

Г. С. Ліхоносова

FINTech TA ФІНАНСОВІ ІННОВАЦІЇ

2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Г. С. Ліхоносова

FINTECH ТА ФІНАНСОВІ ІННОВАЦІЇ

Навчальний посібник

Харків «ХАІ» 2025

УДК 336.11:339.7(075.8)
Л-65

Рецензенти: д-р екон. наук, проф. О. В. Панухник,
д-р екон. наук, проф. О. О. Хандій

Ліхоносова, Г. С.

Л-65 FinTech та фінансові інновації [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Г. С. Ліхоносова. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2025. – 110 с.

ISBN 978-966-996-024-5

Висвітлено основні тенденції та технології, що формують сучасну фінансову систему в епоху цифровізації. Проаналізовано ключові інновації у фінансовій галузі, у тому числі блокчейн, криптовалюти, смартконтракти, платіжні системи, алгоритми штучного інтелекту та машинного навчання. Особливу увагу приділено вивченню впливу фінансових технологій на традиційні фінансові установи та регулювання фінансового сектору.

Для здобувачів освіти економічних, фінансових та управлінських спеціальностей, а також для широкого кола фахівців, які прагнуть поглибити свої знання про сучасні фінансові інновації та їх роль у розвитку глобальної фінансової системи.

Іл. 4. Табл. 2. Бібліогр. : 44 назви

УДК 336.11:339.7(075.8)

© Ліхоносова Г. С., 2025
© Національний аерокосмічний
університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», 2025

ISBN 978-966-996-024-5

ЗМІСТ

Передмова.....	5
Розділ 1 СУТНІСТЬ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ FINTECH	6
1.1 Сутність фінансових технологій	6
1.2 Критерії класифікації фінансових технологій	8
1.3 Сфери застосування фінансових технологій	11
Запитання для самоконтролю.....	13
Розділ 2 ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ FINTECH	14
2.1 Аутентифікація: традиційна модель та її недоліки	14
2.2 P2P-технології як інструмент зростання кількості постачальників фінансових послуг	15
2.3 Блокчейн: напрями застосування в господарській діяльності	16
Запитання для самоконтролю.....	19
Розділ 3 КРИПТОЕКОНОМІКА	20
3.1 Сутність криптовалюти. Проблема подвійного витрачання	20
3.2 Майнінг та форджинг: сутність, види, переваги та недоліки	23
3.3 ICO та краудсейл: сутність та переваги	25
Запитання для самоконтролю.....	27
Розділ 4 ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В УПРАВЛІННІ FINTECH	28
4.1 Роль штучного інтелекту в сучасних фінансових рішеннях	28
4.2 Основні методи машинного навчання у фінансах	30
4.3 Використання даних від IoT-пристроїв для визначення страхових ризиків	32
Запитання для самоконтролю.....	33
Розділ 5 БЛОКЧЕЙН ТА КРИПТОВАЛЮТИ В КОНТЕКСТІ ВБУДОВАНИХ ФІНАНСІВ	34
5.1 Історія, еволюція, принципи та різновиди блокчейну	34
5.2 Огляд популярних криптовалют: Bitcoin, Ethereum, Ripple	36
5.3 Вплив смартконтрактів на фінансовий ландшафт	38
Запитання для самоконтролю.....	42
Розділ 6 ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ ФІНАНСОВІ ПОСЛУГИ (DEFI: DECENTRALIZED FINANCE).....	43
6.1 Огляд децентралізованих фінансових послуг (DeFi)	43
6.2 Принципи функціонування та взаємодії складових DeFi	45
6.3 Проблемні аспекти платформ та протоколів DeFi	46
Запитання для самоконтролю.....	48

Розділ 7 МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ INSURTECH	49
7.1 Використання штучного інтелекту у страхуванні	49
7.2 Застосування штучного інтелекту для автоматизації підписання страхових полісів	51
7.3 Використання IoT (Internet of Things) технологій у страхуванні майна	52
Запитання для самоконтролю.....	55
 Розділ 8 BIG DATA І АНАЛІЗ ДАНИХ У СФЕРІ FINTECH	56
8.1 Основи Big Data: збирання, зберігання та оброблення великих обсягів фінансових даних	56
8.2 Роль аналітики в управлінні фінансами	57
8.3 Упровадження проєктів та управління ними у сфері Embedded Finance	59
Запитання для самоконтролю.....	62
 Розділ 9 МАРКЕТИНГОВІ ІНСТРУМЕНТИ FINTECH	63
9.1 Вплив інновацій на маркетингові стратегії FinTech	63
9.2 Роль бренду в успіху FinTech-компаній	65
9.3 Ризики та можливості в контексті конкуренції технологічного середовища	67
Запитання для самоконтролю.....	69
 Розділ 10 РИЗИКИ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	70
10.1 Вплив FinTech на традиційні бізнес-моделі у фінансовій галузі	70
10.2 Переваги та недоліки віртуалізації з погляду споживачів фінансових продуктів	72
10.3 FinTech як інструмент дерегулювання	73
Запитання для самоконтролю.....	76
 Практикум.....	77
 Післямова.....	99
 Глосарій.....	100
 Бібліографічний список.....	107

ПЕРЕДМОВА

Сучасний світ фінансових послуг зазнає радикальних змін під впливом цифрових технологій, що спричиняють значну трансформацію всієї галузі. FinTech (Financial Technology) стає все більш важливим інструментом для підвищення ефективності фінансових послуг, трансформації банківської справи, страхування, інвестування та управління активами.

Починаючи з мобільних банківських додатків та цифрових платежів і закінчуючи використанням блокчейну та штучного інтелекту, FinTech охоплює всі аспекти сучасної фінансової екосистеми.

Еволюція FinTech не тільки сприяла поліпшенню доступу до фінансових послуг, а й дозволила кардинально знизити витрати, підвищити швидкість операцій та вдосконалити безпеку обробки фінансових даних. Інновації в галузі платежів, кредитування, страхування, управління активами та інвестицій відкрили нові обрії для розвитку підприємств, державних установ та споживачів. Ці технології дали змогу значно розширити можливості бізнесу, полегшивши процеси управління фінансами, залучення капіталу та взаємодії з клієнтами.

Однак стрімкий розвиток FinTech також створює нові виклики та ризики. Серед них – питання регулювання, захисту особистих даних, кібербезпеки та управління ризиками, пов'язаними з цифровими валютами та децентралізованими фінансовими системами. Крім того, вплив FinTech на традиційні фінансові інституції є темою жвавих дискусій серед економістів, регуляторів та інвесторів, оскільки технологічні інновації можуть підривати моделі бізнесу, що існують зараз, та вимагати адаптації як від великих банків, так і від урядових органів.

Навчальний посібник має на меті всебічно розглянути FinTech та фінансові інновації, їхню структуру, основні технологічні компоненти та сфери застосування. У ньому досліджуються такі ключові аспекти, як розвиток цифрових платежів, впровадження штучного інтелекту та машинного навчання у фінансову сферу, роль блокчейну та криптовалюти у зміні фінансових ринків, а також проблеми регулювання та кібербезпеки. Розглянуто виклики та можливості, які FinTech створює для глобальної економіки, зокрема ризики кібербезпеки, захист даних та правове регулювання. Крім того, посібник містить практичні кейси та приклади успішних FinTech-стартапів, що демонструють реальні механізми використання інноваційних технологій у фінансовій сфері.

Особливе місце у посібнику визначено практичним кейсам, які демонструють, як компанії, банки та стартапи впроваджують фінансові технології для покращення бізнес-процесів, оптимізації витрат та підвищення рівня задоволеності клієнтів.

Розділ 1 СУТНІСТЬ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ FINTECH



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: FinTech, еволюція фінансових технологій, критерії класифікації фінансових технологій, види продуктів, що базуються на фінансових технологіях, напрями застосування фінансових технологій.

1.1 Сутність фінансових технологій

FinTech (ФінТех) – це фінансовий продукт, створений за допомогою інноваційних технологій, який робить відносини з грошима простішими та швидшими. Коли ви використовуєте Apple Pay або кредитну картку для здійснення онлайн-покупки, ви, як споживач, інтернет-магазин та банк, який здійснює транзакцію, застосовують фінансові технології. Коли ви здійснюєте онлайн-покупку за допомогою Apple Pay або кредитної картки, то всі учасники – ви (як споживач), інтернет-магазин та банк, який здійснює транзакцію, – застосовують фінансові технології.

ФінТех – це сегмент, що динамічно розвивається на перетині секторів фінансових послуг і технологій. Сегмент FinTech стрімко еволюціонує, порушуючи звичний порядок речей у традиційному ланцюжку створення вартості.

ФінТех-компанії, використовуючи новітні технології та нові напрямки діяльності, переформатовують конкурентний ландшафт. Вони розмивають кордони, які встановилися між гравцями в секторі фінансових послуг.

Екосистема FinTech містить такі елементи, як стартапи, технологічні компанії, фінансові установи та інфраструктурні гравці. Сутність ФінТех полягає в наданні фінансових послуг із використанням інноваційних технологій, таких як великі дані, штучний інтелект, машинне навчання, роботизація, блокчейн, хмарні технології, біометрія тощо. Це програмне забезпечення, додатки, бізнес-моделі та будь-які інші інновації, які роблять відносини з грошима простішими, швидшими та надійнішими.

ФінТех – це також індустрія, де компанії використовують нові рішення та технології, щоб конкурувати з традиційними фінансовими установами за клієнтів.

Зараз фінансові технології стають невід’ємною частиною всіх видів ФінТеху як послуги (кредитування, платежі та перекази, заощадження, інвестування, страхування тощо), трансформуючи бізнес-моделі та покращуючи клієнтський досвід ФінТеху.

ФінТех-рішення впроваджують як великі фінансові установи, наприклад банки, так і вузькоспеціалізовані ФінТех-компанії, що надають обмежений спектр послуг. Така технологічна трансформація фінансового ринку вимагає зміни підходів із боку регулятора.

