потенційні ризики, які можуть виникнути на ринках фінансових послуг під час використання технологій ШІ:

- а) неналежне використання даних;
- б) збій мереж та знищення інформації;
- в) вилучення ролі людини із процесу;
- г) втрата робочих місць.

8. Програма, яка виконує функцію співрозмовника чи віртуального помічника та імітує спілкування з живою людиною:

- а) чат-бот;
- б) BNPL;
- в) Open Banking;
- г) маркетплейс.

9. Яка основна перевага використання QR-кодів у платіжних системах:

- а) потреба у спеціальному обладнанні для сканування;
- б) забезпечення анонімності користувача;
- в) висока швидкість та зручність транзакцій;
- г) великі розміри транзакцій.

10. Яка роль штучного інтелекту у фінтех:

- а) заміна фінансових консультантів;
- б) забезпечення кібербезпеки;
- в) автоматизація та оптимізація процесів;
- г) тільки для аналізу великих даних.

ТЕМА 4

ФІНТЕХ БАНКІВСЬКИХ І НЕБАНКІВСЬКИХ ПЛАТІЖНИХ ПОСЛУГ

4.1. Передумови розвитку платіжних послуг.

4.2. Нові технології у функціонуванні платіжних систем.

4.3. Імплементация міжнародних стандартів надання платіжних послуг.

4.4. Напрями впровадження цифрових технологій у банківських і небанківських платіжних послугах.

4.5. Ризики застосування новітніх фінансових технологій у сфері платіжних послуг.

4.1. Передумови розвитку платіжних послуг

Фундаментальні основи для бурхливого розвитку фінансових технологій у сфері платіжних послуг, що надаються банківськими та небанківськими фінансовими інститутами, були закладені у Принципах для інфраструктури фінансового ринку, які були розроблені Банком міжнародних розрахунків (Bank for International Settlements) спільно з Міжнародною організацією комісій з цінних паперів та опубліковані у квітні 2012 року [31]. Загалом документ містить 24 принципи, з яких Принципи 8, 9, та 10 стосуються здійснення платежів та розрахунків.

Рівень відповідності цим принципам визначає ефективність внутрішніх процедур організації щодо ризик-менеджменту; фінансову стабільність; безперебійність функціонування всіх внутрішніх бізнес-процесів; можливість попереджувати та керувати ризиками в тих інфраструктурах, які є важливими для роботи фінансового ринку країни. Дотримання надавачами платіжних послуг Принципів для інфраструктури фінансового ринку можна розглядати як передумову якісного здійснення платежів та надання платіжних послуг (рис. 4.1).

Ефективність	Оперативність	Економічність
• Створення нових фінансових інструментів. • Розвиток фінансового ринку (рух коштів, капіталів, державних ЦП)	• Швидкий переказ коштів. • Оперативне управління резервами банків. • Мінімізація затримки платежів	• Зниження витрат користувачів. • Забезпечення прибутків для надавачів послуг
Надійність	Безпека	Зручність
• Довіра користувачів. • Високий рівень структурних операційних можливостей. • Архівування даних	• Контроль несанкціонованого доступу. • Захист даних • Захист прав користувачів	• Рівень автоматизації. • Простота використання. • Підтримка користувача

Рисунок 4.1 – Принципи інфраструктури фінансового ринку – передумови надання платіжних послуг

Стрімке поширення цифрових технологій у фінансовому секторі розпочалося значно з платіжної сфери. Розвиток і поширення цифрових валют та технології блокчейн змінили уявлення про діяльність платіжних систем, адже інтерпретації їх сутності, що зводилися до пояснення системи безготівкових розрахунків через банківські рахунки чи рахунки клірингових установ, де обов'язковим і часто центральним учасником була банківська установа, не враховують того факту, що на сучасному фінансовому ринку безготівкові платежі можуть здійснюватися й без безпосередньої участі банків чи інших фінансових установ.

Під впливом зазначених тенденцій в Україні 2021 року був ухвалений Закон України «Про платіжні послуги» (далі – Закон) [32], що визначив ряд важливих моментів щодо розвитку платіжних послуг та діяльності їх надавачів, зокрема зазначений Закон:

► визначив поняття та загальний порядок виконання платіжних операцій в Україні;

► встановив виключний перелік платіжних послуг і порядок їх надання, категорії надавачів платіжних послуг та умови авторизації їх діяльності;

► визначив загальні засади функціонування платіжних систем в Україні, загальні засади випуску й використання в Україні електронних грошей та цифрових грошей Національного банку України;

► установив права, обов'язки та відповідальність учасників платіжного ринку України;

► визначив загальний порядок здійснення нагляду за діяльністю надавачів платіжних послуг, надавачів обмежених платіжних послуг, порядок здійснення оверсайта платіжної інфраструктури.

У цьому Законі, зокрема, актуалізовано визначення значної кількості понять, що характеризують функціонування платіжного ринку та здійснення платіжних операцій. Так, платіжний ринок визначається як сукупність учасників платіжного ринку та правовідносин між ними щодо надання платіжних послуг. Впроваджено також поняття «платіжна інфраструктура», до якої віднесено надавачів платіжних послуг, платіжні системи, технологічних операторів платіжних послуг і відносини між ними під час виконання платіжних операцій.

Платіжну операцію Закон визначає як будь-яке внесення, переказ або зняття коштів незалежно від правовідносин між платником і отримувачем, які є підставою для цього; натомість платіжна послуга розглядається як діяльність надавача платіжних послуг з виконання та/або супроводження платіжних операцій.

Вагомою інновацією стало розширення переліку платіжних установ, до яких тепер, крім банку, фінансової установи, що має право на надання платіжних послуг, оператора поштового зв'язку, органу державної влади та органу місцевого самоврядування, належать також юридичні особи, які в установленому порядку отримали право на надання всіх або окремих фінансових платіжних послуг (крім платіжної послуги з випуску та виконання платіжних операцій з електронними грошима).

Запроваджено поняття «цифровий контент», під яким мають на увазі товари чи послуги, які створюють і постачають (надають) виключно в електронному вигляді, споживають з використанням технічних (цифрових, електронних) пристроїв та не передбачають використання або споживання фізичних товарів чи послуг.

Отже, активний розвиток новітніх фінансових технологій і цифрових фінансових інструментів упродовж останніх років стали передумовою для суттєвого оновлення банками та небанківськими фінансовими інститутами підходів до організації надання платіжних послуг. Важливим чинником, що має вплив на їх діяльність у цьому сегменті, стало зростання конкуренції з боку нефінансових установ, які також отримали право на надання платіжних послуг відповідно до змін законодавства. На ринку платіжних послуг в Україні визначено дев'ять категорій надавачів платіжних послуг, серед них – поштові оператори й навіть органи державної влади за певних умов. Новими учасниками є установи електронних грошей, філії іноземних платіжних установ, надавачі послуги з надання відомостей з рахунків, а також платіжні установи. Останніх можна розглядати як аналог небанківських фінансових установ, проте з акцентом на платіжному функціоналі.

Нові учасники ринку зможуть вибрати одну платіжну послугу із сукупності можливих і сконцентруватися на розробці зручних сервісів саме для неї. Водночас у небанківських надавачів платіжних послуг (платіжних установ, установ електронних грошей, поштових операторів та деяких інших надавачів платіжних послуг) з'явилася можливість відкривати рахунки для здійснення платежів, емітувати платіжні картки та електронні гроші (до 2021 року такі повноваження мали лише банки). Варто зауважити, що небанківські установи необов'язково повинні ставати учасниками платіжних систем для здійснення переказів. Вони зможуть самостійно працювати на платіжному ринку, що спростить їхню діяльність.

Усі платіжні послуги поділені на дев'ять категорій, з них сім – фінансові, дві – нефінансові (рис. 4.2).

У контексті впливу фінансових технологій на платіжний ринок потрібно також зазначити запровадження концепції відкритого банкінгу (Open Banking). Це система, яка дає змогу створювати нові фінансові продукти та корисні сервіси для клієнтів через технологію відкритих API (детальніше про концепцію йдеться в розділі 5).

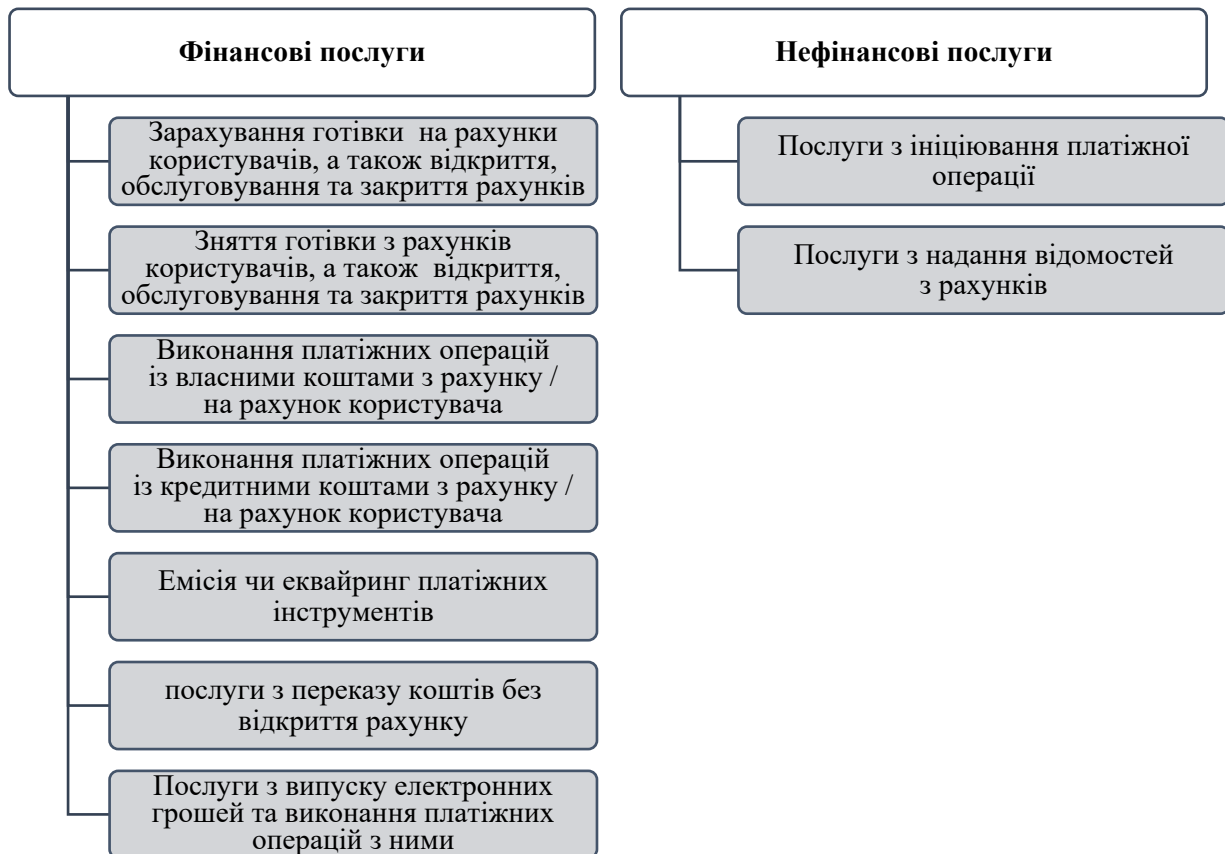


Рисунок 4.2 – Види платіжних послуг

Важливим аспектом функціонування ринку банківських і небанківських платіжних послуг є захист користувачів від кіберзагроз, характер яких упродовж останніх років стає дедалі більш різноплановим. З метою мінімізації кібершахрайства посилюється відповідальність за незаконні дії з платіжними інструментами та засобами доступу до банківських та/або платіжних рахунків, а також вимоги до безпеки платіжних операцій – постачальникам платіжних послуг потрібно використовувати посилену автентифікацію користувачів у визначених випадках.

4.2. Нові технології у функціонуванні платіжних систем

Під впливом фінансових технологій процедури здійснення платежів та розрахунків банками й небанківськими фінансовими установами поступово змінюються, проте на сьогодні вирішальну роль у проведенні розрахунків між економічними суб'єктами продовжують відігравати платіжні системи.

Платіжна система – це система для виконання платіжних операцій із формальними та стандартизованими домовленостями й загальними правилами щодо процесингу, клірингу та/або виконання розрахунків між її учасниками.

В Україні можуть здійснювати діяльність внутрішньодержавні та міжнародні платіжні системи.

Внутрішньодержавною називають платіжну систему, в якій оператором є резидент та яка здійснює діяльність і забезпечує виконання платіжних операцій виключно в межах України. Відповідно, міжнародна платіжна система – це платіжна система, в якій оператором платіжної системи є резидент або нерезидент та яка здійснює діяльність на території двох і більше держав, однією з яких є Україна, і забезпечує виконання платіжних операцій у межах цієї платіжної системи, зокрема з однієї держави до іншої.

Механізм здійснення платежів у платіжних системах може бути пакетним чи інтерактивним (рис. 4.3).

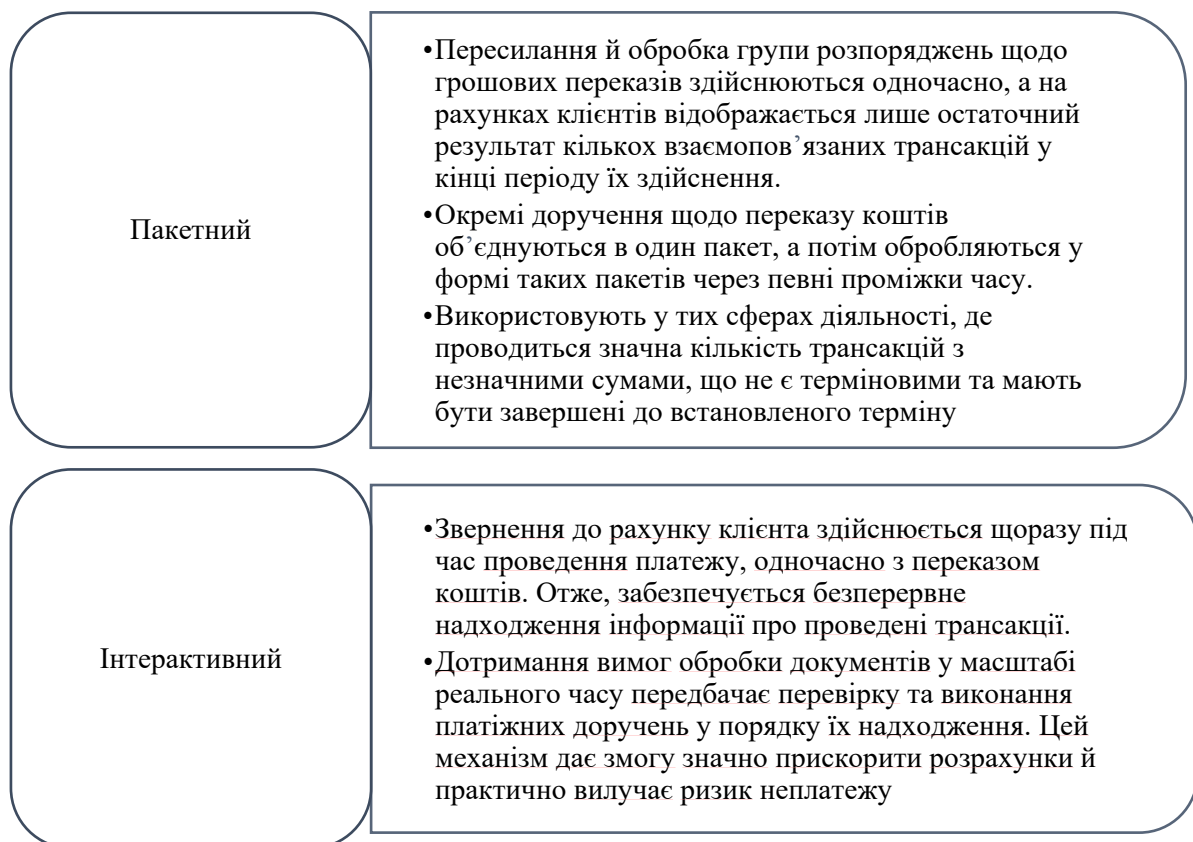


Рисунок 4.3 – Механізми здійснення платежів платіжними системами

На фінансовому ринку України провідними фінансовими посередниками є банки, тому важливу роль відіграє якість та оперативність здійснення розрахунків між ними. Реалізацію такого завдання забезпечують системи міжбанківських розрахунків, що призначені для здійснення платіжних трансакцій між банками, обумовлених виконанням платежів їхніх клієнтів або власних зобов'язань одного банку перед іншим. Потрібною передумовою функціонування таких систем є транспортування документа між банком платника та банком одержувача за допомогою однієї із систем електронних міжбанківських розрахунків. Найчастіше це здійснюється за допомогою системи електронних платежів (далі – СЕП), оператором якої є Національний банк України. Характерною ознакою для цих розрахунків є їх відображення на кореспондентських рахунках банків, які беруть участь у платіжній операції.

Водночас окремі банки можуть створювати власні внутрішньобанківські платіжні системи, щоб забезпечити найбільш сприятливі умови щодо проходження платежів між установами, які належать до однієї групи. Основу таких систем становить програмне та технічне забезпечення із власними засобами захисту інформації, що експлуатується банком (чи фінансовою установою, яка забезпечує проходження платежів) або об'єднанням банків і здійснює розрахунки між установами цього банку (об'єднання) та, можливо, іншими банківськими установами поза межами СЕП.

Розрахунки у внутрішньобанківських платіжних системах здійснюються через систему кореспондентських рахунків у центральній установі або через єдиний кліринговий центр. У такому разі центральна установа, крім забезпечення проходження платіжних документів усередині об'єднання, забезпечує організацію розрахунків з іншими учасниками СЕП.

Так, внутрішньобанківська платіжна система (далі – ВПС) – це сукупність правил, організаційних заходів, програмно-технічних засобів, засобів захисту, що використовуються банком для виконання внутрішньобанківського переказу грошей, а також для взаємодії з іншими банківськими платіжними системами для забезпечення виконання міжбанківських переказів коштів філіями банку.

Порядок здійснення розрахунків через ВПС регулюється відповідними документами банків, яким належать ці системи і які самостійно визначають умови та порядок функціонування власної ВПС. Проте правила ВПС мають бути погоджені з Національним банком України.

4.3. Імплементация міжнародних стандартів надання платіжних послуг

Національний банк України в партнерстві з компанією SWIFT, відповідно до Стратегії розвитку платіжної інфраструктури України та Стратегії ЄЦБ у рамках інтеграції України в ЄС, здійснює впровадження міжнародного стандарту обміну повідомленнями ISO 20022 у платіжній інфраструктурі України з метою підвищення конкурентоспроможності нашої країни та її інтеграції зі світовими ринками [33].

Основою ISO 20022 є методологія розробки стандартів формалізованого опису бізнес-процесів, їх елементів і схем взаємодії елементів у ході виконання бізнес процесу. Результатом застосування методології ISO 20022 є побудова формалізованого опису бізнес-процесів та отримання форматів і схем обміну електронними повідомленнями, що забезпечують реалізацію бізнес-процесів.

План заходів з імплементації стандарту ISO 20022 щодо обміну платіжними повідомленнями передбачає такі кроки:

1. Розроблення нормативно-правової бази, яка регламентує порядок застосування методології стандарту ISO 20022 у платіжній інфраструктурі України, а також внесення змін до чинних нормативно-правових актів.

2. Розроблення електронних платіжних документів та фінансових повідомлень, створених, відповідно до методології ISO 20022, для платіжної інфраструктури України.

3. Впровадження електронних платіжних документів і фінансових повідомлень, створених, відповідно до методології ISO 20022, у СЕП 4 та в ПК учасників ринку.

Робота над удосконаленням платіжної інфраструктури України розпочалася ще 2019 року, продовжується донині та передбачає ряд етапів (рис. 4.4).

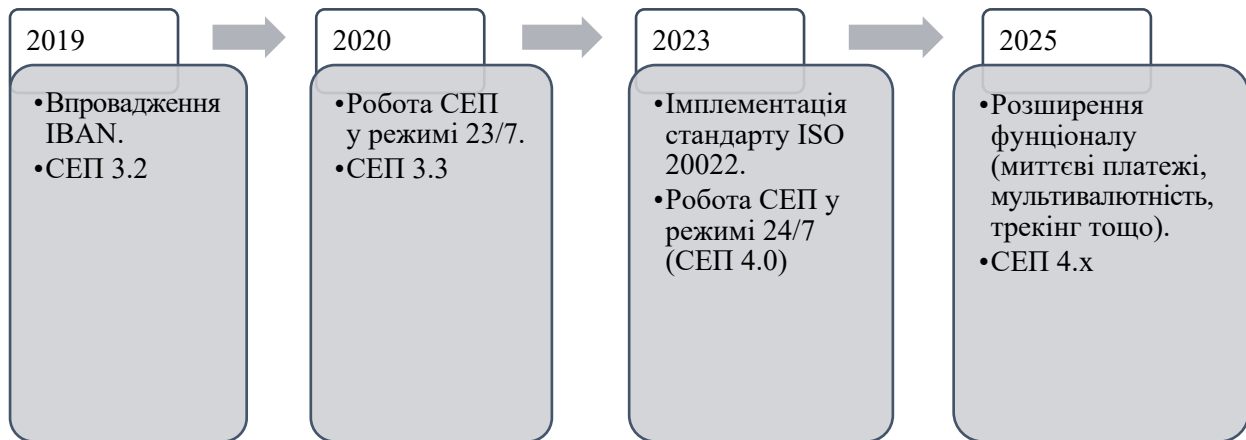


Рисунок 4.4 – Етапи вдосконалення платіжної інфраструктури України

Перехід на використання міжнародних стандартів обміну фінансовими повідомленнями забезпечується через упровадження системи електронних платежів нового покоління (СЕП 4), що дає змогу:

- ▶ гармонізувати український платіжний простір зі світовим з метою подальшого здійснення транскордонних переказів з країнами ЄС на базі SEPA Instant Credit Transfer (підключення до TIPS);

- ▶ перейти до гнучких і стандартизованих форматів обміну інформацією на базі XML;

- ▶ розширити реквізити платежів додатковою інформацією та підвищити рівень обслуговування й ефективності платежів;

- ▶ збагатити функціональне наповнення платіжних інструментів на користь банків та їхніх клієнтів;

- ▶ закласти підґрунтя для подальшого ефективного розвитку СЕП у частині упровадження миттєвих платежів, реалізації мультивалютності, трекінг-сервісу для платежів та інших інструментів.

Важливу роль для розвитку ринку платіжних послуг в Україні має гармонізація вітчизняної законодавчо-нормативної бази зі стандартами Європейського Союзу. У цьому контексті потрібно розглянути положення Директиви ЄС про платіжні послуги (PSD2).

Перехідний період на нові стандарти другої платіжної директиви Євросоюзу закінчився у вересні 2019 року. До цього моменту банки й провайдери платіжних послуг (PSP) повинні були привести юридичну та технічну частину відповідно до положень Директиви. Директива ввела принципи відкритого банкінгу (Open Banking), що, по суті, позбавляє банки монополії на володіння даними користувачів. Банки будуть зобов'язані відкрити свої API і, за згодою власників рахунків, ділитися їхніми даними з третіми сторонами.

Новими учасниками платіжної екосистеми PSD2 визначила провайдерів послуг щодо стану рахунку (AISP) та ініціювання платежів (PISP).

Account Information Service Provider (AISP)	Payment Initiation Service Provider (PISP)
• Провайдери послуг, які отримають можливість збирати інформацію про фінансову активність користувачів у різних платіжних інституціях. • Клієнт зможе переглядати в одному додатку інформацію про всі рахунки, навіть якщо вони відкриті в різних банках	• Провайдери, які ініціюватимуть платежі від імені платника. • За їх допомогою клієнти отримають можливість безпосередньо з банківського рахунку оплатити послугу, купити товар онлайн або перевести гроші

Рисунок 4.5 – Нові учасники платіжної екосистеми відповідно до Другої Директиви ЄС про платіжні послуги

Банки в новій моделі отримали назву Account Servicing Payment Service Provider (ASPSP) – постачальник платіжних послуг, що обслуговує рахунок.

AISP і PISP будуть безпосередньо зв'язуватися з ASPSP через нові інтерфейси, що нагадують вікно для авторизації через Facebook на зовнішніх сайтах. Тобто клієнту для оплати не потрібно буде вводити ніяких даних, а лише авторизуватися в банку, щоб підтвердити певну операцію. Передача даних і платіжні операції проходитимуть тільки за згодою клієнта. Відповідальність за зберігання інформації й управління згодами лягає на банки й платіжні інституції.



Рисунок 4.6 – Елементи Strong Customer Authentication

Як частина Директиви ЄС про платіжні послуги (PSD2), стають обов'язковими нові технічні стандарти автентифікації онлайн-платежів – Strong Customer Authentication (SCA, чітка автентифікація користувача). Strong Customer Authentication – це вимоги, розроблені європейськими регуляторами, щоб знизити ймовірність шахрайства й зробити оплату в інтернеті більш надійною.

Згідно з вимогами SCA автентифікація повинна містити хоча б два з трьох компонентів (рекомендовано три):

- ▶ те, що користувач знає: наприклад, пароль або пін-код;
- ▶ те, чим користувач володіє: телефон, карта, апаратний токен;
- ▶ те, що є унікальною відмінністю клієнта: розпізнавання відбитка пальця / обличчя.

Водночас Друга Директива визначає перелік платежів, що не підпадають під SCA. До таких платежів належать:

- ▶ платежі з низьким рівнем ризику: банківські процесинг і PSP самі оцінюють, наскільки ризиковою є транзакція, й вирішують використовувати SCA чи ні;
- ▶ платежі на суму нижче €30. Тут є винятки: додатково підтверджується кожна 5 транзакція або наступна транзакція після покупки понад €100;
- ▶ регулярні платежі за передплатою: наприклад, оплата Netflix або Apple Music;
- ▶ платежі, ініційовані продавцем: списання грошей зі збереженої картки без участі платника. Наприклад, безготівкова оплата поїздок в Uber.

4.4. Напрями впровадження цифрових технологій у банківських і небанківських платіжних послугах

Сфера застосування цифрових платіжних технологій у сучасних умовах зводиться до функціонування систем мобільного банкінгу (чи веббанкінгу), електронних грошей і цифрових (віртуальних) активів, зокрема криптовалюти.

Система веббанкінгу призначена для управління клієнтом банківськими рахунками через мережу «Інтернет». Клієнту немає потреби купувати чи встановлювати спеціальне програмне забезпечення. Достатньо отримати в банку ім'я та пароль для входу в систему. Крім послуг з управління рахунком, веббанкінг дає змогу отримувати високоякісну аналітичну інформацію як графіки, курси, звіти, новини. Набір такої інформації клієнт з легкістю може підбирати для себе самостійно.

Одним із трендів є віртуальні банки, які базуються на вебсервері – віртуальному офісі, який виконує ті самі функції, що й традиційний банк. Вартість послуг віртуального банку істотно знижується завдяки використанню менших приміщень, невеликого штату співробітників, відсутності сховищ. З огляду на технічну складність і специфіку регулювання віртуальні банки часто пов'язані з традиційними банківськими установами.

Трендом в інтернет-банкінгу також є розширення можливостей для отримання державних послуг без фізичного відвідування держустанови, лише за допомогою інтернет-порталу та свого банку.

В Україні цей підхід реалізовано через систему BankID. Система BankID Національного банку України – це державна система віддаленої ідентифікації, яка забезпечує передачу персональних даних користувачів від банку, в якому відкрито рахунок, до суб'єкта, який надає користувачу послугу.

Використовуючи систему BankID НБУ, громадяни можуть легко та безпечно отримувати доступ до онлайн-послуг, які надають:

- державні установи та громадські організації;
- банки та небанківські фінансові установи;
- комерційні установи.

Для користування системою BankID НБУ громадянам не потрібно додатково реєструватися, достатньо мати відкритий рахунок у банку, що є учасником системи та мати доступ до мобільного або інтернет-банкінгу свого банку.

Мобільний банкінг – це різновид онлайн-банкінгу, який надає доступ до рахунків і банківських операцій за допомогою мобільного додатка, встановленого на смартфон.

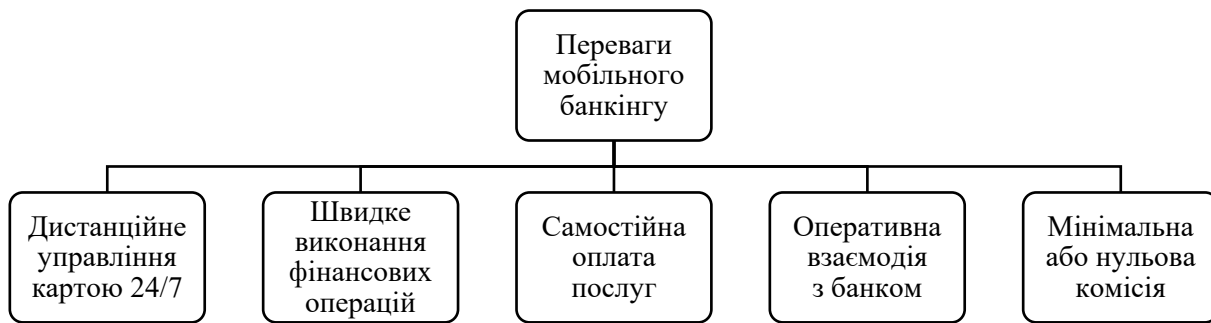


Рисунок 4.7 – Переваги мобільного банкінгу

FinTech і традиційні банки можуть бути як друзями, так і ворогами, залежно від обставин та в процесі аналізування їхньої співпраці. Відносини між FinTech і банками можуть давати високі прибутки для двох сторін, і співпраця між двома організаціями може привести до взаємної вигоди. FinTech може допомогти банкам зменшити витрати, підвищити ефективність і покращити взаємодію з клієнтами, а банки можуть надати компаніям FinTech доступ до своєї клієнтської бази та регуляторного досвіду. Автори також визначають деякі проблеми для співпраці між FinTech і банками, охоплюючи відмінності в організаційній культурі, нормативних вимогах і технологічній інфраструктурі.

Електронні гроші – одиниці вартості, що зберігаються в електронному вигляді, випущені емітентом електронних грошей для виконання платіжних операцій (зокрема, з використанням наперед оплачених платіжних карток багатоцільового використання), які приймаються як засіб платежу іншими особами, ніж їх емітент, та є грошовим зобов'язанням такого емітента електронних грошей.

Емітент електронних грошей – установа електронних грошей або інша юридична особа, яка надає платіжні послуги з випуску

електронних грошей і виконання платіжних операцій з ними, зокрема відкриття й обслуговування електронних гаманців, та має право на надання такої платіжної послуги відповідно до закону.

Класифікацію електронних грошей подано на рис. 4.8.



Рисунок 4.8 – Види електронних грошей

Специфіку емісії електронних грошей подано на рис. 4.9.

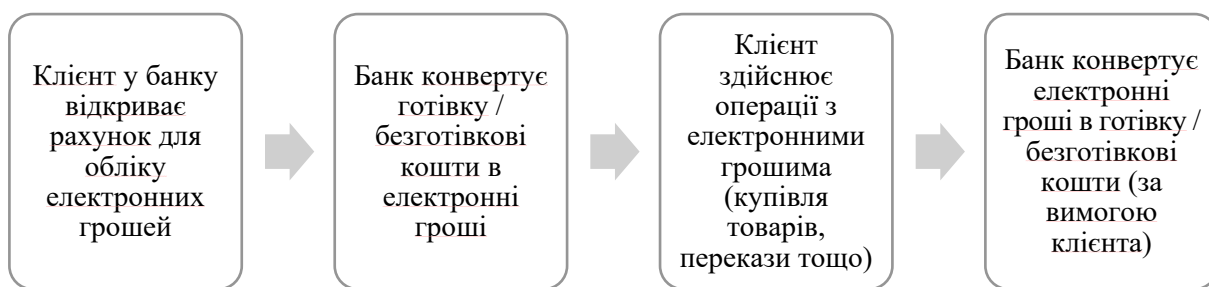


Рисунок 4.9 – Особливості емісії та використання електронних грошей

До переваг використання електронних грошей можемо віднести такі:

- зменшення контакту з готівкою, зокрема витрат на обслуговування її обігу;
- зниження ризику помилок працівників фінансових установ під час операцій з готівкою;
- пришвидшення операцій купівлі-продажу товарів;
- зниження ризику здійснення шахрайських операцій.

Упродовж останніх років ринок криптовалют активно розвивається, тому постійно з'являються нові проекти, що випускають в обіг нові валюти.

Усі криптовалюти можна поділити на декілька категорій.

1. Біткоїн (з англ. *bit* – мінімальна одиниця інформації та *coin* – монета) – перша та найвідоміша криптовалюта, що базується на блокчейні. З моменту створення вона залишається найбільшою за ринковою капіталізацією. Біткоїн – це децентралізована платіжна система, заснована на принципі безпосереднього обміну між користувачами. Технологія побудована на відкритому протоколі передачі даних. Емісія монет та обробка транзакцій здійснюються колективно учасниками мережі. Ніхто одноосібно не може контролювати біткоїн, заблокувати чи скасувати транзакцію. Водночас приєднатися до мережі чи використовувати її для переказів може кожен. Станом на кінець жовтня 2023 року частка біткоїна на криптовалютному ринку перевищувала 53 %, його справедливо вважають основною криптовалютою світу.

2. Альткоїни – це будь-яка криптовалюта, що з'явилася після біткоїна. Її назва походить від поєднання двох англійських слів *alternative* і *coin*. Тобто альтернативна монета. Ці криптовалюти базуються на блокчейні, орієнтовані на розширення його можливостей. Найпопулярніший із них – Ethereum, який у жовтні 2023 року охоплює понад 17 % криптовалютного ринку. До різновидів альткоїнів належать мемкоїни – монети, на створення яких надихнули популярні інтернет-меми. На відміну від біткоїна, випуск якого обмежений, мемкоїни випускають масово. Їхня цінність здебільшого залежить від участі спільноти. Найчастіше їх купують люди, які хочуть бути в тренді, та впливові особи. Найвідомішим мемкоїном є Dogecoin, який початково був створений як жарт, але після дописів у Twitter Ілона Маска його ціна на ринку злетіла в тисячі разів.

3. Стейблкоїни – це тип криптовалюти, ціна якої прив'язана до іншого, менш мінливого активу. Наприклад, до реальних грошей – провідних світових валют (долара США, євро тощо). Вартість стейблкоїнів може бути пов'язана з дорогоцінними металами або іншими криптовалютами. Емітенти стейблкоїнів зазвичай мають резерв у звичайній валюті, наприклад у доларах США. Ці гроші використовують як заставу для випуску певної кількості криптовалют. Тому ціна останніх залежить від курсу долара.

Першим стейблкоїном був Tether. Його комісія за транзакції менша, ніж у процесі обміну долара США. Саме тому його часто використовують досвідчені криптотрейдери під час торгівлі криптовалютами.

4. Токени – це цифрові сертифікати, аналогічні цінним паперам або акціям компанії. Проєкти, які працюють з технологією блокчейн, можуть випускати власні токени. Їх можна придбати або отримати як нагороду, а згодом обміняти на крипту, послугу компанії або товар. Можна виділити кілька різновидів токенів: утилітарні (службові), токени управління, токени безпеки, NFT (невзаємозамінні токени).

Утилітарні (службові)	Токени управління	Токени безпеки	1.NFT
• Надають користувачам доступ до товарів і послуг певної компанії в будь-якій конкретній мережі блокчейну	• Дають певні привілеї користувачам. Наприклад, можливість брати участь в опитуваннях, пов'язаних із блокчейном	• Цифрова форма цінних паперів. Тобто акції, облігації тощо можна токенизувати, і вони перетворюються на токени безпеки. • Токени безпеки працюють на блокчейні, що вже існує, а не створюють новий	• Особливий тип криптовалюти, який є невзаємозамінним. • Ці токени існують лише у власних криптосистемах і переносять у блокчейн право на володіння унікальними активами

Рисунок 4.10 – Характеристика окремих видів токенів

5. DeFi (децентралізовані фінанси) – платформи, що об'єднують різні види цифрових активів для надання послуг. Це нова фінансова система, побудована на технології блокчейн, яка дає змогу створювати відкриті, децентралізовані та ненадійні фінансові продукти й послуги, правила в яких регулюються написаним кодом. Вона пропонує можливість заробляти, використовуючи різні інструменти, як-от протоколи кредитування, маржинальні протоколи, пули майнінгу ліквідності та стейкінг, які забезпечують більш доступний і вигідний спосіб для пересічного інвестора помножити свої статки з меншим ризиком.

4.5. Ризики застосування новітніх фінансових технологій у сфері платіжних послуг

Впровадження продуктів фінтеху в платіжні послуги сприяє зростанню їх швидкості та доступності для користувачів, проте одночасно генерує ряд ризиків, які значно пов'язані з використанням цифрових інструментів платежу, зокрема криптовалют.

Насамперед варто наголосити на нестабільності ціни біткоїна та альткоїнів, а також на незворотності транзакцій. Якщо допустити помилку під час внесення адреси електронного гаманця, то повернути свої кошти нереально. Водночас віртуальні валюти, маючи анонімний і транскордонний характер, можуть використовуватися для приховування незаконного походження або справжнього призначення коштів, використовуватися для інтеграції злочинних доходів в офіційну економіку. Не потрібно також відкидати можливості використання віртуальних активів для уникнення накладених міжнародними організаціями чи окремими країнами санкцій, а також для придбання й торгівлі забороненими речовинами та зброєю.

Актуальним питанням є можливість виникнення фінансових пірамід на базі криптовалют, ринок яких розвивається надзвичайно бурхливо й ціни цих валют зростають швидкими темпами. Невиправдано різке підвищення ціни окремих криптовалют без наявних причин може бути ознакою шахрайства, тому під час вкладення коштів у криптовалюту потрібно дотримуватися кількох основних правил:

- оцінити, чи зростання курсу криптовалюти зумовлене її реальною цінністю та зростанням попиту на ринку;
- криптовалюти з високою капіталізацією не можуть бути невідомими. Вони повинні бути присутніми на перевірених біржах, їх мають активно обговорювати аналітики. Обговорення повинні містити конкретні факти, цифри, давати уявлення про переваги й недоліки, а не зводитися до розмитих фраз про перспективність валюти;
- для проведення операцій краще обирати відомі біржі, що мають значну кількість схвальних оцінок користувачів;

– у процесі оцінювання ризиків будь-яких інвестицій на крипторинку потрібно звертати увагу на ознаки, що дають змогу вирізнити фінансову піраміду (зокрема, обіцянки надзвичайного високого доходу за короткий період часу).

Цифрові фінансові інструменти впродовж останніх років набули значного поширення на ринку, що проявилось як у зростанні обсягу операцій з ними, так і в стрімкому зростанні капіталізації ринку віртуальних активів. Міжнародна спільнота й уряди окремих країн запровадили ряд регулятивних норм для ринку віртуальних активів, що були скеровані насамперед на підвищення рівня прозорості цього ринку. Україна певний період часу відставала з розробкою правил для функціонування ринку цифрових фінансових інструментів, проте упродовж 2021–2022 років були зроблені спроби упорядкувати операції на цьому ринку та впровадити цивілізовані правила гри. Йдеться насамперед про закони України «Про віртуальні активи» та «Про платіжні послуги». У першому з них визначено сутність віртуального активу та ряду пов'язаних понять, а також перелік учасників ринку віртуальних активів. У Законі «Про платіжні послуги» передбачено долучення до грошових коштів електронних і цифрових грошей, визначено поняття «платіжний інструмент», «платіжний застосунок», «платіжний додаток» та «платіжна інструкція». Глава 5 зазначеного Закону регламентує питання емісії, використання та погашення електронних і цифрових грошей. Ухвалення таких законодавчих актів безперечно стало серйозним поштовхом до розвитку платіжного ринку та застосування цифрових інструментів для здійснення розрахунків. Проте варто зазначити, що Закон України «Про віртуальні активи» наразі не набрав чинності з огляду внесення змін до Податкового кодексу України щодо особливостей оподаткування операцій з віртуальними активами. Тому ступінь прозорості ринку віртуальних активів надалі залишається невисоким. У поєднанні з руйнівним впливом зовнішніх чинників, зумовлених агресією росії, це значно підвищує ризики використання цифрових активів як інструменту для обслуговування руху транскордонних потоків тіньових і кримінальних капіталів чи фінансування тероризму [34].

Водночас у сучасних умовах гострої актуальності набуває питання управління ризиками використання цифрових фінансових інструментів для обслуговування грошових потоків країни-агресора, уникнення санкцій, накладених Україною та міжнародними організаціями тощо. Такий аспект наразі залишається слабо висвітленим у дослідженнях вітчизняних авторів.

Питання розширення сфери застосування цифрових (віртуальних) активів у цілях легалізації (відмивання) кримінальних доходів, фінансування тероризму та розповсюдження зброї масового знищення потрапило у фокус уваги міжнародних і національних уповноважених структур відносно нещодавно. Проте стрімкий розвиток ринку цифрових активів, зростання капіталізації криптовалют та виявлення фактів їх використання для нелегальних фінансових транзакцій зумовили потребу в розробці регулятивних стандартів і норм. Прикладом такого реагування стало ухвалення 2018 року 5-ї Директиви Європейського парламенту з протидії відмиванню грошей (Anti-Money Laundering Directive, AMLD5), яка була скерована на підвищення якості контролю за операціями з криптовалютами й електронними грошима, формування прозорих реєстрів бенефіціарних власників, контроль за транзакціями з третіми країнами тощо.

Реалізація політики протидії відмиванню грошей у сфері обігу віртуальних активів є ускладненою з огляду на обмежені можливості для належної перевірки користувачів, а також визначення переліку суб'єктів ринку, які підпадають під контрольні заходи. Крім того, потрібно чітко визначити заходи впливу, які могли б застосовуватися компетентним органом у сфері нагляду. За оцінками FATF, що найбільш значні ризики відмивання коштів / фінансування тероризму зосереджені в точках перетину віртуальних і фіатних грошей, що зумовлює потребу в регулюванні обмінних операцій з віртуальними валютами, зокрема виконання надавачами послуг вимог до ідентифікації клієнтів і сповіщення про сумнівні операції [35]. Водночас рекомендації FATF не надають конкретних вказівок щодо способів регулювання операцій з використанням віртуальних валют для придбання й оплати товарів або

послуг. Очевидно, що регулювання не може бути надмірно жорстким, адже віртуальні валюти надають користувачу свободу вибору та стимулюють міжнародну платіжну активність. Проте ці валюти також можуть використовуватися для купівлі-продажу нелегальних (заборонених) товарів / послуг, кіберзлочинності, уникнення санкцій, відмивання доходів та фінансування тероризму, що потребує посиленого застосування чинних процедур контролю за обігом фінансових інструментів. Особливо актуальним цей аспект є сучасного фінансового регулювання в Україні, адже ризик матеріалізації загроз уникнення санкцій чи виведення капіталу структурами, пов'язаними з країною-агресором, є надто високим. Водночас варто звернути увагу на загрози фінансування різноманітних терористичних угруповань, що діють і можуть продовжувати свою діяльність на звільнених територіях країни. Унеможливлення руху фінансових потоків на користь подібних організацій має стати одним із ключових питань економічної безпеки України.

Новітні цифрові фінансові інструменти дають користувачам ряд вагомих переваг та можливостей. Такі переваги стосуються як зниження вартості здійснення транзакцій, так і скорочення часу на їх проведення. Зважаючи на відсутність будь-яких бар'єрів для доступу на ринок, обсяги торгівлі віртуальними активами та кількість учасників торговельних операцій стрімко зростає. Водночас процедури емісії та використання цих цифрових (віртуальних) активів часто недосяжні для регуляторної політики і є викликом для державних регуляторів фінансового ринку. Функціонування віртуальних активів поза офіційною фінансовою системою ускладнює визначення їх реального впливу на економічні процеси окремої країни та глобального ринку. З огляду на специфічну сутність віртуальних активів вони мають високий рівень вразливості до використання як інструмента легалізації кримінальних доходів та фінансування тероризму. Така вразливість значно зумовлена відсутністю чи недосконалістю регулятивних процедур щодо операцій з цим видом активів у ряді країн світу.

Питання для самоконтролю

1. Передумови надання платіжних послуг, визначені в Принципах інфраструктури фінансового ринку.
2. Які зміни в платіжних послугах і діяльності їх надавачів відбулися після набрання чинності Закону України «Про платіжні послуги»?
3. Відмінності в трактуванні понять «платіжна операція» та «платіжна послуга».
4. Які види платіжних послуг виділяють в Україні?
5. У чому специфіка впровадження концепції відкритого банкінгу?
6. На яких засадах працюють внутрішньобанківські платіжні системи?
7. Механізм взаємодії учасників платіжної екосистеми відповідно до Другої Директиви ЄС про платіжні послуги.
8. Сутність вимог щодо чіткої автентифікації користувача (Strong Customer Authentication).
9. Назвіть основні напрями впровадження новітніх технологій у банківські та небанківські платіжні послуги.
10. Чому застосування новітніх платіжних технологій і цифрових фінансових інструментів може генерувати ризик відмивання грошей?

Тестові завдання

1. **Платіжна система, оператором якої є резидент та яка здійснює діяльність і забезпечує виконання платіжних операцій виключно в межах України:**
 - а) міжнародна;
 - б) гібридна;
 - в) роздрібна;
 - г) внутрішньодержавна.

2. SCA автентифікація під час здійснення онлайн-платежів базується на використанні таких компонентів:

- а) те, чим він володіє;
- б) те, що користувач знає;
- в) те, що є унікальною відмінністю клієнта;
- г) усі відповіді правильні.

3. Які платежі підпадають під Strong Customer Authentication (чітка автентифікація) відповідно до Директиви ЄС про платіжні послуги:

- а) платежі, ініційовані продавцем, зокрема списання грошей зі збереженої картки без участі платника;
- б) платежі на суму від 100 до 500 євро;
- в) регулярні платежі за передплатою;
- г) усі відповіді правильні.

4. Принципи інфраструктури фінансового ринку (PFMI) були розроблені:

- а) Світовим банком;
- б) Банком міжнародних розрахунків;
- в) Міжнародним валютним фондом;
- г) Європейським центральним банком.

5. Концепція, що передбачає відкриття банками своїх API посередникам (третім сторонам) у межах платіжної послуги, а також відкриття доступу до своїх сучасних технологічних розробок, що також сприяє розвитку платіжного фінтеху, оскільки інші компанії можуть спрямовувати свої зусилля на подальші вдосконалення й розробки платіжних продуктів чи сервісів, а не витрачати час на повторення вже створеного:

- а) BFC (Bank Fintech Cooperation);
- б) API sharing;
- в) Open FinTech;
- г) Open Banking.

6. Одним із ключових положень Другої платіжної Директиви Євросоюзу (Payment Services Directive 2) є:

- а) запровадження Міжнародних стандартів фінансової звітності в діяльності платіжних систем;
- б) введення вимог до формування капіталу банків Базель 3;
- в) введення принципів відкритого банкінгу (Open Banking), що позбавляє банки монополії на володіння даними користувачів;
- г) імплементація стандарту ISO 20022 щодо обміну платіжними повідомленнями.

7. Платіжний інструмент, реалізований на будь-якому носії, що містить в електронній формі дані, потрібні для ініціювання платіжної операції та/або здійснення інших операцій, визначених договором з емітентом:

- а) емітент електронних грошей;
- б) електронний платіжний засіб;
- в) електронні гроші;
- г) електронний гаманець.

8. Державна система віддаленої ідентифікації, яка забезпечує передачу персональних даних користувачів від банку, в якому відкрито рахунок, до суб'єкта, який надає користувачу послугу:

- а) система BankID;
- б) кваліфікований електронний підпис;
- в) система CVV2;
- г) система електронних платежів НБУ.

9. Відповідно до Закону України «Про платіжні послуги» зазначені послуги поділяються на такі види:

- а) банківські та небанківські;
- б) фінансові та нефінансові;
- в) платіжні та розрахункові;
- г) готівкові та безготівкові.

10. Будь-яке внесення, переказ або зняття коштів незалежно від правовідносин між платником та отримувачем, які є підставою для цього, – це:

- а) платіжна послуга;
- б) платіжна інфраструктура;
- в) платіжна операція;
- г) платіжна система.

ТЕМА 5

ФІНТЕХ У ПЛАТІЖНІЙ ІНФРАСТРУКТУРІ ГРОШОВОГО ОБІГУ

5.1. Сутність платіжної інфраструктури та її учасники.

5.2. Інформаційне забезпечення функціонування платіжних систем.

5.3. Реєстрація платіжних систем, їх учасників і технологічних операторів.

5.4. Обробка даних платіжної інфраструктури.

5.5. Особливості використання програмного забезпечення платіжних систем.

5.6. Відкритий банкінг у платіжній інфра-структурі.

5.1. Сутність платіжної інфраструктури та її учасники

Технологічна інфраструктура платіжних систем розуміється як платіжна інфраструктура, де фінтех-можливості визначають зручність, швидкість і безпечність здійснення платіжних операцій. Саме розвиток фінтеху у сфері супроводження електронного обігу грошей і здійснення платежів є основою модернізації грошового обігу загалом.

Термін «платіжна інфраструктура» визначений у ст. 1 п. 55 Закону України «Про платіжні послуги»: «платіжна інфраструктура – надавачі платіжних послуг, платіжні системи, технологічні оператори платіжних послуг та відносини між ними під час виконання платіжних операцій». Тобто йдеться про учасників платіжної інфраструктури – сукупність організацій та відносин між ними з приводу обслуговування переміщення грошей під час здійснення платіжних операцій.

Платіжна інфраструктура доповнюється допоміжними засобами свого функціонування. У більшості сервісів до допоміжної інфраструктури належать системи енергопостачання, системи кіберзахисту, контрольна апаратура, прилади сигналізації про вихід з ладу обладнання та інші небезпечні або аварійні ситуації.

Розглянемо учасників платіжної інфраструктури окремо.

Надавачі платіжних послуг можуть бути банківськими та небанківськими.

Право на надання платіжних послуг мають такі установи й організації (ст. 10 Закону України «Про платіжні послуги»):

- 1) банки, філії іноземних банків;
- 2) платіжні установи (зокрема, малі платіжні установи);
- 3) філії іноземних платіжних установ;
- 4) установи електронних грошей;
- 5) фінансові установи, що мають право на надання платіжних послуг;
- 6) оператори поштового зв'язку;
- 7) надавачі нефінансових платіжних послуг;
- 8) Національний банк України;
- 9) органи державної влади, органи місцевого самоврядування.

Банки як надавачі платіжних послуг є такими щодо пунктів 1 та 8 вищенаведеного їх переліку. Небанківські організації як надавачі платіжних послуг підпадають під зазначене визначення в межах пунктів 2–7. Тобто небанківський надавач платіжних послуг не є банком.

Надавачі платіжних послуг позиціонуються в частині обслуговування рахунку, ініціювання платіжної операції, з надання відомостей з рахунків, проведення неакцептованих платіжних операцій.

Під час обслуговування рахунку надавач платіжних послуг відкриває рахунок платника для виконання платіжних операцій; у процесі ініціювання платіжної операції та надання відомостей з рахунків потрібне отримання права на надання цих послуг. Неакцептована платіжна операція існує у разі її проведення без отримання згоди платника (крім примусового списання чи стягнення) або після відкликання такої згоди.

Надавачі платіжних послуг під час виконання своїх функцій здійснюють процесинг, під яким розуміється діяльність, що охоплює будь-що з такого: виконання за платіжними операціями авторизації, моніторингу, збору, оброблення та зберігання інформації, надання обробленої інформації учасникам розрахунків.

Платіжні системи є частиною платіжної інфраструктури. Їх сутність, види та учасники розглянуті в матеріалі попередньої теми.

Усі елементи інфраструктури мають бути під'єднані до безпечних і високонадійних джерел електро- та водопостачання. Комп'ютерні системи повинні під'єднуватися до агрегатів безперебійного електроживлення, які компенсують різкі перепади напруги, а в разі повного припинення подачі струму автоматично перемикаються на живлення від батарей, щоб дати змогу під'єднатися до альтернативного джерела живлення (дизельні електрогенератори). Крім того, всі компоненти комп'ютерного обладнання мають бути з'єднані між собою за допомогою складної системи кабелів і перемикачів, які забезпечують проходження сигналів між пристроями. Мережа таких з'єднань має забезпечувати основне та резервне під'єднання до дублювальних приладів, щоб можна було швидко ввести їх у дію в разі відмови основного обладнання.

Варто підтримувати в певних межах температуру та вологість усередині та навколо комп'ютерного обладнання. Для цього приміщення, де встановлено таке обладнання, мають бути забезпечені системою кондиціонування та потужними вентиляторами. Потрібно також підтримувати фізичну безпеку приміщень, де встановлено комп'ютерне обладнання.

Національний банк України як регулятор грошового обігу в Україні найчисельнішим у своїй структурі має саме блок платіжних систем і грошового обігу, у якому працює 2,3 тис. осіб (на початок 2024 р.). Проте, крім профільних департаментів, до нього також належать Банкотно-монетний двір, який фізично виробляє гривневу готівку, Державна скарбниця та Центральне сховище.

Національний банк України здійснює щорічно розподіл об'єктів платіжної інфраструктури за категоріями їх важливості та за підсумками діяльності таких об'єктів упродовж попереднього року. До того ж критеріями визначення важливості об'єктів платіжної інфраструктури є обсяги операцій та види послуг, які ними надаються.

Розподіл об'єктів платіжної інфраструктури за категоріями важливості здійснює регулятор, згідно з міжнародною практикою, для підвищення їх надійності й ефективності, а також приведення

їх діяльності у відповідність до міжнародних стандартів оверсайту. Так, до об'єктів платіжної інфраструктури, що віднесені до категорій важливості, Національний банк України встановлює посилені вимоги в частині управління й організації діяльності, доступу та участі в платіжній системі, системи управління ризиками, остаточності розрахунків, забезпечення кіберстійкості та управління безперервністю діяльності. З 2022 року оновлений порядок здійснення оверсайту передбачає віднесення платіжних систем до категорій системно важливих та важливих платіжних систем (Закон України «Про платіжні послуги» та постанова Правління Національного банку України від 24.08.2022 № 187).

Довідково: за результатами моніторингу діяльності платіжних систем 2022 року єдиною системно важливою платіжною системою в Україні, як і в попередні роки, стала система електронних платежів (СЕП) Національного банку України.

До категорії важливих платіжних систем належать п'ять платіжних систем, зокрема:

- MasterCard, MasterCard International Incorporated, США;
- Visa, Visa International Service Association, США;
- NovaPay, ТОВ «НоваПей», Україна;
- «Фінансовий світ», ТОВ «Українська платіжна система»,

Україна;

- «Поштовий переказ», АТ «Укрпошта», Україна.

Крім того, НБУ періодично визначає системно важливих та важливих учасників платіжної інфраструктури. Так, 2022 року (відколи розпочато таке визначення) до переліку важливих учасників системно важливих і важливих платіжних систем увійшли:

- АТ КБ «ПриватБанк» (СЕП НБУ, MasterCard, Visa);
- ТОВ «ФК «КОНТРАКТОВИЙ ДІМ» («Фінансовий світ»);
- ТОВ «УНІВЕРСАЛЬНІ ПЛАТІЖНІ РІШЕННЯ» («Фінансовий світ»).

Також за результатами моніторингу за 2022 рік визначено три важливі оператори послуг платіжної інфраструктури:

- ПрАТ «Український процесинговий центр»;
- ТОВ «ЕЙСІ ДІСІ ПРОЦЕСІНГ»;
- ТОВ «ТАС ЛІНК».

5.2. Інформаційне забезпечення функціонування платіжних систем

Інформація відіграє надзвичайно важливу роль у функціонуванні всіх систем і платіжної системи зокрема. Можна виокремити кілька етапів обробки інформації під час здійснення платежів (рис. 5.1).

1. Уведення інформації	2. Переказ	3. Кліринг	4. Розрахунок (на валовій основі)	5. Переказ (вихідний)	6. Розповсюдження	7. Розрахунок (на чистій основі)
Переведення платіжного документа у відповідну електронну форму та початку його передачі установою, що ініціює трансакцію	Передача накопичених платіжних інструкцій від відправника до платіжної системи для їх обробки	Сортування платіжних інструкцій, що надійшли, та їхнє своєчасне доставлення з використанням функції переказів (вихідних)	- Надас закінченого характеру кожному окремому платежу в режимі реального часу. - Найчастіше використовується в системах переказу великих сум платежів	- Доставлення платіжних документів, що пройшли кліринг і були відсортовані, отримувачам - Для виконання функції переказу (вихідного) потрібні засоби, аналогічні зв'язку як для вхідного переказу	отримання вхідних платіжних документів та їх передача отримувачам	Упродовж операційного дня через певні проміжки часу між учасниками виконується розрахунок, а в обліку банків платника й отримувача вносяться зміни, які відображають чисту (дебетову чи кредитову) позицію, що виникла в результаті попередніх платіжних трансакцій

Рисунок 5.1 – Етапи обробки та передачі інформації у платіжних системах

Передача та обробка інформації в платіжних системах має певну послідовність:

Уведення інформації – процес переведення платіжного документа у відповідну електронну форму та початку його передачі банком, що ініціює трансакцію.

Переказ (вхідний) – процес передачі накопичених платіжних інструкцій від відправника до платіжної системи для їх обробки.

Кліринг – сортування платіжних інструкцій, що надійшли, за філіями банків-отримувачів та їх своєчасне доставлення з використанням переказів.

Розрахунок (на валовій основі) надає закінченого характеру кожному окремому платежу (по суті, в режимі реального часу). Проходження кожного платіжного документа через систему негайно відображається проводками в книгах розрахункового банку та банків платника й отримувача. Розрахунок на валовій основі найчастіше використовується в системах переказу великих сум платежів і здебільшого обмежується сферою кредитових платежів.

Переказ (вихідний) – доставлення платіжних документів, що пройшли кліринг і були відсортовані, отримувачам. Для виконання функції переказу (вихідного) потрібні засоби зв'язку, аналогічні тим, які розглядалися стосовно переказу (вхідного). У цьому разі також варто передбачити можливість передачі як окремих повідомлень, так і файлів.

Розповсюдження – отримання вхідних платіжних документів та їх передача отримувачам. Цей вид послуг може бути наданий у двох формах: на паперових носіях та електронним способом. Як і в разі введення даних, вибір конкретних методів розповсюдження залежить від конкретних потреб користувачів та стану інфраструктури зв'язку.

Розрахунок (на чистій основі) надає завершеного характеру платежам, що виконуються на чистій (компенсаційній) основі. Упродовж операційного дня через певні проміжки часу або після закінчення операційного дня між учасниками виконується розрахунок, а до бухгалтерських книг розрахункового банку та банків платника й отримувача вносяться зміни, які відображають чисту (дебетову чи кредитову) позицію, що виникла в результаті попередніх платіжних трансакцій.

Під час здійснення платіжних операцій можуть застосовуватися такі методи клірингу: масовий кліринг; кліринг повідомлень; кліринг переказів. Їх характеристика така:

- масовий кліринг здебільшого використовується для файлів-повідомлень з різних численних джерел (це можуть бути пакети платіжних документів одразу від кількох відділень банків). Розрахунок у таких платіжних системах відбувається після реального відправлення платежів із системи клірингу, наприклад наприкінці дня або наступного дня після отримання файлу масових платежів;

- кліринг повідомлень застосовується в режимі реального часу для термінових і великих платежів. Такі платежі можуть бути отримані негайно після завершення розрахунків та обробляються індивідуально;
- кліринг переказів використовується між центрами обробки для управління переказом коштів з одного операційного регіону до іншого. Потреба в такому механізмі може виникнути, якщо платежі обробляються в рамках регіонів, а не на повністю централізованій основі.

5.3. Реєстрація платіжних систем, їх учасників і технологічних операторів

Порядок реєстрації платіжних систем, учасників платіжних систем і технологічних операторів платіжних послуг визначається постановою Правління НБУ від 26.09.2022 № 208 [36]. Оператори послуг платіжної інфраструктури є технологічними операторами.

Платіжні системи, учасники платіжних систем і технологічні оператори мають право здійснювати діяльність в Україні лише після внесення відомостей про них до Реєстру платіжної інфраструктури.

Порядок реєстрації спрощується щодо:

- платіжної системи, оператором якої є резидент. Для такої реєстрації нема потреби подавати до Національного банку України повну редакцію правил платіжної системи. Натомість до НБУ подаватиметься інформаційна довідка, яка міститиме положення правил платіжної системи, потрібні Національному банку України для ухвалення рішення щодо реєстрації;
- учасників платіжної системи, оператором якої є нерезидент. До Національного банку України не подаватиметься копія договору про участь у міжнародній платіжній системі, а подаватиметься, залежно від виду участі в платіжній системі (пряма, непряма), відповідне повідомлення від оператора платіжної системи. Строк розгляду документів НБУ для платіжних систем та їхніх учасників становить 60 та 30 робочих днів.

Згодом НБУ розширив можливості надання фінансових платіжних послуг [37]. Зокрема, було надано право банкам залучати фізичних осіб-підприємців як комерційних агентів (раніше таке право було лише в небанківських фінустанов). Також НБУ врегулював питання статусу осіб, які можуть залучатися для надання фінансових платіжних послуг як комерційні агенти з приймання готівки. Так, комерційним агентом з приймання готівки банку чи платіжної установи не можуть бути особи чи компанії, які отримали право на провадження діяльності з надання фінансових платіжних послуг, обмежених платіжних послуг, послуг поштового переказу та надання банкам послуг з інкасації.

5.4. Обробка даних платіжної інфраструктури

Технологічні засоби обробки даних охоплюють електронно-обчислювальне обладнання, програмне середовище, що забезпечують функціонування обладнання та контроль над ним, призначене для безпосередньої обробки платежів.

Існує чотири структурних рівні системи обробки даних:

- прикладний;
- електронно-обчислювальний;
- комунікаційний;
- операційний.

Методи введення, перевірки, підтвердження, передачі, сортування, обробки та зберігання даних реалізуються за допомогою трьох технічних компонентів:

- комп'ютерного обладнання;
- програмного забезпечення;
- допоміжної інфраструктури.

Комп'ютерне обладнання може бути розраховане на різні обсяги роботи.

Обробка даних може бути у двох варіантах:

- централізовано, коли використовуються універсальні комп'ютери значної потужності;
- розподілено, коли застосовуються персональні комп'ютери.

Апаратні засоби охоплюють обладнання, що забезпечує виконання потрібних обчислень, розрахунків, а також функції контролю. До них належить серверне обладнання, спеціальні пристрої збереження (запам'ятовування) даних. Серверне обладнання відрізняється між собою за потужністю та, відповідно, за вартістю. Запам'ятовувальні пристрої відрізняються між собою швидкістю доступу та вартістю на одиницю інформації.

Серверне обладнання орієнтоване на задоволення потреб та обслуговування своїх мережеских користувачів. До того ж ідеться про функціонування системи «Клієнт-сервер».

Цілеспрямованість функцій у ланці «клієнт-сервер» взаємообумовлені. Сервер фактично є назвою комп'ютера, який підтримує та реалізує певну прикладну функцію в галузі обробки інформації або управління базами даних. Клієнти – це персональні комп'ютери або термінали, які надають користувачам доступ до системи. «Клієнт-сервер» є комп'ютерною моделлю, яка має ряд переваг, зокрема в частині управління ризиками. У системі «клієнт-сервер» різноманітні функції обробки та зберігання даних можуть розподілятися між різними комп'ютерами, що поліпшує захищеність інформації та забезпечує кращий доступ до системи.

У рамках системи «клієнт-сервер» комп'ютери повинні мати високу надійність під час їхнього використання. Для забезпечення безвідмовної роботи може встановлюватися дублювальне або резервне обладнання. У разі виходу з ладу операційних центрів можуть створюватися резервні центри.

5.5. Особливості використання програмного забезпечення платіжних систем

Програмне забезпечення визначає операційну здатність платіжних систем і є двох видів:

- системне програмне забезпечення дає змогу комп'ютеру керувати своїми ресурсами для обробки даних і структурувати процес використання цих ресурсів прикладними програмними комплексами;

- прикладне програмне забезпечення – набір комп'ютерних програм, що дають змогу системі вирішувати конкретні завдання, які ставлять користувачі.

Використовують п'ять основних видів системного програмного забезпечення:

- операційні системи, що керують роботою комп'ютерів і забезпечують їх взаємодію з іншими апаратними засобами;
- системи управління базами даних для записування, зберігання та виведення даних;
- системи контролю зв'язку, що керують обміном даними між обчислювальними засобами та користувачами;
- програми захисту даних, що контролюють доступ до системи та цілісність даних;
- програми оперативного управління, які дають змогу операторам керувати всією системою та контролювати її роботу.

Прикладне програмне забезпечення гарантує виконання основних «галузевих» функцій платіжної системи й організовує порядок виконання таких функцій. Це складний комплекс програмних продуктів. Окремі компоненти можуть бути придбані в різних постачальників або розроблені власними силами. Комплекс програмного забезпечення сучасної електронної платіжної системи має відповідати високим вимогам сумісності та мобільності. Сумісність означає, що різні комп'ютерні системи, навіть збудовані за різними архітектурами, повинні співпрацювати, щоб задовольнити потреби користувачів. Мобільність різних систем означає, що ці та прикладні програми (як нові, так і існуючі) можуть переноситися з однієї комп'ютерної системи до іншої.

Внутрішньобанківська платіжна система має використовувати програмно-технічне забезпечення, систему захисту інформації та телекомунікаційні канали зв'язку, що гарантують:

- надійний багаторівневий захист інформації від несанкціонованого доступу, використання, модифікації на різних етапах її формування, оброблення, передавання та приймання;
- контроль за достовірністю інформації на всіх етапах її оброблення;

- процедури та механізми, які після збоїв чи інших порушень роботи внутрішньобанківської платіжної системи (далі – ВБПС) дають змогу відновити роботу без послаблення вимог щодо захисту інформації;
- фіксування спроб несанкціонованого доступу до системи розрахунків (з негайним інформуванням про це банком-власником ВПС Національного банку України);
- автоматичне ведення протоколу найкритичніших моментів роботи (вхід, формування міжбанківських електронних розрахункових документів тощо) та забезпечення його захисту від модифікації, формування архіву цього протоколу під час закриття робочого дня;
- формування та зберігання архівів електронних банківських документів відповідно до вимог законодавства;
- надійне резервування для підтримки безперебійного функціонування ВПС і відновлення її діяльності в разі порушення роботи або виникнення надзвичайних ситуацій.

Комунікаційні потреби ВБПС забезпечуються засобами системи електронної пошти або власними чи загального користування засобами зв'язку.

5.6. Відкритий банкінг у платіжній інфраструктурі

У серпні 2023 року Національний банк України затвердив Концепцію відкритого банкінгу, що визначає напрями розвитку, дорожню карту та ключові вимоги до впровадження в Україні відкритого банкінгу (англ. *Open Banking*). Ухвалення цього документа наближає український платіжний ринок до передових міжнародних стандартів.

Відкритий банкінг передбачає структурований і безпечний обмін даними між надавачами платіжних послуг через відкриті прикладні програмні інтерфейси, що ґрунтуються на загальних стандартах і забезпечують обмін даними між надавачами платіжних послуг, технологічними операторами платіжних послуг. Механізм її функціонування можна описати так: користувач погоджується

надати свої банківські дані третій стороні (зазвичай фінтех-компанії) через банк, де він має відкритий рахунок, щоб отримати зручні та корисні сервіси для управління фінансами, заощадженнями, інвестиціями тощо. З огляду на це надавачі платіжних послуг (зокрема, банки) повинні будуть відкрити свої API для інших надавачів платіжних послуг та дати змогу під'єднуватися до інтерфейсів банківських сервісів, обмінюватися з ними даними кожному учаснику ринку, який надає платіжні послуги та має на це дозвіл регулятора. Такі відкриті прикладні програмні інтерфейси (API, англ. *application programming interface*) можуть бути базовими та комерційними. Більш детально глосарій цієї Концепції наведений нижче.

Ключовою перевагою такого обміну даними є надання можливості користувачам фінансових послуг обирати зручний і сучасний спосіб використання своїх рахунків, а для бізнесу налагодити взаємовигідну синергію та співпрацю, отримати більше можливостей для розвитку своїх рішень.

Очікування від впровадження відкритого банкінгу – сприяння розвитку фінансових технологій, впровадження інновацій у платіжній сфері, посилення конкуренції між учасниками платіжного сервісу й покращення якості наявних та новостворених платіжних послуг і продуктів.

Основні тези Концепції такі:

- відкритий банкінг відіграє ключову роль у майбутньому фінансового ринку. Йдеться про розбудову нової екосистеми, заснованої на інтерфейсі прикладного програмування (API) та призначеної для розроблення платіжних продуктів і послуг – різноманітних та привабливих для клієнтів;
- зміст відкритого банкінгу полягає в тому, що банки та інші надавачі платіжних послуг з обслуговування рахунку мають відкрити свої API для надавачів нефінансових платіжних послуг з можливістю під'єднання до інтерфейсів їх сервісів з метою отримання доступу до відомостей за рахунком користувача й ініціювання платіжних операцій. Взаємодія учасників відкритого банкінгу повинна ґрунтуватися на принципах взаємної вигоди, недискримінації, урахування інтересів усіх сторін з метою задоволення потреб користувачів;

- у відкритому банкінгу лише користувач (фізична або юридична особа) вирішує, хто має отримати доступ до його рахунку та конкретного обсягу інформації щодо рахунку. За допомогою відкритого банкінгу користувачі матимуть можливість ефективніше користуватися своїми коштами на рахунку, застосовуючи консолідовану в одному платіжному застосунку інформацію про рух коштів та їх залишок на своїх рахунках, відкритих у різних фінансових установах;

- новій екосистемі відкритого банкінгу кожен відіграє певну роль у забезпеченні створення правил і принципів взаємодії та обміну даними, які повинні бути зрозумілими й прийнятними для банків, надавачів фінансових і нефінансових платіжних послуг, технологічних операторів;

- на відміну від традиційного банківського обслуговування відкритий банкінг покладається на технологічну мережу банків та інших надавачів нефінансових платіжних послуг, що дає змогу їм здійснювати ефективний обмін інформацією за попередньою згодою користувача;

- зважаючи на те, що більшість ринкових рішень розроблено на основі відкритої структури API, завдяки відкритому банкінгу відбудеться трансформація платіжного ринку, стимулювання розвитку фінтехів, з'являться нові можливості для розвитку та масштабування екосистеми, зросте рівень конкуренції серед учасників платіжного ринку. Водночас регулятор подбає про високий рівень захисту прав користувачів і безпеку даних;

- Національний банк України визначатиме основні засади роботи відкритого банкінгу та напрями його подальшого розвитку відповідно до нагальних потреб ринку, а також забезпечуватиме нормативно-правове регулювання роботи відкритого банкінгу та нагляд за дотриманням надавачами платіжних послуг його вимог. Технічні специфікації затверджуватимуться регулятором на основі спільних напрацювань з учасниками ринку.

Так, за допомогою відкритого банкінгу користувачі мають змогу ефективніше втілювати свої повсякденні фінансові рішення, використовуючи консолідовану в одному застосунку інформацію про рух коштів та їх залишок на своїх рахунках, відкритих у різних фінансових установах. Водночас упровадження відкритого банкінгу впливає на розвиток фінансового сектору загалом: через збільшення

конкуренції серед учасників платіжного ринку, поліпшення якості платіжних послуг, зниження вартості та більшої зручності їх використання, фінансову інклюзію, інновації [38]. Відповідно до Концепції відкритий банкінг має запрацювати в Україні у серпні 2025 року. Проте очевидно, що темпи його запровадження будуть значно залежати від ситуації в країні.

Глосарій

Автентифікація – процедура, що дає змогу надавачу платіжних послуг установити та підтвердити особу користувача платіжних послуг та/або належність користувачу платіжних послуг певного платіжного інструменту, наявність у нього підстав для використання конкретного платіжного інструменту, зокрема за допомогою перевірки індивідуальної облікової інформації користувача платіжних послуг (пункт 1 частини першої статті 1 Закону України «Про платіжні послуги»).

Авторизація – визначена Законом України «Про платіжні послуги» процедура допуску до провадження діяльності з надання платіжних послуг, обмежених платіжних послуг, допоміжних послуг, що здійснюється за рахунок видачі ліцензії та/або долучення до Реєстру платіжної інфраструктури (пункт 2 частини першої статті 1 Закону України «Про платіжні послуги»).

Відкритий банкінг – це структурований і безпечний обмін даними між надавачами платіжних послуг і технологічним оператором платіжних послуг через відкриті API.

Відкриті API – прикладні програмні інтерфейси, що ґрунтуються на загальних стандартах і забезпечують обмін даними між надавачами платіжних послуг, технологічними операторами платіжних послуг. Поділяються на базові та комерційні.

Вразливі платіжні дані – дані (їх сукупність), охоплюючи індивідуальну облікову інформацію, за допомогою яких можуть вчинятися шахрайські дії.

Емітент платіжних інструментів – надавач платіжних послуг, який надає послугу емісії платіжних інструментів на підставі отриманої ліцензії.

Заходи безпеки – сукупність заходів з виконання вимог Положення про автентифікацію та застосування посиленої автентифікації на платіжному ринку та інших вимог, що визначені законами України та нормативно-правовими актами Національного банку України у сфері захисту інформації та кіберзахисту на платіжному ринку.

Інтерфейс – сукупність програмно-апаратних засобів, призначених для здійснення функцій електронної взаємодії між різноманітними пристроями та програмним забезпеченням учасників платіжного ринку в інформаційно-телекомунікаційних системах надавача платіжних послуг, мережі загального користування з метою проведення процедур автентифікації та надання фінансових та/або нефінансових платіжних послуг.

Інцидент кібербезпеки – одна подія або ряд несприятливих подій ненавмисного характеру (природного, технічного, технологічного, помилкового, зокрема внаслідок дії людського чинника) та/або таких, що мають ознаки можливої (потенційної) кібератаки, які становлять загрозу безпеці систем електронних комунікацій, систем управління технологічними процесами, створюють імовірність порушення штатного режиму функціонування таких систем (зокрема, зриву та/або блокування роботи системи, та/або несанкціонованого управління її ресурсами), ставлять під загрозу безпеку (захищеність) електронних інформаційних ресурсів.

Кваліфікований сертифікат відкритого ключа – сертифікат відкритого ключа, який видається кваліфікованим надавачем електронних довірчих послуг, засвідчувальним центром або центральним засвідчувальним органом і відповідає вимогам Закону України «Про електронні довірчі послуги».

Користувач платіжних послуг – фізична або юридична особа, яка отримує чи має намір отримати платіжну послугу як платник або отримувач (або обидва одночасно) та/або є власником електронних грошей (цифрових грошей НБУ), а в разі надання послуг банком – клієнт банку.

Надавач платіжних послуг – юридична особа, яка в установленому законом та нормативно-правовими актами НБУ порядку отримала дозвіл на надання принаймні однієї платіжної послуги.

Несанкціоновані або шахрайські дії – вчинення сторонніми особами та/або відповідальними особами дій із втручання в інформаційно-телекомунікаційну систему незаконним протиправним способом, які можуть призвести до порушення цілісності, доступності та конфіденційності інформації, яку надавач платіжних послуг використовує під час надання платіжних послуг.

Посилена автентифікація – процедура автентифікації, яка передбачає використання двох чи більше сукупностей даних, що належать до таких різних категорій: 1) знань (володіння інформацією (даними), що відома лише користувачу); 2) володінь (застосування матеріального предмета, яким володіє лише користувач); 3) притаманності (перевірка біометричних даних або інших властивостей (рис, характеристик), притаманних лише користувачу, що відрізняють його від інших користувачів).

Реєстр платіжної інфраструктури – електронний реєстр, що ведеться Національним банком України за допомогою відповідного комплексу організаційно-технічних засобів, у якому зазначаються відомості про надавачів платіжних послуг та інших осіб, відомості про яких підлягають долученню до реєстру відповідно до закону.

Стейкхолдери – це надавачі платіжних послуг та їх асоціації. Сторонні надавачі платіжних послуг – банки та надавачі платіжних послуг, які отримали право на надання нефінансових платіжних послуг.

Технологічний оператор платіжних послуг – юридична особа, що надає послуги процесингу, клірингу або виконує операційні, інформаційні та інші технологічні функції, пов'язані з наданням платіжних послуг, без залучення коштів за платіжними операціями на свій рахунок.

AISP (Account Information Service Provider) – надавач платіжних послуг з надання відомостей з рахунків.

ASPSP (Account Servicing Payment Service Provider) – надавач платіжних послуг з обслуговування рахунку (банки, платіжні установи, малі платіжні установи, філії іноземних платіжних установ, установи електронних грошей, поштові оператори).

PISP (Payment Initiation Service Provider) – надавач платіжних послуг з ініціювання платіжної операції.

Питання для самоконтролю

1. Складові платіжної інфраструктури.
2. На які категорії поділяються надавачі платіжних послуг?
3. Критерії віднесення платіжних систем до системно важливих та важливих.
4. Охарактеризуйте оброблення та передавання інформації у платіжних системах.
5. У чому сутність клірингу як етапу оброблення інформації у платіжних системах?
6. Який нормативний акт визначає процедуру реєстрації платіжних систем, учасників платіжних систем і технологічних операторів платіжних послуг?
7. За допомогою яких технічних компонентів реалізуються введення, перевірка, підтвердження, передавання, сортування, оброблення та зберігання даних у платіжних системах?
8. Назвіть види системного програмного забезпечення платіжних систем.
9. Які функції виконує прикладне програмне забезпечення?
10. Які переваги запровадження відкритого банкінгу?

Тестові завдання

1. Термін «платіжна інфраструктура» визначений у Законі України:

- а) «Про банки і банківську діяльність»;
- б) «Про платіжні послуги»;
- в) «Про Національний банк України»;
- г) «Про організовані ринки капіталу».

2. Надавачі платіжних послуг поділяються на:

- а) банківські та небанківські;
- б) нецифрові та цифрові;
- в) універсальні та спеціалізовані;
- г) фінансові та парабанківські.

3. Які з перелічених установ та організацій не мають права на надання платіжних послуг згідно з чинним законодавством України:

- а) філії іноземних банків;
- б) оператори поштового зв'язку;
- в) установи електронних грошей;
- г) страхові компанії.

4. Розподіл об'єктів платіжної інфраструктури за категоріями важливості здійснює:

- а) Кабінет Міністрів України;
- б) Міністерство фінансів України;
- в) Національний банк України;
- г) Міністерство інфраструктури України.

5. Системно важливою платіжною системою в Україні є:

- а) система електронних платежів НБУ;
- б) MasterCard;
- в) Visa;
- г) «Поштовий переказ».

6. Кліринг як етап оброблення та передавання інформації у платіжних системах передбачає:

- а) переведення платіжного документа у відповідну електронну форму та початок його передачі банком, що ініціює трансакцію;
- б) передачу накопичених платіжних інструкцій від відправника до платіжної системи;
- в) сортування платіжних інструкцій, що надійшли, за філіями банків-отримувачів та їх доставлення з використанням переказів;
- г) отримання вхідних платіжних документів та їх передавання отримувачам.

7. Набір комп'ютерних програм, що дають змогу системі вирішувати конкретні завдання, які ставлять користувачі, це:

- а) системне програмне забезпечення;
- б) прикладне програмне забезпечення;
- в) допоміжне програмне забезпечення;
- г) резервне програмне забезпечення.

8. До основних видів системного програмного забезпечення належать:

- а) операційні системи, що керують роботою комп'ютерів і забезпечують їх взаємодію з іншими апаратними засобами;
- б) системи управління базами даних для записування, зберігання й виведення даних;
- в) програми захисту даних, що контролюють доступ до системи та цілісність даних;
- г) усі відповіді правильні.

9. Структурований і безпечний обмін даними між надавачами платіжних послуг через відкриті прикладні програмні інтерфейси, що ґрунтуються на загальних стандартах та забезпечують обмін даними між надавачами платіжних послуг, технологічними операторами платіжних послуг, це:

- а) прикладний програмний інтерфейс;
- б) відкритий банкінг;
- в) фінтех;
- г) платіжна інфраструктура.

10. Результатом впровадження відкритого банкінгу є:

- а) розвиток інновацій у платіжній сфері;
- б) посилення державного контролю за платіжним ринком;
- в) посилення конкуренції між учасниками платіжного ринку;
- г) правильні відповіді а) та в).