Як показує історія, обсяг інвестицій у ФінТех щорічно зростає більш ніж на 45 % у всьому світі (за даними Інвестиційного банку). Згідно з дослідженням EY FinTech Adoption, близько третини споживачів користуються щонайменше двома цифровими фінансовими технологіями (у всьому світі). За популярністю ФінТеху поки що лідирують Великобританія (42 %), Іспанія (37 %) та Німеччина (35 %). Європейський ФінТех-сектор поступається американському та канадському. Нижче наведено список найпопулярніших ФінТех-послуг:

- мобільні платежі: 50 % рейтингу популярності;
- онлайн-страхування: майже 25 %;
- ФінТех-платформи для інвестицій: 20 %;
- фінансове планування: 10 %;
- цифрові послуги, орієнтовані на кредитування: 10 %.

ФінТех-компанії – це компанії, діяльність яких спрямована на розроблення цифрових рішень, пов'язаних із обігом грошей. До ФінТех-індустрії не належать банки, хоча вони фактично підтримують її, фінансують, а також конкурують із ФінТех-рішеннями. Це пов'язано з тим, що йдеться про компанії, які працюють в Інтернеті і не мають фізичних відділень для обслуговування клієнтів.

Індустрія ФінТеху покликана надавати інноваційні фінансові рішення в контексті сучасних технологій. Це здається відносно простим, поки ми не усвідомлюємо, наскільки широкою може бути ця галузь. До кола її інтересів входять, наприклад, електронна комерція, інтернет-магазини, ФінТех для смартфонів, управління банківськими рахунками, криптовалюти і навіть спільне користування автомобілями.

ФінТех складається з таких секторів:

- платежі;
- управління корпоративними фінансами;
- управління особистими фінансами;
- онлайн-обмінники;
- кредитні компанії;
- позики та кредити;
- блокчейн та криптовалюти;
- факторинг;
- постачальники програмного забезпечення.

Високий рівень інновацій та економічного зростання означає, що наша країна сприймається як рушійна сила ФінТеху.

ФінТех використовує технологічні інструменти, щоб допомогти клієнтам, інвесторам, підприємствам та ФінТех-стартапам у здійсненні фінансових операцій. Ці інструменти спрощують вирішення фінансових питань для споживачів.

1.2 Критерії класифікації фінансових технологій

Одним із фундаторів теорії інновацій вважають Й. А. Шумпетера, який у 1911 р. в роботі «Теорія економічного розвитку» вперше використав термін «інновації», під яким розумів п'ять типів нововведень і охарактеризував їх поняттям «реалізація нових комбінацій»: виробництво принципово нового продукту або продукту, що характеризується новою якістю; запровадження нової технології; освоєння нових ринків; доступ до нових джерел ресурсів; зміну умов галузевої організації [8, с. 132–133].

Зважаючи на складність поняття «інновація», у науковій літературі існує значна кількість його визначень, які різняться між собою залежно від мети та завдань конкретних дослідників. На думку П. Друкера, інновації є природнім внутрішнім компонентом підприємницької діяльності, що дає змогу одержувати підприємницький дохід завдяки новій комбінації чинників виробництва [9, с. 334].

Б. З. Мільнер і Т. М. Орлова під інновацією розуміють новий або вдосконалений продукт (послугу), що реалізується на ринку та який по-новому вирішує проблеми споживача, є корисним як для покупця, так і для компанії, що впроваджує конкретну інновацію. На їхню думку, інновація – це нововведення, яке в результаті комерційної реалізації набуває товарної форми і задовольняє ринковий попит [10, с. 7].

У ст. 146 «Керівництва Осло», що його розробила Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), інновація визначається як «запровадження до використання будь-якого нового або суттєво поліпшеного продукту (товару чи послуги) або процесу, нового методу маркетингу чи нового організаційного методу в діловій практиці, організації робочих місць або у зовнішніх зв'язках» [11]. При цьому у ст. 148 зазначається, що ступінь новизни продукту, процесу, методу маркетингу, організаційного методу повинен бути не нижчим від того рівня, який характерний для конкретної компанії. Таким чином, інновацією вважається лише таке нововведення, яке використовується на практиці, а мінімально необхідною ознакою визнання інновації такою є те, що продукт, процес, метод повинні бути новими (або суттєво вдосконаленими) для практики конкретної фірми. Тому до інновацій відносять продукти, процеси й методи, які фірми створили першими, а також продукти, які вони запозичили із практики діяльності інших фірм [11].

У Законі України «Про інноваційну діяльність» визначено: «Інновації – новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери». «Інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг» [12].

Таким чином, проведений аналіз наукової літератури та нормативних документів свідчить, що головними передумовами виникнення інновацій є розвиток науки і техніки, тому дослідники більше уваги приділяють науковим, технічним і технологічним інноваціям, які спрямовані на підвищення ефективності виробництва, економію витрат, підвищення продуктивності праці тощо, що можна назвати комерціалізованим підходом. У певних випадках науковці зазначають про економічні інновації, до яких відносять інновації у сфері виробництва, обігу та управління [13, с. 31; 14, с. 17; 15, с. 92]. Разом із тим за такого підходу поза увагою залишаються соціальні та культурні аспекти впровадження інновацій, а також національні та навіть релігійні особливості, які б давали можливість повною мірою врахувати як потреби індивіда, так і суспільства загалом.

Зважаючи на різноманіття поглядів щодо сутності інновацій, виникає практична необхідність у їх групуванні та класифікації за певними ознаками. Аналіз наукових підходів, проведений на основі дослідження характеру та систематизації чинників, умов виникнення та форм прояву інновацій, уможливив розроблення їх авторської класифікації за ключовими ознаками, яка враховує не лише науково-технічні та технологічні характеристики, а й інші, зокрема фінансові, економічні, соціокультурні, інформаційні, що забезпечує комплексну оцінку економічної природи інновації та розробку заходів щодо управління процесом інноваційної діяльності.

Проведений аналіз і визначення сутності загального поняття «інновація» як первинного з погляду характеристики фінансових інновацій дозволяє перейти до дослідження галузевого аспекту проблеми, що пов'язаний із виникненням і використанням інновацій у фінансовому секторі. Як і щодо визначення загального поняття «інновація», серед науковців існують різні погляди на визначення сутності та характеристики поняття «фінансова інновація».

Переважає більшість науковців надає пріоритет продуктовому підходу як більш простому та зрозумілому.

Однак існування трьох різних підходів до класифікації фінансових інновацій само по собі не є суперечливим, відтак, дає змогу більш повно охарактеризувати їхню економічну природу, функції та роль у діяльності фінансових інститутів і функціонуванні фінансових ринків.

Ґрунтуючись на поєднанні головних методологічних засад продуктового, функціонального та процесного підходів до інноваційного розвитку фінансового сектору, автором запропоновано класифікацію фінансових інновацій, відповідно до якої головною класифікаційною ознакою є сфера виникнення та використання інновацій: фінансові ринки, фінансові інститути, фінансові інструменти, фінансові операції та послуги, а також фінансові технології. Для кожної ознаки наведено об'єкт упровадження інновацій (наприклад, грошовий ринок, ринок капіталу, фінансова установа, конкретний фінансовий інструмент, вид послуги чи фінансової технології) та перелік потенційно можливих для використання

інструментів, операцій, технологій і методів організації фінансової роботи (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Класифікація фінансових інновацій у фінансовому секторі

Ознака	Об'єкт інновації	Інструменти, методи та операції
Фінансові ринки	Грошовий ринок	Кредити, депозити, депозитні сертифікати, короткострокові облігації
	Ринок капіталу	Акції, облігації, інвестиційні сертифікати
	Ринки деривативів	Похідні фінансові інструменти
	Валютний ринок	Іноземна валюта, кредити та депозити, облігації
	Ринок золота	Золото, інвестиційні монети, «золоті» депозити
	Державні фінанси	Державні цінні папери, державні кредити, державно-приватне партнерство
Фінансові інститути	Фінансові установи	Нові фінансові установи, фінансові операції, технології, організаційні та управлінські методи
	Регулятори фінансового ринку	Нові методи регулювання і нагляду за діяльністю фінансових установ
	Закони, правила, звичаї, національні особливості	Законодавча та нормативна база врахування правил, звичаїв, національних особливостей
Фінансові інструменти	Цінні папери, кредити, депозити, деривативи, структуровані продукти, гібридні інструменти	Акції, облігації, інвестиційні сертифікати, похідні на цінні папери, кредитні ноти, сек'юритизовані облігації, проектне фінансування, субординований борг, факторинг
Фінансові операції та послуги	Окремі операції та послуги, які надають фінансові установи	Кредити, депозити, страхові та пенсійні внески, андерайтинг, IPO, лізинг, сертифікати фондів фінансування будівництва, гарантії
Фінансові технології	Технології онлайн-обслуговування клієнтів	Е-трейдинг, платіжні картки, електронні гроші, P2P-кредитування
	Технології платежів	Платіжні картки, електронні гроші
	Технології управління ризиками	Деривативи, гарантії, акредитиви, сек'юритизація, скоринг, хеджування ризиків
	Технології підтримки контрактів	Фінансовий інжиніринг, проектне фінансування, мезонінне фінансування

Реалізація такого підходу дає змогу врахувати головні структурні елементи фінансової інновації та галузеву специфіку діяльності фінансових інститутів, які використовують інновації.

1.3 Сфери застосування фінансових технологій

У широкому розумінні «фінансові технології» – будь-які технології, спрямовані на поліпшення та автоматизацію надання фінансових послуг. Їхнє основне завдання – полегшити великим компаніям, представникам бізнесу і кінцевим споживачам послуг роботу з власними фінансами, що реалізується за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення, причому як на комп'ютерах, так і на смартфонах.

Сам термін уперше з'явився на початку XXI століття, але тоді «ФінТех» належав переважно до технологій, що використовуються великими фінансовими інститутами. Однак незабаром з'ясувалося, що сферу їх використання можна розширити до рядових споживачів різноманітних фінансових послуг. Наразі фінансові технології проникли в більшість сегментів і секторів фінансової галузі, а також у сфери освіти, роздрібної торгівлі, фандрайзингу, інвестицій і низку інших сфер людської діяльності.

Так само вони стосуються й сфери криптовалюти ФінТех, причому – безпосередньо. Однак це переважно «інформаційні приводи», а основна сутність фінансових технологій, як і раніше, зав'язана на роботу з традиційною банківською сферою з її багатомільярдною ринковою капіталізацією.

Спочатку «ФінТех» стосувався винятково комп'ютерних технологій, що використовуються в бек-ендах великих банків і торгових представництв. Однак у міру активного поширення інтернет-технологій, це явище поширилося й на сферу особистих фінансів.