ТЕМА 6

ФІНАНСОВИЙ МАРКЕТПЛЕЙС ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ФІНТЕХ-ПЛАТФОРМИ

- 6.1. Сутність маркетплейсу та платформ фінансового сервісу.
- 6.2. Фінансування інвестицій і бізнес-проектів через маркетплейси.
- 6.3. Банківські інновації, маркетплейси та фінтех-стартапи.
- 6.4. Альтернативні фінтех-платформи та онлайн-фінансування.
 - 6.4.1. Однорангові фінтех-платформи P2P.
 - 6.4.2. Взаємодія банків з P2P-платформами та фінтех-стартапами.
 - 6.4.3. Інші фінтех-моделі: B2B, B2B2C, B2C, C2B.

6.1. Сутність маркетплейсу та платформ фінансового сервісу

Маркетплейс (англ. *marketplace*) – торговий майданчик в інтернеті, який допомагає продавцям і потенційним покупцям знаходити один одного онлайн і взаємодіяти між собою. Тобто це майданчик, на якому покупець може порівняти й купити товари / активи відразу в одного чи кількох продавців. Маркетплейс у сучасному розумінні та вжитку є спеціалізованим інтернет-сайтом. Мета маркетплейсу – зробити фінансові продукти більш доступними для споживачів.

Фінансовий маркетплейс є новою системою дистанційного продажу фінансових продуктів. Нова інфраструктура поєднуватиме продавців (банки, страхові й інші фінансові компанії) та споживачів. Вона зможе замінити або доповнити традиційні канали продажу: офіси, сайти, мобільні програми окремих компаній. Натомість споживачі зможуть купувати фінансові продукти через сайти та мобільні програми вітрин-агрегаторів, які показують інформацію від багатьох продавців і дають змогу порівняти фінансові продукти. Наприклад, через додаток у мобільному телефоні

можна буде порівняти відсоткові ставки за банківськими вкладами різних банків, вибрати вклад і відразу відкрити його, отримувати кредити, купувати цінні папери, страхові продукти.

Створення маркетплейсу обумовлено потребою в підвищенні фінансової доступності послуг, формуванні безпечного, довіреного середовища для фінансових трансакцій. Маркетплейс покликаний, з одного боку, забезпечити рівний доступ користувачів послуг до фінансового ринку, а з іншого – сформуванати передумови для розвитку конкурентного середовища й оптимізації фінансових сервісів. Серед переваг існує покращення ситуації з фінансовою доступністю, зокрема за рахунок зняття географічних обмежень. До того ж користувачі зможуть отримувати дистанційний доступ до фінансових послуг у режимі 24/7 та широку лінійку фінансових продуктів.

Маркетплейс у фінансовому просторі розвивається за тими самими принципами, як і в інших майданчиках. Відмінністю є лише продукт, який продається та/чи купується. Фінансові продукти для обміну, продажу, придбання називаються фінансовими активами. А функціонування для цих цілей спеціальних платформ – сайтів і додатків – називаємо фінансовим маркетплейсом. Різні моделі маркетплейсу в діяльності фінансових установ, як і серед інших бізнес-структур, передбачають активізацію саме банківського та небанківського фінтех-сервісу: використання вебсайтів і мобільних застосунків. Бізнес у будь-яких видах діяльності використовує фінансові мобільні застосунки як власні операційні можливості в розрахункових та інших операціях.

Форми взаємодії покупців і продавців у рамках маркетплейсу можуть бути різними. Зокрема, це біржа, аукціон і тендер.

Таблиця 6.1 – Відмінність торгових майданчиків:
біржа – аукціон – тендер

Форма організації торгівлі	Кількість продавців	Кількість покупців
Біржа =	Σ продавців	Σ покупців
Аукціон =	Σ продавців	1 покупець
Тендер =	1 продавець	Σ покупців

Застосування зазначених форм організації торгівлі може бути як окремим, так і комбінаторним. Маркетплейси розвиваються як платформи-агрегатори, що забезпечують і опосередковують обіг товарів та активів. Маркетплейс є своєрідним посередником між продавцем і споживачем – між тими, хто пропонує свої продукти чи послуги. Інколи їх називають мерчантами (від англ. *merchant* – купець, торговець, комерсант). На маркетплейсах зазвичай не продаються товари лише одного типу чи виду.

Типовим прикладом маркетплейсу в Україні є платформи ОЛХ, AUTO.RIA чи Tabletki.ua, де на відповідному сайті практично безліч продавців різних товарів пропонують свої товари / активи множинності покупців. І покупці шукають «своїх» продавців. Така сама модель комбінаційного сайту використовується і в інших сферах послуг. Наприклад, у послугах таксі (Uber, Bolt, Uklon тощо), поштовому сервісі (Нова Пошта). Тобто маркетплейси поступово набувають усе більшого поширення. За оцінками американської дослідницької компанії Forrester Research, в останні роки майже 70 % покупок в інтернеті люди роблять не в онлайн-магазинах, а на маркетплейсах [39].

З позиції споживача маркетплейси корисні тим, що дають змогу вибрати більш зручний варіант вирішення своїх питань. Як-от: продавати власнику своє авто самостійно рандомному покупцеві чи через AUTO.RIA? Шукати готелі випадково по приїзду чи бронювати попередньо через Booking.com?

Основна ідея маркетплейсу – створення умов, щоб споживачі зустрілися з постачальниками, – стала змістовною основою визначення маркетплейсу. Потреби у встановленні каналів взаємодії зі своєю аудиторією та клієнтами, розширенні їх кола визначають цілеспрямованість розвитку маркетплейсу. Основним чинником, за яким ідентифікують маркетплейс, є багато різноманітних продавців – вендорів – провайдерів на одному сайті. *Довідково:* вендор (*vendor, provider*) – компанія-постачальник товарів чи послуг, яка виробляє та продає продукцію.

За рахунок значної кількості вендорів маркетплейс підкорює користувачів різноманітністю пропозицій. У клієнта завжди є можливість вибрати більше та краще. Зростаюча кількість зацікавлених

покупців зі свого боку робить торговий майданчик привабливим для нових вендорів. Маркетплейси сприяють видимості бренда в інтернет-просторі [40].

Є кілька важливих аспектів, які повинні бути подані в маркетплейсах. По-перше, наявність оператора майданчика як «вокзалу» для зустрічних сторін угод. По-друге, налагодження та спрощення процесів комунікації, обміну товарами, послугами та платежами. По-третє, виведення відповідних пропозицій на цільову аудиторію (продавців на покупців і навпаки). По-четверте, потрібно легітимізувати контракти між сторонами угод, які будуть основою ринку; налагодити взаєморозрахунки й обслуговування клієнтів.

У разі зростання популярності маркетплейси витісняють інтернет-магазини та сконцентровують навколо себе торгівлю в інтернеті. Щоб зорієнтуватись у різноманітності нинішніх платформ, потрібно проаналізувати варіації можливостей, приклади різних ринків.

Створення маркетплейсу може виявитися прибутковою ініціативою для бізнесу. Питання, з якими доведеться зіштовхнутися на початковому етапі: як вибрати нішу, визначити потребу в послугі, розробити та запустити маркетплейс.

Питання розподілу відповідальності між оператором і постачальниками та споживачами є надважливим у цій бізнес-моделі маркетплейсу. Для того щоб організувати роботу свого маркетплейсу на якісному рівні, операторові потрібно вибудовувати єдину політику роботи з мерчантами, брати на себе відповідальність за якість наданих послуг і забезпечувати безперебійну обробку замовлень та логістику.

Модель маркетплейсу доцільна для багатьох бізнесів, оскільки це простий спосіб до розширення асортименту чи послуг без порівняного збільшення витрат. Як засвідчує світова практика, більшість компаній, які перетворюються на маркетплейси, – це гравці e-commerce, великі ритейлери, поштові та логістичні оператори, IT-компанії, фінансові організації.

Різні бізнеси мають свої цілі та сподівання від використання моделі маркетплейсу. Це і розширення бізнесу, і забезпечення стабільності за рахунок ефекту масштабу продажів, і вихід на нові ринки. Основним джерелом заробітку для маркетплейсу переважно є комісійна винагорода за виконання замовлення, проте далеко

не завжди це джерело є єдиним. Інколи оператор-дирижер забезпечує доставку товарів на замовлення. Тут доєднуються й логістично-транспортні послуги, які теж мають ціну. Також можливі додаткові комерційні послуги, які можуть приносити додатковий прибуток маркетплейсу. Це такі, як надання преміальних сервісів для мерчантів, а саме: таргетовані розсилки, промо-розміщення, пошукова видача інформації тощо.

У комунікативному плані проблемою маркетплейсу (як і будь-якої торгівлі) є так звані «ринки лимонів» – з інформаційної теорії «сигналів» Дж. Акерлофа і М. Спенса, перша стаття про це вже давно відома у світі [41]. Інформаційна асиметричність завжди присутня в торгових угодах для причетних сторін. Питання в тому, що продавці завжди знають про товар / актив більше, ніж покупці. І така асиметрія позиційно незручна для останніх і провокує ринкову цінову невизначеність.

Стосовно особливостей фінансового маркетплейсу, наприклад, у банківському середовищі, то вирізняється кілька причин, чому банки переходять до моделі маркетплейсу та починають подавати власні фінансові продукти через свої вебсайти та мобільні застосунки.

По-перше, банк має порівняно усталену клієнтську базу, часто лояльну групу клієнтів (наприклад, пенсіонери) та готову платіжну інфраструктуру для просування як своїх, так і партнерських пропозицій. Часто банки об'єднують свій сервіс з іншими торговцями (у ланках банк та АЗС, банк і супермаркет тощо). Наприклад, в Україні реалізується іпотечна програма «5-7-9» разом із забудовниками. У вересні 2023 р. супермаркет Novus отримав 400 млн грн від Ощадбанку, що є другою кредитною угодою банку з Novus від початку повномасштабної війни. *Довідково:* перший договір було укладено в липні 2022 року на суму 500 млн грн також строком на один рік. Загалом 2023 року Ощадбанк уклав з торговельними мережами продовольчого ритейлу договори за програмою «Доступні кредити 5-7-9 %» на загальну суму понад 2 млрд грн [42].

По-друге, важливим є розуміння того, що клієнти банку готові користуватися послугами банку та довіряти банку як фінансовому провайдеру. У такий спосіб маркетплейс банку може, наприклад, продавати як нефінансові продукти від партнерів банку (від квитків у кіно до провізії), такі і фінансові продукти інших банків.

По-третє, персоналізована робота з клієнтами дає банкові змогу формувати для них кращі пропозиції. Якщо банк розуміє, скільки отримує та витрачає певний клієнт, він може надати йому вигідні умови на купівлю товару чи послуги, а також просувати додаткові сервіси.

Часто банк пропонує своїм клієнтам сервіс «єдине вікно», коли мобільні застосунки пропонують клієнтам комплекс послуг.

Зарубіжна практика використання моделей маркетплейсів як мультисервісу в діяльності банків доволі поширена. Так, наприклад, Commonwealth Bank of Australia надає своїм клієнтам комплексну послугу обслуговування іпотеки за принципом «єдиного вікна», тобто покупець може й узяти іпотеку, й оформити відразу ж усі додаткові послуги, зокрема страховий поліс. Ще одним прикладом може слугувати польський Bank Zachodni WBK, який створив Superwallet – мобільний гаманець, що дає клієнтам банку змогу користуватися послугами та сервісами його партнерів. Користувачі можуть здійснювати щоденні покупки, бронювати квитки й навіть замовляти їжу.

У Казахстані популярним є маркетплейс, заснований Kaspi Банком. Ще восени 2021 року групою Kaspi.kz був анонсований план виходу на український ринок з придбанням платіжного сервісу Portmone та БТА Банк [43]. Kaspi Банк створив на своєму порталі розділ «магазин», у межах якого користувачі можуть купувати товари та послуги, а також користуватися різноманітними сервісами від партнерів. Банк пішов на сміливий крок і створив бізнес всередині бізнесу, а перехід до нової моделі дав йому змогу не тільки підвищити дохід від відсотків і комісії, але й стати одним із лідерів ритейл-ринку Казахстану в сегменті компактної, персональної та електронної побутової техніки.

Отже, банк, пропонуючи комплекс послуг своїм клієнтам через «єдине вікно», стає для них єдиною точкою входу, в такий спосіб підвищуючи клієнтську лояльність і краще розуміючи самих клієнтів. Виграє від цього і споживач – він в одному місці порівнює фінансові послуги від різних постачальників, може швидко оформити кредит або здійснити купівлю на виплат.

6.2. Фінансування інвестицій і бізнес-проектів через маркетплейси

Фінансування інвестиційних та бізнес-проектів через моделі маркетплейсів досить поширені. У таких випадках варто зазначити, що маркетплейси можуть бути прямими конкурентами банків, оскільки фінансування не з єдиного джерела, а з множинних внесків, пожертвувань використовуються як альтернатива банківському фінансуванню. Зокрема, це стосується соціальних проектів, мікрокредитування населення й бізнесу.

Йдеться про використання як фінансових джерел спеціальних мережових інвестиційних платформ, часто мікроінвестиційних. До таких джерел і водночас інвестиційних механізмів належать:

- краудфандинг;
- фандрейзинг;
- спільне інвестування;
- венчурне фінансування.

Розглянемо їх послідовно.

Краудфандинг – нове для України явище, але досить популярне в світі. Його характеризують як «фінансування натовпом». Під час використання зазначеного способу фінансування реципієнт коштів (часто це малий бізнес) залучає ресурси не однієї особи, а отримує багато порівняно невеликих сум від різних постачальників-спонсорів [44]. Таке плюралістичне фінансування відбувається через онлайн-платформи (за кордоном це, наприклад, Kickstarter, Etsy, Funding Circle, Kabbage, Lending Club, RenRen). Бізнес подає заявки на фінансування, а інвестори можуть вибрати ідеї, які вони хочуть підтримати.

В Україні кілька років тому вітчизняний малий бізнес отримав змогу одержувати позики на платформі MO CASH. Через неї малий бізнес отримав доступ до кредитів на суму до 500 тис. грн терміном до 18 місяців без застави. Тогочасні відсоткові ставки коливалися в межах 25–35 % річних.

Фандрейзинг функціонує на тих самих принципах, що й краудфандинг – акумуляція невеликих сум через мережу «Інтернет» у

цілеспрямований пул. Відмінність між обома механізмами збору коштів у тому, що фандрейзинг є пошуком і залученням грошових коштів та інших ресурсів з метою реалізації переважно соціальних і меншою мірою комерційних проєктів, то краудфандинг є колективним збором коштів на благодійні цілі та комерційні проєкти.

Спільне інвестування як спеціальний вид фінансових послуг реалізують інститути спільного інвестування (ІСІ – пайові та корпоративні інвестиційні фонди), які є небанківськими установами, що здійснюють залучення й управління колективними інвестиціями багатьох розрізнених власників індивідуальних капіталів. До того ж ІСІ емітують спеціальні цінні папери – інвестиційні сертифікати як свідоцтво кожного його власника на частку в чистих активах ІСІ.

ІСІ зі свого боку для розміщення закумульованих коштів на відкритих ринках користуються послугами компаній з управління активами (далі – КУА). Закумульовані через продаж інвестиційних сертифікатів ІСІ ресурси, – з метою їх капіталізації та зростання вартості інвестиційних сертифікатів, – КУА вкладають у цінні папери та інші активи фінансового ринку. Це і є сутністю механізму спільного інвестування.

У процесі розвитку фінансової системи виникнення ІСІ як спеціальних фінансових установ є об'єктивним явищем, оскільки збільшення кількості дрібних інвесторів, причому здебільшого консервативних, потребує їх індивідуального обслуговування. Потреба в спрямуванні вільних фінансових ресурсів клієнтів в організоване прибуткове русло є тією комерційною ідеєю-платформою, на якій ґрунтується бізнес спільного інвестування. Зміни економічного середовища та поява нових фінансових активів послужили основою до розширення операційного інструментарію розміщення коштів за межами традиційних банківських рахунків і трастових пропозицій зі збереження капіталу.

Прикметною рисою становлення процедур спільного інвестування є юридична легалізація діяльності венчурних інвестиційних фондів, які функціонують як концентрований і ризикоорієнтований капітал.

Щодо формування ресурсної бази, основна відмінність венчурних фондів від невенчурних полягає в тому, що останні залучають кошти публічно.

Венчурне фінансування стосується реципієнтів, що подані в наукомістких галузях економіки, спеціалізуються на проведенні пошукових наукових досліджень та інженерних розробок. Венчурний капітал переважно інвестують в ідею, проєкт з підвищеним рівнем ризику. Адресати венчурного капіталу – венчурні фірми, діяльність яких пов'язана зі значним ризиком непередбачуваності часу окупності своїх проєктів і відсутністю чітких прогнозних орієнтирів повернення вкладених сум. Венчурне фінансування проєктів має непозиковий характер і в зважених умовах є вигідним для реципієнта коштів. Крім забезпечення більш високого доходу на інвестиції, венчурні фонди в Україні мають окремі преференції порівняно з іншими ІСІ: наприклад, вартість їх чистих активів визначається тільки на кінець звітного року та в разі ліквідації.

Венчурний капітал відрізняється від спекулятивного насамперед строками вкладення коштів на тривалий термін, які адресуються одному чи кільком обраним реципієнтам; а також ідеологією фінансового менеджменту. Такі фонди під час фінансування клієнта, а серед останніх зазвичай фігурують розвинені промислові структури зі сталою історією розвитку, «розкручують» його, і коли капіталізована вартість акцій досягає можливого максимуму, відповідна частка співвласності продається із суттєвим зиском.

Найчастіше венчурні фонди функціонують у рамках фінансово-промислових груп і холдингів з метою оптимізації фінансових потоків. Співвласниками-донорами венчурного фонду можуть бути тільки юридичні особи – банки, пенсійні, страхові та інші структури, які диверсифікують розміщення власних вільних коштів. Для венчурних фондів відсутні жорсткі умови диверсифікації активів.

6.3. Банківські інновації, маркетплейси та фінтех-стартапи

Як зазначалося в попередньому підрозділі, банки є одними з провайдерів високотехнологічного фінансового сервісу. Банки все частіше розширюють свої бізнес-ніші через маркетплейси.

Поєднання банківської справи з маркетплейсом проявляється як електронний сервіс, де клієнти банків дистанційно можуть отримувати банківські, інвестиційні, страхові та інші послуги. Клієнти можуть отримати послуги в «єдиному вікні». Банки ж як постачальники / продавці послуг передбачають на цій основі розширення кола своїх клієнтів.

Наприклад, ще в січні 2016 року ПриватБанк запустив небанківський продукт – маркетплейс «ПриватМаркет». Основною метою такого проєкту «банк-маркетплейс» був продаж небанківських продуктів. Через маркетплейс за посередництва банку фірми-продавці отримали можливість розміщувати інформацію про свої компанії, товари, послуги, шукати покупців серед клієнтів банку, брати участь у тендерах. Для пересічних користувачів є агрегатор товарів, які можна купити, зокрема в розстрочку, прямо на сторінці майданчика. У маркетплейсі можливо вибудувати фільтр за потрібними параметрами банківського сервісу (наприклад, за маркером строків депозиту чи вартістю позики) і відразу побачити всі можливі варіанти.

Банки також використовують можливості маркетплейсів для власної активізації на ринку фінансових послуг. Наприклад, маркетингове просування продуктів і послуг через маркетплейси пропонує ОТП Банк (у частині контекстної інтернет-реклами, просування сайтів, реклами в соціальних мережах, розробці й технічного супровіду вебсайтів і маркетплейсів).

Очевидно, що банки мають доступну інформацію про ринки й потреби своїх клієнтів. Клієнти звикли користуватися банківськими сервісами. За рахунок цього банк може краще продавати клієнтам продукцію інших магазинів (модель B2C-маркетплейс), допомагати компаніям-клієнтам самим виходити в e-commerce сегмент і брати участь у державних і комерційних тендерах. До того ж звісно, що банки продовжують продавати банківські послуги.

Серед новаційних трендів поширюється банківський сервіс BaaS (banking as a service, банкінг як послуга). BaaS передбачає оренду партнерами банківської інфраструктури та створення ефективних засобів інтеграції як для фінтех-компаній, так і самих банків. Платформа BaaS є наслідком open-banking, функціонує в режимі B2B і пропонує доступ до повного набору продуктів та послуг, що надаються через маркетплейс інтеграцій з партнерами банків, охоплюючи послуги під'єднання до платіжних систем, обмін валют тощо.

Можливості платформи BaaS такі: запуск фінтех-проектів на основі модульної банківської екосистеми та готовими до під'єднання послугами; запуск цифрового банку під ліцензією своєї платіжної установи чи ліцензією партнерів, створення персоналізованих бізнес-рішень на основі потрібних послуг, що є адаптацією можливостей під свій бізнес. Тобто через маркетплейс постачальників послуг клієнти банків отримують доступ до різних BaaS-продуктів. Йдеться про започаткування й обопільний розвиток банківських екосистем. Банк сам стає платформою для фінтех- та інших компаній. У Європі прикладом банківської екосистеми є необанк Revolut, діяльність якого у сфері платежів уже достатньо відома [45].

В Україні також є приклади BaaS, банки не лише вивчають його можливості, а й реалізують. Це, наприклад, необанк Monobank. Сервіс BaaS в Україні запускається на класичних банках, і це приводить до модернізаційної бізнес-моделі банківництва загалом, яка вже скоро стане трендом.

Поширення інноваційних фінансових технологій у банківському секторі проявляється в кількох напрямках:

- 1) трансформація наявних банківських послуг і поява сервісних новацій;
- 2) удосконалення банківських технологій і процесів;
- 3) виникнення нового суб'єкта фінансового ринку – фінтех-стартапів.

Упровадження фінансово-технологічних інновацій за першим напрямом можливо розглядати в розрізі основних видів банківських послуг – здійснення грошових платежів і переказів, відкриття й ведення поточних рахунків і депозитних вкладів, видачі

кредитів. Щодо здійснення грошових платежів і переказів, можна зазначити витіснення готівкових операцій безготівковими, розвиток електронних грошей, криптовалюти і мобільних грошових продуктів. Дані, які отримують банківські установи про проведені транзакції (рух коштів за рахунками, операції в торговельній мережі), формують значний масив статистичної інформації, який завдяки інноваційним технологічним рішенням можна використовувати для оцінювання кредитоспроможності позичальників в автоматизованому режимі, аналізування структури банківського ринку, прогнозування попиту на окремі банківські продукти та для багатьох інших цілей. Автоматична обробка значних обсягів інформації засобами штучного інтелекту дає змогу формувати рекомендації з питань інвестиційного менеджменту й управління активами.

Банки адаптуються до нових правил гри на фінансовому ринку та прагнуть зберегти й посилити свої конкурентні позиції. Водночас для банків постійна поява нових фінансових технологій і започаткування нових фінтех-стартапів створює атмосферу деякої невизначеності, що призводить до нестабільності та ринкових коливань ринкової кон'юнктури, особливо на ринках емерджентних країн.

Важливим напрямом трансформації фінансового ринку й банківництва в цифровій економіці є поява та розвиток фінтех-стартапів, які пропонують інноваційні технологічні рішення для традиційних фінансових послуг. Проте часто фінтех-стартапи, пропонуючи нову розробку фінансового спрямування, фактично стають постачальниками таких фінансових послуг споживачам, виступаючи новим типом посередника на фінансовому ринку. Так, надання фінансових послуг, з одного боку, відбувається нефінансовими організаціями, які працюють у ІТ-сфері, не мають досвіду роботи на фінансовому ринку та не підпадають під прямий регуляторний вплив відповідних державних органів. З іншого боку, в такій ситуації фінтех-стартапи починають створювати конкуренцію традиційним фінансовим установам, спричиняючи зниження рентабельності їх діяльності й масштабів фінансових операцій банків та інших фінансових установ, що надають традиційні фінансові послуги.

На початку 2024 року експерти вирізнили топ-20 фінтех-проектів, які характеризуються інноваційністю, впливом на ринок і популярністю [46]. Серед них: 1) Stripe – платформа для оброблення онлайн-платежів; 2) Square – інструменти для прийому платежів та управління бізнесом; 3) PayPal – глобальна система онлайн-платежів; 4) Adyen – платформа для прийому платежів через різні канали; 5) Robinhood – мобільний додаток для інвестування без комісій; 6) Revolut – цифровий банк із широким спектром фінансових послуг; 7) Chime – фінтех-компанія, що пропонує банківські послуги; 8) Nubank – бразильський цифровий банк; 9) Klarna – рішення для «купуй зараз, плати пізніше»; 10) TransferWise (нині Wise) – для міжнародних грошових переказів; 11) Coinbase – платформа для купівлі, продажу та зберігання криптовалют; 12) Affirm – пропозиції кредитування для онлайн-покупок; 13) SoFi – фінансові послуги, охоплюючи кредитування й інвестування; 14) Credit Karma – інструменти для моніторингу кредитного рейтингу; 15) Ant Financial (Alipay) – китайська платформа для цифрових платежів; 16) Lending Club – платформа для пірингового кредитування; 17) Monzo – британський цифровий банк; 18) Zelle – цифрова платіжна система для швидких переказів; 19) Plaid – технологія, що дає змогу додаткам під'єднуватися до банківських рахунків; 20) Greenlight – фінтех-стартап, що пропонує дебетові картки та фінансове навчання для дітей.

В Україні 11.07.2019 розпочав свою діяльність Фонд розвитку інновацій – Український фонд стартапів (далі – УФС) з ініціативи Кабінету Міністрів України [47].

УФС є загальнодержавною інвестиційною установою, діяльність якої спрямована на підтримку й розвиток інновацій і стартапів. Як отримувачі фінансування, зазначено малі та мікропідприємства, а також фізичні особи-підприємці на початкових стадіях свого розвитку (pre-seed та seed) з метою підтримки перспективних та інноваційних ідей технологічних стартапів, які демонструють високий потенціал глобального комерційного успіху.

Наприкінці 2019 року Український фонд стартапів почав приймати перші заявки в рамках грантової програми двома фінансовими пакетами: а) 25 тис. дол. для команд на стадії pre-seed

(ідея); б) 50 тис. дол. для стартапів на стадії seed (готовий життєздатний продукт – MVP).

З початку повномасштабного вторгнення Фонд розпочав активну підтримку проєктів defense tech та deep tech. Влітку 2022 року була запущена грантова програма проєктів подвійного призначення – можливість отримати безповоротну фінансову допомогу від держави (до 35 тис. дол.) для проєктів з критично важливих індустрій: оборона, кібербезпека, охорона здоров'я, освіта, інфраструктурна відбудова. Усього впродовж 2022 – 10 міс. 2023 рр. було подано 272 заявки. Станом на 16.10.2023 профінансовано 44 заявки, серед яких: у сфері інфраструктурної відбудови – 7; у сфері оборони – 24; у сфері освіти – 7; у сфері охорони здоров'я – 5. Тимчасово прийом заявок на участь у програмі призупинено.

З початку війни, від 24 лютого 2022 року, Український фонд стартапів організував перші хакатони у defense tech спільно з Армією дронів, а також запустив найшвидший у світі fast track для введення в експлуатацію дронів, яким уже скористалися 43 виробники.

6.4. Альтернативні фінтех-платформи та онлайн-фінансування

Одним із найбільш істотних результатів фінтех-інновацій, який потенційно може скласти конкуренцію звичним банківським послугам, став розвиток альтернативних фінтех-платформ і позабанківського онлайн-фінансування. Такими платформами є однорангові кредитні моделі P2P, P2B, P2C, P2B2C. Інколи їх називають мікроінвестиційними платформами (переважно для потреб фірм малого бізнесу та їх клієнтів) [48].

6.4.1. Однорангові фінтех-платформи P2P

Однорангові кредитні фінтех-платформи P2P розшифровуються як peer-to-peer або person-to-person, що в перекладі означає «від рівного до рівного» або «від персони до персони». Тобто P2P-кредит – це рівноправна позика, яка працює у форматі «від людини до людини». Формат P2P розуміється як платформа в сенсі майданчика вирішення відповідних питань. Так, майбутні кредитори й

позичальники реєструються на P2P-платформах – інтернет-ресурсах або програмах, які встановлюються на гаджети, та укладають там кредитні договори, узгоджують їх умови, обговорюють суму позики, вартість і терміни погашення.

P2P-платформи є альтернативою звичним кредитним послугам банківських та інших фінансових установ. Це альтернатива й для інвесторів. P2P-кредитування – це механізм запозичення грошей між фізичними особами в рамках спеціальних онлайн-майданчиків. Онлайн-платформи поєднують кредиторів і позичальників, надаючи їм можливість контактувати й пропонувати взаємовигідні умови.

Під час порівняння P2P-позик і банківських кредитів можна визначити кілька їх основних відмінностей, а саме:

- виконання посередницької функції банком та відсутність посередника в P2P-кредитуванні;
- виконання банком функцій трансформації активів, ліквідності, проведення платіжних операцій, які онлайн-платформи не виконують або виконують надто обмежено;
- здійснення моніторингу й оброблення даних банком, оцінювання якості кредитів;
- диверсифікації та хеджування кредитних ризиків банком.

Основна відмінність між моделями банківського кредитування та P2P-позиками полягає в тому, що банк є єдиним посередником, від якого позичальники отримують кредитні ресурси, а за P2P-позиками взаємодія відбувається між значною кількістю позичальників та інвесторів. За P2P-позиками позичальники отримують інформацію про підтримку їх проєктів та отримання внесків на рахунок від конкретних інвесторів, а інвестори можуть самостійно аналізувати проєкти й обирати напрями вкладення власних коштів та обсяги фінансування.

Зазначені й інші відмінності (табл. 6.2).

Таблиця 6.2 – Порівняння ринкових позицій банку
і P2P-платформи

Функції	Банк	P2P-платформа
Посередництво кредитно-інвестиційне	+	–
Трансформація активів, підтримка ліквідності, платіжні операції	+	–/+
Здійснення моніторингу кредитоспроможності, оцінювання якості кредитів	+	–
Диверсифікація та хеджування кредитних ризиків	+	–

Відмінності між банківським кредитуванням та P2P-позиками мають також і у функціональну природу. Здійснення банківської діяльності передбачає виконання банками функцій трансформації активів, ліквідності, проведення платіжних операцій, управління ризиками, моніторингу й оброблення даних. Платформи P2P-фінансування надають послуги, схожі на банківську діяльність, зокрема щодо формування заощаджень та надання позик. Проте реалізація цих послуг не супроводжується виконанням традиційних для банків функцій.

Через однорангові P2P-технології у фінансуванні досягаються такі самі цілі, як і під час традиційного банківського кредитування: позичальник залучає потрібну суму коштів на визначений період, інвестор отримує дохід як відсотки на вкладені кошти. Проте за P2P-позиками не відбувається трансформації активів за більшістю ознак. Однорангове фінансування відповідає лише зовнішнім ознакам депонування коштів і кредитування: воно дає змогу індивідуальним та інституційним інвесторам надавати кошти в позику фізичним та юридичним особам через онлайн-платформу. Подібно до цього краудфандингові платформи допомагають інвесторам вкласти капітал у малі й середні підприємства, стартапи та проєкти фізичних осіб-підприємців.

Іншим аспектом, що характеризує відмінності між банківським та Р2Р-кредитуванням, є можливості моніторингу й оброблення даних. Р2Р-платформи, як і банки, реалізують функцію оброблення даних. Вони акумулюють інформацію як про потенційних позичальників, так і про інвестиційні рішення інших учасників платформи. Такий підхід дає змогу створювати автоматизовані облікові записи, інвестиційні рішення за якими будуть повторювати рішення інших учасників.

Ще одним аспектом, що відрізняє банки та Р2Р-платформи, є їх ставлення й дії щодо утримання, диверсифікації та хеджування ризиків. Банки, виконуючи посередницькі функції, беруть на себе більшість ризиків, пов'язаних із проведенням фінансових операцій. На відміну від банків Р2Р-платформи залишають основну частину ризиків на відповідальності самих позичальників і кредиторів, тому в більшості випадків вони не забезпечують виконання функції ризик-менеджменту.

Підсумовуючи зазначене, варто зауважити, що за Р2Р-фінансування, яке охоплює операції Р2Р-кредитування, інвестування, обміну валют і хеджування, традиційні посередницькі функції банків зводяться до суто брокерської діяльності. Відмежування Р2Р-платформ від традиційних посередницьких функцій фінансового посередника відбувається насамперед унаслідок необхідності знаходження балансу між зазначеними витратами й отриманими перевагами Р2Р-платформ порівняно з традиційними банками.

Отже, як традиційні, так і альтернативні моделі фінансування мають свої переваги й недоліки, що лежать у площині доступності та вартості ресурсів і ризику. На нинішньому етапі онлайн-платформи істотно поступаються банкам у безпечності інвестицій, не мають гарантії повернення коштів, але забезпечують більшу свободу й доступність як інвесторам, так і позичальникам. Майбутній розвиток альтернативного фінансування, порівняно з традиційними фінансовими послугами залежить від того, наскільки Р2Р-платформи зможуть забезпечити безпечність фінансових операцій, захист інтересів інвесторів і позичальників.

Банківські установи та інші традиційні фінансові посередники на нинішньому етапі не вбачають у Р2Р-кредитуванні істотної

загрози, часто взагалі не визнаючи онлайн-платформи та фінтех-стартапи конкурентами, й, відповідно, не здійснюють заходів щодо протидії розвитку P2P-фінансування. Впевнені у своїх брендах, досвіді роботи на фінансовому ринку й перевазі в наявних ресурсах, традиційні фінансово-кредитні посередники досі ще не демонструють жодних ознак занепокоєння ринком P2P-фінансування. Проте фінтех-сегмент, сектор P2P-фінансування розвиваються й щорічно зростають. Навіть за неможливості повністю замінити банківське кредитування P2P-сектор може зайняти істотну питому вагу кредитного ринку, зменшивши сегмент банківського кредитування.

У разі зниження ризиків інвестування через онлайн-платформи є передумови для варіативності конкурентоспроможності банків та інших традиційних посередників ринку фінансових послуг, скорочення попиту на їх продукти, зниження рентабельності. Для збереження своєї частки ринку в таких умовах банки можуть застосовувати тактику лібералізації умов кредитування, але в такому випадку потрібним буде зниження відсоткових ставок за депозитами поряд із кредитними ставками, що збільшить зацікавленість приватних інвесторів в альтернативних напрямках вкладення коштів. І навпаки, пропозиція вищої дохідності за депозитами знизить доступність кредитів для позичальників.

Для банків варіантами адаптації до розвитку інноваційних фінансових технологій і перетворення їх на свої переваги є такі:

- 1) прийняття банками нових принципів кредитних платформ (зручність, гнучкість, низька вартість і технологічність);
- 2) розвиток партнерства з фінтех-сегментом.

Основним необхідним елементом, якого не вистачає P2P-онлайн-платформам порівняно з банками, є ефективне управління ризиками. Досить проблемно оцінити вартість кредиту та рівень ризику без професійного моніторингу цих питань. З іншого боку, банки мають апробовану й адаптовану систему управління ризиками як один з основних елементів банківського менеджменту.

За таких обставин найбільш взаємовигідним рішенням є партнерство банків та компаній з управління P2P-платформами. Ринок P2P-кредитування продовжуватиме зосереджуватися на

споживчому кредитуванні, отримуючи доступ до надійної інфраструктури управління ризиками з боку банків. Зі свого боку банки залишатимуться затребуваними для клієнтів з вищим рівнем кредитного ризику, отримуючи доступ до більшої кількості даних про клієнтів за допомогою надання послуг з управління ризиками.

6.4.2. Взаємодія банків з P2P-платформами та фінтех-стартапами

Взаємодія банків та P2P-платформ можлива в декількох форматах. Основними є два варіанти: посередництво між платформою та вкладниками, коли банк є інституційним інвестором – учасником платформи, та виконання банком ролі гаранта в співпраці з P2P-платформами (рис. 6.1).

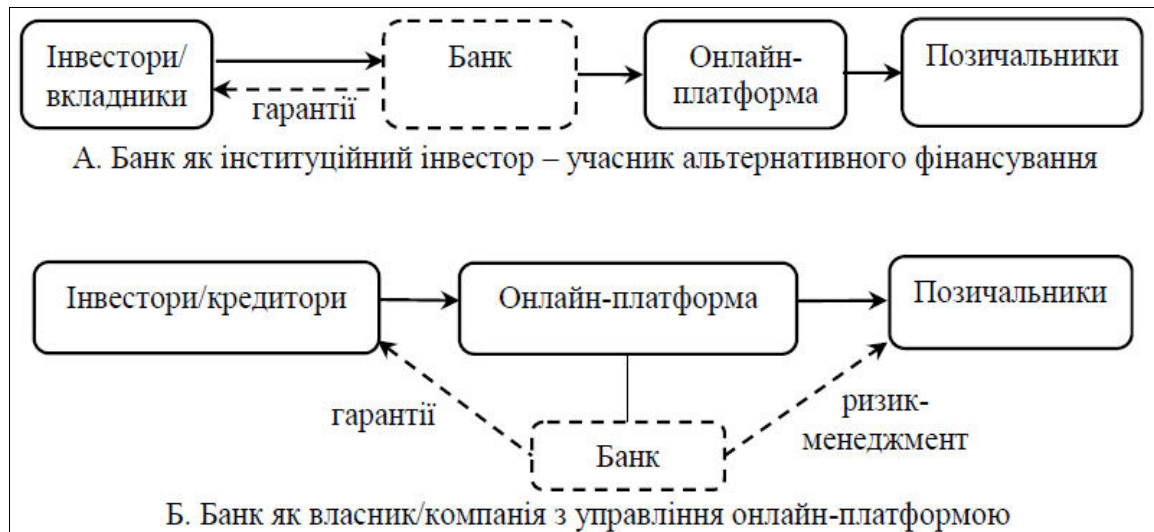


Рисунок 6.1 – Варіанти участі банків у peer-to-peer-кредитуванні

У другому з цих варіантів вбачаємо платформу-агрегатора фінансових послуг, де банк відіграє роль уже ніяк не центрального учасника, а віддаленого.

Взаємодія двох типів фінансування – «традиційного» та «альтернативного» – може набирати абсолютно різних форм: від роздільного функціонування до злиття. Зближення цих типів фінансування дасть змогу мінімізувати недоліки та слабкі сторони кожного з них і дасть додаткові переваги для всіх учасників фінансового ринку.

Щодо другого напрямку адаптації банків до розвитку інноваційних фінансових технологій, а саме партнерства з фінтех-сегментом, то можливими є три моделі співробітництва (партнерства) банків і фінтех-стартапів:

1) відносини банку й технологічного партнера зі споживачами фінансових послуг чітко розмежовані: технологічний партнер забезпечує створення нового виду онлайн-платформи за допомогою цифрового досвіду роботи з клієнтами, банк надає повний спектр фінансових продуктів;

2) відносини між банком і технологічним партнером побудовані на тісній співпраці: створюються нові альтернативні традиційним фінансові продукти, банк може бути «центральною» платформою;

3) банк активно вивчає інновації мобільних та інших віртуальних каналів взаємодії з клієнтами й використовує їх у формуванні власних фінансових продуктів, щоб мати можливість вчасно реагувати на нові вимоги споживачів.

В умовах активного розвитку інформаційних технологій успішність банку як посередника на ринку фінансових послуг істотно залежить від впровадження та використання ним інноваційних фінансових продуктів, удосконалення банківських технологій і процесів.

Дотепер банки зберігають окремі переваги перед фінтех-стартапами, а традиційні банківські послуги – перед інноваційними моделями фінансування (P2P-кредитуванням та іншими). Новації не заперечують традицій і звичок.

Проте з метою адаптації до нових трансформацій фінансового ринку та впровадження інноваційних фінансових технологій у банківську діяльність банкам потрібно розробляти нові кредитні продукти з урахуванням принципів P2P-платформ (зручність, гнучкість, низька вартість і технологічність), а також розвивати партнерські відносини з фінтех-сегментом.

6.4.3. Інші фінтех-моделі: B2B, B2B2C, B2C, C2B

Серед інших фінтех-моделей, які реалізуються в бізнес-середовищі, зазначимо такі:

- B2B (business-to-business) – фінтех-модель нового рівня організації бізнесу;
- B2B2C (business-to-business-to-customer) – бізнес-модель для стартапів і фінтех-компаній;
- B2C (business-to-consumer) – активи та послуги орієнтовані на продаж людям і домогосподарствам.
- C2B (consumer-to-business) – клієнти-користувачі замовляють потрібний бізнес-сервіс чи пропонують власні послуги для бізнесу (наприклад, відгуки клієнтів або інфлюєнс-маркетинг).

B2B означає «бізнес для бізнесу» і є фінтех-моделлю нового рівня організації бізнесу. Цей термін охоплює всі компанії, які створюють товари та послуги для інших компаній, тобто йдеться про обслуговування одним бізнесом іншого.

У частині парних комунікацій, крім B2B, існують також моделі «бізнес для споживача» (B2C), які продають товари та послуги окремим людям, та «від споживача до бізнесу» (C2B), в яких користувачі пропонують послуги для бізнесу (наприклад, відгуки клієнтів або інфлюєнс-маркетинг). B2B-пропозиції існують у будь-якій підприємницькій сфері. Модель B2C вимагає певних продуктів, послуг і професійних консультацій, тому кожна компанія B2C – це основа для діяльності B2B.

Варто зазначити, що масовий сегмент B2C відображає мегагрупу кінцевих споживачів фінансових технологій (послуг і продуктів) та є найбільш ємним щодо висунутого попиту й рівня проникнення фінтеху.

B2B-модель може бути як частиною загальної моделі роботи компанії, так і єдиним напрямом. Наприклад, компанія Dropbox, яка пропонує хмарні сховища, обслуговує як бізнес, так і приватних осіб. Є компанії, які виробляють і кінцеву продукцію, і водночас постачають деталі чи послуги іншим підприємствам. Можлива також сегментація сервісу за клієнтами – обслуговування юридичних чи фізичних осіб окремо чи без такого розподілу.

Основна відмінність B2B від інших моделей – це дещо, а інколи й значно більший час на узгодження та прийняття остаточних рішень. Інша складність полягає в тому, що якщо фірма пропонує свої послуги компаніям з різних галузей, то потрібно вивчити їх та знайти своє місце в ланцюгу поставок і черговості розв’язання проблем, які виникають у цих компаній. Врахування чинників психології менеджменту, акцентованого маркетингу та репутаційного реноме стають обов’язковими.

По-іншому розвивається у B2B і конкуренція. Наявність довгострокових контрактів між бізнесовими партнерами інколи обмежує маневреність їх поведінки залежно від узгоджених ланцюгів поставок.

ІТ та фінтех-сектори є успішними прикладами прояву B2B-моделей. Це обумовлюється такими чинниками:

- поширення цифровізації практично у всіх сферах та видах економічної діяльності, коли цифрова дотичність і цифрова грамотність визначають конкурентоспроможність і перспективи бізнесу;
- налагодження необхідних контактів з клієнтами, потреба в побудові якісної взаємодії та зворотного зв’язку зі стейкхолдерами, постійне вдосконалення підходів до покращення сервісу та продуктів компанії;
- постійне вдосконалення активної підтримки клієнтів;
- наявність надійних каналів комунікацій і безперебійної роботи сервісів;
- наявність хмарних сховищ для бізнесу та комплексних технологічних рішень в інтересах клієнтів.

Моделі B2B можуть трансформуватися у B2B2C (business-to-business-to-customer): бізнес-модель для стартапів і фінтех-компаній.

B2B2C – це модель електронної комерції, яка поєднує в собі B2B (бізнес для бізнесу) й B2C (бізнес для споживача), та є трирівневою структурою, в якій ключовою фігурою є посередник, що працює як логістична ланка в ланцюжку між виробником і споживачем.

B2B2C – це гібридна суміш обох видів, обумовлена цифровізацією, коли компанії B2B та B2C працюють разом, щоб надати споживачеві найкращий можливий досвід. Хоча ця модель існує вже досить давно, її справжній розквіт припав на період після 2010 року,

особливо серед стартапів та фінтех-компаній, цілі яких зазвичай зосереджені на створенні вартості за рахунок розробки інноваційних цифрових рішень.

Для моделі B2B2C потрібною умовою є наявність цифрової зрілості партнерів (готовність використовувати цей інструмент). Як зазначалося вище, цей тип бізнес-моделі обумовлений цифровізацією. Це означає, що і ваша компанія, і фірма, з якою ви можете співпрацювати, повинні мати певний рівень цифрової зрілості, щоб впоратися з цим завданням.

Модель B2B2C ґрунтується на бажанні запропонувати клієнтам найкращий досвід і продукт, створений за індивідуальним замовленням. Це потребує серйозних цифрових зусиль, де продумана платформа електронної комерції є обов'язковою умовою.

Окремо вкажемо про смарт-контракти на основі блокчейн. Смарт-контракти – це те саме, що і звичайні контракти, які дають змогу обмінювати власність, гроші, акції або будь-що цінне безпечно та прозоро з невеликими особливостями. Зі смарт-контрактами не потрібно жодних посередників. Це основна відмінність між звичайними контрактами та смарт-контрактами.

Смарт-контракти найкраще підходять для тих видів діяльності, де потрібно автоматичне виконання угод. Це стосується сфери охорони здоров'я, банківської справи, нерухомості, страхування тощо.

Питання для самоконтролю

1. Сутність фінансового маркетплейсу та доцільність користування торговими платформами-агрегатами.
2. Форми взаємодії учасників торгових угод у рамках маркетплейсу.
3. Переваги фінансових маркетплейсів для клієнтів (на прикладі банків).
4. Інформаційна асиметрія в торгівлі через маркетплейси.
5. Алокаційні механізми інвестування на основі маркетплейсів: краудфандинг, фандрейзинг, спільне інвестування, венчурне фінансування.

6. Взаємодія банків з маркетплейсами. Банк як фінансова платформа для фінтех-компаній.

7. Необанки й фінтех-стартапи: особливості позицій на ринках фінтех.

8. Однорангові фінтех-моделі P2P. Сутність чинників привабливості.

9. Порівняння ринкових позицій банку та P2P-платформи.

10. Інші альтернативні фінтех-платформи: B2B, B2B2C, B2C, C2B.

Тестові завдання

1. Форми взаємодії покупців і продавців у рамках маркетплейсу:

- а) біржа;
- б) аукціон;
- в) тендер;
- г) усі відповіді правильні.

2. Споживачів фінансових послуг все більше цікавить:

- а) надійність фінансової установи;
- б) бренд, історія та походження;
- в) логотип, місія та стратегія;
- г) усі відповіді правильні.

3. Перші кредитні пластикові картки з'явилися у:

- а) 1930-х роках;
- б) 1890-х роках;
- в) 1950-х роках;
- г) 1990-х роках.

4. До механізмів, які використовуються для переказу коштів між суб'єктами господарювання в процесі розрахунків за платіжними зобов'язаннями, належать:

- а) спеціальні установи, що надають платіжні послуги (клірингові установи);

- б) розрахункові банки;
- в) агенти з розрахунків;
- г) усі відповіді правильні.

5. Найперша платіжна система світу:

- а) MasterCard;
- б) PayPal;
- в) Visa;
- г) AmEx.

6. Електронний пристрій, призначений для ініціювання переказу з рахунку, зокрема видачі готівки, отримання довідкової інформації та друкування документа за операцією із застосуванням електронного платіжного засобу:

- а) неналежний платник;
- б) платіжна система;
- в) платіжний термінал;
- г) платник.

7. Платіжна система, в якій платіжна організація є резидентом та яка здійснює свою діяльність і забезпечує проведення переказу коштів виключно в межах України:

- а) внутрішньодержавна платіжна система;
- б) міжнародна платіжна система;
- в) платіжне доручення;
- г) платіжний термінал.

8. Процедура, що дає змогу надавачу платіжних послуг установити та підтвердити особу користувача платіжних послуг і належність користувачу платіжних послуг певного платіжного інструменту:

- а) вразливість платіжних даних;
- б) автентифікація;
- в) дистанційна платіжна операція;
- г) примусове списання (стягнення).

9. До таємниці фінансової послуги належить інформація про:

- а) рахунки клієнта;
- б) операції, проведені на користь чи за дорученням клієнта, вчинені ним правочини;
- в) фінансовий або майновий стан клієнта;
- г) усі відповіді правильні.

10. Сучасний інструмент на ринку грошових переказів, що дає змогу здійснювати грошові перекази з використанням тільки номера мобільного телефону або електронної пошти, платити за товар у касах торгових точок за допомогою штрих-коду, створеного в мобільному додатку, а також використовувати торговий еквайринг і прийом платежів за картами Visa й MasterCard:

- а) Todobank;
- б) Monobank;
- в) MOSST;
- г) усі відповіді правильні.

ТЕМА 7

ФІНТЕХ, ЕЛЕКТРОННИЙ БІЗНЕС І КОМЕРЦІЯ, ЕЛЕКТРОННІ ДЕРЖАВНІ ЗАКУПІВЛІ

- 7.1. Роль фінтеху в електронному бізнесі й електронній комерції.
- 7.2. Регулювання електронного бізнесу й електронної комерції в Україні.
- 7.3. Електронна комерція та послуги, е-консалтинг.
- 7.4. Електронні державні (публічні) закупівлі.

7.1. Роль фінтеху в електронному бізнесі й електронній комерції

Фінтех широко проявляється в електронному бізнесі й електронній комерції, де угоди купівлі-продажу здійснюються безвізуально через інтернет. Усе більше населення та корпорацій замовляють товари й послуги через мережу «Інтернет». Роль фінтеху в електронному бізнесі й електронній комерції проявляється через можливість безвізуального заключення та реалізації контрактів, їх дистанційного обслуговування, надання платіжних та інших сервісних послуг [49].

Фінтех одночасно з електронним бізнесом формує інформаційно-мережеву економіку, яка подана в глобальних і локальних інтернет-мережах.

Часто терміни «електронний бізнес» та «електронна комерція» для зручності ототожнюють, хоча між ними є різниця як між цілим і частиною:

- електронний бізнес, або e-business (ведення господарської діяльності та будь-яких бізнес-процесів через комп'ютерні мережі);
- електронна комерція, або e-commerce (дистрибуція товарів через інтернет).

Використання інтернету призвело до появи нових бізнес-моделей, які мають певні особливості прояву. Вирізняються 9 основних моделей e-business, які охоплюють види комерційної діяльності в інтернеті [50]:

1. Посередницька (Brokerage).
2. Рекламна (Advertising).
3. Інфомедійна (Infomediary).
4. Торгова (Merchant).
5. Виробнича (Manufacturer (Direct)).
6. Партнерська (Affiliate).
7. Співтовариство (Community).
8. Передплати (Subscription).
9. Споживання (Utility).

Використання цих моделей можливе як окремо кожна, так і комплексно по декілька одночасно, причому в межах чинної загальної стратегії інтернет-бізнесу.

Є такі основні форми електронного бізнесу:

- електронна комерція;
- електронна банківська діяльність (інтернет-банкінг);
- електронні брокерські послуги (інтернет-трейдинг);
- електронні аукціони;
- електронна пошта;
- електронні страхові послуги;
- електронні моли (E-mall).

Електронні моли, або електронні торговельні центри, є формою торгівлі в системі «бізнес-споживач» (B2C). Найбільш поширеним і розвиненим видом бізнесу в інтернет-середовищі є електронна торгівля.

Основна відмінність електронного бізнесу від традиційного полягає в каналі збуту [51]. Тому електронний бізнес потрібно розцінювати як специфічну форму маркетингу традиційного бізнесу. Обіг грошей в електронному бізнесі відбувається за аналогією з традиційним бізнесом, а саме особливості грошового обігу в електронному бізнесі пов'язані з витратами на збут товарів і послуг та проведення відповідних платежів.

7.2. Регулювання електронного бізнесу й електронної комерції в Україні

В Україні електронний бізнес та електронна комерція є порівняно новими видами діяльності, що почали здійснюватися, відповідно до чинного законодавства, з 2016 року.

23.08.2016 Кабінетом Міністрів України було ухвалено розпорядження, яке описує законні підстави ведення бізнесу в умовах інтернету.

Згідно з цим документом у подальшому здійснено розроблення та прийняття комплексу документів, що регулюють підписання електронних угод, обігу грошових коштів, використання електронних платіжних систем тощо.

Основним законодавчим актом, що визначає діяльність електронного бізнесу через інтернет, є Закон України від 03.09.2015 № 675-VIII «Про електронну комерцію».

Відповідно до статті 3 цього Закону електронна комерція – це відносини, спрямовані на отримання прибутку, які виникають під час здійснення угод стосовно придбання, змін чи покращення цивільних прав та обов’язків, що відбуваються дистанційно з використанням інформаційно-телекомунікаційних систем, у результаті чого в учасників таких взаємовідносин виникають права та обов’язки майнового характеру. Електронна торгівля – це господарська діяльність у сфері електронної купівлі та продажу, реалізації товарів покупцеві дистанційним методом через здійснення електронних угод з використанням інформаційно-телекомунікаційних систем. Так, електронні магазини є частиною електронної комерції.

Суб’єкт електронної комерції – це суб’єкт господарювання будь-якої організаційно-правової форми, що реалізує товари, виконує роботи, надає послуги з використанням інформаційно-комунікаційних систем, або особа, яка придбаває, замовляє, використовує зазначені товари, роботи, послуги за допомогою вчинення електронного правочину.

Нормативно-правова база електронного бізнесу є достатньо об’ємною та містить кілька рівнів (ст. 2 цього Закону) (табл. 7.1).

**Таблиця 7.1 – Нормативно-правове регулювання
електронного бізнесу в Україні**

І рівень	Конституція України (статті 41, 42, 43, 46, 54, 67)
	Господарський кодекс України (статті 73, 75, 77, 78, 79, 90)
	Цивільний кодекс України (статті 44, 50, 57, 58, 80, 113, 128, 424)
	Податковий кодекс України
II рівень Законодавчі акти	Про електронну комерцію
	Про рекламу
	Про захист прав споживачів
	Про інформацію
	Про обов'язковий примірник документів
	Про платіжні послуги
	Про телекомунікації
	Про електронний цифровий підпис
	Про електронні документи та електронний документообіг
III рівень Підзаконні нормативно- правові акти НБУ	Інструкція про безготівкові розрахунки України в національній валюті
	Інструкція про міжбанківські перекази коштів у національній валюті
	Положення про електронні гроші в Україні
	Положення про захист електронних банківських документів з використанням засобів захисту інформації
	Правила організації захисту електронних банківських документів з використанням засобів захисту інформації

7.3. Електронна комерція та послуги, е-консалтинг

Електронна комерція, як зазначалося вище, є важливою складовою електронного бізнесу.

Види електронної комерції такі:

- електронна крамниця;
- електронний довідник-каталог;
- електронний онлайн-аукціон;
- електронний торговельний центр;
- віртуальне співтовариство;
- віртуальний центр розробки;

- інформаційний брокер;
- провайдер бізнес-операцій;
- інтегратор бізнес-операцій.

Їхня характеристика є такою. Електронна крамниця є спеціалізованим вебсайтом, що належить фірмі-виробнику, торговій фірмі й призначений для просування товарів на ринку, збільшення обсягу продажів, залучення нових покупців.

Електронний довідник-каталог – спеціалізований вебсайт для проведення тендерів серед постачальників. Електронний онлайн-вий аукціон є однією з найперспективніших галузей електронної комерції; програмно-інформаційна тематична база з пошуковими засобами, в якій містяться описи товарів, допущених до торгів.

Електронний торговельний центр (E-mall, електронний мол) – вебсайт, що містить безліч електронних крамниць і каталогів, об'єднаних загальним місцем розташування (інколи під відомою маркою), які спільно виконують додаткові функції, використовують систему здійснення захищених платіжних трансакцій тощо.

Офлайновий бізнес – бізнес, який здійснюється в традиційній формі без використання можливостей глобальних інформаційних мереж. Онлайн-овий бізнес – бізнес, який здійснюється з використанням апаратних і програмних можливостей глобальної комп'ютерної мережі «Інтернет».

Важливу роль відіграють е-консалтинг та соціальні мережі в електронному бізнесі.

Електронний консалтинг (е-консалтинг, *e-consulting*) – це один з видів е-бізнесу. Прикладами цього є професійні консультації для клієнтів, які надаються електронною поштою; надання довідок від інформаційних служб; проведення різноманітних опитувань через інтернет тощо.

SMM Marketing (social media marketing) – один із численних інструментів інтернет-маркетингу, який пов'язаний із соціальними мережами. Соціальні мережі давно стали поширеною платформою для продажу товарів і послуг, розповсюдження бренду, повідомлень про заходи тощо. Саме ці цілі маркетингу в соціальних мережах залишаються основними. Сукупно це дає змогу взаємодіяти з цільовою аудиторією більш ефективно й успішно розвивати бізнес.

Інтернет-маркетинг у соціальних мережах широко затребуваний з кількох причин. Із соціальних мереж можна легко генерувати відвідувачів на свій сайт.

Через мобільний трафік багато користувачів приходять на ресурс е-бізнесу й користуються ним. Соціальні мережі самі по собі стали зручним майданчиком для продажу. Можна торгувати товарами тут, не розробляючи власний сайт (пропозиції в інстаграмі тому приклад).

Працювати з контент-маркетингом також досить просто через соціальні мережі. Тут користувачі діляться один з одним корисними постами, охоче реагують і відгукуються на публікації. Маркетинг у соціальних мережах допомагає повідомити про акції, знижки та розпродажі, мотивувавши тим самим на купівлю товару чи замовлення послуг.

Поширення інформації про бренд через соціальні мережі не потребує особливих коментарів. Як тільки додається новий бізнес-пост, він одразу видимий у стрічці. Його можна аналізувати та робити відповідні висновки. Усі зазначені можливості проявляються в зручностях вивчення певної бізнес-ніші та конкурентів.

Інформаційні відгуки й поведінка користувачів соціальних мереж дають багато підстав для аналізу їх потреб та уподобань. За допомогою аналізу зворотних реакцій можливо до початку просування свого бренду / продукції / послуги оцінити взаємодію потенційних споживачів із конкурентами, визначити «вузькі» місця власної бізнес-стратегії та тактики. Аналіз конкурентів потрібний і в оптимізації вже запущеної маркетингової кампанії.

У системі електронного бізнесу надаються та споживаються інформаційні електронні послуги щодо:

- розповсюдження реклами;
- створення можливостей для пошуку інформації та доступу до неї;
- передачі та зберігання інформації;
- розміщення інформації на замовлення іншої особи;
- передачі інформації за запитом особи або відправлення комерційних електронних повідомлень;
- вчинення інших дій у сфері електронної комерції.

Інтернет-магазин є однією з найпоширеніших комерційних моделей віртуальної організації у сфері електронної торгівлі. Інтернет-магазин (інші назви: електронний, віртуальний, e-shop) – це спеціалізований вебсайт, який належить фірмі-товаровиробнику чи торговій фірмі-посереднику для просування споживчих товарів на ринку, збільшення обсягів продажу, залучення нових покупців. До того ж створюється вебсервер для продажу товарів та пов'язаних з ними послуг користувачам інтернет. Кількість поданих на сервері видів товарів може коливатися від кількох одиниць до кількох тисяч.

Характерними рисами інтернет-магазинів є те, що вони можуть пропонувати значно більшу кількість товарів і послуг, ніж реальні магазини, й забезпечувати споживачів значно більшим обсягом інформації, потрібної для прийняття рішення про покупку.

Також завдяки використанню інтернет-технологій є можливою персоналізація підходу до споживачів з урахуванням попередніх відвідувань магазину та зроблених у ньому покупок і використання інтернет-магазину як ефективного способу маркетингових досліджень (анкетування, конференції покупців тощо).

Перевага інтернет-магазинів: потрібні значно менші витрати на утримання й організацію роботи, оскільки в ньому досить обмежена матеріально-технічна база (будівлі, споруди, приміщення) та кількість обслуговувального персоналу.

Недоліки інтернет-магазинів: невизначеність реального існування товару та відповідність його основним параметрам якості; шахрайство під час проведення грошових трансакцій; питання з доставкою.

Основними вимогами до «запуску» інтернет-магазину є:

- зрозумілий інтерфейс та зручна система навігації по магазину;

- зручна система посилань, що дає змогу оптимальним способом отримати потрібну користувачеві інформацію;

- мінімальна кількість дій користувача для здійснення покупки.

Існує кілька підходів до класифікації інтернет-магазинів:

- 1) за методом роздрібного продажу товарів у мережі: вебвітрини, торгові системи; торгові ряди; контентні проєкти (споживачькі енциклопедії, системи інтернет-замовлень товарів тощо);

2) за бізнес-моделлю: повністю онлайновий магазин і суміщення оффлайн-бізнесу з онлайн-бізнесом (коли інтернет-магазин створюється на основі вже діючої реальної торгової структури);

3) за взаємовідносинами з постачальниками: магазини, які володіють власним складом (наявність реальних товарних запасів); працюють за договорами з постачальниками (відсутність значних товарних запасів);

4) за ступенем автоматизації серед торгових систем електронних магазинів розрізняють вебвітрини, власне, інтернет-магазини та торгові інтернет-системи.

Вебвітрина – це сукупність товарного каталогу, системи навігації та оформлення замовлення з наступним передаванням його менеджеру для оформлення. Той зі свого боку зв'язується зі складом, організовує доставку товару покупцеві, контролює процес оплати за товар. Паралельно проводиться рекламна робота, вивчення попиту, аналітична робота. Робота вебвітрини багато в чому нагадує посилкову торгівлю, проте замовлення на товар та ознайомлення з ним здійснюється через мережу «Інтернет». У такому разі вебвітрина є інструментом залучення покупця, інтерфейсом для взаємодії з ним та проведення маркетингових заходів.

Розробка інтернет-магазину (електронного магазину) передбачає створення сукупності апаратного та програмного забезпечення, що здійснює платформу для продажу товарів, послуг чи інформації з метою отримання прибутку. Для створення електронного магазину потрібно розробити програмне забезпечення, що здійснює взаємозв'язок між усіма господарськими операціями, які стосуються продажу товарів, робіт чи послуг.

Для зручності клієнтів-користувачів за допомогою вебдизайну програмне забезпечення електронного магазину адаптують під вимоги, які забезпечують зрозумілість його роботи. Дизайн та програмне забезпечення формують інтернет-вітрину, яка заповнюється описами товарів. Такі дії вимагають витрат матеріальних і трудових ресурсів та формують вартість створення сайту. Сайт інтернет-магазину може розроблятися як самостійно, так і може бути створений сторонніми організаціями на замовлення (аутсорсинг).

Джерелами фінансування створення інтернет-магазину можуть бути власні кошти засновників, кошти інвесторів, позики, прибуток підприємства.

Окремим питанням є облік вартості е-магазину та витрат на його створення.

Довідково. Відповідно до статті 8 Закону України «Про авторське право і суміжні права» інтернет-сайти, зокрема електронні магазини, є об'єктами авторських прав та зараховуються на баланс підприємства серед нематеріальних активів. Для того щоб юридична особа мала законні права обліковувати сайт, потрібне документальне підтвердження розробки сайту власними силами або його замовлення в сторонніх організаціях.

Під час створення сайту власними силами вартість визначається сукупністю затрат на його створення: це витрати на оплату праці та соціальне забезпечення, витрати на амортизацію обладнання, що використовувалося у процесі створення сайту, а також інші витрати адміністративного призначення, які входять до вартості сайту.

Сайт вводиться в облік на підставі акта введення в господарський оборот об'єкта права інтелектуальної власності у складі нематеріальних активів. Витрати на розробку сайту підлягають капіталізації, тобто вони збираються на тимчасовому рахунку «Капітальні інвестиції», а після завершення робіт (або певного етапу робіт) зараховуються до вартості нематеріального активу.

У процесі створення сайту гроші витрачаються за фактом виконання робіт, однак ці кошти не зменшують прибутку підприємства.

Відповідно до Податкового кодексу України (ст. 145) нарахування амортизації здійснюється впродовж часу використання нематеріального активу. Терміни корисного використання комерційного сайту є недосліджуваними в науковій літературі, однак питання регулюються на законодавчому рівні та обліковими стандартами.

Податковий кодекс України встановив термін корисного використання об'єктів інтелектуальної власності від 2 до 10 років. П(с)БО 8 «Нематеріальні активи» вказує, що термін корисного використання встановлюється підприємством самостійно, однак він

не може перевищувати 20 років. Сам термін встановлюється з урахуванням періоду корисного використання аналогічних активів або їхнього очікуваного морального зношення.

Метод амортизації, так само як і термін корисного використання, в різних нормативних документах регулюється по-різному.

У податковому обліку платники податку на прибуток для амортизації об'єктів авторського права застосовують тільки прямолінійний метод, за яким кожний об'єкт амортизується рівними частинами з огляду на його первісну вартість впродовж періоду корисного використання. До того ж сума ліквідаційної вартості дорівнює нулю. П(с)БО 8 передбачає можливість вільного вибору методу амортизації з огляду на умови отримання економічної вигоди. Якщо такі умови заздалегідь визначити неможливо, то підприємство застосовує прямолінійний метод нарахування амортизації.

Важливим є внутрішня оптимізація електронного магазину, що означає здійснення постійної підтримки сайту, створення комерційного контенту та його адаптації до умов пошукових систем.

Внутрішня оптимізація сайту орієнтована на:

1) швидкість завантаження сторінки. Рекомендоване значення показника швидкості завантаження сайту становить – 2–5 секунд (із сайту WebForMyself);

2) наявність мобільної версії сайту – значну частку товарів або послуг замовляють з мобільних пристроїв, а тому на сайті вся інформація повинна бути компактною та зручною для перегляду через смартфон;

3) дизайн і графічне оформлення – наявність описових фотографій відмінної якості або описових відео, що дають змогу подати більше інформації про товар;

4) текстовий контент сайту – зрозуміла, чітка, лаконічна текстова описова частина товару, його характеристик, призначення та способу використання. Досить важливо робити текстові описи продукції, послуг чи сервісів не тільки для пошукових машин, але й для користувачів. Потрібно також звертати увагу на наявність відгуків.

Зовнішнє просування електронного магазину здійснюється як: а) контекстної реклами; б) розміщення реклами в соціальних мережах; в) згадування ресурсу на інших сайтах та банерної реклами; г) ТБ-реклами, білбордів, друкованої реклами тощо.

Зовнішнє просування – це завжди рекламна діяльність, результати якої електронний магазин відчує в період проведення рекламної кампанії. Витрати на рекламу є поточними витратами підприємства, які дають змогу збільшити обсяги реалізації.

Для того щоб електронний магазин мав здатність генерувати грошові надходження, потрібно забезпечити постійний притік відвідувачів. Можливостями залучення відвідувачів є: пошукові системи; переходи зі сторонніх сайтів; соціальні мережі; прямі переходи на сайт.

Інвестиційна політика електронного бізнесу полягає в постійному розвитку та підтримці сайту. Підтримка електронного магазину – це ряд регулярних заходів з метою збільшення кількості клієнтів.

Основними методами підтримки сайту є: а) постійне оновлення сайту новою продукцією та інформацією про неї; створення нових сторінок з новими пошуковими фразами збільшать коло зацікавлених осіб, що приходять на сайт; б) постійне оновлення соціальних сторінок. Підтримка активності соціальних сторінок дає змогу збільшувати соціальний трафік; в) моніторинг позицій ключових слів у пошукових системах та їх зміни через появу конкурентів.

7.4. Електронні державні (публічні) закупівлі

В Україні проводиться реформа публічних закупівель, а також поетапне приведення законодавства України до норм Європейського Союзу.

Міністерство економіки України є уповноваженим органом, що здійснює регулювання сфери публічних закупівель. Державним органом оскарження визначено Антимонопольний комітет України. Контроль у цій сфері здійснюється Державною аудиторською службою України, Рахунковою палатою та Антимонопольним комітетом України в межах повноважень, визначених законодавством.

Державні електронні закупівлі здійснюються в рамках сервісної системи Prozorro (укр. «Прозорро»).

Довідково. Система Prozorro є електронною системою публічних закупівель, де державні та комунальні замовники оголошують тендери на закупівлю товарів, робіт і послуг, а представники бізнесу змагаються на торгах за можливість стати постачальником держави. «Прозорро» є своєрідною унікальною електронною системою, яка дає змогу будь-якій людині відстежити абсолютно всі операції, вироблені в рамках конкретної угоди.

Тестовий режим роботи системи Prozorro стартував 12.02.2015. Закон України «Про публічні закупівлі», який забезпечив початок переведення закупівель в Україні в електронний формат через електронну систему закупівель Prozorro, був ухвалений Верховною Радою України 25.12.2015 і 2016 року введений у дію. У технологічному плані це був визначальний момент організації документального та грошового обігу у сфері державних фінансів. Після цього з 01.04.2016 проведення тендерів через систему Prozorro стало обов'язковим для монополістів і центральних органів виконавчої влади, а з 01.08. 2016 – для всіх інших держзамовників.

Система Prozorro працює так. Замовники оприлюднюють оголошення про тендери в системі Prozorro, а постачальники надають свої комерційні пропозиції. Це відбувається через модуль електронного аукціону, доступ до якого замовники й постачальники отримують через електронні майданчики, авторизовані системою Prozorro. Інформація про тендери потрапляє до центральної бази даних Prozorro й оприлюднюється одночасно на порталі prozorro.gov.ua й усіх майданчиках. Такий принцип побудови електронної системи називається дворівневим або гібридним.

Вищезазначеним законом в організацію електронних державних закупівель введені важливі базові поняття, зокрема:

1) авторизований електронний майданчик – авторизована Уповноваженим органом інформаційно-телекомунікаційна система, яка має комплексну систему захисту інформації з підтвердженою відповідністю згідно із Законом України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», є частиною електронної системи закупівель та онлайн-сервісом, що забезпечує реєстрацію осіб, автоматичне розміщення, отримання й передання інформації та документів під час проведення закупівель,

користування сервісами з автоматичним обміном інформацією, доступ до якого здійснюється за допомогою мережі «Інтернет»;

2) адміністратор електронної системи закупівель – юридична особа, визначена Уповноваженим органом відповідальною за забезпечення функціонування та наповнення вебпорталу Уповноваженого органу з питань закупівель;

3) електронна система закупівель – інформаційно-телекомунікаційна система, яка має комплексну систему захисту інформації, що забезпечує проведення закупівель, створення, розміщення, оприлюднення, обмін інформацією та документами в електронному вигляді, до складу якої входять вебпортал Уповноваженого органу, авторизовані електронні майданчики, між якими забезпечено автоматичний обмін інформацією та документами;

4) електронний каталог – систематизована база актуальних пропозицій, що формується та супроводжується централізованою закупівельною організацією в електронній системі закупівель і використовується замовником з метою відбору постачальника товару (товарів), вартість якого (яких) є меншою за вартість, що встановлена в пунктах 1–3 частини першої статті 3 цього Закону. Забезпечення функціонування електронного каталогу здійснюється, зокрема, за рахунок надання авторизованим електронним майданчикам платного доступу до нього. Для замовників користування електронним каталогом є безоплатним.

Предмети закупівель класифікуються у трьох групах:

1. Товари. У цю категорію входять будь-які матеріальні та нематеріальні блага, а також об'єкти й цінності, охоплюючи інтелектуальну власність, технології, енергію та її носії.

2. Послуги. Сюди входять предмети закупівель, які не мають матеріального висловлювання: юридичні консультації, прибирання території, логістика, страхування тощо.

3. Роботи. Їх часто плутають з попередньою групою, однак відмінною рисою робіт є втручання в ключові елементи конструкції та зміна балансової вартості об'єкта (наприклад, під час капітального ремонту несучих елементів будівлі).

Умови здійснення публічних закупівель стосуються таких аспектів. Державні закупівлі охоплюють різні процедури. Наприклад, за розміром бюджету закупівлі їх можна розділити на дві основні групи:

- допорогові. Сюди входять усі закупівлі, загальна вартість яких не досягає порогового значення, від якого Закон вимагає проводити тендер у системі Prozorro;
- надпорогові. Усі закупівлі, що перевищують за розміром бюджету вказане порогове значення, в обов'язковому порядку здійснюються у формі відкритого електронного тендера.

Спеціально для допорогових процедур (а в перспективі – не лише для них) було запущено офіційний онлайн-магазин для українських держзамовників – Prozorro Market. Покупки в ньому здійснюються як у звичайному інтернет-магазині, але в зареєстрованих постачальників, які пройшли кваліфікацію, і з дотриманням філософії публічних закупівель.

Тендери є основним видом процедур закупівель. Тендери можуть відбуватися у формі відкритих торгів, конкурентного діалогу та торгів з обмеженою участю. Серед інших процедур закупівель можливі спрощена закупівля, рамкова угода, переговорна процедура закупівлі.

Закупівлі в умовах воєнного стану регулюються постановою Кабінету Міністрів України від 28.02.2022 № 169 «Деякі питання здійснення оборонних закупівель товарів, робіт і послуг в умовах воєнного стану».

Спочатку закупівлі, оголошені до введення воєнного стану, замовники проводили й завершували згідно із Законом України «Про публічні закупівлі» або могли скасувати чи визнати тендери такими, що не відбулися. В останньому випадку використовувалися можливості відповідно до п. 1 частини 5 статті 32 Закону, коли замовник має право визнати тендер таким, що не відбувся, у разі унеможливлення здійснення закупівлі внаслідок дії непереборної сили.

Надалі в умовах воєнного стану кожен замовник має змогу проводити закупівлі через укладення прямого договору. Для цього замовнику потрібно своїм рішенням попередньо затвердити переліки

й обсяги закупівель товарів, робіт і послуг. Для затвердження такого переліку та обсягів закупівель керівник замовника має видати відповідний наказ.

Також замовники можуть продовжувати використовувати Prozorro Market для закупівель товарів вартістю до 50 тис. грн.

Довідково. Prozorro Market – це процедура в системі Prozorro. Державні замовники використовують її, купуючи товари широкого вжитку – від бензину до паперу – на суму до 200 тис. грн на рік. За принципом роботи Prozorro Market нагадує звичайний інтернет-магазин, тільки для бюджетних установ: обрав – поклав у кошик – підписав договір – і товар на руках. 7 днів на поставку товару та 14 днів на його оплату. Prozorro Market є законною альтернативою тендеру в системі Prozorro. Для порівняння: на підготовку, проведення, укладання договору й отримання товару за допороговою закупівлею замовник витрачає від 13 до 17 робочих днів, натомість закупівля через Prozorro Market становить до 7 робочих днів.

Відповідно до вищезазначеної постанови Кабінету Міністрів України відповідальною особою за закупівлі може бути будь-яка визначена замовником особа, а не тільки уповноважена. Така особа оприлюднює звіт про договір про закупівлю, укладений без використання електронної системи закупівель, і договір про закупівлю та всіх додатків до нього.

Важливим є момент, що закупівлі, які здійснюються в умовах воєнного стану, не потрібно долучати до річного плану закупівель [52]. Проте після укладання прямого договору його варто опублікувати в системі публічних закупівель Prozorro. Звіт про договір, сам договір і додатки до нього можна опублікувати не пізніше ніж через 20 днів з дня припинення чи скасування воєнного стану. Звіт про договір про закупівлю вартістю до 50 тис. грн, проведеному без застосування процедур закупівлі, спрощеної закупівлі та Prozorro Market, замовники оприлюднюють упродовж 3-х робочих днів з дня укладення договору відповідно до частини 3 статті 3 Закону. Також договори про закупівлі, які містять інформацію з обмеженим доступом, публікувати в електронній системі закупівель не потрібно. Державним замовникам у сфері оборони дозволено здійснювати попередню оплату для закупівлі товарів, робіт і послуг оборонного призначення.

В умовах воєнного стану замовники можуть закуповувати товари, роботи, послуги без застосування процедур закупівель і спрощених закупівель, визначених законами України «Про публічні закупівлі» та «Про оборонні закупівлі», через укладення прямих договорів та оприлюднення їх в електронній системі закупівель.

Для закупівель до 50 тис. грн замовники можуть як укласти прямі договори, так і продовжувати використовувати Prozorro Market. Публікувати договори про закупівлі, крім договорів з інформацією з обмеженим доступом, потрібно в системі Prozorro не пізніше ніж через 20 днів з дня припинення чи скасування воєнного стану. Звіти про договори про закупівлю до 50 тис. грн, проведені поза системою Prozorro, публікують упродовж 3-х робочих днів з дня укладання договору. Державні замовники у сфері оборони можуть закуповувати товари, роботи й послуги за попередньою оплатою.

Питання для самоконтролю

1. Сутність і відмінність понять «електронний бізнес» (e-business), «електронна комерція» (e-commerce).
2. Значення фінтеху для електронного бізнесу та електронної комерції.
3. Основні моделі та форми e-business.
4. Види e-commerce.
5. Особливості регулювання електронного бізнесу й електронної комерції.
6. Інформаційні електронні послуги в електронному бізнесі.
7. Інтернет-магазини як модель електронної торгівлі.
8. Класифікація інтернет-магазинів.
9. Система Prozorro та її роль у державних електронних закупівлях.
10. Особливості здійснення державних електронних закупівель в умовах воєнного стану.

Тестові завдання

1. Які платежі підпадають під Strong Customer Authentication (чітка автентифікація споживача) відповідно до Директиви ЄС про платіжні послуги:

- а) платежі, ініційовані продавцем, зокрема списання грошей зі збереженої картки без участі платника;
- б) платежі на суму від 100 до 500 євро;
- в) регулярні платежі за передплатою;
- г) усі відповіді правильні.

2. Інформаційними електронними послугами вважаються послуги щодо:

- а) розповсюдження реклами, створення можливостей для пошуку інформації та доступу до неї;
- б) передавання та зберігання інформації, розміщення інформації на замовлення іншої особи;
- в) передавання інформації за запитом особи або відправлення комерційних електронних повідомлень;
- г) усі відповіді правильні.

3. Зовнішнє просування електронного магазину здійснюється як:

- а) контекстна реклама, розміщення реклами в соціальних мережах;
- б) згадування ресурсу на інших сайтах і банерної реклами;
- в) ТБ-реклама, білборди, друкована реклама;
- г) усі відповіді правильні.

4. Процес розроблення нових фінансових інструментів та операційних схем (нових фінансових технологій) має назву:

- а) фінансовий інжиніринг;
- б) фінансовий стрибок;
- в) фінансовий внесок;
- г) фінансова революція.

5. Економіка обміну вільними ресурсами та колективного споживання є:

- а) шерінгова економіка;
- б) фінансова економіка;
- в) змішана економіка;
- г) венчурна економіка.

6. До принципів функціонування стартапу належать:

- а) невизначеність;
- б) швидкість;
- в) зареєстрований бізнес;
- г) усі відповіді правильні.

7. Які із перелічених стартапів започатковані в Україні:

- а) Petcube;
- б) Clickky;
- в) Branto;
- г) усі відповіді правильні.

8. Який державний орган є уповноваженим органом, що здійснює регулювання сфери публічних закупівель:

- а) Міністерство економіки України;
- б) Міністерство фінансів України;
- в) Національний банк України;
- г) усі відповіді правильні.

9. Як називаються компанії, які дають змогу клієнтам інвестувати гроші в дрібних частках акцій та інших інвестиційних можливостях:

- а) мікроінвестиційні компанії;
- б) великі інвестиційні конгломерати;
- в) фінансові гурти;
- г) інвестиційні кооперативи.

10. Що означає «інтернет речей» (Internet of Things) у фінансових технологіях?

- а) інтернет-магазин для покупців електроніки;
- б) концепція, яка описує під'єднання фізичних об'єктів (наприклад, автомобілів чи побутових приладів) до інтернету для автоматизації фінансових операцій та обміну даними;
- в) місце, де інтернет дійсно з'єднується;
- г) колекція вебсайтів з дизайном на тему інтернету.

ТЕМА 8

КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ФІНТЕХ

- 8.1. Сутність поняття «кібербезпека» та її роль у розвитку фінтех.
- 8.2. Об'єкти кібербезпеки та кіберзахисту.
- 8.3. Суб'єкти національної системи кібербезпеки та координація їхньої діяльності.
- 8.4. Загрози та ризики негативного впливу на кібербезпеку.
- 8.5. Фінтех, кіберзлочинність і протидія шахрайству.
- 8.6. Фінтех і кібербезпека на захисті України.

8.1. Сутність поняття «кібербезпека» та її роль у розвитку фінтех

Фінтех-ринок України, який розробляє ІТ-рішення для фінансової сфери, завжди був тісно пов'язаний з розвитком і безпекою технологій у державі загалом.

Питання захисту персональних даних, ідентифікації та аутентифікації особистості в інформаційному просторі під час здійснення фінансових транзакцій є постійно актуальними. У цьому руслі зазначаємо про кібербезпеку як прояв економічної та інформаційної безпеки у сфері фінтех.