Як приклад можна навести такі ситуації: грошові перекази, оплата за допомогою смартфона, різні «обходи» банківських перевірок під час подавання заяви на кредит, платформи для збирання коштів для запуску нового бізнесу і багато чого ще. Згідно з «індексом прийняття ФінТеху ЕУ від 2017 року» (EY's 2017 FinTech Adoption Index), приблизно третина людства використовує дві й більше фінансових технологій у своєму житті та визнає їх у край важливими і корисними.

У практично всіх відомих ФінТех-стартапів з активним фінансуванням є одна спільна характеристика – вони кидають виклик традиційним постачальникам фінансових послуг. І досить успішно, оскільки нові розробки або орієнтуються на сегменти, що недостатньо обслуговуються, або працюють зі «старими», але вправніше, швидше та якісніше. Як показові приклади можна навести такі проєкти.

1. Affirm. Дозволяє відв'язати онлайн-покупки від кредитних карт. Для усунення негативної кредитної історії та нівелювання

високих процентних ставок. Додаток надає короткострокові купівельні кредити на загальних підставах.

2. Better Mortgage. Спрощує іпотечне кредитування шляхом усунення посередництва брокерів. Цей додаток дозволяє отримати «попереднє схвалення» протягом 24 годин після подання заявки.
3. GreenSky. Полегшує отримання позик на поліпшення житлових умов. Менші відсотки, нульові «промо-періоди».
4. Tala. Полегшує користувачам отримання мікропозик, навіть за повної відсутності кредитної історії та особливих даних про використання фінансів. Пропонує більш ефективні пропозиції, ніж місцеві банки і мікрофінансові організації.
5. Credit originator Upstart. Дозволяє збирати більш ефективні дані про кредитоспроможність людини, ніж індекс FICO, що традиційно використовується. Означений індекс, найчастіше, є «внутрішньою банківською інформацією» і не підлягає розголошенню.

Довгий час традиційні фінансові установи були єдиними постачальниками як іпотеки, так і кредитування та інших подібних послуг, тобто займалися всім і одразу. ФінТех дозволяє зосереджуватися на окремих послугах і робити їх більш ефективними, знижуючи основні можливі витрати й оптимізуючи чинні правила і алгоритми.

Можна сказати, що ці технології реально руйнують традиційні уявлення про фінансові питання, переміщуючи весь процес із банківських філій у смартфони споживачів. І ось кілька влучних прикладів, що підтверджують ефективність такого підходу.

1. Robinhood. Мобільний додаток для торгівлі акціями, який не стягує комісії за операції.
2. Prosper Marketplace, Lending Club і OnDeck. Сайти, які займаються одноранговим кредитуванням і дозволяють значно знизити ставки на кредити через конкуренцію.
3. Kabbage, Lendio, Accion і Funding Circl. Платформи, що дозволяють стартапам збирати оборотний капітал.
4. Oscar. Стратап, пов'язаний з онлайн-страхуванням.

Традиційна банківська сфера не могла не відреагувати на таку потужну конкуренцію, так що багато великих банків теж почали інвестувати в розроблення і адаптування фінансових технологій під власні потреби. Показовим прикладом може бути інвестиційний банк Goldman Sachs, який відкрив у 2016 р. власну платформу споживчого кредитування Marcus. Проект вийшов настільки вправним, що його вдалося розширити навіть на територію Великобританії, відомої своїми жорсткими системами регулювання фінансових відносин.

Утім, більшість експертів вважає, що традиційні банки недостатньо інвестують у нові технології. На жаль, не достатньо просто збільшити фінансування певних сфер діяльності – потрібна капітальна зміна в

мисленні і відмова від традиційних підходів і процесів прийняття рішень, характерних для корпоративних структур.

Використання машинного навчання і технологій, пов'язаних зі штучним інтелектом, допоможуть оптимізувати поведінкову аналітику і маркетинг. Це може бути реалізовано шляхом створення спеціальних «навчальних програм», які допоможуть компанії збирати важливі дані, а користувачам – поліпшити процес прийняття рішень про витрати і економію.

Крім того, ці технології дозволять оптимізувати чат-боти і голосові інтерфейси, що відповідають за обслуговування клієнтів. А це помітно знизить витрати на персонал і підвищить пропускну здатність. Та й у сфері безпеки це може виявитися корисним – автоматика буде відслідковувати нетипові за величиною і цілями транзакції, щоб виявити потенційно шахрайські схеми.

Подальший розвиток фінансових технологій – питання вирішене. А ось їх взаємодія з традиційними фінансовими і юридичними інститутами – усе ще ні. І саме на цьому питанні буде найближчим часом зосереджена основна увага. А паралельно з цим – спостерігатися більш активне впровадження ФінТеху у звичайне життя. Причому не тільки серед жителів розвинених країн, а практично усюди.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке фінансові технології (FinTech) і які основні їхні характеристики?
2. Які основні напрямки розвитку FinTech на сучасному етапі?
3. Як технології блокчейн впливають на розвиток фінансових технологій?
4. Поясніть роль штучного інтелекту та машинного навчання у сфері FinTech.
5. Які переваги та ризики використання криптовалют у фінансових системах?
6. Що таке краудфандинг і як він пов'язаний із FinTech?
7. Які основні відмінності між традиційними фінансовими установами та FinTech-компаніями?
8. Як Big Data та аналітика даних використовуються у FinTech для прийняття фінансових рішень?
9. Що таке регуляторні технології (RegTech) і яку роль вони відіграють у FinTech?
10. Які ключові виклики стоять перед FinTech-компаніями в контексті кібербезпеки?

Розділ 2 ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ FINTECH



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: FinTech, аутентифікація, біометрія, P2P-технології, цифрова ідентичність, кібербезпека, відкрите банківське обслуговування, смартконтракт.

2.1 Аутентифікація: традиційна модель та її недоліки

У сучасному цифровому світі аутентифікація є важливим аспектом забезпечення інформаційної безпеки. Потреба в надійній аутентифікації зростає через активний розвиток онлайн-сервісів, зокрема фінансових, медичних і комунікаційних систем.

Визначення аутентифікації – процес перевірки і підтвердження особи користувача або пристрою перед наданням доступу до ресурсів системи.

Три основні фактори аутентифікації:

- 1) що знає користувач (пароль, PIN-код);
- 2) що має користувач (смартфон, токен);
- 3) хто є користувач (біометричні дані).

Парольна аутентифікація є основним прикладом традиційної моделі.

Її принципи роботи побудовані таким чином, що користувач вводить свій логін і пароль для доступу до системи, а сервер перевіряє відповідність даних і надає доступ або в доступі відмовляє. Приладами ж застосування можуть бути корпоративні мережі, веб-сайти, банківські системи.

Проте традиційні моделі аутентифікації мають низку недоліків:

- небезпека = загроза, а небезпечність = незахищеність? паролів: краще дужки, ніж знову двокрапка (легкість угадування або зламування паролів, використання слабких паролів, повторення паролів у різних системах є основними недоліками парольної аутентифікації);

- фішинг та соціальна інженерія: (користувачі можуть бути обмануті для розголошення своїх паролів);

- крадіжка паролів: (паролі можуть бути викрадені через шкідливе ПЗ, злами баз даних);

- проблеми зі запам'ятовуванням: користувачі змушені запам'ятовувати велику кількість паролів, що веде до їх спрощення або використання одного пароля для багатьох систем;

- відсутність динамічної зміни: паролі зазвичай статичні, тому після компрометації не захищаються належним чином без зміни.

Як сучасні альтернативи та шляхи покращення надійності аутентифікації можуть бути застосовані:

- двофакторна аутентифікація (2FA): поєднання пароля з додатковим фактором (одноразовий код, біометрія);

- біометрична аутентифікація: використання відбитків пальців, розпізнавання обличчя;

- аутентифікація на основі поведінкових факторів: аналіз поведінки користувача під час роботи в системі;

- безпарольна аутентифікація: використання токенів, QR-кодів або біометрії для доступу без необхідності вводити пароль.

Отже, ключовими проблемами традиційної аутентифікації є незахищеність паролів, людський фактор, статичність аутентифікаційних даних. Сучасним рішенням, яке б дозволило позбутися означених проблем, є двофакторна аутентифікація, безпарольні системи, біометрія. Отже, для забезпечення конфіденційності, цілісності і доступності даних необхідно впроваджувати більш складні та динамічні методи аутентифікації.

2.2 P2P-технології як інструмент зростання кількості постачальників фінансових послуг

Цифровізація внесла в сучасні реалії революційні зміни, які перетворили інфраструктуру та екосистему фінансового сектору на нове середовище. Процес цифровізації характеризується такими ключовими рисами:

- зміни в бізнес-процесах, а не в способах передавання даних;
- підвищення гнучкості бізнес-процесів у результаті успішного впровадження цифрових технологій;
- інтеграція інформації з різних стадій життєвого циклу компанії та її продукції;
- зростання рівня залежності традиційних процесів (наприклад, виробництва) від цифрових технологій;
- децентралізація процесів управління.

Технологічною інновацією у сфері фінансових технологій можна вважати, наприклад, появу криптовалют (найвідомішою з яких є біткоїн); організаційні інновації – це моделі прямої (peer-to-peer, P2P) взаємодії провайдерів та споживачів фінансових послуг без посередництва банків; як продуктову інновацію можна назвати ICO (Initial Coin Offering – первісна емісія криптовалют або їхніх токенів) – новий інвестиційний продукт. Однак як у P2P-проектах, так і в ICO представлена сильна технологічна складова.

Інструменти ФінТеху можуть бути пов'язані як із безпосереднім здійсненням фінансових операцій (наприклад, платіжні системи), так і з їх обслуговуванням (наприклад, робоконсалтинг – автоматизовані консультації потенційним інвесторам; сюди можна віднести великий сегмент Big Data і машинного навчання, спрямований на збирання та оброблення фінансової інформації, аби підвищити ефективність управління фінансовими ресурсами).

Дослідження наукового інтересу до проблем розвитку сучасних фінансових технологій в світовому інформаційному просторі було

реалізовано з використанням програми Google Trends. При цьому для об'єктів пошукових запитів було задіяно найчастіше використовувані терміни сучасних фінансових технологій, що мають відношення до розвитку ФінТеху (рисунк 2.1).