Згідно з даними дослідження компанії IBM для користувачів більш важливо безпека, ніж зручність сервісу. Водночас основна перевага віддається біометрії та багатовимірній аутентифікації. Відбувається активний розвиток кібербезпеки та механізмів її забезпечення.

Вирізняються кілька тлумачень сутності поняття «кібербезпека». Так, у Законі України від 05.10.2017 № 2163-VIII «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» зазначено, що «кібербезпека – це захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави під час використання кіберпростору, за якої забезпечуються сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища,

своєчасне виявлення, запобігання та нейтралізація реальних і потенційних загроз національній безпеці України у кіберпросторі».

У словникових і літературних джерелах є різні підходи до тлумачення сутності кібербезпеки. Зокрема, це: 1) сукупність методів та засобів, що спрямовані на убезпечення захисту кібернетичного простору; 2) сукупність узгоджених елементів для забезпечення безпеки інформаційних, телекомунікаційних систем; 3) стан захищеності інтересів людини, суспільства й держави в кібернетичному просторі; 4) комплекс процесів, практичних порад і технологічних рішень, які допомагають захищати важливі системи й мережу від кібератак.

Інакше кажучи, кібербезпека – це безпека ІТ-систем. Кібербезпека поєднує кілька сфер безпеки: економічну, фінансову, технологічну, і є частиною інформаційної безпеки. У сфері фінансів кібербезпека насамперед є безпекою платіжних операцій, пасивно-активних операцій, збереження клієнтських даних і даних переміщення капіталу.

Потрібно відрізняти терміни «кібербезпека» та «кіберзахист». Під кіберзахистом розуміється сукупність організаційних, правових, інженерно-технічних заходів, а також заходів криптографічного та технічного захисту інформації, спрямованих на запобігання кіберінцидентам, виявлення та захист від кібератак, ліквідацію їх наслідків, відновлення сталості й надійності функціонування комунікаційних, технологічних систем. Кіберзахист є інструментальною формою забезпечення кібербезпеки в кожному конкретному випадку чи ситуації.

Кібербезпека важлива як «власний інформаційний простір», який потребує убезпечення та захисту. Превентивність заходів кібербезпеки розкриває сутність її запобіжного й оперативного спрямування. Фінтех без кібербезпеки загалом неможливий. У цьому полягає роль кібербезпеки в економічному й технологічному аспектах.

Урядові, військові, корпоративні, фінансові та інші організації збирають, обробляють і зберігають безпрецедентні обсяги даних на комп'ютерах та інших пристроях. Значна частина цих даних може бути конфіденційною інформацією, будь-то інтелектуальна власність, фінансові дані, особиста інформація або інші типи

даних, для яких несанкціонований доступ або викриття можуть мати негативні наслідки.

Ще в березні 2013 року в Україні представники розвідки застерегли, що кібератаки та цифрове шпигунство є основною загрозою національній безпеці, перевершуючи навіть тероризм.

Елементи кібербезпеки такі:

- інформація;
- загрози, яким потрібно протидіяти;
- суб'єкти та механізми забезпечення захисту інформації.

У сфері фінтех надійність кібербезпеки треба розглядати як такий її стан, що передбачає захист фінансових інтересів держави, суспільства, організацій і громадян від негативного впливу загроз і забезпечення безпечного виконання ними фінансових операцій з використанням відповідних технологій.

8.2. Об'єкти кібербезпеки та кіберзахисту

Об'єктами кібербезпеки є:

- 1) конституційні права та свободи людини й громадянина;
- 2) суспільство, сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища;
- 3) держава, її конституційний лад, суверенітет, територіальна цілісність і недоторканність;
- 4) національні інтереси в усіх сферах життєдіяльності особи, суспільства та держави;
- 5) об'єкти критичної інфраструктури.

Об'єктами кіберзахисту є:

- 1) комунікаційні системи всіх форм власності, в яких обробляються національні інформаційні ресурси та/або які використовуються в інтересах органів державної влади, органів місцевого самоврядування, правоохоронних органів і військових формувань, утворених відповідно до законодавства;
- 2) об'єкти критичної інформаційної інфраструктури;
- 3) комунікаційні системи, які використовуються для задоволення суспільних потреб та/або реалізації правовідносин у сферах

електронного урядування, електронних державних послуг, електронної комерції, електронного документообігу.

Об'єктом критичної інформаційної інфраструктури є комунікаційна або технологічна система, кібератака на яку безпосередньо впливає на стале функціонування такого об'єкта критичної інфраструктури.

Фінтех є одним з об'єктів критичної інфраструктури – технологічної та інформаційної у сфері фінансів. На думку представників фінтех-компанії, 90 % кібербезпеки є ґрунтовним володінням своєю інфраструктурою (облік, моніторинг, обслуговування, управління), якісною побудовою власного ІТ і роботою з персоналом.

8.3. Суб'єкти національної системи кібербезпеки та координація їхньої діяльності

Рада національної безпеки та оборони є державним органом, через який Президент України здійснює координацію діяльності у сфері кібербезпеки як складової національної безпеки України.

Основними суб'єктами національної системи кібербезпеки є:

- Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України;
- Національна поліція України;
- Служба безпеки України;
- Міністерство оборони України;
- Генеральний штаб Збройних сил України;
- розвідувальні органи;
- Національний банк України.

Роль Кабінету Міністрів України в питаннях кібербезпеки є непересічною. Кабінет Міністрів України забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері кібербезпеки, захист прав і свобод людини й громадянина, національних інтересів України в кіберпросторі, боротьбу з кіберзлочинністю; організовує та забезпечує потрібними силами, засобами й ресурсами функціонування національної системи кібербезпеки; формує вимоги

та забезпечує функціонування системи аудиту інформаційної безпеки на об'єктах критичної інфраструктури (крім об'єктів критичної інфраструктури в банківській системі України). В останньому випадку це питання Національного банку України.

У межах своєї компетенції заходи із забезпечення кібербезпеки здійснюють такі органи й організації:

- 1) міністерства та інші центральні органи виконавчої влади;
- 2) місцеві державні адміністрації;
- 3) органи місцевого самоврядування;
- 4) правоохоронні, розвідувальні та контррозвідувальні органи, суб'єкти оперативно-розшукової діяльності;
- 5) Збройні сили України, інші військові формування, утворені відповідно до законодавства;
- 6) Національний банк України;
- 7) підприємства, установи й організації, віднесені до об'єктів критичної інфраструктури;
- 8) суб'єкти господарювання, громадяни України та об'єднання громадян, інші особи, які провадять діяльність та/або надають послуги, пов'язані з національними інформаційними ресурсами, інформаційними електронними послугами, здійсненням електронних правочинів, електронними комунікаціями, захистом інформації та кіберзахистом.

Функціонування національної системи кібербезпеки забезпечується через:

- встановлення обов'язкових вимог інформаційної безпеки об'єктів критичної інформаційної інфраструктури;
- формування конкурентного середовища у сфері електронних комунікацій, надання послуг із захисту інформації та кіберзахисту;
- залучення експертного потенціалу наукових установ, професійних і громадських об'єднань до підготовки проєктів концептуальних документів у сфері кібербезпеки;
- впровадження єдиної (універсальної) системи індикаторів кіберзагроз з урахуванням міжнародних стандартів з питань кібербезпеки та кіберзахисту.

Важливим є реалізація можливостей державно-приватної взаємодії та міжнародного співробітництва у сфері кібербезпеки, тому що без партнерства з бізнесом і без міжнародної кооперації кіберзагрози перебороти проблематично.

8.4. Загрози та ризики негативного впливу на кібербезпеку

Кібербезпека держави, компаній і особиста функціонують як пов'язані системи, які підвладні зовнішньому деструктивному впливу й загрозам. Це є наслідком відкритості ринків в інтерактивному середовищі.

Періодично проявляються ризики кіберзлочинності, «зливу» і крадіжки даних. Особливо зросли такі ризики з розвитком ринків криптовалют. 2022 року хакери за допомогою криптозломів викрали до 3,8 млрд дол. Безпека криптоіндустрії може відрізнитися залежно від різних чинників, охоплюючи конкретну криптовалюту, що використовується, платформу або біржу, які застосовують для купівлі, продажу або обміну криптовалют, а також практики та поведінки окремих користувачів.

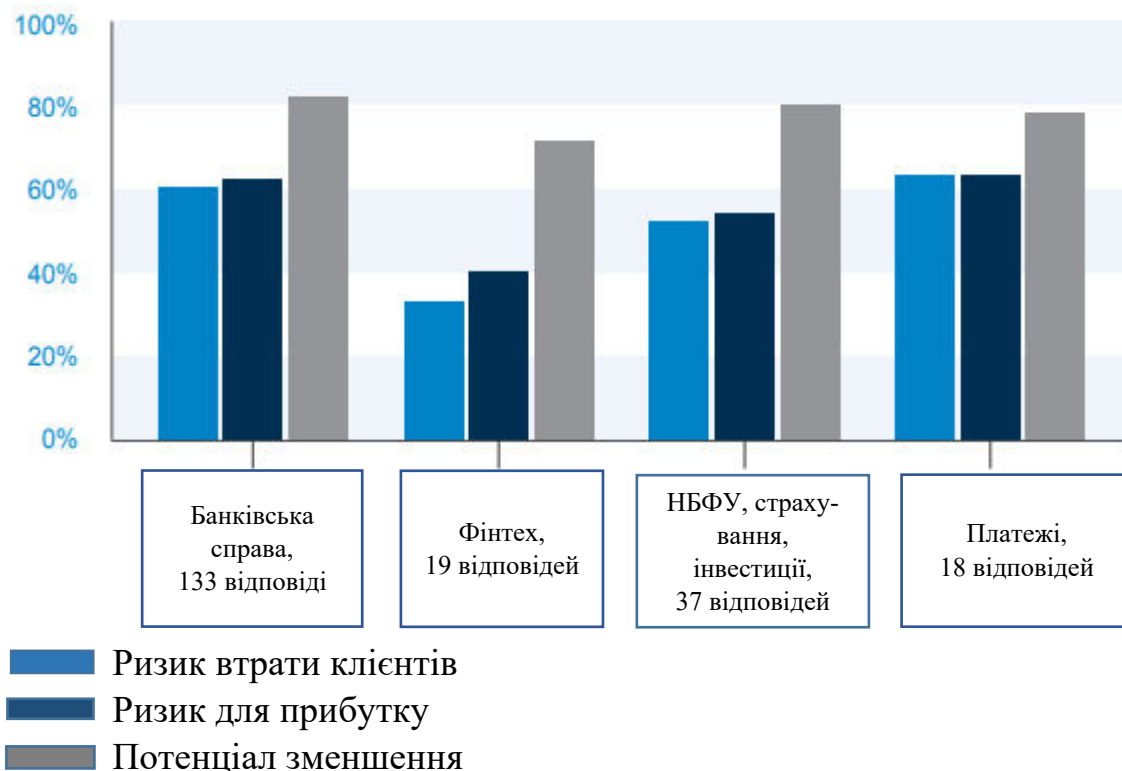
Ризики оперування криптовалютами стосуються таких аспектів: а) злам і крадіжка: криптовалютні біржі та гаманці можуть бути вразливі для атак хакерів, що може призвести до втрати коштів; б) шахрайство: криптовалюти можуть використовуватися в скамінгових (шахрайських) схемах, у фінансових пірамідах, з імовірністю фінансових втрат для користувачів; в) регуляторні ризики: нормативно-правова база для ринків криптовалют тільки формується, тому існує невизначеність щодо регулювання обігу криптовалют у різних юрисдикціях.

Для запобігання таким ризикам потрібний постійний облік і превентивність ризиків кіберзлочинності, витоку та крадіжки даних. Запобіжники для захисту власних криптоактивів можливі в частині: використання надійних платформ і бірж, які належно дотримуються безпеки; використання надійних паролів і двофакторної автентифікації для захисту облікових записів; зберігання

криптовалют у безпечних гаманцях з дотриманням автономного режиму або в холодному сховищі (останнім є носій інформації, на який записано приватний ключ від криптоадреси, згенерований за межами інтернету, та який не був приєднаний до мережі «Інтернет» у момент і після запису приватного ключа).

Різні можливості й конкуренція між виробниками програм позначаються на швидкості обробки даних і безпеки країн. У глобальному світі будь-які цифрові бізнес-моделі економіки можуть створювати конфлікти між розвиненими й країнами, що розвиваються, між демократичними та авторитарними країнами.

Світовий банк виділяє три види ризиків втрат: клієнтів, прибутків, вартості бізнесу, що стратифікаційно визначилися в різно-кількісних групах респондентів від 18 до 133 відповідей (рис. 8.1). Ризик потенційної втрати вартості бізнесу був таким, що переважає для фінтех-компаній і для платіжних організацій. Порівняно позитивним маркером став мінімальний ризик втрати клієнтів у фінтех-компаній (найменший серед чотирьох груп респондентів). Очевидно, що клієнти фінтех-компаній не мігрують за належного сервісу останніх.



(середній % продуктів на інституційну категорію)

Рисунок 8.1 – Бізнес-ризики та можливості фінтех і цифрової трансформації

Ризики кібербезпеки тісно пов'язані зі спекулятивними ризиками інвестування у фінансові активи. Так, у секторі DeFi ризики фінансових спекуляцій постійно існують. Зазначені ризики «гіперкорельовані» як між собою, так і з ірраціональністю вкладень чи продажів. Ажіотажна капіталізація децентралізованих криптоактивів призводить до спекулятивних фінансових пірамід. З усіма аспектами ірраціонального інвестування та значною волатильністю цін. Піраміди базуються на тій фіктивній вартості, якої реально в економічній природі не існує. Ринки завжди падають, коли «розбухає» розрив у цінах і вартості активів.

Угоди в секторі децентралізованих фінансів (DeFi) створюють ризики, пов'язані як з цілісністю та волатильністю ринку, так із захистом прав інвесторів. «Короткі» позиції трейдерів (на спекулятивний продаж) створюють «довгі», тобто тривалі проблеми макрофінансової стабільності. У цій частині позиції МВФ, Світового банку й інших міжнародних установ щодо особливостей обігу приватних криптовалют, їх «недостатнього тестування» як національних валют досить акцентовані.

Можна виділити такі загрози кібербезпеці держав, зокрема України. Серед них:

1. Уже «класична» конкретна атака через використання спеціальних програм або вірусів. Тут фокусується відповідний об'єкт як ціль технологічного ураження, і через відповідне програмне забезпечення здійснюється кібератака на органи державного управління, що відповідають за розвиток та регулювання ринку фінансових технологій в Україні.

2. Загроза повномасштабного кібертероризму на систему публічного управління розвитку фінансових технологій. Такі загрози передбачають, що існує ймовірність кіберзахоплення основних систем транспорту, технологій тощо з метою зміни їх координації дій.

3. Загроза здійснення кібердиверсії, яка передбачає вплив на системи, з метою їх відключення, дезорієнтації та прагнення не допустити ефективного застосування фінансових технологій для демонстрування їх неробочого стану.

4. Загроза розповсюдження «фейкової» інформації через соціальні мережі з метою погіршення іміджу певних фінтех-компаній або ж органів державної влади у сфері розвитку фінансових технологій.

5. Загроза цілеспрямованої атаки на «електронний уряд», банківські та небанківські системи з метою виведення вже активних фінансових технологій з ладу або їх блокування.

Атака на «електронний уряд» є надто небезпечною дією, яка може підірвати довіру до цифрових технологій і не дати змогу ефективно застосовувати нові інноваційні технології (зокрема, й фінансові). Також не потрібно забувати, що досягнення надійності кібербезпеки та розвитку фінансових технологій загрожують і факти корупції, проблеми з комп'ютерним обладнанням, яке природньо застаріває.

Існують такі чинники, які негативно впливають на надійність кібербезпеки:

- низький рівень захищеності інформації;
- безсистемність заходів кіберзахисту;
- низький розвиток організаційно-технічної інфраструктури;
- відсутність координації дій щодо забезпечення кібербезпеки.

Органи державної влади, корпоративні структури, банківські, небанківські фінансові установи, фінтех-компанії об'єктивно змушені формувати потужні механізми кібербезпеки. Важливо, що як для сфери фінансових технологій, так і для банків актуальним є надання змоги віддаленої ідентифікації клієнта як вагомого превентивного інструменту, потрібного з огляду на поточний розвиток ринків фінансових послуг.

Банки змушені налаштовувати свої пропозиції на зростаючий попит на мобільні банки та вважають це необхідним конкурентним чинником. Знову ж таки це може бути частково через те, що респонденти банку є прогресивними партнерами та сприйнятливими до змін на ринку.

Покращення вже діючих систем кібербезпеки в банках та превентивні заходи щодо запобігання шахрайству постійно затребувані. Фінтех-компанії та банки вбачають значний потенціал у майбутніх проєктах, орієнтованих на фінансові послуги – прибуткову нішу для нових пропозицій фінансових технологій.

Спостерігається поява абсолютно нових продуктів і послуг, орієнтованих на нові умови життя й нове покоління споживачів, які вирости в постіндустріальному суспільстві. Наприклад, це нові формати платежів (безконтактні, біометричні тощо), страхові поліси (страхування майна або автомобіля з телематикою (система зв'язку, яка використовує технічні можливості телебачення, інформатики, космічного зв'язку, обчислювальної техніки), гейміфіковані інвестиційні рішення, тренд O2O (online to offline) тощо.

8.5. Фінтех, кіберзлочинність і протидія шахрайству

Розвиток фінтеху супроводжується кіберзлочинністю та фінансовим шахрайством. В Україні, наприклад, за даними НБУ, 2023 року сума збитків через шахрайське використання платіжних карток перевищила 800 млн грн, що більше ніж на 70 % перевищує показники 2022 року [53].

Питання боротьби з різними видами шахрайства гостро стоїть і в практиці зарубіжних фінансових регуляторів. Наприклад, у Великій Британії, за інформацією FCA (Управління з фінансового регулювання і нагляду за ринком фінансових послуг Великої Британії, англ. *Financial Conduct Authority*), у 2017–2022 рр. кількість повідомлень про інвестиційне шахрайство зросла на 193 %.

Компанія Microsoft повідомила про використання інструментів штучного інтелекту російськими, китайськими та іранськими хакерами для обману людей [54]. Групи хакерів використовували великі мовні моделі для генерації людиноподібних відповідей через штучний інтелект.

Microsoft відстежувала групи, пов'язані з російською військовою розвідкою, революційною гвардією Ірану й урядами Китаю та Північної Кореї. Хакери намагалися вдосконалити свої операції за допомогою штучного інтелекту. У відповідь на це Microsoft запровадила загальну заборону використання продуктів штучного інтелекту державними хакерськими групами.

Представники посольства Китаю в США заявили про своє ставлення до цих звинувачень, висловивши підтримку безпечному та надійному розвитку технологій штучного інтелекту.

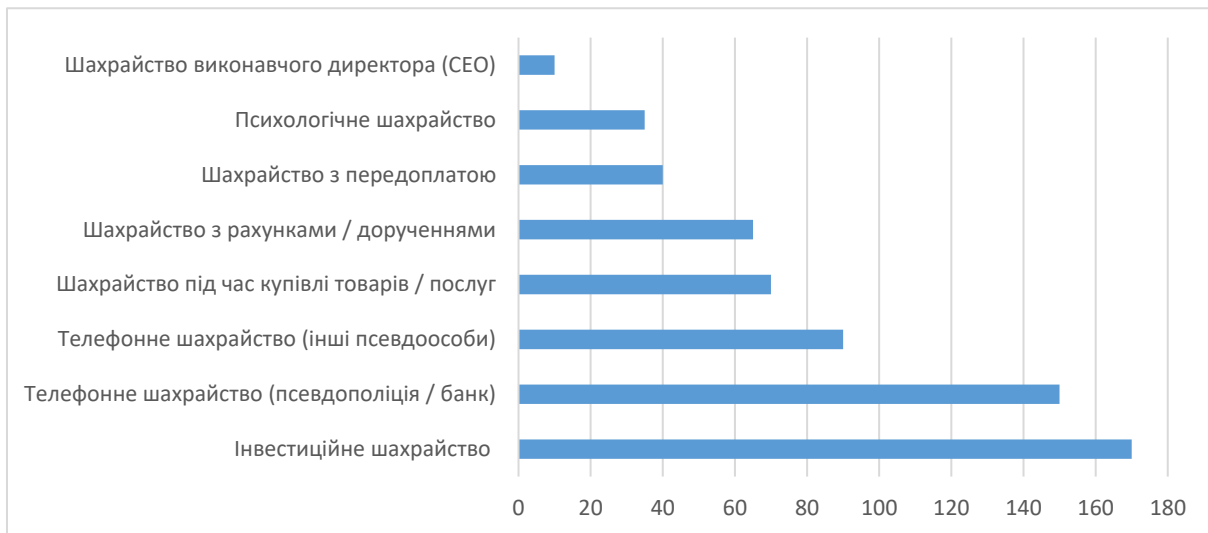


Рисунок 8.2 – Втрати від шахрайства
у Великій Британії у 2017–2022 рр., млн ф. ст.

Як видно з рис. 8.2, інвестиційне шахрайство та «телефонний обман» у разі видавання себе за іншу особу коштували жертвам найбільше, відповідно 170 та 140 млн фунтів стерлінгів. Тут явний висновок про психологічну основу такої ірраціональної поведінки надто довірливих клієнтів-жертв. Варто погодитися, що «90 % кібербезпеки – це ґрунтовне володіння своєю інфраструктурою (облік, моніторинг, обслуговування, керування), якісна побудова власного ІТ і робота з персоналом» [55].

Тому інформаційна безпека у фінансових та інших технологіях стає одним з наріжних питань. Варто більш чітко акцентувати потребу у фінансуванні інформаційного захисту різних платформ. Це стикове завдання для суміжних проєктів: технологічних, сервісних, депозитарних. У кожного з цих напрямів повинна бути своя програма розвитку й бюджет. В Україні в січні 2021 року ухвалено Закон України «Про бюро економічної безпеки», де участь бюро у формуванні інформаційних систем передбачена обов’язковою (ст. 10).

Виникає потреба в захисті конфіденційності та створенні «етичного й приватного штучного інтелекту». Це питання загострюється останнім часом. Наприклад, значення захисту конфіденційності в Україні після технологічного збою в діяльності провайдера «Київстар» у грудні 2023 року стало відомо, що кібер- та хакерські атаки в мережі цього провайдера від початку повномасштабного вторгнення зросли на 400 %. Дані клієнтів були цілями і попередніх, і останньої атаки.

Найпоширенішим шахрайством в Україні під час війни стали продажі в інтернеті. Кожен дев'ятий опитаний українець ставав жертвою шахраїв від початку повномасштабного вторгнення. Це показали результати опитування Національного банку України та платформи відкритих даних Опендатабот. Шахраї втратили інтерес до офлайну й мігрували в інтернет. Найчастіше злочинці ошукують молодь (18–24) та людей у віці 65+ (пенсіонери). За даними опитування, найчастіше українців ошукували під час купівлі / продажу товару в інтернеті – з таким стикався кожен другий респондент (52,74 %).

Друга за популярністю злочинська схема – фішингові посилання (18,57 %). У 12,04 % випадків шахраї ламали соцмережі, а ще в 10,18 % виманювали інформацію телефоном (рис. 8.3).



Рисунок 8.3 – Форми фінансового шахрайства в Україні (2023 рік)

Під час війни шахраї використовують вразливість громадян, їх тривогу, скрутний стан. Протидіяти цьому можна лише через обізнаність і критичне мислення.

Більшість випадків, коли громадяни втрачали свої кошти, виникали через розголошення ними даних своєї платіжної картки, одноразових паролів для підтвердження операцій, даних для входу до інтернет-банкінгу.

За вісім місяців 2023 року в Україні було відкрито майже 60 тисяч проваджень про шахрайство. Це більше, ніж навіть загалом за два попередні роки. Так, 2021 року було відкрито 23,8 тисячі проваджень, 2022 року – 32 тисячі. 2023 року Україна пережила майже 4 тис. кібератак.

Приклади заходів протидії кіберзлочинності в Україні такі.

В Україні у жовтні 2023 року проходив «Місяць кібербезпеки». Упродовж цього кібермісяця фахівці урядової команди реагування на комп'ютерні надзвичайні події CERT-UA, яка діє при Державній службі спеціального зв'язку й захисту інформації України (Держспецзв'язку), роз'яснювали українцям різноманітні аспекти кібербезпеки.

Національний банк України та Держспецзв'язку запустили спільний масштабний просвітницький проєкт «Кібербезпека фінансів» задля поширення знань про правила платіжної безпеки й формування потрібних навичок захисту фінансових даних у віртуальному просторі. Інакше кажучи, для навчання українців протидії кібершахрайству під час здійснення безготівкових та онлайн-платежів. Цей проєкт є продовженням інформаційної платформи «ШахрайГудбай».

Планується в простій формі повідомляти, як уберегтися від фішингу (виманювання конфіденційних даних), створювати надійні паролі, налаштовувати багатоваріантну автентифікацію. На сьогодні це надзвичайно важливо, оскільки водночас з військовою агресією продовжується й гібридна війна у віртуальному просторі.

У рамках проєкту «Кібербезпека фінансів» об'єдналися понад 80 партнерів, серед яких банки, платіжні системи, мобільні оператори, АЗС, маркетплейси, державні установи та інші організації.

Для протидії шахрайству з використанням фінтех-можливостей впроваджуються посилені превентивні інструменти, наприклад біометрична автентифікація клієнтів. Фінтех-рішення мають гарантувати безпечне зберігання даних і протистояти кібератакам.

Порівняння зручностей для клієнтів паролей та/чи біометричної автентифікації показало цікаві факти. За повідомленням Business Performance Innovation Network, компанії, які покладаються на паролі, а не прості у використанні процедури біометричної перевірки особистості, втрачають клієнтів. Переважна кількість – 81 % клієнтів обирають швидку перевірку особи чи автентифікацію.

Експерти з кібербезпеки вважають, що біометрична автентифікація більш безпечна, ніж традиційні паролі та PIN-коди. Біометрія дає змогу ефективно захищати персональні дані від крадіжки чи шахрайства. Унікальні відбитки пальців та голоси неможливо підробити.

Додатки та сервіси, які вимагають високого рівня безпеки, наприклад використовувані банками та іншими фінансовими установами, у майбутньому, ймовірно, все частіше долучатимуть біометричну автентифікацію. А в міру розвитку ринків спостерігатимемо додаткові технологічні вдосконалення, зокрема додавання нових методів біометричної автентифікації, як-от розпізнавання голосу (працюватиме як PIN-код).

Офіс прокурора Міжнародного кримінального суду (МКС) розслідує кібератаки на українську інфраструктуру як воєнні злочини [56]. У межах розслідування вивчаються кібератаки, які ставлять під загрозу життя людей через порушення електропостачання та водопостачання, переривання зв'язку зі службами екстреного реагування, виведення з ладу мобільних служб передачі даних, які передають попередження про небезпеку.

Існують сучасні очікування й потреби у сфері кібербезпеки [57]. Серед нагальних проблем: дефіцит кадрів у сфері кібербезпеки, регулювання кібербезпеки, використання генеративного ШІ в термінових цілях, кібервійна й атаки на державному та корпоративному рівнях.

8.6. Фінтех і кібербезпека на захисті України

Під час війни, в інші нестабільні періоди роль убезпеченого фінтеху, інформаційної та кібербезпеки проявляється особливо чітко. Сучасна війна стає все більш технологічною та інформаційно обумовленою. Отримання асиметричної переваги над противником / конкурентом є ціллю впровадження технологічних та інформаційних новацій. На забезпечення таких переваг спрямовується належне фінансування. Національний банк України назвав стратегію розвитку фінансового сектору як «Фінансова фортеця», де акценти фінтеху подані як одні з основних.

Кібербезпека на війні стала новою сферою боротьби й запобігання ескалації та знешкодження ворога. Боротьба у віртуальному просторі відбувається постійно. В інтерв'ю виданню «Economist» В. Залужний зазначив [58], що суттєву роль у виході з позиційної форми ведення війни відіграє повсюдне використання у військовій справі інформаційних технологій. Технології стають ключовою зброєю, відповіддю агресору.

Як технологічно-інформаційна протидія, розвиваються засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ). У Збройних силах України до 2022 року на їх озброєння були прийняті такі сучасні засоби РЕБ з БпЛА, як «Буковель-АД», «Анклав», «Хмара», «Нота», які в подальшому добре себе зарекомендували в бойових умовах. Але, незважаючи на це, на початок війни в частинах (підрозділах) РЕБ ЗС України приблизно 65 % зразків станцій перешкод були виробництва колишнього радянського союзу, а нових налічувалося лише 25 одиниць.

Можливості вітчизняного оборонно-промислового комплексу щодо нарощування спроможностей з РЕБ було посилено разом з міжнародною військовою матеріально-технічною допомогою через отримання комплексів (засобів) виявлення та радіоелектронної боротьби з БпЛА, антидронових рушниць, тактичних мобільних систем пеленгації, комплексів РЕБ з бортовими радіолокаційними станціями тощо.

На сьогодні здійснюється нарощування спроможностей щодо боротьби з високоточною зброєю (ВТЗ) противника (КР, БпЛА) за рахунок розгортання загальнонаціональної системи РЕБ «Покрова» з можливістю здійснення підміни супутникового радіонавігаційного поля («спуфінгу»), подавлення супутникової радіонавігації по всій лінії бойового зіткнення та на більшій частині території України. Також продовжується розробка та впровадження в процеси управління елементів систем ситуативної обізнаності: «Графіт» – для автоматизованої передачі й відображення інформації про проліт малорозмірних БпЛА; «Кварц» – для збирання, оброблення, відображення даних і управління засобами радіоелектронної боротьби. Наразі нами практично досягнуто паритету щодо

виконання завдань з РЕБ, що суттєво ускладнює можливість досягнення переваги як збройними силами РФ, так і України, під час застосування озброєння та військової техніки й військ загалом.

Важливе значення має підвищення ефективності управління військами (силами) за рахунок широкого використання сучасних інформаційних технологій у системі управління. Це досягається через: а) формування єдиного інформаційного середовища, створення умов для інформаційної переваги; б) результативну координацію дії підпорядкованих військ (сил).

Верховна Рада України 06.06.2024 ухвалила Закон України № 11144 «Про внесення змін до розділу IX «Прикінцеві та перехідні положення» Закону України «Про Державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації України» щодо виконання завдань, пов'язаних із забезпеченням безпілотними системами, засобами радіоелектронної боротьби» [59]. Цей Закон надає Держспецзв'язку на період воєнного стану: а) здійснювати закупівлю та постачання безпілотних систем усіх типів (БПЛА, безпілотних наземних комплексів, безпілотних плавучих комплексів) і боєприпасів для них; б) закуповувати засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ) тактичного рівня; в) направляти ці безпілотні системи та засоби РЕБ на потреби Збройних сил України. У квітні 2023 року Міністерство цифрової трансформації України, Міністерство оборони України, Генеральний штаб Збройних сил України, Рада національної безпеки і оборони, Міністерство стратегічних галузей України, Міністерство економіки України запустили кластер оборонних технологій BRAVE1, що працює як єдине вікно галузі defense tech в Україні. Юридично кластер функціонує на базі Фонду розвитку інновацій.

Зростає вплив дронів (як технологічної зброї) на перебіг військових дій. Україна 2023 року виділила рекордний бюджет на дрони – 40 млрд гривень, що дало змогу значно підвищити закупівлі дронів [60]. Якщо 2022 року держава придбала 500 FPV-камікадзе, то 2023 року їх кількість збільшилася до 10 тисяч. 90 % дронів, які влучають в інфраструктуру в Росії, знищують кораблі в Чорному морі та допомагають захисникам на фронті, були виготовлені в Україні. Очікується зростання 2024 року темпів виробництва й закупівель дронів.

Питання для самоконтролю

1. Кібербезпека як невід’ємна частина фінтеху.
2. Поняття «кібербезпека» та «кіберзахист». Елементи кібербезпеки.
3. Об’єкти кібербезпеки та кіберзахисту, критичної інформаційної інфраструктури.
4. Суб’єкти національної системи кібербезпеки.
5. Види ризиків втрат та їх вплив на діяльність фінтех-компаній (класифікація Світового банку).
6. Загрози кібербезпеці держав і корпорацій.
7. Чинники впливу на стан кібербезпеки в діяльності фінтех-компаній.
8. Кібербезпека та фінансове шахрайство. Форми фінансового шахрайства.
9. Заходи й інструменти протидії кіберзлочинності.
10. Кібербезпека та убезпечення фінтеху під час війни.

Тестові завдання

1. Кібербезпека – це:

- а) безпека ІТ-систем;
- б) безпека домогосподарств і малого бізнесу;
- в) соціальна безпека людини в нестабільні періоди;
- г) усі відповіді правильні.

2. Об’єктами кібербезпеки є:

- а) конституційні права та свободи людини й громадянина; суспільство, сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища;
- б) держава, її конституційний лад, суверенітет, територіальна цілісність і недоторканність; національні інтереси в усіх сферах життєдіяльності особи, суспільства та держави;
- в) об’єкти критичної інфраструктури
- г) усі відповіді правильні.

3. Об'єктами кіберзахисту є:

- а) комунікаційні системи всіх форм власності, в яких обробляють національні інформаційні ресурси та/або які використовують в інтересах органів державної влади, органів місцевого самоврядування, правоохоронних органів і військових формувань, утворених відповідно до законодавства;
- б) об'єкти критичної інформаційної інфраструктури;
- в) комунікаційні системи, які використовують для задоволення суспільних потреб та/або реалізації правовідносин у сферах електронного урядування, електронних державних послуг, електронної комерції, електронного документообігу;
- г) усі відповіді правильні.

4. Чинники, які негативно впливають на надійність кібербезпеки:

- а) низький рівень захищеності інформації, безсистемність заходів кіберзахисту;
- б) низький розвиток організаційно-технічної інфраструктури;
- в) відсутність координації дій щодо забезпечення кібербезпеки;
- г) усі відповіді правильні.

5. Які ризики пов'язані з використанням фінтех-послуг

- а) можливість втрати персональних даних і збоїв у роботі технологій;
- б) відсутність ризиків;
- в) постійний приріст фінансового капіталу;
- г) підвищені вимоги до кредитної історії.

6. Які заходи кібербезпеки є порівняно більш надійними:

- а) біометрична автентифікація;
- б) традиційні паролі доступу;
- в) PIN-коди;
- г) усі відповіді правильні.

7. Які технології допомагають покращити безпеку віртуальних фінансових операцій:

- а) шифрування даних, біометрична ідентифікація, двофакторна автентифікація та блокчейн;
- б) відкриття інтернет-магазинів;
- в) використання старих банківських систем;
- г) публічні фінансові аукціони.

8. Які обов'язкові вимоги до фінтех-компаній щодо зберігання інформації про користувачів в Україні:

- а) збереження інформації в Україні впродовж 3 років;
- б) збереження інформації в усіх країнах світу;
- в) збереження інформації лише на сторонніх серверах;
- г) збереження інформації не потрібне за жодних умов.

9. Яка інституція в Україні відповідає за забезпечення кібербезпеки в сфері фінтех:

- а) Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України;
- б) Міністерство цифрової трансформації України;
- в) Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах ринків фінансових послуг;
- г) Національний банк України.

10. Покроковий план створення в Україні повноцінної фінтех-екосистеми з інноваційними фінансовими сервісами та доступними цифровими послугами передбачено в діяльності:

- а) Національного банку України;
- б) Кабінету Міністрів України;
- в) Міністерства фінансів України;
- г) Міністерства цифрової трансформації України.

ТЕМА 9

РЕГУЛЮВАННЯ РИНКІВ ФІНТЕХ

9.1. Особливості та перспективи використання технологій РегТех і СупТех у регулюванні ринку фінансових технологій.

9.2. Органи державного регулювання ринку фінансових технологій.

9.3. Законодавче забезпечення ринку фінансових технологій України.

9.1. Особливості та перспективи використання технологій РегТех і СупТех у регулюванні ринку фінансових технологій

Розвиток і впровадження фінансових технологій актуалізує потребу в осучасненні регулювання та нагляду за діяльністю установ і організацій, які є суб'єктами ринку фінансових технологій. Одним із напрямів такого осучаснення є впровадження технологій РегТех (англ. *Regulatory Technology*, або *RegTechi*, – регулятивні технології) та СупТех (англ. *Supervisory Technology*, або *SupTech*, – наглядові технології), які отримали швидкий розвиток в останні роки.

Розвитку технологій РегТех та СупТех сприяли такі чинники:

1) перехід на дистанційну роботу під час пандемії COVID-19;
2) збільшення обсягів даних про трансакції та клієнтів, що підлягають обробленню фінансовими установами та регулятором, разом зі зростаючою потребою охоплювати також значні обсяги неструктурованих даних у процеси прийняття рішень;

3) обмеження можливості для подальшого збільшення кількості людських ресурсів зі спеціальними знаннями для вирішення постійно зростаючої складності завдань;

4) розширений спектр фінансових послуг та інструментів установами;

5) поява нових ризиків шахрайства в умовах політичних та економічних криз, а також операційних ризиків;

6) потреба в швидкому виявленні проблем / ризиків та прийманні відповідних рішень;

7) більш жорсткі регуляторні вимоги та потреба в гармонізації з європейським законодавством (вимоги Європейського центрального банку; вимоги дотримання критеріїв Базель-2; директива «Платоспроможність II» тощо);

8) інші чинники, як-от розвиток цифрових звичок, конкуренція між учасниками фінансового ринку, тиск на витрати тощо.

RegTech – це технології, які допомагають компаніям відповідати вимогам регуляторів. Для цього використовуються BigData, хмарні обчислення, штучний інтелект і машинне навчання, блокчейн. Впровадження RegTech здійснюється в галузях з високим рівнем регулювання та значною кількістю правил, зокрема насамперед на фінансовий ринок і державні органи влади.

Технології RegTech 1.0 з'явилися у XX столітті як реакція на світові економічні кризи та знаменувалися активним використанням автоматизованих систем оцінок ризику й моніторингу розвитку ринку цінних паперів. Світова фінансово-економічна криза 2008–2009 рр. та її наслідки сприяли внесенню змін в еволюцію розвитку регуляторних технологій – RegTech 2.0, які були спрямовані на оптимізацію управління звітністю та дотримання нормативних вимог.

На сьогодні регуляторами досить часто оновлюються вимоги до фінансових установ, а також спостерігаються зміни в нормативно-правовій базі. Це актуалізує потребу в розвитку й імплементації регуляторних технологій у роботу фінансових установ, зокрема під час реалізації процесів формування нормативної звітності, управління ризиками, моніторингу транзакцій, виявлення шахрайств, контролю даних, комплаєнсу.

Технічну базу RegTech становить аналітика великих даних (BigData) і штучний інтелект (Artificial Intelligence). Зазначені інформаційні технології широко використовуються банківськими установами для консультування клієнтів (віртуальні помічники), інформування про нові продукти (чат-боти), автоматизації процесів відділень (нові термінали та банкомати), навчання персоналу (спеціальні алгоритми підвищення кваліфікації співробітників

кол-центру), виявлення підозрілих активностей з використанням картки (антифрод), а також для вивчення поведінки інвесторів, аналізу кредитного ризику, оцінки фінансової стійкості, формування профілю клієнтів перед прийняттям рішення щодо їхнього кредитування. Сьогодні штучний інтелект і BigData знаходять своє використання в забезпеченні функціонування регуляторних технологій, зокрема в напрямі автоматизації процесів, удосконалення аналітичної обробки даних, підтримки фінтех-стартапів, підвищення ефективності використання регуляторного капіталу, контролю за ризиками та витратами [62].

Прикладом успішного РегТех-рішення є створення комерційної платформи AuPer, яка об'єднує 90 % банків Австрії. Принцип її роботи полягає в тому, що і банки, і регулятор мають спільний інтерфейс звітності, який накопичує не чисельні таблиці, а саме комплексні узагальнені дані, що подаються вже структурованими.

Подібні підходи називаються data-centric (у центрі дані) на відміну від раніше розповсюджених template-based reporting method (в основі таблиці, шаблони). НБУ використовує data-centric ще з 1999 року, коли відбулось концептуальне переосмислення банківської статистики та звітування. Однак український фінансовий регулятор Національний банк України вже не перший рік реалізує ініціативи, спрямовані на впровадження технологій РегТех та СупТех.

Сьогодні більшість фінансових установ – користувачів РегТех зазначають, що найуспішнішими та найефективнішими РегТех-рішеннями є ті, які відповідають таким верхньорівневим вимогам:

- дають змогу працювати з великими даними в режимі реального часу;
- забезпечують інтеграцію з діючими системами, які є в установі;
- мають оптимальне співвідношення ризику, компромісу та винагороди;
- забезпечують незмінність достовірності даних для прийняття рішень;
- мають зручний для користувачів інтерфейс, побудований на основі логічних правил.

RegTech дає змогу фінансовим установам і регуляторам більш ефективно контролювати витрати та ризики, використовувати нові аналітичні інструменти.

СупТех – це наглядові технології, що можуть використовуватись регулятором і наглядовими органами для оптимізації та підвищення ефективності реалізації ними функцій і адміністративних процесів.

СупТех дають змогу сформувати алгоритми виконання адміністративних завдань на основі сучасних інформаційних технологій, серед яких варто виокремити:

– Business Intelligence (BI) – технології та інструменти аналізу значних обсягів інформаційних ресурсів, що описують клієнтів і їх поведінку на ринку фінансових послуг, персонал та продуктивність його праці, роботу відділень фінансових установ тощо. BI автоматизують процеси збирання й аналізування інформації, враховуючи її швидку оновлюваність і мінливість, а також використовуються під час прийняття стратегічних рішень. 2020 року в Україні в банку «Львів» було запроваджено аналітичну систему CS: BI, функціонал якої охоплює аналіз документів, рахунків клієнтів, депозитного та кредитного портфелю банку, показників контрагентів, створення аналітичної звітності [65];

– blockchain-технологія розподіленого реєстру, в блоках якої фіксується інформація про групи проведених транзакцій. Такі технології є зручними для клієнтів у користуванні, надійними для здійснення платежів і достатньо безпечними. Перевага роботи з blockchain полягає в тому, що вона суттєво знижує імовірність шахрайства та витоку конфіденційних даних, завдяки чому забезпечується високий рівень довіри між учасниками мережі. Припускається, що запровадження blockchain спроможно повністю замінити систему міжнародних переказів SWIFT. Вітчизняні фінансові установи ще не накопичили багатого досвіду роботи з цією технологією, що пояснюється передусім нестачею знань про її функціонування та відсутністю спеціального регулювання з боку Національного банку України. Однак певні заходи з опанування blockchain-технології вживаються ПриватБанком: у додатку банку застосовується технологія шифрування трафіка й електронного підпису;

відкрито майже 1,5 млн гаманців біткоїну; заплановано запровадження смарт-контрактів (bitcoin-corezoid); прогнозується запуск сервісу ідентифікації особистості в мережі «Інтернет» для проведення транскордонних операцій [65];

– cloudcomputing («хмарні» технології) – технології конфіденційного й безпечного збереження значних масивів інформації різних типів. Ці технології можуть застосовувати фінансові установи за однією із таких моделей:

1) SaaS (Software-as-a-Service – програмне забезпечення як послуга) – можливість придбання «хмарного» додатка для автоматизації бухгалтерського обліку чи інших процесів;

2) IaaS (Infrastructure-as-a-Service – інфраструктура як послуга) – можливість налаштування програмного забезпечення для розробки власних додатків, орієнтованих на вдосконалення процесів управління базами даних, збереження документації тощо;

3) PaaS (Platform-as-a-Service – платформа як послуга) – можливість доступу до віртуальної платформи, у межах якої фінансова установа може обрати «хмарні» послуги, потрібні для вирішення певних проблем. Перевагами, що отримують фінансові установи, від роботи з «хмарними» технологіями є ефективність, гнучкість, мобільність і стійкість [66].

Зазначені вище інформаційні технології забезпечують можливість СупТех вирішувати питання фінансових наглядових органів, формувати нові підходи до нагляду, а також розвивати великі дані. Технології Business Intelligence, blockchain, cloudcomputing систематизують структуровану й неструктуровану інформацію, автоматизують процеси її обробки, вдосконалюють способи аналітики та, відповідно, надають наглядовим органам оцифровані дані й інноваційні робочі інструменти.

Технології СупТех можуть бути корисними як для регулятора та наглядових органів, так і для фінансових установ, оскільки дають змогу:

– автоматизувати процеси звітування (завдяки data-inputapproach) – інформація в електронному вигляді надсилається в електронну базу без потреби в попередньому агрегуванні даних, що сприяє скороченню витрат, економії часу, зменшенню кількості технічних помилок;

- організувати отримання інформації про діяльність фінансових установ безпосередньо з їхніх операційних систем (так званий data-pullapproach) із подальшою стандартизацією даних зусиллями наглядового органу;

- отримання регулятором доступу до інформації в операційних системах фінансових установ у режимі реального часу без прив'язки до встановлених дат звітування;

- створювати утиліти для звітування, що дадуть змогу акумулювати звіти, роз'яснювати користувачам правила подачі звітів, а також будуть читабельними для комп'ютерної техніки (це зручно для фінансових установ, оскільки скорочуватиме витрати часу на інтерпретацію правил і консультування з юристами);

- акумулювати неструктуровану інформацію (з вебсайтів, маркетингових матеріалів, договорів, соціальних мереж, звітів про попередні перевірки, протоколів, електронних листів, тобто різноманітних джерел будь-якого формату);

- управляти якістю звітних даних, особливо в тих напрямках, де передбачається ручне (а не автоматизоване) введення інформації співробітниками фінансових установ [6].

Отже, основними напрямками використання СупТех є систематичний збір інформації від фінансових установ, аналітика накопичених даних та оцінка відповідності діяльності таких установ регуляторним вимогам. Застосування сучасних інформаційних технологій у роботі наглядових органів дає змогу більш ефективно виявляти шахрайські схеми та формувати доказову базу за фінансовими злочинами.

Імплементация таких технологій сприяє активізації інноваційного розвитку як фінансових установ, так і регулятора ринку фінансових послуг і наглядових органів.

Однак використання СупТех може супроводжуватись ризиками, пов'язаними з перевіркою достовірності неструктурованих даних, захистом персональних даних, гарантуванням кібербезпеки, а також недостатністю технічних потужностей фінансових установ (зокрема, застарілі комп'ютери, неліцензійне програмне забезпечення, нестабільний доступ до інтернету). Окремо варто зазначити

про ймовірність настання репутаційних ризиків, спричинених недопрацьованими чи недостатньо протестованими технологіями СупТех, запропонованими наглядовими органами, або помилками під час уведення даних співробітниками фінансових установ через неоднозначність формулювань чи неправильну інтерпретацію правил і нормативних актів.

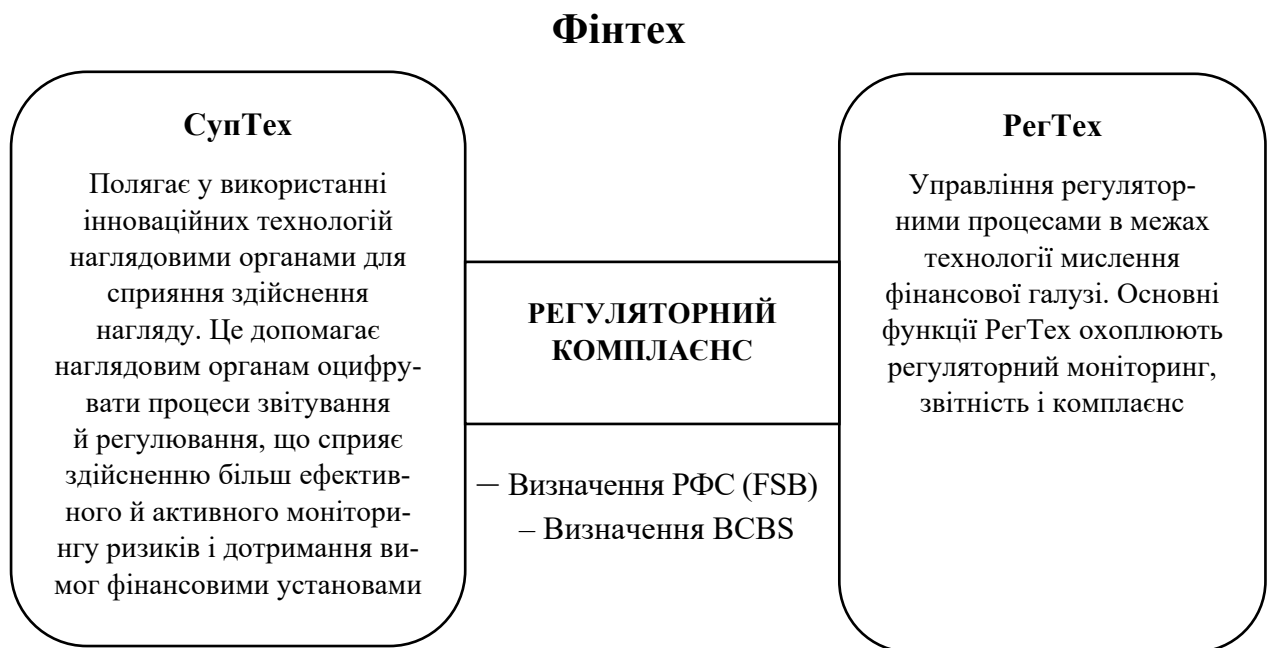


Рисунок 9.1 – Регуляторний комплаєнс СупТех і РегТех

Поява технологій СупТех і РегТех зумовлена взаємною потребою регуляторів та піднаглядних суб'єктів в упорядкуванні своїх внутрішніх процесів. Отже, ці технології розвивалися паралельно для задоволення постійно зростаючих потреб фінансових установ і регуляторних органів. СупТех і РегТех мають як загальні, так і відмінні риси залежно від характеру їх основних користувачів, як зазначено в таблиці 9.1.

Сьогодні сучасні технології впроваджені майже у всіх сферах економіки. Інструменти ФінТех, РегТех та СупТех дають змогу фінансовим установам постійно вдосконалювати існуючі процеси, розширювати коло клієнтів / піднаглядних суб'єктів і краще виявляти потенційні ризики й запобігати їм. Тому ФінТех, РегТех та СупТех є необхідною умовою розвитку фінансового ринку.

Таблиця 9.1 – Загальна характеристика та ключові особливості
СупТех і РегТех

СупТех		РегТех
Регуляторні органи	Користувачі	Фінансові установи, регуляторні органи
– потреба в побудові проактивної системи регулювання та нагляду; – значна частка «ручних» процедур у процесах, пов’язаних з наглядом за діяльністю фінансових установ	Передумови: – обмеженість ресурсів; – постійне зростання ризиків, пов’язаних з розвитком ринку	– посткризове посилення та часта зміна регуляторних вимог, високі штрафні санкції; – значна частка «ручних» процедур у процесах, пов’язаних із дотриманням регуляторних вимог
– збирання наглядових даних; – перевірка, аналіз та візуалізація даних; – інтеграція й обмін даними між установами та іншими органами	Ключові сфери використання: – управління та зберігання даних	– складання та подання наглядових даних; – перевірка відповідності регуляторним вимогам, комплаєнс-контроль; – ідентифікація клієнтів; – БВК (AML); – управління ризиками
– перехід на ризикорієнтований нагляд	Переваги: – економія адміністративних витрат, зокрема витрат на персонал; – перерозподіл ресурсів; – можливість швидкого оброблення великих масивів даних; – підвищення якості наглядових даних; – робота з даними в режимі реального часу; – покращення обміну інформацією; – налагодження ефективної системи взаємодії між регуляторами та фінансовими установами	– швидка адаптація до зміни регуляторних вимог; – покращення якості комплаєнсу
– перехід на insight-based регуляторний підхід (комплексний підхід до аналізу піднаглядних суб’єктів як учасників ринку, превентивне виявлення ризиків фінансової системи)	Перспективи: перехід від парадигми КҮС («знай свого клієнта») до КҮД («знай свої дані»)	– перехід процесу регулювання і нагляду від системи 3-П (працівники, процеси, папір) до АРП (автоматизація, реальний час, прогноз)

Джерело: складено за даними [63].

Провідні регулятори світу розглядають використання СупТех не лише як спосіб не відставати від цифрової трансформації ринку, але і як засіб для збільшення масштабів очікуваних змін до існуючих процесів і процедур як для регулятора, так і для піднаглядних суб'єктів. СупТех дає змогу регуляторам і наглядовим органам підвищити ефективність їхньої діяльності через автоматизацію існуючих процесів, упорядкувати адміністративні й операційні процедури, оцифрувати дані та використовувати нові інструменти нагляду. Стосовно РегТех, то ключовою перевагою його прийняття є використання нових технологій, що дадуть змогу фінансовим установам краще управляти широким спектром ризиків. Отже, РегТех пропонує ряд переваг для поліпшення комплаєнсу й управління ризиками. Рішення РегТех можуть сприяти швидшому аналізу та перевірці більших обсягів даних, даючи змогу здійснити всебічний огляд значних наборів даних для прийняття рішень і комплаєнсу. Рішення РегТех можуть забезпечити фінансові установи новою або вдосконаленою прогнозною аналітикою, яка ініціює попереднє розслідування потенційних проблем, наприклад у виявленні шахрайства та управлінні ризиками. Вони також можуть зменшити експлуатаційні помилки, пов'язані з використанням «ручних» процесів.

Основні переваги технологій СупТех і РегТех

Технології СупТех і РегТех мають певні переваги порівняно з іншими регуляторними технологіями. У таблиці 9.2 наведено порівняльний огляд основних ефектів і переваг, зумовлених прийняттям СупТех та РегТех.

Таблиця 9.2 – Порівняльний огляд переваг СупТех та РегТех

Ефекти	Переваги СупТех	Переваги РегТех
1	2	3
Поліпшення управління ризиками	▪ рух до проактивного нагляду, орієнтованого на дані та реальний час; ▪ більш ефективний нагляд, заснований на оцінці ризику	▪ поліпшення управління широким спектром ризиків і сприяння зменшенню ризиків на інституційному рівні; ▪ поліпшення комплаєнсу й управління ризиками; ▪ поліпшення захисту від різних видів ризику, охоплюючи зловживання на ринку, кібератаки та шахрайство

Продовження таблиці 9.2

1	2	3
Підвищення ефективності	▪ підвищення загальної продуктивності (наприклад, зменшення часу відповіді на запити); ▪ можливості для автоматизації, збільшення мобільності, поліпшення управління даними та розширеної аналітики; ▪ удосконалений розподіл наглядових ресурсів	▪ швидший аналіз і перевірка більших обсягів даних, ґрунтовніший огляд значних наборів даних; ▪ зменшення експлуатаційних помилок, пов'язаних з підтримкою «ручних» процесів; ▪ значна рентабельність інвестицій за рахунок підвищення операційної ефективності, зменшення адміністративних витрат комплаєнс-ризиків
Більш точні та всебічні аналітичні дані	▪ підвищення якості, своєчасності й актуальності даних нагляду; ▪ розширення аналітичного потенціалу; ▪ розкриття нових схем	▪ удосконалена прогнозована аналітика, яка ініціює попереднє розслідування потенційних проблем, наприклад у разі виявлення шахрайства й управління ризиками
Більше узгодження з вимогами та найкращою світовою практикою	▪ підвищення прозорості процесів; ▪ робота з новим ландшафтом фінансових послуг, розширеним регуляторним периметром, а також продуктами та бізнес-моделями, які створюють виклик традиційній практиці	▪ швидке реагування на зміни нормативних вимог; ▪ спрощення комплаєнсу; ▪ підвищення прозорості ведення бізнесу
Підвищена впевненість	▪ більш ефективно здійснення нагляду; ▪ кращі можливості, що дають змогу пришвидшити наглядові дії та більші здібності для запобігання кризі; ▪ підвищення довіри до фінансової системи	▪ конкурентна перевага, яка може допомогти залучити й утримати клієнтів; ▪ поліпшення взаємодії з клієнтами; ▪ спрощення доступу до фінансових послуг

Джерело: НБУ.

Також до основних переваг СупТех належать:

- спрощення адміністративних процедур;
- підвищення достовірності звітної інформації;
- розвиток системи управління ризиками;
- удосконалення підходів до внутрішнього контролю.

Використання РегТех- і СупТех-рішень вносять зміни до існуючих процесів регулятора й піднаглядних суб'єктів, покликані їх автоматизувати та зробити процес нагляду й контролю за дотриманням нормативних вимог більш простим та ефективним. Водночас важливою є синхронізація дій регулятора й фінансових установ. Розуміючи труднощі, що виникають у процесах фінансових установ, пов'язані з дотриманням регуляторних вимог, регулятор повинен вживати відповідні заходів для стимулювання впровадження такими установами РегТех-рішень і, відповідно, впроваджувати СупТех. Так само й фінансові установи повинні адаптувати власні процеси згідно з діями регулятора в сфері СупТех. Ідеальною є інтеграція РегТех- і СупТех-рішень фінансових установ і регуляторів, що дає змогу здійснювати нагляд і контроль у режимі реального часу з мінімальним використанням «ручних» процедур.

Основою успішної реалізації практично всіх СупТех- і РегТех-рішень є робота з якісними даними, зокрема: достовірними, актуальними, структурованими та машиночитаними, тому що будь-яке прийняття рішень ґрунтується на аналізі даних.

Прагнення до підвищення ефективності використання інформаційних ресурсів зумовлюють швидке зростання кількості компаній, що мають у штаті посаду директора за даними (Chief Data Officer, або CDO). Такі фахівці є рушійною силою інновацій і вносять зміни в існуючі бізнес-моделі фінтех-компаній. Вони також відповідають не лише за створення, оброблення, перевірку та захист даних, але й за загальну стратегію цифровізації компанії. Отже, СупТех і РегТех є не лише бажанням автоматизації існуючих процесів регуляторів і піднаглядних суб'єктів, а потребою, зумовленою сучасними світовими тенденціями розвитку здорової фінансової системи.

9.2. Органи державного регулювання ринку фінансових технологій

Ринок фінансових технологій з боку держави регулюється такими регуляторами, як:

- Національний банк України, який здійснює регулювання ринку фінансових послуг, суб'єктами якого є банки та небанківські фінансові установи (страхові компанії, ломбарди, недержавні пенсійні фонди);

- Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку, що здійснює державне регулювання ринку капіталу, регульованих товарних ринків, ринку віртуальних активів і нагляд за його учасниками, забезпечує підвищення стабільності, конкурентоспроможності й розвитку ринку капіталу, регульованих товарних ринків, ринку віртуальних активів, а також захист інтересів інвесторів, запобігає зловживанням і правопорушенням;

- Фонд гарантування вкладів фізичних осіб (далі – ФГВФО), установа, що виконує спеціальні функції у сфері гарантування вкладів фізичних осіб і виведення неплатоспроможних банків з ринку;

- Міністерство фінансів України, центральний орган виконавчої влади України, який формує та реалізує державну фінансову й бюджетну політику, а також визначає політику в митній і податковій сфері;

- Міністерство цифрової трансформації України (Мінцифри), центральний орган виконавчої влади, який відповідає за формування та реалізацію державної політики у сфері цифровізації, відкритих даних, національних електронних інформаційних ресурсів, інтероперабельності – взаємодії мережевих систем на базі уніфікованих інтерфейсів або протоколів, впровадження електронних послуг і розвиток цифрової грамотності громадян.

Важливу роль у процесі державного регулювання фінансових технологій в Україні відіграє Національний банк України. Це проявляється в розробленні та впровадженні таких документів:

- ухваленні 2018 року Комплексної програми розвитку фінансового сектору України до 2020 року, у якій визначено ряд ініціатив, а саме: курс на безготівкову економіку 2020; зберігання й

обмін документів в електронному форматі із застосуванням електронних підписів, печаток та відповідних паперових копій; віддалена ідентифікація особи; можливість замовлення фінансових послуг онлайн; можливість використання системи BankID для дистанційної ідентифікації клієнтів банків; захист прав користувачів фінансових послуг; підвищення фінансової грамотності населення;

– ухваленні та реалізації 2020 року Стратегії розвитку фінтеху в Україні до 2025 року разом з Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку, Міністерством фінансів України та Фондом гарантування вкладів фізичних осіб. Ця Стратегія демонструє активну підтримку в Україні розвинення фінтех-системи, що означає її подальше вдосконалення та нормативно-правове забезпечення.

Основними дієвими елементами Стратегії є:

- розроблення та впровадження концепту повноцінної регуляторної «пісочниці» для швидкого тестування інноваційних проєктів;
- підвищення рівня фінансової інклюзії населення та бізнесу;
- запуск академічної бази з фокусом на відкритий банкінг.

Реалізація Стратегії також була пов'язана з виконанням діджитал-проєктів, над якими працює НБУ. Зокрема, йдеться про запровадження віддаленої ідентифікації та верифікації, імплементацію євродирективи PSD2, надання можливості здійснення миттєвих платежів з рахунку на рахунок у Системі електронних платежів (СЕП) у форматі 24/7; посилення регуляторного периметра у сфері кібербезпеки тощо [61];

– ухваленні та реалізації 2023 року Стратегії розвитку фінансового сектору України разом з Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку, Міністерством фінансів України та ФГВФО, яка замінить попередню та розрахована на розвиток фінансового сектору до 2025 року. Стратегія встановлює актуальні пріоритети та цілі розвитку фінансового сектору, сфокусовані на спротиві російській агресії та відновленні країни. Її розроблення передбачено Меморандумом про економічну та фінансову політику між Україною та Міжнародним валютним фондом.

Стратегія передбачає, що спільні дії регуляторів фінансового сектору, Міністерства фінансів України та Фонду гарантування

вкладів фізичних осіб буде спрямовано на досягнення п'яти таких стратегічних цілей:

- 1) макроекономічна стабільність;
- 2) фінансова стабільність;
- 3) фінансова система працює на відновлення країни;
- 4) сучасні фінансові послуги;
- 5) інституційна спроможність регуляторів і ФГВФО.

Передбачені Стратегією заходи умовно поділено на:

– короткострокові заходи, спрямовані на забезпечення стабільності, недопущення погіршення ситуації у фінансовому секторі й економіці загалом;

– середньострокові заходи, які стануть основою майбутньої відбудови та зростання економіки.

Стратегія визначає майбутні пріоритети фінансової системи, до яких належать, зокрема:

– відновлення, розвиток фінансового сектору та забезпечення безперервності його роботи;

– поступове згортання надзвичайних пруденційних заходів;

– діагностика банківських активів, моніторинг і вирішення проблеми непрацюючих кредитів, створення комплексної системи оздоровлення та виведення з ринку неспроможних учасників;

– запровадження системи раннього реагування на проблемність фінансових установ. За сприятливих і стійких макроекономічних умов передбачено поступову лібералізацію фінансових ринків та повернення монетарної політики до режиму інфляційного таргетування з плавальним обмінним курсом.

Стратегія констатує потребу в продовженні технологічного розвитку фінансових послуг як вагомої передумови для подальшого розширення фінансової інклюзії та забезпечення кібербезпеки. Важливими також є заходи з відновлення фінансової інфраструктури на деокупованих територіях, забезпечення безбар'єрності та інклюзивності фінансового сектору.

Особливу увагу в Стратегії приділено імплементації європейського законодавства та кращої світової практики у сферах регулювання й нагляду за фінансовим сектором, врегулювання неплатоспроможності та виведення з ринку учасників фінансових установ. У фокусі уваги – набуття режиму внутрішнього ринку з ЄС

у сфері фінансових послуг, адже безумовним спільним пріоритетом усіх учасників, які приєднались до виконання Стратегії, є рух до вступу України до ЄС.

Оскільки умови війни зумовлюють високу загальну невизначеність, нова Стратегія є безстроковою. Систематично аналізуючи вплив зовнішнього середовища, регулятори уточнюватимуть спільні плани з досягнення цілей Стратегії та працювати над їхньою реалізацією, доки буде потреба. У зв'язку з цим Стратегія також закріплює короткий перелік ключових індикаторів, важливих у короткостроковій перспективі під час повномасштабної війни, який надалі за потреби буде актуалізовано.

9.3. Законодавче забезпечення ринку фінансових технологій України

14 грудня 2021 року Верховною Радою України ухвалено Закон України № 1953-IX «Про фінансові послуги та фінансові компанії», який набув чинності 1 січня 2024 року. Новаціями цього закону є:

Пропорційні вимоги до мінімального капіталу. Закон установив пропорційні вимоги до мінімального розміру власного капіталу фінкомпаній і ломбардів залежно від послуг, що надаються. Власний капітал повинен становити від 1 млн грн для ломбардів, які надають виключно послуги кредитування, до 10 млн грн для фінансових компаній, які надають послуги гарантій.

Спрощення порядку набуття або збільшення істотної участі. Набуття істотної участі у фінансовій компанії або ломбарді більше не потребуватиме отримання попереднього погодження регулятора. Інформація про нових власників подаватиметься одночасно з документами про зміну структури власності надавача фінансових послуг. Національний банк України продовжить перевіряти відповідність власника істотної участі вимогам законодавства.

Пропорційний підхід і запровадження нагляду за ринковою поведінкою. Закон упроваджує ризик-орієнтовані регулювання та нагляд. Тобто вимоги й правила нагляду за фінансовими установами

залежатимуть від їхнього розміру, виду діяльності, значимості та ризиків. Це дасть змогу забезпечити пропорційність, коли малим неризикованим фінансовим установам приділятиметься мінімальна увага з боку регулятора. Також закон вводить нову складову – нагляд за ринковою поведінкою установ. Тут ідеться про посилення контролю за дотриманням фінустановами вимог щодо захисту прав споживачів, розкриття достатньої інформації споживачам, прозорих структур власності, належної ділової репутації власників і керівників тощо.

Спрощення доступу на ринок для фінкомпаній та ломбардів і нові можливості для них. Закон значно спростив процес виходу на ринок для фінкомпаній і ломбардів, а також отримання ними ліцензій. Так, чинна процедура реєстрації компанії як фінансової установи скасовується. Набуття компанією статусу фінансової установи та внесення запису про неї до відповідного реєстру здійснюватиметься одночасно з видачею ліцензії. Фінансові компанії та ломбарди отримуватимуть лише одну ліцензію з повним переліком фінансових послуг, які вони мають право надавати. Водночас фінустанова матиме право розширити (за потреби) обсяг своєї ліцензії. Також новий Закон передбачає ширші можливості щодо поєднання видів фінансових послуг, які може надавати компанія. Так, ломбарди разом з наданням ломбардних кредитів також матимуть можливість надавати окремі фінансові платіжні послуги та здійснювати торгівлю валютними цінностями в готівковій формі. Скасується так званий винятковий вид діяльності. Тобто фінансові компанії та ломбарди зможуть не лише надавати фінансові послуги, а й здійснювати іншу господарську діяльність (з обмеженнями) для повноцінної реалізації своїх ділових можливостей.

Підвищення якості корпоративного управління. З урахуванням ризик-орієнтованого підходу оновлюються вимоги до корпоративного управління надавачів фінансових послуг і встановлюються вимоги до системи внутрішнього контролю. Нові вимоги спрямовані на побудову систем корпоративного управління надавача фінансових послуг, які забезпечуватимуть фінансову стійкість такого надавача та дотримання ним вимог законодавства України.

Можливість для фінустанов передати ряд своїх функцій на аутсорсинг. Фінансові компанії та ломбарди, якщо вони не є підприємствами, що становлять суспільний інтерес (підприємства-емітенти цінних паперів, страховики, недержавні пенсійні фонди, інші фінансові установи та підприємства, які належать до великих за балансовою вартістю активів, чистим доходом і середньою кількістю працівників), можуть передавати на аутсорсинг ряд своїх функцій. А саме: ведення бухгалтерського обліку, здійснення внутрішнього аудиту, управління ризиками, комплаєнс. Водночас вони обов'язково повинні поінформувати про це Національний банк України.

Запобігання порушенням. Закон передбачає застосування Національним банком України до надавачів фінансових послуг коригувальних заходів і заходів раннього втручання з метою запобігання порушенням. Такі заходи є фактично рекомендаціями регулятора, якщо учасник ринку ще не порушив вимог законодавства, але є ризику його порушити.

Створення регуляторної платформи для тестування інноваційних послуг. Законом передбачено право Національного банку України створювати регуляторну платформу для тестування інноваційних послуг, технологій та інструментів на ринках фінансових послуг. Це створить передумови для розвитку й запровадження інновацій на фінансовому ринку України.

30 червня 2021 року Верховною Радою України прийнято Закон України № 1591-IX «Про платіжні послуги», який є підґрунтям для процесу оновлення платіжного ландшафту України та сприяє інтеграції українського платіжного ринку з європейським. Цей Закон визначає поняття та загальний порядок виконання платіжних операцій в Україні, а саме:

- встановлює винятковий перелік платіжних послуг і порядок їхнього надання, категорії надавачів платіжних послуг та умови авторизації їхньої діяльності;
- визначає загальні засади функціонування платіжних систем в Україні, випуску та використання в Україні електронних грошей;
- встановлює права, обов'язки та відповідальність учасників платіжного ринку України, порядок здійснення оверсайту платіжної інфраструктури.

Розроблення та впровадження концепту повноцінної регуляторної «пісочниці» для швидкого тестування інноваційних проєктів

Національний банк України розробив і здійснює впровадження регуляторної платформи («пісочниці») для тестування інноваційних продуктів, послуг, технологій та інструментів. Завданнями цієї платформи є:

- дати змогу авторизованим надавачам фінансових або платіжних послуг проводити тестування нових сучасних та інноваційних фінансових і платіжних продуктів у реальних ринкових умовах в обмеженому середовищі та під наглядом регулятора (зокрема, із встановленням певних обмежень і квот);
- стимулювати посилення конкуренції між надавачами фінансових послуг;
- підвищити якість надання фінансових і платіжних послуг;
- поглибити співпрацю регулятора з учасниками ринку щодо розвитку регулювання фінтех-сфери.

До умов участі в регуляторній платформі належать:

- уже авторизовані учасники як надавачі фінансових чи платіжних послуг відповідно до вітчизняного чинного законодавства;
- проходження попередньої оцінки регулятором інноваційного продукту й узгодження порядку самого тестування для набуття статусу учасника регуляторної платформи.

Інноваційний продукт, який буде тестуватися в регуляторній платформі, має відповідати таким вимогам:

- не повинно існувати аналогічних продуктів або ж запропонований продукт має істотно перевершувати характеристики вже наявних;
- упровадження продукту не повинно призвести до порушень законодавства про захист економічної конкуренції;
- немає законодавчих заборон для впровадження відповідного продукту;
- немає конкретних норм у законодавстві України, що унеможливають упровадження такого продукту на ринку поза межами регуляторної платформи.

Для участі в тестуванні інноваційного продукту учасник ринку повинен здійснити такі кроки:

- зайти на інформаційний портал <https://promo.bank.gov.ua/sandbox> ;
- завантажити заявку відповідного змісту в регуляторній платформі;
- заповнити заявку, підготувати інші документи (за бажанням заявника) для підтвердження інформації, наданої в заявці;
- підписати заявку та додати до неї документи КЕП;
- надіслати все на електронну адресу sandbox@bank.gov.ua .

Після цього Національний банк України здійснить оцінку заявника: розгляне заявку й ухвалить рішення про доцільність участі інноваційного продукту в регуляторній платформі, керуючись професійним судженням та враховуючи оцінку ситуації на фінансовому та платіжному ринках, ефективність і ризики надання таких послуг з використанням інноваційних технологій та інструментів.

У разі ухвалення позитивного рішення Національний банк України укладе із заявником договір про тестування. Цей документ міститиме детальні умови участі заявника в регуляторній платформі та порядок тестування інноваційного продукту, узгоджену інформацію про особливості тестування, а також права та обов'язки сторін [69].

Підвищення рівня фінансової інклюзії населення та бізнесу

Підвищення рівня фінансової інклюзії населення та бізнесу також є одним з основних дієвих елементів Стратегії розвитку фінансового сектору України. Національний банк України визначив фінансову інклюзію однією зі своїх стратегічних цілей.

Фінансова інклюзія – створення умов для залучення всіх сегментів населення та бізнесу до користування різноманітними фінансовими послугами, які доступні за інфраструктурою та ціною, офіційно урегульовані й відповідають потребам населення з метою стимулювання економічного зростання країни та зменшення соціальної нерівності в суспільстві.

OECD / INFE визначає фінансову інклюзію як процес просування доступного, вчасного й повноцінного доступу до широкого спектра фінансових продуктів і послуг, поширення їхнього використання серед усіх прошарків суспільства через упровадження

існуючих та інноваційних підходів включно з фінансовою обізнаністю й освітою з метою просування як фінансового добробуту, так і економічної та соціальної інклюзії.

Для підвищення рівня фінансової інклюзії НБУ розробив 2019 року та донині впроваджує Стратегію фінансової грамотності. В основу візії Стратегії покладені євроінтеграційні прагнення країни, тобто «українець європейський, фінансово обізнаний» [2]. Це означає, що громадяни України матимуть достатній рівень фінансових знань і будуть здатні ухвалювати відповідальні рішення щодо персональних фінансів. Така Стратегія має 5 рішень-пріоритетів, зокрема:

1. Змінити фінансову культуру. Фінансова культура – знання, навички та відношення, потрібні для забезпечення відповідальної фінансової поведінки й підвищення фінансової інклюзії українців. Своїми компонентами вона має набір культур: податкову, кредитну, пенсійну тощо.

2. Сформувати українця європейського, фінансово обізнаного. Очікується, що громадяни поділятимуть європейські цінності та будуть готові жити за європейськими стандартами, вмітимуть складати власний бюджет, відповідально ставитимуться до власних фінансових рішень, займатимуться довгостроковим фінансовим плануванням, заощаджуватимуть, контролюватимуть свої фінансові рахунки, розсудливо використовуватимуть кредити й управлятимуть боргами.

3. Фокус на молодь. Молодь віком від 10 до 24 років (покоління Z та покоління Альфа) є основною цільовою аудиторією. Фокус на молодь диктує нові підходи до навчання, а отже, й усієї Стратегії. Саме молодь може бути агентами змін, які навчать своїх друзів, батьків, бабусь і дідусів фінансовим знанням та навичкам, яких потребують громадяни, щоб робити виважені рішення й відповідати за свою фінансову поведінку.

4. Розробити єдину комунікаційну платформу. Єдина комунікаційна платформа під єдиним брендом об'єднає всі зацікавлені сторони й заходи, стане впізнаваною та допоможе розбудувати довіру.

5. Створити Освітньо-інформаційний центр. Освітньо-інформаційний центр – осередок фінансової просвіти та комунікацій

щодо мандату й функцій Національного банку України, в якому поєднуюватимуться: visitor center, музей грошей, центр просвіти молоді, центр компетенцій учителів [71].

Запуск академічної бази з фокусом на відкритий банкінг

У серпні 2023 року Національний банк України затвердив Концепцію відкритого банкінгу, відповідно до якої визначаються «напрями розвитку, дорожня карта та ключові вимоги до впровадження в Україні відкритого банкінгу».

Відкритий банкінг – екосистема, що впроваджується, щоб надати користувачам платіжних послуг більш різноманітні та привабливі пропозиції. Концепція відкритого банкінгу передбачає вільний обмін фінансовою інформацією між різними фінансовими установами, як-от банки, фінтех-компанії, та іншим провайдером. Фактично відкритий банкінг надає стороннім провайдерам доступ до фінансових даних споживачів від банків і фінансових установ за допомогою інтерфейсів прикладного програмування (API). До того ж споживач отримує більший контроль над своїми фінансами та можливість надавати доступ до своєї фінансової інформації, а також одночасно використовувати послуги різних провайдерів у зручному форматі.

Відкритий банкінг має суттєві переваги, що обґрунтовують його впровадження по всьому світу:

- збільшена конкуренція: відкритий банкінг сприяє зростанню конкуренції в банківському секторі. Це підштовхує банки до покращення своїх послуг і зниження комісійних ставок для клієнтів;
- зручність для клієнтів: споживачі отримують зручну можливість керувати своїми фінансами через один застосунок, який об'єднує дані з різних банків і фінтех-провайдерів;
- нові фінансові послуги: відкритий банкінг сприяє розвитку нових фінансових послуг і продуктів, як-от персоналізовані рекомендації, управління боргами й інвестиційний портфель;
- підвищення безпеки: впровадження посилених стандартів безпеки з метою захисту особистих даних та операцій клієнтів.

Проте відкритий банкінг також має ризики, які потрібно враховувати під час його подальшого запровадження, зокрема:

- можливість порушення конфіденційності особистих фінансових даних, якщо не будуть дотримані високі стандарти безпеки;

- кіберзлочинність: зі збільшенням доступу до фінансових даних зростає ймовірність кіберзлочинних атак і шахрайства;
- складнощі впровадження відкритого банкінгу залежно від різних регуляторних вимог тощо.

Закон України «Про платіжні послуги» передбачає, що відкритий банкінг має запрацювати в Україні в серпні 2025 року.

Відкритий банкінг створює можливості для більшої інноваційності, розширення фінансової екосистеми, більшої автоматизації та персоналізації обслуговування клієнтів у фінансовій сфері. Процес не стоїть на місці та зазнає постійного розвитку. Експерти прогнозують, що використання відкритого банкінгу в ЄС подвоїться між 2022 та 2027 роками.

MasterCard у своєму звіті від 26 вересня 2023 року наголошує, що останнім часом відкритий банкінг трансформується у відкриті фінанси. На регуляторному рівні запропонований ЄС Регламент про доступ до фінансових даних (FIDA) виходить за рамки даних платіжних рахунків у відкритому банкінгу й охоплює значно більші фінансові горизонти. Водночас також наголошується на потребі того, щоб фінансові установи по всьому ЄС «керувалися однаковою правовою базою та технічними стандартами». За допомогою відкритих фінансів клієнти мають отримати можливість ефективно контролювати свої дані, знати, якими даними вони діляться, з ким і чому. Одним із варіантів забезпечення такого контролю є створення інформаційних панелей дозволів – інтерфейс, який надає клієнтам простий огляд їхніх власних даних, якими вони, можливо, захочуть поділитися. Ці панелі можуть полегшити клієнтам надання та відкликання дозволів на обмін інформацією. Водночас компанії, які отримують доступ до даних, повинні регулюватися та контролюватися так само, як і компанії, які зберігають ці дані. І тут також є значний потенціал включно з отриманням більш персоналізованих пропозицій, які краще відповідають потребам клієнтів.

Регулювання ринку криптовалют

Криптовалюта є різновидом цифрового фінансового інструменту, емісія та облік якого виконується децентралізованою платіжною системою повністю в автоматичному режимі (без можливості внутрішнього чи зовнішнього адміністрування). Кожна

криптовалюта побудована за технологією блокчейн, за якою асиметричне шифрування використовується для перевірки повноважень (захисту інформації), а інші криптографічні методи – як доказ виконаної роботи та/або Proof-of-stake (доказ зберігання певної кількості коштів на рахунку). Перевірка та підтвердження транзакцій у ланцюжку блоків здійснюється за допомогою майнінгу криптовалют.

2023 року МВФ оприлюднив документ «Елементи ефективної політики щодо криптоактивів», який містить директиви для країн-членів МВФ щодо ключових елементів розуміння монетарної політики й обігу криптоактивів. Дев'ять зазначених елементів ефективної політики влади щодо криптоактивів полягають у таких настановах:

1. Захист монетарного суверенітету й стабільності через зміцнення основ монетарної політики, ненадання криптоактивам статусу офіційної валюти чи законного платіжного засобу.

2. Захист від надмірної нестабільності потоків капіталу та підтримка ефективності заходів з управління потоками капіталу.

3. Аналіз і розкриття фіскальних ризиків, застосування однозначного податкового режиму щодо криптоактивів.

4. Встановлення юридичної визначеності криптоактивів і вирішення юридичних ризиків.

5. Розроблення та запровадження пруденційних вимог і вимог до поведінки й нагляду для всіх учасників крипторинку.

6. Створення спільної системи моніторингу між різними національними агенціями та органами влади.

7. Встановлення міжнародних домовленостей про співпрацю для посилення нагляду та забезпечення виконання правил щодо криптоактивів.

8. Відстежування впливу криптоактивів на стабільність міжнародної валютної системи.

9. Посилення глобальної співпраці для розвитку цифрової інфраструктури й альтернативних рішень для транскордонних платежів і фінансів.

Ці питання визначилися як пріоритетні для владних структур на тлі невдач різних бірж та інших учасників криптоекосистеми, а також краху окремих ринків (бірж) криптоактивів.