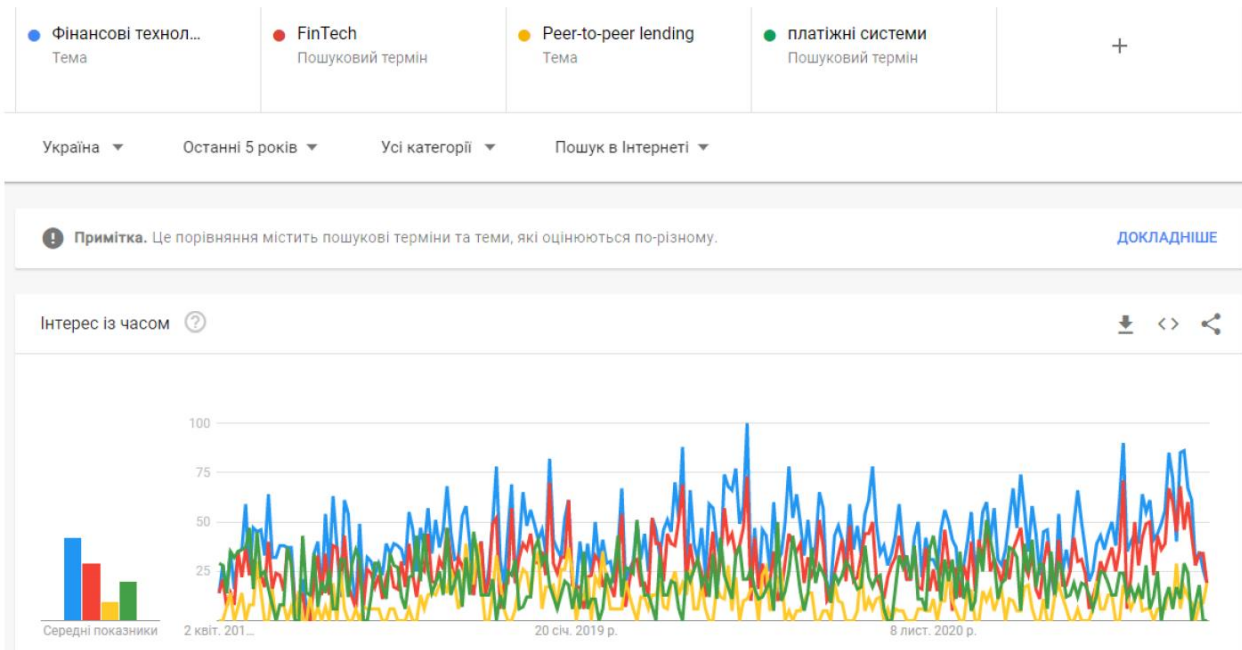


Рисунок 2.1 – Рівень застосування економічних понять, пов'язаних із питаннями розвитку сучасних фінансових технологій
Джерело: розроблено автором

Із проведеного аналізу можна зробити висновки, що у фінансовій системі України існує значний науковий інтерес до питань застосування сучасних фінансових технологій, особливо у сфері банківської діяльності, кредитування, надання фінансових послуг, криптовалютного ринку тощо.

2.3 Блокчейн: напрями застосування в господарській діяльності

У сучасному світі зі стрімким розвитком технологій компанії постають перед необхідністю використання таких функціональних засобів, що дають змогу отримувати додатковий дохід за рахунок зниження витрат. Тобто вони потребують упроваджувати такі інновації, які забезпечать повноцінну діяльність підприємства, його взаємодію з клієнтами, при цьому вимагатимуть не так грошових, як енергетичних ресурсів та будуть не тільки якісними, але й матимуть високий ступінь захисту, оскільки рівень кіберзлочинності невпинно зростає. Останні роки на ринку компанії демонструють зростання прибутку, що так чи інакше пов'язано з використанням економічно вигідних технологій, особливо технології блокчейн, та зменшенням ресурсів на оброблення інформації. Тому для дослідження і представлення цього взаємозв'язку ефективно

використовувати завдання багатокритеріальної оптимізації, а саме кластеризації, що дають змогу отримати чіткий розподіл об'єктів на групи і показати, чи насправді є вплив.

Декілька років тому криптовалюти зазнали свого піку, їх застосування було поширене в усіх сферах життя: від бізнесу до окремих операцій фізичних осіб. Цей тип валюти підтвердив те припущення, що світ може існувати на безготівковому розрахунку, а електронні гроші в майбутньому стануть звичною річчю. І хоча на тепер цей вид валюти розвивається досить повільно, його створення мало позитивний вплив іще на один аспект світової економіки – відкриття технології блокчейн.

Блокчейн – це технологія розподілених баз даних, яка ґрунтується на ланцюжку записів, що постійно оновлюється. На початку свого існування застосовувалася в криптовалютах, а саме в технології біткоїна, оскільки давала змогу проводити ланцюгові транзакції з високим рівнем захисту від фальсифікації та підроблення чи викрадання даних, а також високою швидкістю оброблення операцій [3].

У загальному вигляді цю технологію можна представити як послідовність блоків, розподілених між учасниками, при чому ця послідовність постійно зростає. У кожний блок додається часова відмітка (хеш-сума), відтак складається суворо визначений ланцюжок. Якщо спробувати змінити таку послідовність, то система відкине такий ланцюжок, оскільки послідовність буде визначено як неправильну. Для того щоб запобігти читанню правильної хеш-суми, технологія блокчейн використовує декілька засобів захисту, серед яких найважливішим є доказ роботи та доказ володіння. Із цього слідує те, що учасники транзакцій не можуть обманути один одного, а дані є прозорими, оскільки існує єдина база даних [4].

Серед переваг технології блокчейн можна виділити такі, як:

- захищеність та дворівнева ідентифікація користувачів за допомогою закритого та відкритого ключів, а також цифрового підпису;
- послідовні ланцюги унеможливають несанкціоновану зміну інформації;
- за допомогою високорівневих мов програмування є можливість створювати бізнес-логіку, що допомагає в прийнятті управлінських рішень.

Недоліками цієї технології є відсутність єдиної нормативної бази, що регулює використання цієї технології. Це спричиняє значно нижчий рівень довіри користувачів технології.

Великим недоліком для малих компаній є велика енергозатратність цієї технології, і хоча з часом усі витрати покриваються, початкові етапи використання є досить затратними.

Зараз завдяки великій кількості переваг ця технологія використовується на біржах, у найбільших клірингових світових організаціях, а міжнародні інституції розробляють стандарти, які дадуть змогу регулювати використання блокчейну. Широкого використання ця

технологія набула серед великих юридичних компаній та у сфері авторського права та особистих даних.

Фондовий ринок – ще одна сфера, де закріпилася технологія блокчейн, особливо серед американських компаній. За прогнозуванням експертів, цей метод є дуже перспективним і в подальшому дозволить компаніям обходитися без послуг клірингових організацій, що значно спрощує роботу біржі та значно впливає на прибутковість акцій може, оскільки сприяє зменшенню витрат компаній та закріпленню позиції компанії на ринку [5].

Отже, порівняємо дохідність компаній, які користуються технологією блокчейн, та ті, що ще її не використовують. Для цього використаємо дані щодо діяльності 10 найбільших компаній американського фондового ринку та дослідимо їхню середню дохідність за п'ять років для аналізу динаміки їх розвитку [6].

Перша компанія, що використовує блокчейн у організації своєї діяльності, – Amazon. Рітейл-компанія, що є відомою в усьому світі завдяки продажам товарів масового виробництва в мережі Інтернет. Ця компанія почала впроваджувати блокчейн однією з перших на світовому ринку. Так, ця компанія не лише використовує цю технологію у своїй роботі, але й постачає власні розробки для інтерпретації блокчейну на інших підприємствах [7].

Facebook – компанія, що володіє найбільшою однойменною соціальною мережею, яка теж користується популярністю в усьому світі. Ця компанія використовує блокчейн для захисту своїх користувачів, а також для ефективних рекламних заходів. Може, тут і далі зробити так само, як попередні переліки? Facebook. Компанія, що

Nestle – швейцарська компанія, що виробляє харчові продукти. Компанія, використовуючи блокчейн для дослідження бажань покупців, аналізує їхні індивідуальні потреби та «підлаштовує» виробництво під кожен регіон, що значно збільшує прибутки.

Oracle – американська компанія, що є найбільшим розробником програмного забезпечення у світі. Ця компанія під час розроблення власних баз даних використовує алгоритми блокчейну, що збільшує конкурентні переваги їхнього продукту [8].

Visa – компанія, що є найбільшою у світі платіжною системою. Картки цієї компанії приймають більш ніж у 150 країнах, вона займається розроблянням інноваційних платіжних продуктів і технологій. Технологія блокчейну допомагає зменшити кількість кіберзлочинів та дозволяє захистити клієнтів, а також надає можливість розрахунків в усьому світі, що, відповідно, приносить додатковий дохід.

Названі компанії почали використовувати технології блокчейну від 2017 р. і, як показує статистика, від цього року їхній дохід постійно зростає. Також до світових компаній, які активно використовують технології блокчейну, можна віднести:

Adobe – компанія, що займається розробленням програмного забезпечення, NIKE – американська компанія, яка спеціалізується на виробництві спортивного взуття та одягу, Walt Disney – найвідоміша у світі корпорація розваг, ця компанія розвивається з кожним роком, а її вартість оцінюється у більше ніж 130 мільярдів доларів.

Goldman Sachs – одна з найбільших та найвідоміших інвестиційних компаній у світі. Прибуток цієї компанії зростає, але у зв'язку із ситуацією у світовій економіці останні дні вартість акцій падає.

McDonald's – американська корпорація та одна із найвідоміших мереж закладів громадського харчування, прибутки якої коливаються відповідно до світової економічної ситуації.

Відтак, використання блокчейн-технологій прямо пов'язане з дохідністю компаній, оскільки витрати на використання баз даних та їх підтримку значно впливає на прибуток компаній.

Запитання для самоконтролю

1. У чому полягає основна проблема традиційних методів аутентифікації і як ці недоліки впливають на безпеку фінансових операцій?

2. Які загрози для конфіденційності даних створює централізована аутентифікація і як це може бути вирішено за допомогою децентралізованих технологій блокчейну?