В Україні процес формування законодавства та регулювання криптовалюти пройшов довгий шлях – від невизнання криптовалют до намагання законодавчо врегулювати цю сферу. Так, 2014 року в листі-роз'ясненні від Національного банку України криптовалюта Bitcoin визначалася «як грошовий сурогат, який не має забезпечення реальною вартістю і не може використовуватися фізичними та юридичними особами на території України як засіб платежу, оскільки це суперечить нормам українського законодавства». Серед негативних чинників зазначалася широка можливість здійснення «протиправних дій, зокрема відмивання коштів, отриманих злочинним шляхом, або фінансування тероризму».

Підписання Президентом України Закону України від 15.03.2022 № 2074-IX «Про віртуальні активи» стало важливим кроком до визначення правового статусу й детінізації ринку криптовалют. Однак у тексті Закону визначено, що він набирає чинності лише з дня набрання чинності Законом України «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо особливостей оподаткування операцій з віртуальними активами». Цей Закон досі не набрав чинності, але Мінцифри активно працює над змінами до Податкового та Цивільного кодексів України, щоб забезпечити повноцінний запуск ринку віртуальних активів.

Загалом Закон України «Про віртуальні активи» є своєчасним напрямом створити основу правового регулювання криптоіндустрії, запроваджує нові можливості для розвитку економіки України, поповнення державного бюджету з податків у майбутньому, появи нових гравців на ринку послуг.

Експерти зазначають, що набуття чинності Закону України «Про віртуальні активи» створить такі переваги, зокрема:

- сприятиме ефективному розвитку ринку віртуальних активів;
- збільшить надходження до державного бюджету через оподаткування операцій із криптовалютою;
- дасть змогу фізичним та юридичним особам на території України, які фактично володіють віртуальними активами, розпоряджатись ними згідно з чинним законодавством;
- сприятиме розбудові ринкової інфраструктури віртуальних активів на основі вже наявного світового досвіду, побудові в Україні принципово нових регуляторних механізмів;

- забезпечить можливість надання учасникам ринку віртуальних активів безпечних та якісних послуг;
- сприятиме збільшенню інвестицій в економіку України;
- зменшить частку тіньової економіки, що пов'язана з інвестиціями у віртуальні активи фізичних та юридичних осіб в Україні [71].

Роль Міністерства цифрової трансформації України в регулюванні фінансових технологій

Міністерство цифрової трансформації України працює над створенням регуляторної «пісочниці» для інноваційних проєктів. Вона буде призначена для стартапів, діяльність яких не підпадає під регуляторні правила в державі або вони ще перебувають на етапі розроблення. Це дасть змогу компаніям:

- протестувати свій продукт і вдосконалити бізнес-модель;
- налагодити прямий діалог з державою та зрозуміти, які нормативні вимоги застосовуватимуться до їхніх послуг;
- вийти на ринок та отримати інвестиції.

Міністерство цифрової трансформації розробило Дорожню карту регулювання технології штучного інтелекту (ШІ) в Україні. Основними положеннями Дорожньої карти є:

1. Bottom Up. Україна обрала підхід «знизу догори» в регулюванні ШІ, що означає спочатку зосереджуватися на практичних інструментах для бізнесу – від добровільних кодексів поведінки до так званої «Білої книги». На відміну від деяких країн, які починають «згори», вводячи чітке регулювання відразу, Україна робить ставку на гнучкість та адаптаційність. Це все для того, щоб розвивати «інноваційний дух» і стимулювати розвиток стартапів, а також зробити вітчизняні компанії конкурентними на ринку Європи й етичними для громадян.

2. Регуляторна «пісочниця». Подібно до кількох передових країн у сфері технологій, як-от Сінгапур, Іспанія та Велика Британія, ввести так званий sandbox. Власне, йдеться про експериментальне середовище, яке дасть змогу стартапам тестувати новаторські ШІ-продукти в безпечних умовах перед тим, як вони вийдуть на ринок.

3. Європейський стандарт. Євроінтеграція передбачає, що українське законодавство має відповідати законодавству ЄС. Тож після запровадження AI Act у Європі (точні строки досі невідомі)

планується адаптувати під нього регулювання ШІ й у нашій державі. Це допоможе зробити українські технологічні компанії більш привабливими для інвестицій і співпраці з міжнародними партнерами. (У самому AI Act застосовується так званий risk-based approach, тобто технології розподіляють за рівнем ризиків). До неприйнятних і заборонених належить, зокрема, використання ШІ для соціального ранжування чи системи біометричної ідентифікації, що працюють у реальному часі. Звісно, важливий акцент робиться на відсутності дискримінації за гендером, расою чи іншими ознаками. Штрафи за деякі порушення сягають до 30 млн євро.

4. Без «диктатури». На відміну від деяких країн, де регулювання сприймається як «необхідне зло», український підхід стимулює культуру саморегулювання. Це означає, що бізнес буде активно залучений у процес ухвалення рішень і розроблення етичних стандартів.

5. Запит на «дороговказ». Оскільки технологія ШІ швидко розвивається, бізнес потребує чіткого плану дій, щоб рухатися в ногу з часом. Тож дорожня карта – це крок на цьому шляху.

Згідно з інформацією від Ukrainian Tech Ecosystem Overview в Україні наразі зареєстровано 63 продуктових компанії у сфері штучного інтелекту.

До сфери управління фінансовими технологіями Мінцифри входить Український фонд стартапів (далі – УФС). УФС – це державна інституція, що допомагає інноваційним проєктам і технологічним стартапам залучити кошти на ранніх етапах та запустити власні проєкти. Фонд є драйвером розвитку стартап-екосистеми, забезпечує умови для зростання сфери, формує позитивний інвестиційний імідж тех-індустрії України за кордоном, репрезентує українські інноваційні рішення в усьому світі. Створений 2018 року з ініціативи міністра фінансів України.

Під стартап-екосистемою розуміють сукупність суб'єктів, між якими складається система взаємозв'язків у процесі ідентифікації, підтримки, розвитку, комерціалізації стартапів. Це відкрита динамічна система, утворена інституціями, що мають спільне бачення стратегічного напрямку руху, об'єднані розгалуженою мережею взаємозв'язків, функціонують на принципах саморегуляції,

емерджентності, коеволюції, адаптивності, саморозвитку. Концепція стартап-екосистеми ґрунтується на моделі життєвого циклу стартапу, що дає змогу визначити ключові напрями підтримки для розвитку проєкту:

1) стадії pre-seed, seed, запуск – формування (залучення талантів, доступ до знань / експертизи);

2) раннього та пізнього зростання – перевірка (розроблення мінімально життєздатного продукту, забезпечення Product & Market Fit);

3) експансії – зростання / масштабування (Business Model & Market Fit).

Продуктивність стартап-екосистем визначають: якість інститутів (базові умови для інновацій); якість учасників (компетенція та навички); якість зв'язків (створення мереж, розвиток). Формування та розвиток таких екосистем відбуваються під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників.

До основних досягнень УФС належать такі:

– серед випускників УФС – успішні на увесь світ компанії: Esper Bionics, Awesomic, Upswot, Finmap, Zeely та багато інших;

– 2023 року УФС очолив рейтинг найбільш активних фондів з інвестиціями після повномасштабного вторгнення, уклавши за цей час рекордних 33 угоди з українськими проєктами;

– УФС став першим від України партнером Європейської інноваційної ради в рамках програми EIC Ecosystem Partnerships and Co-Investment Support;

– УФС увійшов до складу консорціуму-переможця Seeds of Bravery (UASEED), що реалізовуватиме проєкт Європейської Інноваційної Ради (EIC) вартістю 20 мільйонів євро на підтримку української інноваційної спільноти;

– 2023 року УФС увійшов до європейського консорціуму InterHEI EIT Food&Health, у рамках якого реалізував ряд ініціатив (Insight Academy; Програма навчання, менторства та акселерації InterHEI Food and Health Innovators Ukraine; Перша мета-конференція «СТАРТ У FOODTECH»);

– УФС спільно з Мінцифрою та європейськими партнерами доєдналися до об'єднання Євросоюзу Govtech4all, що має у своїй

основі амбітну програму, спрямовану на розвиток широких можливостей для співпраці та навчання між європейськими країнами й відомствами;

– 2021 року 120+ команд долучилося до масштабного пітчінгу стартапів від USF, під час якого було офіційно встановлено національний рекорд: наймасовіший пітчінг стартапів, у рамках якого 111 команд презентували власні проекти;

– 2020 року УФС було визнано переможцем у номінації Impact of the Year найбільшого в Україні конкурсу Ukrainian IT Awards, а вже наступного року УФС здобув перемогу в номінації Best Seed Finance Fund for Fintech 2021 та 2022 рр. від UAFIC;

– за участю УФС було організовано ряд досліджень у сфері розвитку стартапів: Startup Voice (перше опитування стартапів з початку повномасштабного вторгнення); The country at war: The voice of Ukrainian Startups Survey; Карта стартапів із пріоритетними для інвестування вертикалями; Rising UA Startups: Resilience Edition – огляд 100 найбільш перспективних українських стартапів та успішних скейлапів.

Питання для самоконтролю

1. Які ви знаєте наглядові новітні технології?
2. Дайте визначення технологій РегТех (RegTech) та СупТех (SupTech).
3. Назвіть чинники, які сприяли розвитку технологій СупТех та РегТех.
4. Які ви знаєте особливості технологіям СупТех і РегТех?
5. Назвіть переваги технологій СупТех і РегТех для регулятивних органів і фінтех-компаній.
6. Які державні органи влади здійснюють регулювання ринку фінансових послуг та фінансових технологій?
7. Поясніть, чому Національний банк України відіграє основну роль у розвитку фінансових технологій.
8. Назвіть основні дієві елементи Стратегії розвитку фінтеху в Україні до 2025 року.

9. Назвіть основні чинні законодавчі документи, які уможливають майбутні досягнення в регулюванні та розвитку фінансових технологій.

10. Дайте характеристику концепту повноцінної регуляторної «пісочниці» для швидкого тестування інноваційних проєктів.

11. Поясніть, у чому полягає сутність відкритого банкінгу.

12. Яка роль Міністерства цифрової трансформації України в регулюванні ринку фінансових технологій?

13. З якою метою було створено Український фонд стартапів і що таке стартап-екосистема?

14. Поясніть, як здійснюється регулювання ринку криптовалют.

Тестові завдання

1. До чинників, що сприяли розвитку технологій РегТех та СупТех, належать:

а) розширений спектр фінансових послуг та інструментів ус-
тановами;

б) поява нових ризиків шахрайства в умовах політичних та економічних криз, а також операційних ризиків;

в) потреба в швидкому виявленні проблем / ризиків та прий-
нятті відповідних рішень;

г) усі відповіді правильні.

2. До найефективніших РегТех-рішень, що відповідають верхньорівневим вимогам належать:

а) ті, що дають змогу працювати з BigData в режимі реаль-
ного часу;

б) ті, що забезпечують незмінність достовірності даних для
прийняття рішень;

в) ті, що мають оптимальне співвідношення ризику та прибутку;

г) ті, що інтегруються з фінтех-системами.

3. До основних переваг СупТех належать:

- а) удосконалення підходів до внутрішнього контролю;
- б) удосконалення здійснення адміністративних процедур;
- в) розвиток управління кіберризиком;
- г) тісна співпраця з небанківськими фінансовими установами.

4. До переваг РегТех належать:

- а) швидке реагування на зміни нормативних вимог;
- б) спрощення комплаєнсу;
- в) підвищення прозорості ведення бізнесу;
- г) усі відповіді правильні.

5. Державне регулювання ринку фінансових технологій здійснює:

- а) Мінцифри;
- б) Нацкомісія з регулювання ринку фінансових послуг;
- в) Рада НБУ;
- г) Мінекономіки і торгівлі.

6. Розроблення та впровадження концепту повноцінної регуляторної «пісочниці» здійснює:

- а) Мінцифри;
- б) НБУ;
- в) ФГВФО;
- г) НКЦПФР.

7. Основними дієвими елементами Стратегії розвитку фі-нтеху в Україні до 2025 р. є:

- а) підвищення рівня фінансової інклюзії населення та бізнесу;
- б) запуск академічної бази з фокусом на відкритий банкінг;
- в) розроблення та впровадження концепту повноцінної регуляторної «пісочниці» для швидкого тестування інноваційних проєктів;
- г) усі відповіді правильні.

8. Стратегії розвитку фінтеху в Україні до 2025 р. передбачає, що спільні дії фінансових регуляторів буде спрямовано на досягнення:

- а) п'яти стратегічних цілей;
- б) шести стратегічних цілей;
- в) чотирьох стратегічних цілей;
- г) правильної відповіді немає.

9. Законодавство про віртуальні активи складається з:

- а) Закону України «Про Національний банк України»;
- б) Конституції України та Цивільного кодексу України;
- в) Закону України «Про платіжні послуги»;
- г) Закону України «Про віртуальні активи».

10. Відкритий банкінг – це:

- а) система співпраці банків з фінансовими установами;
- б) система взаємодії банків з небанківськими фінансовими установами;
- в) екосистема, що впроваджується для надання користувачам платіжних послуг, різноманітних та привабливих пропозицій;
- г) екосистема, що впроваджується для запобігання кіберризикам.

ТЕМА 10

ІНДУСТРІЯ 4.0 І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФІНТЕХ

- 10.1. Індустрія 4.0, фінтех та цифрові інновації.
- 10.2. Трансформація інфраструктури фінансових технологій.
- 10.3. Наднаціональний фінтех і майбутнє фінансів.

10.1. Індустрія 4.0, фінтех та цифрові інновації

Термін «Індустрія 4.0», або четверта промислова революція, широкого розповсюдження набув після економічного форуму в м. Давос 2016 року. Індустрія 4.0 відображає модернізаційну концепцію розвитку та інтеграції технологій задля прогресу людства.

Реалізація концепції Індустрія 4.0 передбачає створення та поширення смарт-процесів перетворення матерії, модернізації промисловості як виду економічної діяльності. До того ж ідеться про поширення штучного інтелекту, вбудовані кіберфізичні системи, промисловий інтернет речей, хмарні технології, аналітику великих даних, роботизацію, що доповнюється віртуальною реальністю. Відбувається кардинальне перетворення економічного та суспільного буття, а її повномасштабне впровадження в промисловість у майбутньому вплине на продуктивність і ринок праці.

Індустрія 4.0 розглядається як новий рівень організації та менеджменту ланцюжка створення вартості впродовж усього життєвого циклу продукції, підходів до підвищення ефективності виробництва.

Основу Індустрії 4.0 становлять:

- перехід від простої інформатизації до інновацій, які базуються на інтеграції технологій, що спонукає корпорації переглядати свої бізнес-процеси;
- зближення фізичного, цифрового та біологічного світів призводить до нових технологій і платформ на базі створення кіберфізичних систем;

– розвиток інтернету послуг як у межах однієї організації, так і між різними організаціями дає змогу створювати нові ланцюжки формування та капіталізації вартості, знаходити нові можливості доставки товарів споживачеві, що змінює усталені канали постачання.

Індустрія 4.0 охоплює три компоненти цифровізації:

- цифровізацію та інтеграцію вертикальних і горизонтальних процесів підприємства включно із логістикою;
- цифровізацію послуг з метою отримання даних щодо ефективності використання сервісних продуктів;
- цифровізацію бізнес-моделей взаємодії з клієнтами, насамперед для формування замовлення на індивідуальний виріб.

Характерною рисою Індустрії 4.0 є повністю автоматизоване виробництво, на якому керівництво всіма процесами здійснюється в режимі реального часу та з урахуванням мінливих зовнішніх умов.

Кіберфізичні системи контролюють фізичні процеси й приймають децентралізовані рішення. Вони здатні об'єднуватися в одну мережу, взаємодіяти в режимі реального часу, самоналагоджуватися та самонавчатися.

Важливу роль відіграють інтернет-технології, які забезпечують комунікації не лише між персоналом або персоналом і машинами, але й між самими машинами. Підприємства виробляють продукцію відповідно до індивідуальних вимог замовника, оптимізуючи собівартість виробництва.

Можливо вирізнити чотири базові технології, внаслідок впровадження яких очікуються революційні зміни.

1. Інтернет-сервіси в усіх сферах життєдіяльності.
2. Цифрові екосистеми. Фізичні й обчислювальні ресурси в такій екосистемі тісно пов'язані, моніторинг та управління фізичними процесами здійснюється з використанням цифрових технологій.
3. Аналітика великих даних (Data Driven Decision). Значні обсяги інформації, що накопичуються в результаті «оцифровування» фізичного світу, можуть бути ефективно оброблені тільки комп'ютерами, із застосуванням хмарних обчислень і технологій штучного інтелекту. У результаті людина, яка контролює певний процес, має отримувати оброблені дані, максимально зручні для сприйняття, аналізування й ухвалення рішення.

4. Складні інформаційні системи, відкриті для використання клієнтами та партнерами (цифрові платформи). Це можуть бути цифрові платформи й системи для управління бізнес-процесами, для інтеграції інтернет речей у фізичні бізнес-процеси, для аналізування й прогнозування стану обладнання.

Результатами Індустрії 4.0 будуть процеси цифровізації в економіці, в інших сферах суспільного життя в частині таких аспектів:

- швидкість цифровізації;
- масштаби цифровізації;
- системні наслідки цифровізації (глибина й широта викликаних змін вимагають трансформації економічних та інших систем і управління ними).

Йдеться про формування цифрової економіки як нового етапу суспільного розвитку [72].

Основні очікувані вигоди впровадження цифрової економіки:

- зростання продуктивності праці;
- прискорення обороту капіталу;
- підвищена транспарентність бізнес-діяльності;
- зростання конкурентоспроможності компаній;
- зниження витрат виробництва;
- створення нових «інтелектуальних» робочих місць;
- більш повне задоволення потреб населення;
- істотне підвищення якості життя;
- подолання бідності та соціальної нерівності.

10.2. Трансформація інфраструктури фінансових технологій

Сьогодні бізнес-процеси і споживчі настрої зумовили активізацію трансформації існуючої інфраструктури фінансових технологій, а також розвиток Індустрії 4.0 та «цифрової економіки». Зміни споживчого попиту впливають на впровадження інноваційних технологій, які в подальшому сприяють трансформації фінансових технологій. Основною технологічною базою «цифрової економіки» і, відповідно, сфери фінансових технологій як головного

елементу інноваційної економічної моделі, буде ряд перспективних технологій. Серед них:

- когнітивні технології, що дають змогу виконувати роботу без участі людини та орієнтовані на автоматизацію процесів, які неможливо описати за допомогою точних інструкцій. Серед таких технологій: штучний інтелект, аналітика великих даних, інтернет речей, віртуальна і доповнена реальність;

- розподілені обчислення, які пов'язані з розподіленою обробкою та зберіганням даних, і спрямовані на вирішення проблем експоненціального зростання їхнього обсягу в цифровому світі. Ця група технологій охоплює хмарні обчислення й технології розподілених реєстрів;

- технології у сфері кібербезпеки стають особливо актуальними в епоху цифрової економіки. Вони підвищують безпеку за допомогою віддаленої / біометричної ідентифікації та токенизації. Унаслідок активного розвитку API також може бути долучений у перелік технічних елементів екосистеми фінансових технологій. За допомогою API можливе отримання доступу до банківської інформації та інфраструктури.

Сукупно ці технології визначають як прогресивний розвиток «цифровізованого» суспільства, так і забезпечують військові технологічні захисні спроможності. До міждисциплінарних сфер використання фінансових технологій відносять такі науки, як нейротехнології, квантові технології, системи розподільчого реєстру, робототехніку й нейророботосенсорику, інноваційні виробничі технології та технології віртуальної реальності.

Прикладом інструментальної фінтех-інноватики можуть слугувати технології мобільного зв'язку, які призвели до кардинальних змін приватної й корпоративної життєдіяльності. Наприклад, у США та Південній Кореї 2019 року розпочали діяльність перші комерційні мережі, які надавали послуги зв'язку в стандарті 5G. За прогнозами, до 2025 року мережами 5G будуть користуватись 15 % глобальних мереж. До того ж імплементація мереж 5G може забезпечити в світовій економіці прибутки до 2,2 трлн доларів.

Очікуються такі найбільш привабливі сфери використання 5G: а) широке територіальне охоплення мобільним зв'язком клієнтів; б) більш швидкісне підключення до інтернету; в) постійний

бездротовий доступ до інтернету. Водночас драйверами, які сприяють високому попиту на послуги мереж 5G, стануть саме стартапи в різних сегментах економіки, охоплюючи фінансові технології, телемедицину тощо. Нижченаведена карта створення інфраструктури продуктів фінансових технологій розкриває ризики й напрями інфраструктурних фінтех-трансформацій.

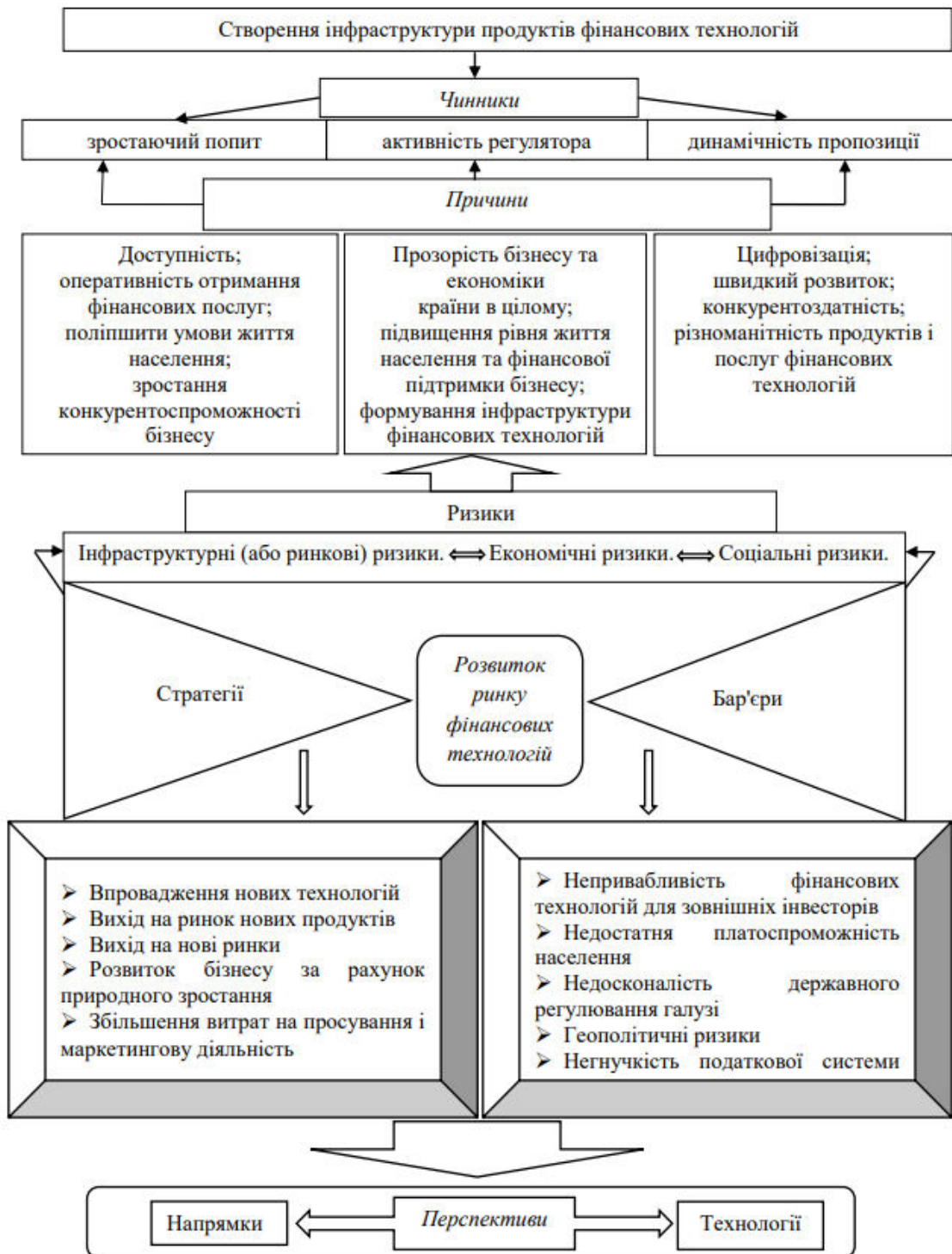


Рисунок 10.1 – Карта створення і розвитку інфраструктури продуктів фінансових технологій

Масове поширення фінансових технологій для розвитку стартапів і клієнтських додатків на ринках фінансових послуг було спочатку пов'язано з поширенням використання смартфонів та інших мобільних смарт-гаджетів. За оцінками, мобільним інтернетом користується переважна частка населення світу й окремих держав. Постійно зростає сегмент мобільної комерції, що зі свого боку стимулює розвиток зручних платіжних сервісів і рішень, пов'язаних з програмами лояльності. У найближчій перспективі під час розгортання мереж 5G такі тенденції збережуться, незважаючи на суттєві витрати мобільних операторів на технологічну трансформацію.

Оцінювання розвитку інфраструктури ринків фінтех можливо здійснити за двома аспектами: за структурою виробництва та за драйверами виробництва (рис. 10.2):

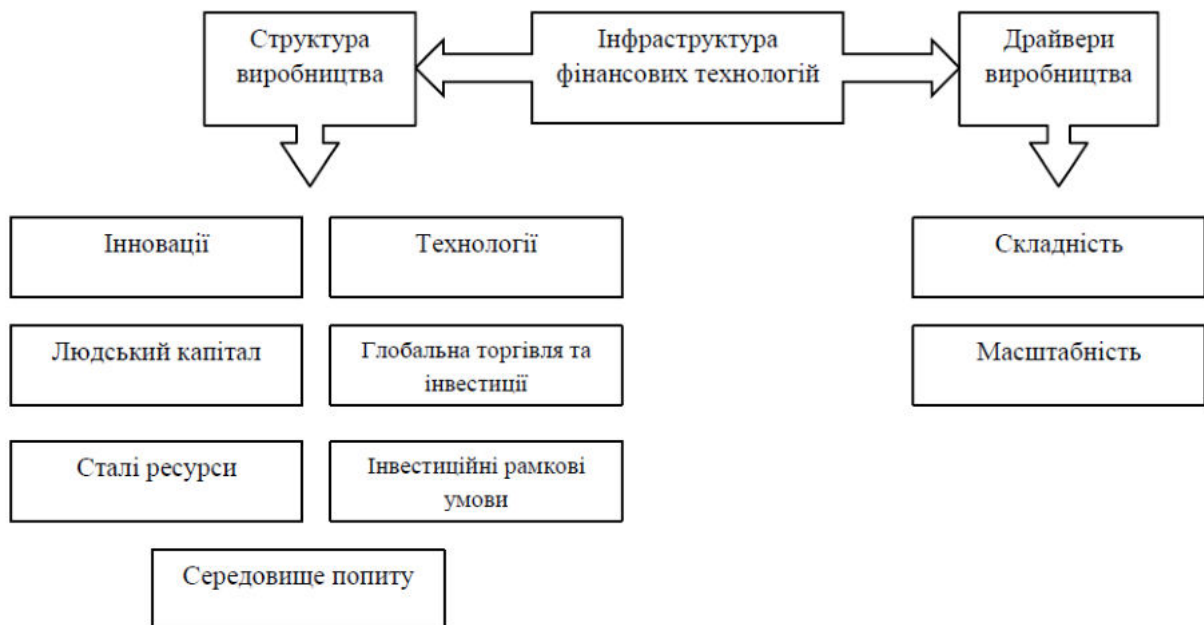


Рисунок 10.2 – Складові розвитку інфраструктури фінансових технологій

Українська екосистема фінтех-продуктів аддитивно компонується з її складових, напрямів розвитку, способів їхньої активізації з критеріальним визначенням послідовності пріоритетів (табл. 10.1).

Таблиця 10.1 – Напрями розвитку та активізації екосистеми фінтех

Складові екосистеми	Напрямок розвитку	Способи активізації	Критерії за ступенем пріоритету
1	2	3	4
Технології	Дистанційна ідентифікація	Створення державної інфраструктури, що забезпечує єдине цифрове середовище ідентифікації	Високий
	Штучний інтелект	Створення нормативно-правового середовища для розвитку технології штучного інтелекту	Середній
	Відкриті API	Поетапний перехід до відкритих API	Високий
	Токенізація	Розробка української системи безпечних безконтактних платежів	Середній
	Блокчейн	Визначення пріоритетних сценаріїв розвитку та реалізація пілотних проєктів на основі технології розподіленого реєстру в фінансовому секторі	Високий
	Інтернет речей	Розробка ініціатив у сфері регулювання та стимулювання розвитку технології інтернету речей	Середній
	Великі дані	Створення умов для розвитку та впровадження технології аналітики великих даних	Високий
	Хмарні технології	Стимулювання використання хмарних технологій	Середній
Попит	Розвиток єдиного роздрібного платіжного простору		Високий
	Розробка ініціатив щодо підтримки українських фінансових технологій-стартапів і розвитку інновацій		Вище середнього
	Розширення ініціатив, спрямованих на поширення інтернету		Середній
	Створення нових і розвиток існуючих програм з підвищення рівня фінансової грамотності населення		Середній
Людський капітал	Удосконалення процесу підготовки кадрів з урахуванням міжнародної практики		Вище середнього
	Розвиток культури наставництва та створення інкубаторів для молодих технологічних компаній		Середній

1	2	3
Регулювання	Створення механізму крос-регулювання й координації дій з розвитку фінансових технологій в Україні	Високий
	Створення механізму електронного інформаційного обміну та документообігу між учасниками фінансового ринку	Високий
	Створення «регуляторної пісочниці» – власного обмеженого регуляторного середовища для тестування перспективних стартапів фінансових технологій	Середній
	Розширення формату міжнародної співпраці у сфері розвитку ринку фінансових технологій у рамках різних інтеграційних об'єднань	Середній
Доступ до фінансування	Стимулювання інвестиційної активності через різні механізми підтримки інвестицій	Середній

На рисунку 10.3 зображені зацікавлені сторони розвитку фінансових технологій України. Їхні позиції та активність часто варіативні.

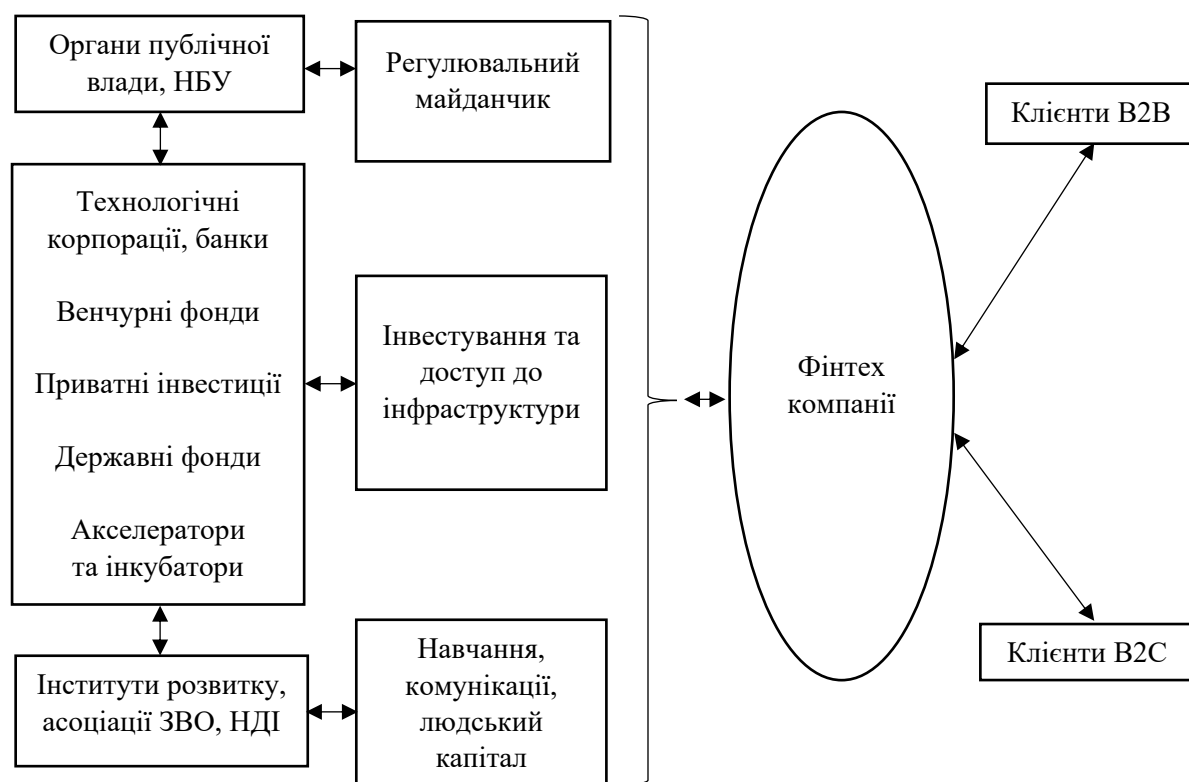


Рисунок 10.3 – Зацікавлені сторони розвитку фінансових технологій України

У таблиці 10.2 підсумовано мотивацію та очікування щодо потенційного впливу, що може призвести до різних політичних і регуляторних аспектів, як-от конкуренція, фінансова стабільність та ін.

Таблиця 10.2 – Ефективність екосистеми управління розвитком фінансових технологій

Напрямок впливу	Мотивація змін
1	2
Сприяння конкуренції	Ринкові запити, конкуренти, нові послуги та спеціалізація спонукають до підвищення якості й ефективності. Фінансові технології стимулюють фінансові й інші компанії до інновацій і зменшення витрат
Фінансові інновації	Нові технології, що зміщують традиційні товари та бізнес-моделі, можуть принести користь покупцям. Нові рішення дають змогу зробити більш дешевими, швидкими та зручними доступні продукти та бізнес-моделі. Нові технології можуть допомогти подолати фізико-географічні та часові бар'єри, впливаючи позитивно на умови контактування
Фінансова стабільність	Відповідна структура управління ризиками й оцінка може допомогти зменшити будь-який потенційний негативний вплив у короткостроковій перспективі, тоді як у довгостроковій перспективі, якщо це добре регулюється, вплив фінансових технологій може бути досить позитивним. Потрібний збалансований підхід між регулюванням та інноваціями
Захист прав споживачів	Відповідна база регулювання може бути важливою для уникнення / подолання практик зловживань. Шахрайство та подібні злочинні дії можуть бути більш поширеними через технологічний характер нових товарів. Нові та більш прозорі способи надання фінансових послуг можуть сприяти захисту споживачів, але також це може призвести до ризиків для клієнтів унаслідок неправильно розуміння або непрозорості умов щодо зобов'язань і ризиків

Продовження таблиці 10.2

1	2
Цілісність ринку	Нові бізнес-моделі виникають і приносять більшу прозорість ринку, покращуючи загальну ринкову практику. Нові учасники об'єднують і накладають такий вид саморегуляції та моніторингу з боку аналогічних структур, що може принести користь здоровій практиці. У разі відсутності прозорості та належного управління, потрібно очікувати негативних наслідків
Економічне зростання	Відтоді, як фінансові технології можна регулювати і їхній потенціал сприятиме підвищенню ефективності за допомогою кращого розподілу ресурсів, їхній внесок в економічне зростання посилюється в довгостроковій перспективі. У коротко- та середньостроковій перспективі можуть виникнути значні витрати (зокрема, для традиційних фінансових установ). Можуть з'явитися нові можливості для малого й середнього бізнесу та ринкової конкуренції. У цьому сенсі фінансові технології можна вважати рушієм економічного зростання
Повнота ринку	Більша доступність послуг, менші витрати, менша асиметрія інформації, більше інформації та прозорості для ринку. Можливості кращого задоволення потреб клієнтів
Фінансова інформація	Цифровізація та нові технології можуть полегшити доступ і використання фінансової інформації. Розробляються нові концепції та бізнес-моделі із сильними стимулами для збільшення потоку фінансової інформації й даних про клієнтів. Більше простеження економічної активності агентів. Ризики, пов'язані із втратою конфіденційної інформації та захисту даних

Основні напрями розвитку інфраструктури фінансових технологій такі:

- у частині перспективних технологій: штучний інтелект, машинне навчання, предиктивний аналіз великих масивів даних;
- у частині перспективних напрямів діяльності: організація цифрових банків, кредитування, скоринг, розвиток маркетплейсів, залучення додаткових інвестицій в інноваційні продукти.

10.3. Наднаціональний фінтех і майбутнє фінансів

Оцінювання перспектив розвитку фінансових систем з використанням можливостей фінтеху є багатограним. Фінтех уже давно переріс регіональні / країнові рамки, став загальноцивілізаційним надбанням. Наднаціональний характер фінтеху проявляється повсюдно. І це є win-win ситуацією, коли виграють усі.

Основні фінтех-тренди ґрунтуються на кількох базових моментах [73]. Насамперед це штучний інтелект як результат і феномен змін. Саме штучний інтелект символізує цивілізаційну революцію в усіх сферах людського буття. Водночас розширюються можливості автоматизації рішень у банківській сфері й інвестуванні. Супроводжувальна рутинна багатьох сервісних угод буде віддана штучному інтелекту. Поглиблюватиметься інтеграція фінансового сервісу з ChatGPT, удосконалюватимуться текстові, голосові та відео чат-боти.

У банківській сфері буде продовжене тестування цифрових валют центробанків, в Україні провадиться робота щодо запуску електронної гривні. Великі сподівання на поширення відкритого банкінгу. Передбачувано, що до 2026 року світовий ринок відкритого банкінгу перевищуватиме 116 млрд дол. [74]. У частині покращення фінансових послуг очікуються подальші кроки щодо миттєвих платіжних розрахунків, коли швидкість отримання платежів стає першою вимогою у складних бізнес-умовах. Йдеться про вимоги перспективного зарахування коштів у межах 10 секунд. Завдяки цифровим банківським сервісам зростають обсяги та кількість

безготівкових взаєморозрахунків. Так, за даними Mastercard, майже п'ята частина українських бізнесів отримують дохід від продажу лише в безготівковій формі [75].

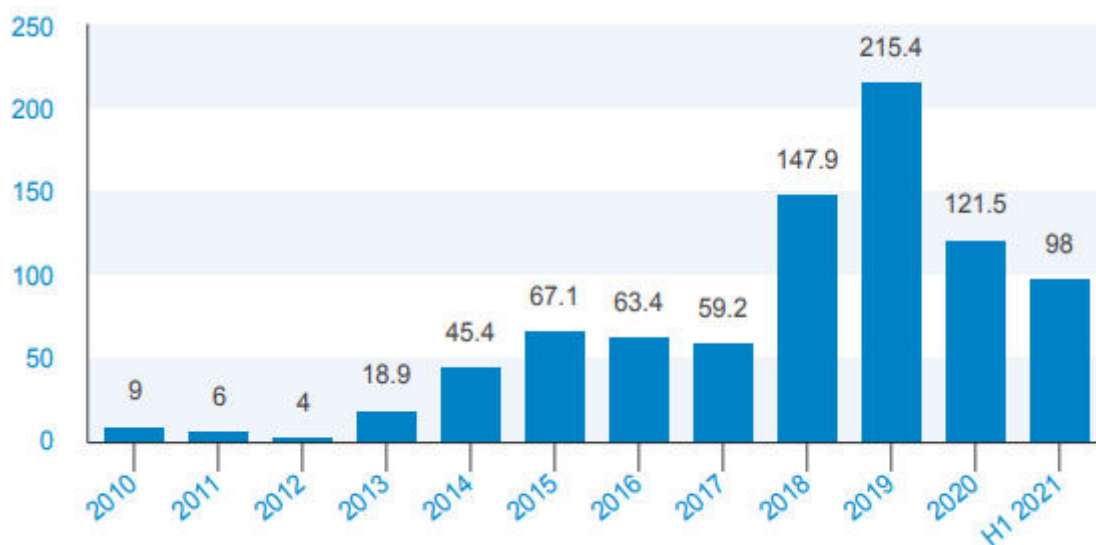
Так, аналітики Світового банку акцентують увагу на інклюзивності фінансових послуг і сприянні економічному розвитку. Фінтех швидко змінює ландшафт фінансового сектору та стирає межі між фінансовими компаніями й ринками капіталу.

Очікувані зміни передбачаються такими:

- сприяння інноваціям і конкуренції з одночасним керуванням ризиками;
- розширення горизонтів моніторингу та переоцінка регуляторних периметрів, оскільки впровадження фінансових послуг стирає межі фінансового сектору;
- зміна політичних компромісів під час поглибленого впровадження фінансових технологій;
- перегляд регуляторних і наглядових систем для сприяння безпечної, ефективної та інклюзивної фінансової системи;
- передбачення тенденцій ринкової структури й формування їх для сприяння конкуренції та змагальності у фінансовому секторі;
- модернізація фінансової інфраструктури для забезпечення конкуренції та змагальності;
- переконання в тому, що державні гроші залишаються придатними для цифрового світу на тлі швидкого розвитку рішень для приватних грошей [76];
- проведення транскордонної координації та обмін інформацією, передовим досвідом, враховуючи наднаціональний характер фінтеху.

Аналіз обсягів інвестицій у фінтех-проекти можливо зробити за показниками динаміки їхніх обсягів та в регіональному розрізі (рис. 10.4).

а. Глобальні фінансові інвестиції в 2010–2021 рр. (перше півріччя),
інвестиції в мільярдах доларів США



б. Зростання інвестицій у фінтех 2011–2021 рр. за регіонами світу

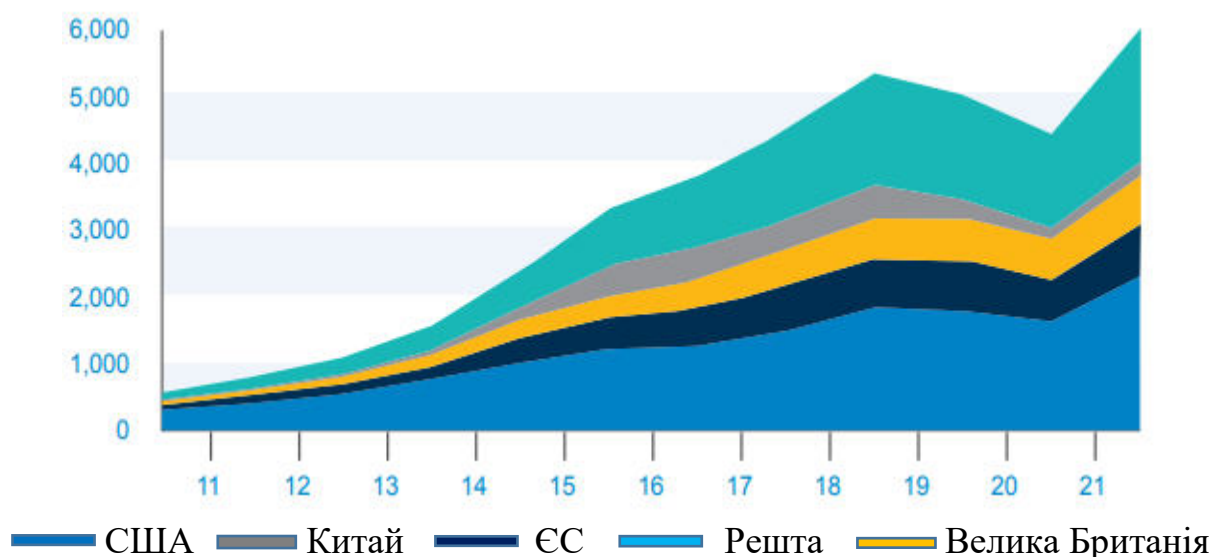


Рисунок 10.4 – Зростання фінансових інвестицій
у фінтех глобально та в окремих країнах

З цього рисунка прослідковується висновок, що регіональні (покрайнові) інвестиції в розвиток фінтеху зростали постійно. Пандемія 2020–2021 рр. призупинила регіональні (покрайнові) інвестиції, але на емерджентних ринках і в розвинених країнах вони все одно зростали. Китай зберіг лідируючі позиції, хоча Велика Британія «на п'ятах». Обсяги інвестицій у фінтех у США відстають від показників Китаю.

Частки інвестицій у фінтех-компанії в індексних оцінках найвищими є у США, Великій Британії, Швеції, порівняно менше в інших країнах Європи, Австралії, Китаї, Індії, ПАР (рис. 10.5).

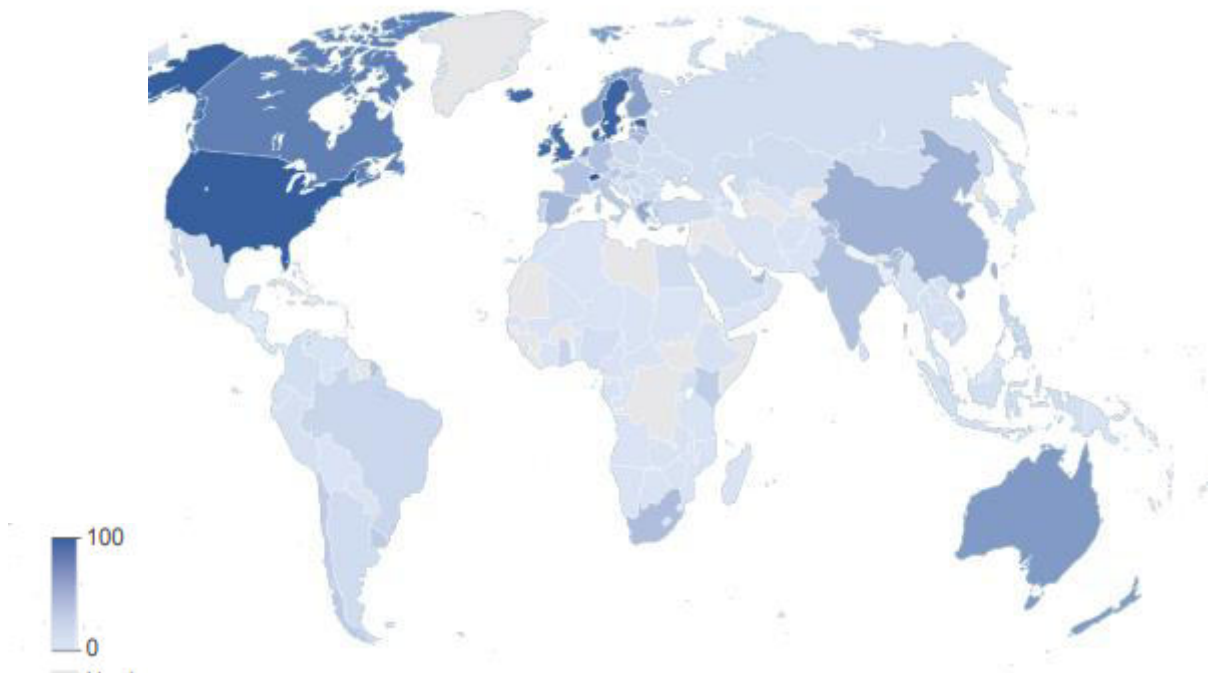


Рисунок 10.5 – Капіталовкладення у фінтех-компанії

Однак фінансування фінтех-розробок в останні два роки зменшується. Приватним стартапам у сфері фінансових технологій нині непросто. Кількість інвестицій венчурних фондів суттєво скоротилася. 2023 року в світовий фінтех вклали на 40 млрд дол. менше, ніж 2022-го, – 39 млрд дол. (загалом 2022-го – 75 млрд дол.) [77]. 2021 року інвестиції були рекордні – 141 млрд дол. Більш досвідчені фінтехи, які витратили гроші, інвестовані в них за захмарними оцінками 2020 і 2021 рр., змушені погоджуватися на зниження оцінок або зовсім не мати можливості залучити інвестиції.

Важливим залишається державне стимулювання й підтримка фінтех. У сфері управління розвитком фінтех державним органам потрібно дотримуватися збалансованого підходу. З одного боку, завданням держави є створення сприятливого середовища для розвитку інновацій, а з іншого – здійснення контролю та мінімізація ризиків, пов'язаних із функціонуванням ринку фінансових технологій.

Потрібним є вдосконалення державного регулювання розвитком фінтеху та окремих сегментів обігу фінансових активів за трьома основними напрямками:

- режим регулювання, що підтримує учасників ринку та нові бізнес-моделі;
- державні програми й ініціативи, спрямовані на зниження бар'єрів у цій сфері, розвиток конкуренції та підтримку діяльності компаній, що спеціалізуються на фінансових технологіях на локальному ринку;
- податкова політика, яка передбачає заходи податкової підтримки для інвесторів і корпорацій.

Яким може бути унормоване майбутнє в ринків віртуальних активів? У цьому руслі викликає інтерес європейська практика унормування обігу фінансових активів, зокрема віртуальних активів, та підходи до вирішення цих питань.

В ЄС Директива ЄС 2018/843 [78] оперує поняттям «віртуальні валюти» та визначає їх як цифрове вираження вартості, що не випускається чи не гарантується центральним банком або державним органом, яке необов'язково пов'язане із законодавчо встановленою валютою та не має правового статусу валюти чи грошей, але приймається фізичними або юридичними особами як засіб обміну, який можна передавати, зберігати та торгувати в електронному вигляді. Детальний ретроспективний аналіз європейського законодавства в цій частині представила О. А. Ушинкіна [79].

20.04.2023 Європейський парламент ухвалив історичне рішення для ринку криптоактивів, схваливши нові загальні правила нагляду та захисту прав споживачів щодо криптовалют – Markets in Crypto assets (далі – MiCA) [80]. На першій сторінці цього документа зазначено, що він «є частиною пакета цифрових фінансів», який охоплює: а) нову стратегію цифрових фінансів для фінансового сектору ЄС; б) пропозицію щодо пілотного режиму ринкової інфраструктури технології розподіленої книги (DLT); в) пропозицію щодо цифрової операційної стійкості; г) пропозицію щодо уточнення або змінення певних пов'язаних правил фінансових послуг ЄС. Мета прийняття MiCA полягає у спробі «гарантування,

що ЄС прийме цифрову революцію та запровадить її з інноваційними європейськими компаніями, зробивши переваги цифрових фінансів доступними для європейських споживачів і підприємства».

Надалі основні його положення визначають, що Регламент МіСА буде безпосередньо застосовуватися до емітентів віртуальних активів, а також до постачальників послуг віртуальних активів, які прагнуть вийти на ринок ЄС. МіСА також поширюватиметься на види ринкових зловживань, пов'язаних з будь-якими видами транзакцій або послуг, зокрема на маніпулювання ринком та інсайдерську торгівлю.

В Україні 2023 року у Верховній Раді України зареєстрований новий законопроект № 10225-1 про обіг віртуальних активів, який спрямований на покращення інвестиційної привабливості держави, створення сприятливих умов для розвитку крипторинків і збільшення надходжень до бюджету завдяки податковому регулюванню операцій із криптоактивами.

Цей законопроект містить законодавчі новації щодо:

- визначення правового статусу віртуальних активів;
- класифікації цифрових активів і послуг у сфері віртуальних активів, які адаптуються з європейськими стандартами регулювання криптоактивів (МіСА);
- адаптації рекомендацій FATF щодо фінансового моніторингу ринку криптоактивів;
- змін податкових умов для бізнесу, який працює у сфері віртуальних активів (ставка оподаткування для фізичних осіб становитиме: 5 % упродовж перших трьох років; 9 % упродовж наступних п'яти років; 18 % – після 8-ми років).

Утім, незважаючи на те, що рівень залучення населення України в ринок віртуальних активів є одним з найбільших у світі (15,7 %), локальна інфраструктура, яка забезпечує використання віртуальних активів для розрахунку за товари та послуги, перебуває на низькому рівні розвитку, адже здебільшого сфокусована на біржах, а не на практичному застосуванні віртуальних активів.

Наявні бар'єри для широкого застосування віртуальних активів у сфері розрахунків полягають у тому, що продавці бачать у

них ризики щодо втрати вартості та/або ліквідності й, відповідно, збитків. Ці ризики впливають як зі значної кількості шахрайських проєктів, так і з недостатнього інфраструктурного забезпечення проєктів, а саме відсутність гривневого стейблкоїна. Крім того, механізм оплати товарів / послуг за допомогою віртуальних активів часто є складним і непрозорим для користувача.

Для фінтех-компаній доступ до фінансування на всіх стадіях є потрібною умовою успішного їх розвитку. Крім того, інвестиції в цю галузь дають змогу підвищити її привабливість для все більшої кількості інвесторів.

Варто виділити три різновиди капіталу для фінтех-компаній, доступ до яких визначає ефективність екосистеми публічного управління фінансово-технологічних продуктів:

- посівний капітал (*seed capital*) – інвестиції на ранній стадії проєкту. Зазвичай молоді стартапи отримують такий вид фінансування від бізнес-ангелів, а також через інкубатори й акселераційні програми;

- фінансування на стадії зростання (*growth capital*) – інвестиції, що надаються починаючи з етапу раннього розвитку й закінчуючи етапом зростання компаній фінансових технологій. Такий вид фінансування здійснюється венчурними фондами або корпоративними венчурними підрозділами;

- фінансування за допомогою первинного розміщення акцій (IPO, *listed capital*) компаній фінансових технологій на фондовій біржі.

Що нас чекає в найближчій перспективі? Компанія Juniper-research визначила такі перспективні десять трендів [81], які виявляють дослідницький інтерес і матимуть більш тривалий (не річний) лаг часу для реалізації. Це такі передбачення: 1) платежі A2A (з рахунку на рахунок) в електронній комерції та для фінансових гаманців; 2) поширення випадків використання CBDC; 3) генеративний штучний інтелект у банківській справі для трансформації аналізу витрат; 4) прийняття цифрової ідентифікації буде каталізовано інтеграцією цифрового гаманця; 5) інструменти боротьби з відмиванням коштів для все більшого використання штучного інтелекту; 6) поява стійких фінтех-рішень у рамках обов'язкового

дотримання вимог ESG (англ. Environmental, Social, Governance – «довкілля», «соціальна сфера», «корпоративне управління» – зусилля компанії за кожним з цих напрямів заради сталого розвитку); 7) системи миттєвих платежів (як-от FedNow) не досягнуть успіху, але послуги з доданою вартістю процвітатимуть; 8) мобільний зв'язок буде поширюватися для прискорення переходу на фінансові технічні послуги; 9) біометричні платежі в магазинах стрімко зростуть зі зростанням розрахункових інновацій; 10) режим B2B BNPL як оптимізація грошових потоків для бізнесу (купуй сьогодні, плати пізніше) надасть важливе фінансування для малих і середніх підприємств.

Віцепрезидент Juniper Research з дослідження ринку фінтех Нік Мейнард прокоментував: «Фінтех і ринок платежів зазнає фундаментальних змін, нові методи оплати та різні бізнес-моделі загрожують повністю викоринити існуючі операції. Зацікавлені сторони повинні фундаментально переоцінити життєздатність своїх пропозицій і побудувати амбітні дорожні карти для майбутніх розробок, інакше вони залишаться позаду більш спритними конкурентами».

Міжнародна фінансова, платіжна системи починають перебудовуватися. Цифрові активи – CBDC (після тестування) та приватні криптовалюти (після офіційної легалізації) стануть переважною формою розрахунків і збереження резервів. Вивчення та впровадження цифрових національних валют центробанками держав – це позитив, і не лише регуляторний, а й інституційний, наслідки якого будуть незабаром відчутними для всіх причетних сторін. В Україні концепція впровадження е-гривні повинна реалізуватися в діях прикладного характеру.

Ринки приватних криптовалют зберуться як фінансовий тренд цифровізації. Проте їхня надмірна спекулятивна природа не може залишатися неконтрольовано самовідтворювальною, оскільки грошовий обіг, усі його інструменти й активи повинні слугувати цілям макроекономічного порядку.

За оцінками Juniper Research, прогнозується експоненціальне зростання вартості глобальних CBDC-транзакцій упродовж 2023–2030 рр., на 213 % [81].

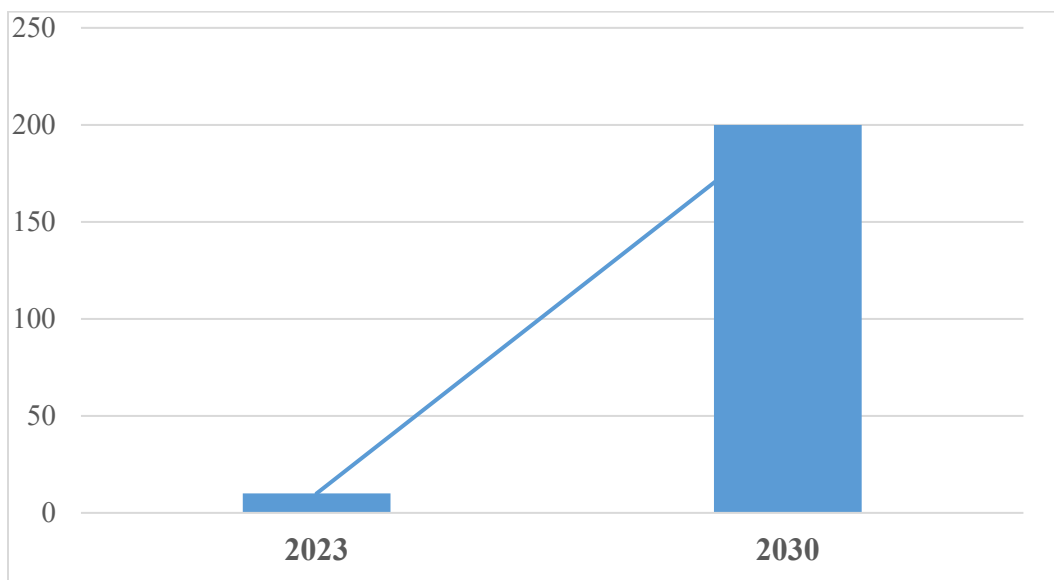


Рисунок 10.6 – Прогноз вартості CBDC-транзакцій, млрд дол., 2023–2030 рр.

Резюмуючи, варто зазначити, що саме наднаціональний характер фінтеху створює можливості безперешкодного користування сервісними благами сучасної цивілізації, вільного транскордонного перетоку капіталів і робочої сили (мізків), безперешкодного міжособистісного спілкування та дистанційного управління власними ресурсами й потребами.

Цифровий Бреттон-Вудс цілком реальний як сучасна інституційна та інструментальна формалізація цифрових змін у фінансовому секторі. Як аналог змін світової фінансової системи 1944 року, новий світ і світогляд у більшій своїй частині незабаром стануть цифровими. Попереду усвідомлена поведінкова та фінансова цифрова свобода.

Світ цифровий – це вибір стратегічний від початку, це бачення пріоритетів і цілей цивілізації, передбачення нових можливостей, до чого прагнемо і як модернізуємося. Це вибір технологічний, психологічний, інвестиційний, фінансовий, інструментальний, ментальний, у що вкладаємо та в що вкладаємося. Відомо, що кожна формація відрізняється не тим, що люди роблять, а як саме вони роблять. Класика та новації в цифрі визначають майбутнє фінансового простору.

Питання для самоконтролю

1. Концепція Індустрія 4.0. та її роль в економічному розвитку.
2. Спонукальний взаємовплив фінтеху й Індустрії 4.0.
3. Переваги та застереження переходу до цифрової економіки.
4. Інструментальна фінтех-інноватика: приклади та можливості.
5. Перебудова інфраструктури фінтех у сучасних умовах.
6. Напрями розвитку екосистеми фінтеху в Україні.
7. Ефективність екосистеми управління розвитком фінтеху.
8. Перспективи фінтеху: фінансування, покраїновий розвиток.
9. Тренди фінтеху й інклюзивність фінансових послуг.
10. Чи реальний цифровий Бреттон-Вудс: оцінювання та очікування.

Тестові завдання

1. Яка організація встановлює міжнародні стандарти фінансової звітності:

- а) Федеральна резервна система США (Fed);
- б) Міжнародні фінансові звіти (IFRS);
- в) Міжнародний валютний фонд (IMF);
- г) Всесвітня торговельна організація (WTO).

2. Одна з перших фінтех-компаній у банківському секторі України:

- а) ПАТ ПриватБанк;
- б) Монобанк;
- в) Ощадбанк;
- г) усі відповіді правильні.

3. Що означає термін «Індустрія 4.0»:

- а) четверта промислова революція, яка відбувається сьогодні;
- б) новий необанк;
- в) модернізація системи управління підприємством;
- г) додаток для бухгалтерського обліку.

4. Вплив інноваційних фінансових технологій на функціонування банківського сектору проявляється в таких напрямках:

- а) трансформація існуючих видів фінансових послуг і поява нових їх різновидів;
- б) удосконалення банківських технологій і процесів;
- в) виникнення нового суб'єкта фінансового ринку – фінтех-стартапів;
- г) усі відповіді правильні.

5. Набір комп'ютерних програм, що дають змогу системі вирішувати конкретні завдання, які ставлять користувачі, це:

- а) системне програмне забезпечення;
- б) прикладне програмне забезпечення;
- в) допоміжне програмне забезпечення;
- г) резервне програмне забезпечення.

6. До основних видів системного програмного забезпечення належать:

- а) операційні системи, що керують роботою комп'ютерів і забезпечують їх взаємодію з іншими апаратними засобами;
- б) системи управління базами даних для записування, зберігання й виведення даних;
- в) програми захисту даних, що контролюють доступ до системи та цілісність даних;
- г) усі відповіді правильні.

7. Яке значення має впровадження GDPR для фінтех-компаній в Україні:

- а) зменшує відповідальність за захист даних;
- б) сприяє залученню міжнародних інвестицій;
- в) встановлює стандарти захисту персональних даних;
- г) забороняє збір будь-яких персональних даних.

8. Інноваційний процес у розвитку фінтеху – це:

- а) послідовні стадії проведення наукових досліджень з метою розроблення інноваційних продуктів;
- б) послідовний ланцюг подій щодо розроблення нових продуктів і технологій;
- в) процес перетворення наукового знання в конкретний об'єкт;
- г) послідовний ланцюг подій, у ході яких інновація дозріває від ідеї до конкретного продукту чи послуги та поширюється під час практичного використання.

9. Технологією бездротового зв'язку, що дає змогу пристроям з'єднуватися між собою на невеликій відстані, є:

- а) платіжний сервіс NFC;
- б) код швидкого реагування (QR);
- в) варіанти а) та б) правильні;
- г) правильної відповіді немає.

10. Напрями здійснення державного регулювання й підтримки розвитку фінтеху:

- а) режим регулювання, що підтримує учасників ринку та нові бізнес-моделі;
- б) державні програми й ініціативи, спрямовані на зниження бар'єрів у цій сфері, розвиток конкуренції та підтримку діяльності компаній, що спеціалізуються на фінансових технологіях на локальному ринку;
- в) податкова політика, яка передбачає заходи податкової підтримки для інвесторів і корпорацій;
- г) усі відповіді правильні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. The Basel Committee on Banking Supervision, consultative document: Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors / Bank for International Settlements. URL : <https://www.bis.org/bcbs/publ/d415.pdf>

2. 25 найперспективніших стартапів України. URL : https://forbes.ua/ratings/25-nayperspektivnishikh-startapiv-kraini-03012024-18287?fbclid=IwAR1iBA8z9R-ZQ4uyiT67vCrLyisb_TRNhSJE4-rCxJuBo_FhabVrKnUwouc

3. Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року. URL : <https://bank.gov.ua/ua/news/all/strategiya-rozvitku-fintehu-v-ukrayini-do-2025-roku>

4. Фінансова фортеця. Стратегія Національного банку України. URL : <https://bank.gov.ua/ua/news/all/strategiya-natsionalnogo-banku-ukrayini>

5. Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення : Закон України від 06.12.2019 № 361-IX. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361-20#Text>

6. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо врегулювання обороту віртуальних активів в Україні : проєкт Закону України від 17.11.2023 № 10225-1. URL : <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/43232>

7. Національна стратегія доходів до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2023 року № 1218-р. URL : https://www.mof.gov.ua/uk/national_income_strategy-716

8. BIS. Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors. URL : <https://www.bis.org/bcbs/publ/d415.pdf>

9. Піжук О. І. Цифрова трансформація економіки України: обмеження та можливості / Університет ДФС України. Ірпінь, 2020. 504 с.

10. Основи цифрової економіки / за ред. А. І. Крисоватий, А. І. Гулей, Б. О. Язлюк та ін. Тернопіль : ЗУНУ, 2021. 274 с.

11. Корнєєв В. В. Цифрова трансформація фінансового простору: виклики і можливості / Цифровий фінансовий простір: Quo Vadis, Рига, Латвія, Балтія Паблішінг. 2024. С. 2–33. DOI : <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-416-0-1>

12. Volf M. It's time to use the digital currencies of central banks. FT. 20.07.2021. URL : <https://www.ft.com/content/7a93fb0a-ae95-44fc-a3d2-1398ef0ce1af>

13. Yates T. Why central banks should not push ahead with CBDCs. URL : <https://www.ft.com/content/44015dbd-e28a-4be9-b690-ff309b80b890>

14. BIS Innovation Hub працює над цифровою валютою центрального банку. URL : <https://www.bis.org/about/bisih/topics/cbdc.htm>

15. Mandeng O. J. CBDCs are set to transform how payments are made. Development of the digital currencies is gathering pace around the world. FT, 26.01.2023. URL : <https://www.ft.com/content/c5042679-d4d5-4fcc-9e01-7781c339a7f7>

16. Ковтун Ю. Майже половина центральних банків хочуть ввести в обіг CBDC. URL : <https://psm7.com/uk/news/pochti-polovinu-centralnyh-bankov-xotyat-vvesti-v-obrashhenie-cbdc-nazvana-data.html?fbclid=IwAR13uVvsbNZiQ-Hz9GxI2pEuQLFvnABYBwhIS4f-v5KNBFfAXJD-aBDuKo8>

17. Гошоватюк А. Якою має бути цифрова валюта – дослідження ЄЦБ. URL : <https://psm7.com/uk/cryptocurrency/kakoj-dolzha-byt-cifrovaya-valyuta-issledovatel'skij-otchet-ecb.html>

18. Gensler Gary. What is FinTech? URL : https://ocw.mit.edu/courses/15-s08-fintech-shaping-the-financial-world-spring-2020/pages/instructor-insights-1/what-is-fintech/?fbclid=IwY2xjawEbeeJleHRuA2FlbQIxMAABHWbJUBQcbB_HHYQqbpXdA_5FJ12QqBYY2vqvvsvUUHcguicbJkO2k9QJhQ_aem_ZINzBn7-it5x7D1doGGcFQ

19. Report on Stablecoins. Presidents Working Group on Financial Markets and Federal Deposit Insurance Corporation. URL : https://home.treasury.gov/system/files/136/StableCoinReport_Nov1_508.pdf

20. Стейблкоїни: аналог долара чи навіть краще? URL : <https://finance.ua/ua/saving/stablecoin>

21. Serpil Bouza, Marcello Miccoli, Borislava Mircheva. Central Bank Digital Currencies Can Boost Middle East's Financial Inclusion,

Payment Efficiency / IMF Blog, June 18, 2024. URL : <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/06/18/central-bank-digital-currencies-can-boost-middle-easts-financial-inclusion-payment-efficiency>

22.Elif Aktug. The perils of democratizing private markets. FT. 14.10.2021. URL : <https://www.ft.com/content/3f5a32c3-381b-4af0-8f22-40b2f7d1a57d>

23.IMF Executive Board Discusses Elements of Effective Policies for Crypto Assets. URL : <https://www.imf.org/en/News/Articles/2023/02/23/pr2351-imf-executive-board-discusses-elements-of-effective-policies-for-crypto-assets>

24.Корнєєв В. В. Державне стимулювання фінансових технологій і модернізація грошового обігу. *Формування ринкових відносин в Україні* : зб. наук. праць. 2024. № 2 (273). С. 5–13. DOI : <https://doi.org/10.5281/zenodo.11040470>

25.Attention is all you need / A. Vaswani, N. Shazeer, N. Parmar and other. Advances in neural information processing systems. 2017. URL : <https://arxiv.org/abs/1706.03762>

26.Штучний інтелект може замінити 40 % робочих місць – застерігає МВФ. URL : <https://sundries.ua/shtuchnyj-intelekt-mozhe-zaminyty-40-robochykh-mists-zasterihaie-mvf/>

27.Why we focus on AI (and to what end). URL : <https://ai.google/why-ai/>

28.AI-generated art cannot receive copyrights, US court say. URL : <https://www.reuters.com/legal/ai-generated-art-cannot-receive-copyrights-us-court-says-2023-08-21/>

29.Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>

30.Штучний інтелект та світова економіка: основні тенденції 2024 року. URL : <https://it.comments.ua/ua/article/technology/shtuchniy-intelekt-ta-svitova-ekonomika-osnovni-tendencii-2024-roku-725668.html>

31.CPMI-IOSCO «Principles for Financial Market Infrastructures». URL : <https://www.bis.org/cpmi/publ/d101a.pdf>

32.Про платіжні послуги : Закон України (редакція від 01.01.2024). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1591-20#Text>

33. Впровадження стандарту ISO 20022 в платіжній інфраструктурі України (огляд проєкту) / Національний банк України. URL : https://bank.gov.ua/files/ISO20022/Review_ISO20022.pdf

34. Рисін В., Печенко Р. Роль цифрових платіжних технологій у розвитку підприємництва. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2022. № 3 (03). С. 103–108. DOI : <https://doi.org/10.32782/dees.3-18>

35. FATF Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers. 2019. URL : <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/RBA-VA-VASPs.pdf>

36. Про Порядок реєстрації платіжних систем, учасників платіжних систем та технологічних операторів платіжних послуг : постанова НБУ від 26.09.2022 № 208. URL : https://bank.gov.ua/ua/legislation/Resolution_26092022_208

37. Корнєєв В. В., Козій Н. С. Особливості трансформації платіжних систем в умовах розбудови фінансового простору України. Фінансовий простір України в умовах глобалізаційних і деглобалізаційних трансформацій : монографія / за наук. ред. д-ра екон. наук, професора С. В. Онишко. Ірпінь : Державний податковий університет, 2023. С. 190–218.

38. Богріновцева Л. М., Козій Н. С., Ключка О. В. Оцінка ефективності впровадження інноваційних технологій в діяльність вітчизняних банків під впливом цифрової трансформації фінансового ринку. *Економіка та суспільство*. 2024. DOI : [10.32782/2524-0072/2024-62-33](https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-33)

39. Продажі через маркетплейси: з чого почати і як досягти успіху. URL : <https://ag.marketing/blog/prodazhi-cherez-marketplejsi/>

40. Просович О., Боцман Ю. Маркетплейс як дієвий інструмент цифрового маркетингу. URL : <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2019/jan/15335/visnyk2018-32-38.pdf>

41. Akerlof G. A. The Market for «Lemons»: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*. 1970. Vol. 84, No. 3 (Aug.). Pp. 488–500. URL : <https://www.jstor.org/stable/1879431>

42. Novus отримав другий кредит від Ощадбанку за програмою «5-7-9». URL : <https://forbes.ua/news/novus-otrimav-drugiy-kredit-vid-oshchadbanku-za-programoyu-5-7-9-merezha-popovnit-obigovikoshti-na-400-mln-grn-25092023-16212#:~:text=>

43. Kaspi наступає. URL : <https://forbes.ua/company/kaspi-nastupae-na-ukrainu-nasuvaetsya-fintekh-gigant-iz-kazakhstanu-vartistyu-27-mlrd-chi-varto-yogo-boyatisya-ukrainskim-kompaniyam-16122021-2988>

44. Єрмошкіна О. В., Букрєєва Д. С. Фінансування інноваційних проєктів: особливості застосування інструментів краудфандинга. *Економічний простір*. 2019. № 143. С. 94–108.

45. Ключка О. В., Козій Н. С., Кручко Л. Й. Розвиток необанкінгу у світі: аналіз базових показників. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2024. Випуск 2(11)/2024. URL : doi.org/10.32782/dees.11-34

46. Стратегії Розвитку Фінтех Стартапів: Від Ідеї до Реалізації. URL : <https://www.linkedin.com/pulse/%D1>

47. Український фонд стартапів. URL : <https://usf.com.ua>

48. Корнєєв В. В., Коваленко Ю. М., Белінська Я. В. Особливості інвестиційної діяльності учасників ринків капіталу. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»* : науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, 2023. № 30(58). С. 55–63. Вересень. DOI 10.25264/2311-5149-2023-30(58)-55-63

49. Подра О., Рогожинська А. Особливості розвитку електронного бізнесу в умовах становлення цифрової економіки. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2023. № 1 (9). С. 224–235. URL : <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2023/sep/31280/menedzhment-228-239.pdf>

50. Kostiuk-Pukaliak, O. and Khoma, I. Importance of E-commerce in the development of economy and business. *Economics, Entrepreneurship, Management*, 2017. № 4(2). С. 15–22. URL : <http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/dec/7620/201742maket115-22.pdf>

51. Маловичко С. В. Тенденції та перспективи розвитку електронної торгівлі в Україні. *Економіка і регіон*. 2015. № 4. С. 67–73. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrig_2015_4_14

52. Пантелеймоненко А., Мілька А., Павленко О. Публічні закупівлі в Україні в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2023. № 51. DOI : <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-20>

53. Довгальська Г. Карткове шахрайство росте. Як захиститися. URL : <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/05/30/714427/>

54. Microsoft викрила завдяки III хакерів з Росії, Китаю та Ірану, які також використовували III. URL : <https://hi-tech.ua/uk/microsoft-vykryla-zavdyaky-shi-hakeriv-z-rosiyi-kytayu-ta-iranu-yaki-takozh-vykorystovuvaly-shi/>

55. Павликевич А. Уроки 2022-го для бізнесу: що потрібно знати про IT-інфраструктуру та кіберзахист. URL : <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/01/10/695836/>

56. Deutsch A., Berg S, Pearson J. Exclusive: ICC probes cyberattacks in Ukraine as possible war crimes, sources say. URL : <https://www.reuters.com/world/europe/icc-probes-cyberattacks-ukraine-possible-war-crimes-sources-2024-06-14/>

57. Деркач М. 10 трендів кібербезпеки у 2024 році, до яких треба готуватися вже зараз. URL : <https://psm7.com/uk/security/10-trendov-kiberbezopasnosti-v-2024-godu-k-kotorym-nado-gotovitsya-uzhe-sejchas.html>

58. The commander-in-chief of Ukraine's armed forces on how to win the war. URL : <https://www.economist.com/by-invitation/2023/11/01/the-commander-in-chief-of-ukraines-armed-forces-on-how-to-win-the-war>

59. Верховна Рада ухвалила закон, що регламентує повноваження Держспецзв'язку щодо закупівлі безпілотних систем, боєприпасів до них, а також засобів РЕБ. URL : <https://cip.gov.ua/ua/news/verkhovna-rada-ukhvalila-zakon-sho-reglamentuye-povnovazhennya-derzhspeczv-yazku-shodo-zakupivli-bezpilotnikh-sistem-boeyepripasiv-do-nikh-a-takozh-zasobiv-reb>

60. Михайло Федоров розповів, як БПЛА змінили доктрину ведення війни. URL : <https://meta.ua/uk/news/war-in-ukraine/129614-mihailo-fedorov-rozpoviv-yak-bpla-zminili-doktrinu-vedennya-viini/>

61. Розвиток фінтеху в Україні. URL: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025>

62. Волосович С. В., Василенко А. В. Regtech в екосистемі фінансових технологій. *Modern Economics*. 2019. № 15. С. 62–68. URL : <https://modecon.mnau.edu.ua/issue/15-2019/volosovych.pdf>

63. Концепція розвитку інноваційних наглядових та регуляторних технологій. URL : <https://bank.gov.ua/ua/news/all/kontseptsiya-rozvitku-innovatsiynih-naglyadovih-ta-regulyatornih-tehnologiy>

64. Barberis J., Arner D. W., Buckley R. P. The REGTECH Book: The Financial Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and

Visionaries in Regulation. URL : <https://www.wiley.com/en-us/The+REGTECH+Book%3A+The+Financial+Technology+Handbook+for+Investors%2C+Entrepreneurs+and+Visionaries+in+Regulation-p-9781119362142>

65.НБУ запроваджує нові регуляторні технології / Financial Club. 2021. URL : <https://finclub.net/ua/news/nbu-zaprovadzhuie-novi-rehuliatorni-tekhnolohii.html>

66.Шаповал Ю. І. Використання хмарних технологій в діяльності банків Научные исследования: парадигма инновационного развития : III Междунар. науч. конф., Братислава – Вена, 26 мая 2020 г. Братислава – Вена, 2020. С. 88–91. URL : <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/15918844536921.pdf>

67.RegTech and SupTech:Implications for Supervision. Report of the A2ii – IAIS Consultation Call. 2019. URL : https://www.a2ii.org/sites/default/files/201907/regtech_and_suptech_implications_for_supervisors_consultation_call_report.pdf?fbclid=IwAR1iic5YLhuVoZhK7OOQt6DFtxCYL8CblXI5Y_QcgM7p2uhotEoFELkieQ

68.Про фінансові послуги та фінансові компанії : Закон України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1953-20#n1129>

69.Про затвердження Положення про регуляторну платформу для тестування послуг, технологій та інструментів на ринках фінансових послуг, платіжному ринку, заснованих на інноваційних технологіях : постанова Правління Національного банку України від 30.03.2023 № 39. URL : <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-zapuskaye-regulyatornu-platformu-dlya-testuvannya-innovatsiynih-produktiv>

70.Національний банк презентував бачення стратегії фінансової грамотності. URL : <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-prezentuvav-bachennya-strategiyi-finansovoyi-gramotnosti>

71.Галкевич С. Регулювання ринку криптовалют в Україні. URL : <https://law.chnu.edu.ua/rehuliuвання-rynku-kryptovaliuty-v-ukraini/>

72.Корнєєв В. В., Белінська Я. В., Коваленко Ю. М. Вартісноутворюючі властивості платформної бізнес-моделі фінансових корпорацій в умовах цифровізації. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. Випуск 7(07). URL : <http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/212>

73. Федосюк Ю. Фінтех у 2024 році: чого чекати. Основні тренди в галузі фінтеху в Україні та світі. URL : <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/01/4/708359/>

74. Торговельні і платіжні тренди. 2023. URL : <https://drukarnia.com.ua/articles/globalni-trendi-biznes-idei-na-2023-rik-HQr02>

75. Mastercard: Кожен п'ятий підприємець отримує дохід від продажів виключно у безготівковій формі. URL : <https://minfin.com.ua/ua/2023/11/30/117007642/>

76. Тут мова про «компроміс» між CeFi та DeFi. URL : <https://forbes.ua/money/novachki-spisku-fintekh-50-khto-vpershe-potrapiv-do-reytingu-forbes-nayuspishnishikh-kompaniy-galuzi-fintekhu-23022024-19361>

77. Directive (EU) 2018/843 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive (EU) 2015/849 on the prevention of the use of the financial system for the purposes of money laundering or terrorist financing, and amending Directives 2009/138/EC and 2013/36/EU (Text with EEA relevance). URL : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32018L0843>

78. Ушинкіна О. Концептуальні підходи до визначення поняття «віртуальні активи» в Україні та у світі. *Наукові праці Національного авіаційного університету. Серія: Юридичний журнал «Повітряне і космічне право»*. 2022. № 3 (64). С. 70–77. DOI : <https://doi.org/10.18372/2307-9061.64.16880>

79. Proposal for a regulation of the european parliament and of the council on Markets in Crypto-assets, and amending Directive (EU) 2019/1937. URL : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>

80. Top 10 Fintech & Payments Trends. 2024. URL : <https://kpmg.com/kpmg-us/content/dam/kpmg/pdf/2023/top-10-trends-for-the-payments-industry-in-2024.pdf>

81. Про віртуальні активи : Закон України від 14.12.2021 № 1953-IX. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 2023. № 15. Ст. 51. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text>

Навчальне видання

Корнєєв Володимир Вікторович; Береславська Олена Іванівна;
Гулей Анатолій Іванович; Козій Наталія Сергіївна;
Подольчак Назарій Юрійович; Рисін Віталій Васильович

ФІНАНСОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальний посібник

Відповідальний за випуск

А. В. Лавренюк

Відповідальний редактор
Редактор

*М. М. Грабарчук
М. П. Клименко*

Форматування та
комп'ютерна верстка

Д. П. Завальницька

Здано до друку 17.12.2024. Формат 60 × 84 / 14
Папір офсетний № 1. Гарнітура «Times New Roman»
Ум. друк. арк. 14.1
Наклад 300 прим. Замовлення № 1117

Підготовлено до друку редакційно-видавничим відділом
Державного податкового університету
08205, вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, Київська область,
Україна

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготовлювачів і
розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 7669 від 20.09.2022*