3. Як працюють типові механізми двофакторної аутентифікації і чому вони можуть бути недостатньо ефективними в сучасному цифровому середовищі?

4. Які переваги може надати блокчейн для систем аутентифікації, особливо в контексті управління особистими даними користувачів?

5. Як упровадження смартконтрактів на блокчейні може змінити підходи до аутентифікації і забезпечення безпеки?

6. У чому полягає принципова різниця між централізованими системами зберігання даних для аутентифікації та децентралізованими, на основі блокчейну?

7. Які реальні приклади використання блокчейн-технологій для покращення аутентифікації ви можете назвати і як вони допомагають мінімізувати ризики шахрайства?

8. Які технічні та правові виклики постають перед упровадженням блокчейн-аутентифікації у фінансових системах?

9. Як децентралізована ідентифікація на основі блокчейну може змінити сучасні системи аутентифікації в різних секторах економіки?

10. Які потенційні загрози можуть виникати у разі використання блокчейну для аутентифікації і як їх можна ефективно подолати?

Розділ 3 КРИПТОЕКОНОМІКА



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: криптовалюта, майнінг, форджинг, криптовалютна біржа, токени, альткоїни, біткоїни, «бульбашки» на крипторинках, краудсейл.

3.1 Сутність криптовалюти. Проблема подвійного витрачання

Зараз в Україні на слуху нова трендова тема – біткоїни. Поки курс гривні нестабільний, найпопулярніша криптовалюта впевнено набирає обертів. Через блискавичне зростання курсу світом шириться «біткоїн-лихоманка»: великий попит на віртуальні гроші стимулює зростання їхнього курсу.

Статус криптовалюти в Україні сьогодні не визначено жодним нормативним актом. У листопаді 2014 р. Нацбанк видав роз'яснення щодо правомірності використання в Україні «віртуальної валюти/криптовалюти» bitcoin, де криптовалюту визнали «грошовим сурогатом». Попри те, що лист так і не підписала глава Нацбанку, він став підставою для активізації правоохоронних органів та відкриття безлічі кримінальних проваджень проти учасників ринку криптовалют [1].

Отже, біткоїн – це, власне, перша і найвідоміша з безлічі інших віртуальних валют. Головна її перевага – неможливість підробки, позаяк одна «монета» (англ. coin – монета) – це набір даних, ретельно захищений від зламування і копіювання за допомогою різних криптографічних (шифрувальних) методів захисту. Тому біткоїн називають криптовалютою [4].

З'явилася вона в 2009 р., творцем вважається Сатоші Накамото, на його честь назвали мінімальну частину біткоїна, яку можливо передати, – 0,00000001, або 10^{-8} BTC. Нині достеменно не відомо, хто ховається за цим псевдонімом, одна це людина чи група анонімів. У травні 2016 р. австралієць Крейг Райт заявив, що саме він є творцем біткоїнів, та пообіцяв оприлюднити докази «найближчим часом». Однак за кілька днів відмовився від своїх слів – мовляв, йому «не стане мужності розпрощатися з анонімністю».

Головна ідея біткоїна – створення валюти, яка працюватиме прозоро, вільно поширюватиметься і не знеціниться. На відміну від звичних грошових одиниць нині жодна держава не може контролювати, додатково «надрукувати» або знецінити біткоїни.

Таким чином, ця криптовалюта має надійний захист від підробки, нею можна миттєво розрахуватися будь-де у світі за умови підключення до Інтернету. Водночас переказ відбувається анонімно і без стягнення комісії банком.

Біткоїн нерідко порівнюють з євро або доларом, однак влучнішим було б порівняння із золотом або сріблом, оскільки властивості біткоїна де в чому подібні до властивостей дорогоцінних металів.

Окрім біткоїна, існує безліч інших цифрових валют, які відрізняються за способом криптографії, тобто власного унікального шифрування даних. Найпопулярніші з них – Ethereum вартістю близько 300 доларів, Dash – близько 200, Bitcoin Cash – близько 300, Litecoin – близько 45 доларів США. А 30 травня 2016 р. з'явилася перша українська криптовалюта – Карбованець (Ukrainian Karbowanec, або KRB).

Механізм створення біткоїна й справді можна порівняти з видобуванням золота, яким підкріплені нинішні грошові валюти. Для зростання вартості банкнот необхідно було постійно нарощувати виробничі потужності з видобування золота.

Головною ж особливістю створення біткоїна є постійне ускладнення алгоритму розрахунків, тобто кожна нова «монета» видобувається з витратою більших часу і ресурсів [5].

Якщо для створення перших біткоїнів достатньо було звичайного комп'ютера, далі постійно зростала необхідність збільшити потужність системи за рахунок коштовного комп'ютерного устаткування. Саме тому процес отримав назву «майнінг» (англ. mining – видобуток корисних копалин), а програмістів-добувачів стали називати «майнерами». Так само як шахтарі отримують зарплатню за видобуток золота, за видобуток біткоїнів програмісти отримують нагороду – у вигляді тих же біткоїнів.

Приблизно з 2013 р. майнінг без спеціалізованих процесорів став нерентабельним: вартість споживаної електроенергії перевищила середній прибуток. Додаткове навантаження лягло на графічні процесори (відеокарти), які через підвищення попиту поступово перетворилися на дефіцитний товар у магазинах [4].

Також з'являються чутки про «фабрики біткоїнів» – безлюдні підприємства, на яких «працюють» тисячі надпотужних процесорів, що приносять місячний дохід у більш ніж мільйон доларів.

Початкова винагорода за «видобування» у 2009 р. становила 50 біткоїнів. Але вона запрограмована зменшуватися удвічі приблизно раз на чотири роки, таким чином, після другого зменшення у липні 2016-го розмір винагороди становить 12,5 біткоїна.

За збереження таких темпів у 2031 р. її розмір становитиме менше одного біткоїна, тому передбачається, що поступово основним джерелом заробітку стануть комісійні збори. А в 2140 р., коли кількість «цифрової руди» сягне 21 млн., винагорода впаде до тієї самої мінімальної одиниці – сатоші, отже, видобуток стане абсолютно нерентабельним.

Поява і стрімке зростання популярності біткоїна сприяли й розповсюдженню технології, на якій, власне, побудована та функціонує

система криптовалюти. Спосіб зберігання даних, або цифровий реєстр будь-яких операцій, упорядкованих у блоки за ланцюговим принципом, отримав назву Blockchain (англ. block – блок, chain – ланцюг) [6].

Поняття «блокчейн» упровадив той самий анонім Сатоші Накамото у 2008 р., а рік по тому він же реалізував відповідну технологію в рамках цифрової валюти – біткоїна.

Це стало першим успішним практичним вирішенням давньої інформаційної проблеми: як забезпечити між сторонами довіру до отриманої інформації без залучення зовнішніх гарантів – банків, посередників тощо. Якщо простіше, це спосіб для окремої групи людей самостійно керувати своєрідною віртуальною «книгою обліку» і будувати відносини на обопільній довірі (приміром, відкритої інформації про стан рахунку), а не довіряти управління своїми грошима іншим.

А тепер уявіть, що один аркуш такої книги – це блок, а сама книга – ланцюжок аркушів-блоків: приблизно так і виглядає технологія «блокчейн». Нові блоки завжди додаються винятково в кінець ланцюжка. Отже, кожний наступний блок залежить від попереднього.

Криптовалюта має низку переваг:

1) операції з криптовалютою є повністю анонімними і конфіденційними. Уся інформація про транзакції зашифрована в наборі символів, персональні дані не прив'язуються до гаманця криптовалюти;

2) кожна одиниця криптовалюти має унікальний код і захищена від підроблення;

3) криптовалюта є децентралізованою, тобто не має центру управління, через що засновник цифрових грошей або будь-який фінансовий інститут не може вплинути на її існування. Курс і операції цілком регулюються користувачами електронних гаманців;

4) кожна одиниця криптовалюти не прив'язана до жодного з банків, що суттєво зменшує розмір комісії за здійснення операцій. Вартість комісії зазвичай є вартістю енергетичних ресурсів, затрачених на здійснення транзакції;

5) відсутність прив'язки до банків сприяє суттєвому зменшенню затрат часу на здійснення операцій із криптовалютою. Зазвичай підтвердження здійснення операцій із криптовалютою надходить протягом декількох секунд;

6) операції здійснюються напряму між різними власниками електронних гаманців, що сприяє прискоренню здійснення операцій та зменшенню комісії;

7) емісія більшості видів криптовалют має максимальний поріг, що викликано скінченністю всіх можливих комбінацій символів, що утворюють кожну нову одиницю криптовалюти.

Це сприяє зменшенню невиправданої грошової маси в обігу та зниженню рівня інфляції [7]. Але деякі з переваг криптовалюти є одночасно й її недоліками. Відтак, повні анонімність і конфіденційність трансакцій роблять можливим спекулювання валютою та використання її для злочинних операцій, таких як торгівля людьми, контрабанда наркотиків, фінансування тероризму тощо.

3.2 Майнінг та форджинг: сутність, види, переваги та недоліки

Майнінг (від англійського слова mining – видобуток корисних копалин) – процес видобутку криптовалюти за допомогою спеціального обладнання. Його сутність полягає у створенні нових структурних одиниць для забезпечення функціонування криптовалютних платформ.

За створення чергової структурної одиниці зазвичай передбачено винагороду за рахунок нових одиниць криптовалюти та/або комісійних зборів.

Зазвичай майнінг зводиться до серії обчислень із перебиранням параметрів для знаходження хешу із заданими властивостями. Різні криптовалюти використовують різні моделі обчислень, але вони завжди досить тривалі за часом віднайдення прийнятного варіанта і швидкі для перевірки знайденого рішення. Такі обчислення використовуються алгоритмами криптовалют для забезпечення захисту від повторного використання тих самих одиниць, а винагорода стимулює людей витрачати свої обчислювальні потужності та підтримувати роботу мереж.

Майнінг – це про вирішення певної математичної задачі, коли ваш комп'ютер має першим «угадати» код хешу. Це справа удачі, адже машина підбирає код випадково (рисунок 3.1). Таким чином, той користувач, у якого найбільші показники потужності обладнання, вгадає більше за всіх хешів і буде першим у цій гонці, що повторюється кожні 10 хвилин. Саме стільки часу в середньому забирає mining.

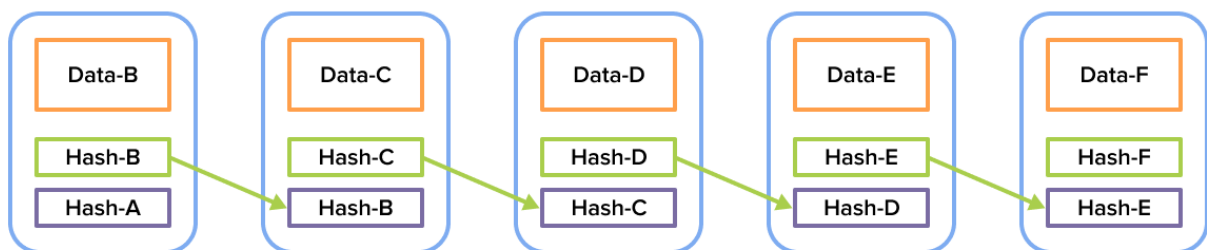


Рисунок 3.1 – Схематичне зображення ланцюжка блоків (блокчейну)

«Майнити» (тобто видобувати) криптовалюту можна навіть за допомогою звичайного смартфона. Зрозуміло, що в такий спосіб багато не отримаєш – обчислювальні потужності не ті.

Спочатку для майнінгу криптовалют використовувалися об'єднання персональних комп'ютерів чи серверів, але як виявилось, це дуже дорого

та нерентабельно. Пізніше було знайдено більш оригінальне та ефективне рішення. Для серйозного процесу майнінгу почали створювати спеціальні конструкції, які називаються майнінг-ферми.

Майнінг-ферма є каскадом з відеокарт, з'єднаних між собою і підключених до персонального комп'ютера.

В одну стандартну майнінг-ферму зазвичай поєднують 6-8 відеокарт, але може бути і ферма з 12 відеокарт. Можна використовувати як однакові, так і різні відеокарти в одній конструкції. Головна умова – відеокарта повинна мати оптимальне поєднання продуктивності роботи та енергоспоживання, а також окупності.

Наприклад, краще купити відеокарту, яка коштує 100 доларів і приносить, умовно, 1 долар на день. Але не відеокарту вартістю 1 тисячу доларів, яка принесе 2 долари за той самий час. Із кожним роком винагорода за майнінг скорочується. Це пояснюється дуже швидким збільшенням загальної обчислювальної потужності учасників процесу, внаслідок чого помітно зростає кількість витрачених на видобуток ресурсів, що рівною мірою стосується як електроенергії, що витрачається, так і апаратних потужностей.

Цілком логічно, що ранній майнінг був набагато ефективнішим і вигіднішим за пізній, причому така тенденція зберігається й зараз.

Власне поняття **форжинг** походить від англійського слова *forging*, що означає «ковка». Якщо розглядати це явище в площині криптовалют, воно означає створення нових блоків за рахунок підтвердження частки володіння певною монетною масою мережі з можливістю отримання нагороди у вигляді комісійних за транзакції.

Методом форжинга можна видобувати будь-які криптовалюти, які побудовані на алгоритмі Proof-of-Stake, а також його похідних. Суть полягає в тому, що той, хто має велику кількість монет, той і має найбільші шанси на додавання наступного блоку.

Уперше метод форжинга на основі алгоритму PoS був застосований у криптовалюті під назвою PPCoin (зараз – PeerCoin) у 2012 р. На сьогодні список монет, які працюють з доказом володіння, досить широкий: STRAT, Nxt, BlackCoin, OKCash, Hyper та ін.

Часто в криптовалютах використовується одразу два методи генерації – PoW та PoS. До таких можна віднести EmerCoin, YaCoin, NovaCoin. Також існують криптовалюти, де обидва алгоритми використовуються на різних етапах. Наприклад, у PeerCoin та Reddcoin генерація нових монет здійснюється на PoW, а підтвердження транзакцій на PoS.

На відміну від майнінгу у форжингу не важливо, скільки є наявної обчислювальної потужності. Відповідно, зникає необхідність у збиранні великих ферм, які споживають величезну кількість електроенергії та виділяють багато тепла. Для форжингу деяких монет не обов'язково мати велику суму коштів на рахунку. Іноді достатньо лише кількох сотень доларів. У майнінгу обійтися без дорогого обладнання буде досить складно. Якщо для збирання ферми потрібні не тільки гроші, а й відповідні

знання, то для форжингу це не має значення. Все, що потрібно від того, хто бажає «форжити», – наявність гаманця та необхідної суми.

3.3 ICO та краудсейл: сутність та переваги

Для криптовалют як для таких, що відрізняються від традиційних, були створені нові методи їх випуску (емісії) – майнінг (mining), форжинг (forging) та ICO (Initial Coin Offering).

ICO (Initial Coin Offering) – це метод залучення коштів, необхідних для запуску нового бізнесу, шляхом випуску віртуальної валюти (так званих токенів) у обмін. Цей метод залучення коштів проходить процес, схожий на публічне розміщення акцій (так званий IPO), але використання віртуальної валюти та ІТ-технологій робить неможливим його реалізацію без співпраці з ІТ-інженерами та іншими технічними спеціалістами. Крім того, важливим є створення привабливого медіа та просування в Інтернеті, тому використання креативних спеціалістів, таких як веб-дизайнери та письменники, також є важливим.

Термін ICO походить від IPO (Initial Public Offering) – первинне публічне розміщення акцій. Ось тільки замість акцій пропонуються криптовалюtnі токени. Часто замість терміну ICO використовується термін краудсейл.

Краудсейл – це попередній продаж токенів. Його мета – залучити початкові інвестиції в проєкт до ICO.

Таким чином намагаються розділити дві фази того самого проєкту, метою якого є, по-перше, гучно заявити про новий криптовалютний проєкт, по-друге, залучити кошти, необхідні для його подальшого функціонування та розвитку.

Як правило, стартапи (а кожне таке розміщення – це черговий стартап) спочатку тримаються за рахунок ентузіазму розробників. Але чим далі, тим гостріше постає питання грошей – проведення масштабних випробувань та досліджень, а також рекламні заходи вимагають суттєвих інвестицій. Щоб їх залучити, використовують краудсейл.

STO (Security Token Offering) – проста та безпечна модель залучення коштів, що є альтернативою ICO на законних підставах. У цьому випадку реєстрація здійснюється за допомогою SEC.

Безпека цього проєкту реалізується за рахунок того, що краудсейли мають високий рівень захищеності та розподілені між реєстрами, криптографією та розумними контрактами.

Простота полягає в тому, що для інвесторів нічого не змінюється, при цьому емітентам потрібно витратити менше часу на реєстраційні дії.

Виникнення в економіці такого явища, як крипто валюти, а також їх використання суб'єктами ринкових відносин має свої особливості, що наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Переваги та недоліки використання криптовалют в Україні

Переваги використання криптовалют	Недоліки використання криптовалют
Свобода від утручання державних органів	Відсутність законодавчого регулювання статусу та обігу криптовалют
Анонімність	Ризики класифікації діяльності на ринку криптовалют як незаконної
Захист персональних даних	Невпевненість у можливості судового захисту прав щодо питань, пов'язаних із криптовалютами
Свобода у виплаті	Невизнання смартконтрактів правочином, здійсненим в електронній формі
Низька вартість обслуговування	Втрата пароля або доступу до електронного гаманця призведе до повної втрати криптовалюти
Зниження корупційних ризиків	Неможливість внесення криптовалюти до статутного капіталу юридичних осіб
Швидкість	Ризик децентралізації емісії
Надійність	Складність використання для деяких непрофесійних користувачів
Операції не вимагають відкриття та утримання банківських рахунків	Значна волатильність курсу
Портативність	Можливість фінансування незаконної діяльності

У разі правильного програмування Security Token Offering помилково переведені кошти або втрачені одиниці можуть бути повернені. Це буде доступно, якщо власник пройшов верифікацію, а самі кошти були виведені для ринкової операції без участі користувача.

Як видно з дослідження переваг та недоліків використання криптовалюти, більшість ризиків пов'язана з недосконалістю системи регулювання і недостатньою визначеністю правового статусу криптовалюти. За умови чіткого визначення прав та обов'язків учасників ринку криптовалют більшість недоліків зникне.

Запитання для самоконтролю

1. Як криптовалюти змінюють традиційне уявлення про гроші та фінансові транзакції і які особливості роблять їх привабливими для користувачів?

2. Які основні технічні та економічні принципи лежать в основі майнінгу криптовалют і як він впливає на децентралізацію та безпеку мережі?

3. У чому полягає різниця між майнінгом і форжингом і які переваги кожен із цих методів має для підтримки роботи криптовалютних мереж?

4. Яким чином процес форжингу, як альтернативний до майнінгу, може покращити енергоефективність та екологічність криптовалют?

5. Як краудсейл допомагає залучати фінансування для нових криптовалютних проєктів і які ризики пов'язані з цим процесом?

6. Які технічні виклики та проблеми безпеки пов'язані з процесом майнінгу і як ці проблеми можуть бути вирішені для зменшення ризиків?

7. Яким чином процес краудсейлу криптовалют впливає на розвиток блокчейн-проєктів і створення нових цифрових активів?

8. Як економічна модель Proof-of-Stake (форжинг) відрізняється від моделі Proof-of-Work (майнінг) у контексті криптовалютної екосистеми?

9. Які етичні питання виникають у зв'язку з організацією краудсейлів криптовалют і як ці питання можуть бути вирішені для захисту інвесторів?

10. Як вплив майнінгу та форжингу на криптовалютні ринки може змінювати економічну динаміку криптовалют у довгостроковій перспективі?

Розділ 4 ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В УПРАВЛІННІ FINTECH



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: штучний інтелект, фінансові інтелектуальні системи, вбудовані фінанси, машинне навчання у фінансах. IoT-пристрої для налаштування тарифів страхових полісів.

4.1 Роль штучного інтелекту в сучасних фінансових рішеннях

Штучний інтелект є значущим елементом цифровізації економіки. При цьому тенденції цифровізації ставлять чимало завдань перед державою і компаніями, спрямованими на пошук галузей і способів застосування інновацій, у яких алгоритми, а не люди можуть стати більш ефективними для вирішення частини завдань бізнесу.

Технології штучного інтелекту дають змогу суб'єктам ринку фінансових послуг знижувати витрати та отримувати віддалений доступ до споживачів, що веде до більшої фінансової інклюзії. Цифрові технології також відчиняють двері у фінансову сферу для нових гравців: мобільних операторів, платформ електронної комерції, месенджерів, соціальних мереж та інших технологічних гігантів із великою клієнтською базою [11].

Штучний інтелект (artificial intelligence) можна визначити як галузь комп'ютерної науки, котра займається автоматизацією розумної поведінки. Технології штучного розуму, або інтелекту, покликані забезпечити оптимальність прийнятих рішень і мінімізацію ризиків, що зрештою має сприяти підвищенню ефективності фінансових ринків. Цифрові технології штучного інтелекту доповнюють глобальне фінансове середовище функціями трансферу нових знань, зменшуючи традиційні ризики та одночасно створюючи нові виклики для ефективного менеджменту [22].

Штучний інтелект – це здатність машин симулювати розум та імітувати людські когнітивні здібності. Тобто збирати й адаптувати зовнішні дані, а на їх основі навчатися ухвалювати рішення та робити висновки, як могла б це робити людина.

Роботизація у фінансовому секторі – давно звичне явище. Багато компаній з різних сфер бізнесу, такі як eBay, Booking.com, вже давно автоматично здійснюють мільйони транзакцій щодня. Сучасне покоління все частіше користується гаджетами, сплачуючи за товари та послуги, а індустрія розваг вдається до використання штучного інтелекту.

Нові технології змінюють багаторічний спосіб праці у будь-якій галузі та очікування клієнтів під час роботи з компаніями. Штучний інтелект може допомогти бухгалтерам бути більш продуктивними та ефективними. Скорочення на 80-90 % часу, необхідного для виконання поставлених завдань, дозволить фахівцям приділяти більше уваги консультуванню своїх клієнтів.

Перевагами застосування штучного інтелекту в бухгалтерському обліку є: збільшення кількості та якості аналізу даних; підвищення потужності спостереження та виявлення; збільшення пізнавальної спроможності; покращення узгодженості; полегшення повторюваних завдань; зменшення кількості помилок; швидша оплата рахунків-фактур; прискорення аналізу даних [31].

Завдяки застосуванню штучного інтелекту у фінансовій діяльності відбувається зростання швидкості (48 %), підвищення ефективності (40 %) та скорочення витрат (46 %).

Використання штучного інтелекту дає можливість автоматизувати багато важливих банківських послуг. Уже сьогодні банки використовують боти, які відповідають на запитання клієнтів. Виникнення чат-бот-інструментів для повідомлень краще персоналізує фінансову грамотність. Головне завдання чат-ботів, які працюють у банківському середовищі, – це зменшити витрати.

Штучний інтелект із управління особистими фінансами (PFM) зазнав деяких кардинальних змін. Одним із потужних додатків PFM, керованих штучним інтелектом, є прогноз витрат, який використовує особисті дані про витрати користувача для створення точного графіка за певний період.

Переваги прогнозу витрат очевидні. Покращений аналіз ризиків дозволяє клієнтам і організаціям приймати правильні рішення. Опортуністичне прогнозування збільшує ймовірність виявлення і використання рідкісних можливостей.

Масштаби використання штучного інтелекту у фінансовому секторі та у сфері FinTech розширюються, починаючи від послуг, орієнтованих на клієнта (таких як чат-боти, персоналізований маркетинг), до внутрішніх процесів управління ризиками (наприклад, автоматизація операцій, аналіз контрактів, автоматичне управління ризиками). Загальна назва FinTech означає фінансові послуги на цифровому ринку.

Незважаючи на сформований міжнародний консенсус щодо принципів управління штучним інтелектом, законодавці поки не в змозі перетворити ці принципи на правове регулювання у фінансовому секторі.

Аналітика великих даних (Big Data) на основі штучного інтелекту надає постачальникам фінансових послуг небачені раніше можливості реагувати на вимоги споживачів та враховувати економічні тенденції в режимі реального часу [1].

Можна виділити такі ризики, що можуть виникати на ринку фінансових послуг у разі використання технологій штучного інтелекту:

- неправильне використання даних;
- дискримінація та упередженість;
- антиконкурентна поведінка;
- система управління у контексті розгляду автоматизованих інвестиційних послуг та щодо нагляду за алгоритмічною торгівлею на оптових ринках;

– відповідальність (за делікти та за якість продукції, коли товаром є технологія ШІ).

Без сумніву можна сказати, що майбутнє банківської сфери – це використання штучного інтелекту, яке матиме вирішальне значення для конкурентоспроможності банківських установ на ринку. Застосування технологій на основі штучного інтелекту несе в собі безліч переваг для банківської індустрії, серед них можна виділити такі як зростання продуктивності праці, вивчення нових можливостей роботи з даними, зниження рівня виробничих витрат та підвищення рівня прибутковості. Звичайно, упровадження таких технологій не буде ні простим, ні дешевим процесом, проте сучасним банкам слід інвестувати у власне майбутнє, у штучний інтелект. Для ефективного врегулювання питань, пов'язаних із застосуванням штучного інтелекту суб'єктами ринку фінансових послуг, необхідно, використовуючи досвід зарубіжних країн, спочатку сформулювати правову доктрину «випереджального» типу.

4.2 Основні методи машинного навчання у фінансах

Машинне навчання (Machine Learning) – це галузь штучного інтелекту, яка фокусується на розроблянні алгоритмів і статистичних моделей, що дозволяють комп'ютерам навчатися, спираючись на дані, робити прогнози або приймати рішення.

Простим прикладом алгоритму машинного навчання є потоковий музичний сервіс Spotify. Для того щоб Spotify міг прийняти рішення про те, які нові пісні або виконавців вам порекомендувати, алгоритми машинного навчання пов'язують ваші уподобання з іншими слухачами, які мають схожі музичні смаки. Цей метод, який часто називають просто штучним інтелектом, використовується в багатьох сервісах, що надають автоматизовані рекомендації.

Інший приклад – програмне забезпечення для розпізнавання мови, яке дозволяє перетворювати голосові повідомлення на текст, або безпілотні автомобілі та функції допомоги водієві, такі як виявлення сліпих зон та автоматична зупинка.

Алгоритм функціонування машинного навчання має таку структуру.

1. Збирання даних. Інформація може надходити з таких джерел, як бази даних, датчики або Інтернет.

2. Попередня оброблення даних. Після того як дані зібрані, їх потрібно обробити, щоб перевірити якість і придатність для аналізу.

3. Навчання моделі. Алгоритм потрібно навчити робити прогнози або приймати рішення на основі вхідних даних.

4. Відбирання та розроблення функцій. Модель машинного навчання відбирає із вхідних даних найбільш релевантні ознаки, які матимуть значний вплив на її продуктивність.

5. Оцінювання та оптимізація моделі. Після того як модель навчена, її потрібно оцінити, щоб визначити, наскільки вона відповідає бажаним критеріям.

6. Розгортання та моніторинг. Після успішного навчання та оцінки модель розгортають в реальних застосуваннях машинного навчання

Машинне навчання (ML) використовується найчастіше в таких галузях та сферах життєзабезпечення:

1. Соціальні мережі. Наприклад, Facebook помічає і записує дії користувачів, вподобання та коментарі, а також час, який вони витрачають на певні типи публікацій, ML використовує їхній досвід та пропонує друзів і сторінки, які їх можуть зацікавити.

2. Роздрібна торгівля. Рекомендація товарів – одне з найпопулярніших і найвідоміших застосувань ML. Використовуючи його та штучний інтелект, веб-сайти відстежують поведінку людей на основі попередніх покупок, інформації щодо пошуку та історії кошика, а потім надають рекомендації щодо товарів.

3. Фінансові послуги. Технологія ML може дозволити інвесторам виявляти нові можливості, аналізуючи рухи фондового ринку, оцінюючи хедж-фонди або калібрування фінансових портфелів. Крім того, це може допомогти виявити кредитних клієнтів із високим рівнем ризику і знизити ознаки шахрайства.

4. Охорона здоров'я. ML аналізує інформацію, зібрану з різноманітних датчиків, і допомагає лікарям діагностувати захворювання та лікувати пацієнтів у режимі реального часу. Зокрема, дослідники машинного навчання розробляють рішення, які виявляють ракові пухлини та діагностують захворювання очей.

5. Виробництво. ML допомагає компаніям покращувати логістичні рішення, разом із активами, ланцюжками поставок і управлінням запасами.

Машинне навчання має низку як переваг, так і недоліків.

Переваги:

– ефективність: ML може автоматизувати повторювані завдання, що призводить до підвищення ефективності та дозволяє людині зосередитися на складніших та творчих завданнях;

– послідовність: машини можуть виконувати завдання послідовно, не втомлюючись, що призводить до меншої кількості помилок порівняно з ручними процесами;

– інсайти на основі даних: алгоритми ML можуть аналізувати великі обсяги даних, щоб виявити закономірності та ідеї, які можуть бути пропущені людиною;

– адаптивність: моделі можуть адаптуватися до нових даних, вдосконалюючись з часом;

– зменшення кількості помилок: ML може досягти більшої точності та достовірності, ніж традиційні методи, зменшуючи кількість помилок у таких сферах, як медична діагностика або фінансове прогнозування.

Недоліки:

- якість даних: ефективність моделей ML значною мірою залежить від якості та кількості даних, неякісні дані можуть призвести до неточних моделей;
- конфіденційність: робота з великими масивами даних, особливо з персональними даними, викликає значні занепокоєння щодо конфіденційності та безпеки;
- витрати: навчання моделей ML може бути ресурсомістким, вимагаючи значних обчислювальних потужностей і часу;
- фахівці: без допомоги фахівця складно правильно інтерпретувати результати й усунути невизначеність.

4.3 Використання даних від IoT-пристроїв для визначення страхових ризиків

Цифрове страхування – це комп'ютеризація традиційних страхових послуг. Цифрове страхування означає цифровізацію всіх страхових операцій та заміну фізичної присутності страхування онлайн контактом, ліквідуючи потребу споживача відвідувати філію.

Цифрове страхування дає клієнтам доступ до різноманітних страхових продуктів і послуг через електронну або онлайн-платформу. Ці платформи використовують комбінацію онлайн-обслуговування клієнтів та цифрових алгоритмів для написання та ціноутворення полісів. Більшість страхових компаній мають окреме цифрове крило свого бізнесу для цифрових страхових платформ, дотримуючись при цьому традиційних практик Інтернет речей.

Технологія IoT особливо актуальна в автомобільному страхуванні, де сенсори та інтелектуальні пристрої можуть збирати детальну інформацію про поведінку водія, стан автомобіля, умови дорожнього руху тощо. Це дозволяє страховикам краще оцінювати ризики та встановлювати більш точні тарифи на страхування.

Цифрове страхування має великий потенціал для зростання. Подивимося на деякі конкретні перспективи щодо розвитку цифрового страхування в Україні [13].

1. Розвиток цифрової інфраструктури: зі зростанням цифрової економіки Україна продовжує розширювати свою інтернет-інфраструктуру, у тому числі швидкісний Інтернет та мобільний зв'язок. Це відкриває нові можливості для страхових компаній надавати свої послуги в режимі онлайн.

2. Розвиток ФінТех-індустрії: ФінТех-сектор в Україні показує вражаючі темпи зростання, з великими інвестиціями та інноваціями. Це створює середовище, сприятливе для розвитку InsurTech стартапів і розроблення нових цифрових продуктів та сервісів у сфері страхування.

3. Законодавчі ініціативи: уряд України активно сприяє цифровізації економіки. Наприклад, програма «Цифрова Україна», яка передбачає реформування державного управління за допомогою використання цифрових технологій. Ці ініціативи можуть підтримувати розвиток цифрового страхування.

4. Пов'язане страхування (Usage-based Insurance): із розвитком IoT-технологій з'являється можливість упроваджувати страхування, що базується на використанні UBI. Наприклад, автострахування, яке враховує дистанцію та час доби, у який водій використовує автомобіль, та навіть стиль водіння.

Страховики усвідомлюють критичну важливість цифрової трансформації для успіху своєї діяльності, але ще виборюють розкриття її повного потенціалу. Утім, у контексті постійних глобалізаційних викликів, їх стимулювання до впровадження цифрових рішень буде лише зростати.

Запитання для самоконтролю

1. Яким чином штучний інтелект трансформує сучасні фінансові рішення і які нові можливості він відкриває для управління фінансовими ризиками?

2. Як використання IoT-пристроїв, таких як датчики та сенсори, допомагає фінансовим установам і страховим компаніям точніше оцінювати ризики?

3. У чому полягають переваги впровадження вбудованих фінансових рішень на базі штучного інтелекту для користувачів та фінансових організацій?

4. Як штучний інтелект та IoT можуть допомогти страховим компаніям адаптувати страхові тарифи на основі індивідуальних ризиків клієнтів?

5. Які етичні виклики можуть виникати під час використання AI та IoT для оцінки ризиків і створення індивідуальних страхових полісів?

6. Як штучний інтелект може покращити процес автоматизації фінансових рішень, зокрема в управлінні активами та кредитуванні?

7. Які нові ризики для конфіденційності та безпеки виникають у зв'язку з використанням IoT-пристроїв у фінансовій сфері і як їх можна мінімізувати?

8. Які переваги дає використання AI та IoT у процесі створення персоналізованих фінансових продуктів, таких як страхові поліси або інвестиційні рішення?

9. Як взаємодія штучного інтелекту та IoT може сприяти ефективнішому моніторингу ризиків у режимі реального часу для страхових та фінансових компаній?

10. Які потенційні обмеження та технічні бар'єри існують на шляху до інтеграції штучного інтелекту та IoT у сучасні фінансові рішення і як ці бар'єри можуть бути подолані?

Розділ 5 БЛОКЧЕЙН ТА КРИПТОВАЛЮТИ В КОНТЕКСТІ ВБУДОВАНИХ ФІНАНСІВ



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: блокчейн, консорціум, токенизація, смартконтракти, криптовалюта, вбудовані фінансові рішення, Bitcoin, Ethereum, Ripple, фінансовий ландшафт.

5.1 Історія, еволюція, принципи та різновиди блокчейну

Одну з перших ідей технології блокчейн було сформовано та викладено ще наприкінці XX сторіччя. Вона належала фізику W. Scott Stornetta та його колезі криптографу Stuart Haber, які працювали у дослідницькому центрі Bellcore. Їхня діяльність була спрямована на побудову криптографічно безпечного архіву, який би надавав спосіб зберігання записів, не розкриваючи при цьому їхній зміст.

1991 р. Haber і Stornetta розповіли про своє відкриття у статті *How to Time-Stamp a Digital Document*, розмістивши її в журналі, присвяченому криптографії. Технологія називалася блокчейном, тому що розподілена електронна книга зберігає елементи даних у цифрових групах із часовими позначками, що називаються блоками. Кожен блок містить буквено-цифровий код, що називається «хеш», і підсумовує свої дані. Хеш кожного завершеного блоку також з'являється в наступному блоці, це означає, що для зміни одного блоку потрібно змінити також і всі пов'язані з ним. Ці криптографічні «доміно» функціонують разом для захисту від підроблень та шахрайства.

У системі було використано криптографічно пов'язану низку блоків для зберігання документів із позначкою часу, а у 1992 р. в розроблення було додано «дерева Меркла» (геш-дерево, *tiger tree tashing*, англ. *Merkle tree*) є особливою структурою даних, яка містить підсумкову інформацію про якийсь більший обсяг даних та використовується для перевірки цілісності даних), що зробило її ефективнішою, дозволивши збирати декілька документів у один блок. Проте впровадження цієї технології так і не відбулося.

2004 р. Hal Finney (Harold Thomas Finney II) запропонував систему із назвою *Reusable Proof of Work*. Система працювала, отримавши невзаємозамінний Hashcash-токен, заснований на *proof-of-work* і підписаний у RSA, котрий потім міг бути переданий від людини до людини. RPoW вирішила проблему подвійної витрати, зберігши право власності на токени, зареєстровані на довіреному сервері, що був розроблений для надання можливості користувачам у всьому світі перевіряти його правильність та цілісність у режимі реального часу.

31 жовтня 2008 р. о 14 годині 10 хвилин за нью-йоркським часом кількості спеціалістів криптографії, внесених до закритого списку

розсилання, отримали на свої електронні адреси листа від невідомого, який назвав себе Satoshi Nakamoto.

Одна з перших спроб створити цифрову валюту передувала появи Біткоїн приблизно на 20 років. Автозаправні станції в Нідерландах постійно страждали від нічних крадіжок. Замість того, щоб посилювати охорону і ризикувати життями людей, команда розробників вирішила відмовитися від грошей і замінити їх спеціальними пластиковими картами.

Водії платили цими картами замість готівки, і необхідність у зберіганні великих сум зникла. Це один з перших прикладів створення електронних грошей, і він має прямий стосунок до сучасних цифрових валют.

Приблизно в той же час американський криптограф Девід Чаум експериментував з іншою формою електронних грошей – токенами. З їхньою допомогою можна було проводити безпечні та конфіденційні платежі. Чаум розробив так званий сліпий цифровий підпис для забезпечення цілісності та конфіденційності інформації, якою обмінюються сторони. Він забезпечував перевірку справжності і можливість модифікації без відстежування. Через кілька років Чаум заснував DigiCash. Компанія збанкрутувала в 1998 р., проте концепція, формули і криптографічні протоколи зіграли важливу роль у розвитку цифрових валют.

У 1990-х різні стартапи намагалися розвинути і вдосконалити концепцію DigiCash. Із них, мабуть, найвідоміший – PayPal. Свого часу компанія зробила революцію – онлайн платежі. Вона дозволила всім охочим швидко і безпечно переказувати гроші через Інтернет. Уклавши угоду з eBay, PayPal отримала доступ до величезної бази користувачів, що дозволило їй зростати швидкими темпами. До цього дня PayPal залишається одним з найбільших платіжних сервісів і є прикладом для нащадків (у тому числі для компаній, які намагалися налагодити торгівлю золотом через Інтернет).

Одним з найвідоміших послідовників PayPal став сервіс e-Gold, який пропонував приватним особам кредитування під заставу золота та інших дорогоцінних металів. Пізніше, у 2005 р., його закрила федеральна влада США.

У 1998 р. Вей Дай розробив «анонімну, розподілену систему електронних грошей» під назвою B-Money. В. Дай запропонував два різних протоколи. Один з них вимагав синхронного і завадостійкого каналу зв'язку. Концепція B-Money досить сильно відрізнялася від Bitcoin і розвитку не отримала. Однак це була важлива спроба створити анонімну, приватну і безпечну електронну систему. У системі B-Money для переказу валюти за допомогою децентралізованої мережі використовувалися цифрові псевдоніми. Система передбачала автономне виконання контрактів без залучення третьої сторони. Вей Дай опублікував ґрунтовне дослідження про свою валюту, проте вона не змогла залучити достатню увагу для успішного впровадження. У своїй роботі Накамото посилається на

деякі елементи B-Money, тому вплив ідей Вей Дая на нинішні криптовалюти не заперечний.

Криптовалюту можна також поділяти за видом платформи. Існує три види блокчейн-платформ: публічні, приватні та гібридні. Публічні блокчейни надають кожному охочому можливість переглядати історію транзакцій (рисунк 5.1) та стати майнером.



Рисунок 5.1 – Схематичне зображення ланцюжка цифрових підписів

Разом із підвищеною безпекою і децентралізованістю, цифровізований підпис призводить до збільшення якості й продуктивності. У свою чергу, приватні блокчейни можуть регулювати, хто має право переглядати перелік переказів та долучатися до мережі. Приватні платформи не забезпечують конфіденційності, тому найбільш ефективним є використання наперед визначених валідаторів. У разі спроби протиправних дій особу зловмисника можна легко встановити. Гібридні блокчейни поєднують у собі риси обох платформ. Валідаторами можуть бути як закрите коло осіб, так і кожний, хто бажає, залежно від вмісту блоку.

5.2 Огляд популярних криптовалют: Bitcoin, Ethereum, Ripple

Криптовалюти стали невід'ємною частиною фінансового світу, запропонувавши альтернативу традиційним валютам та активам. Серед

безлічі криптовалют, доступних сьогодні, деякі вирізняються своєю популярністю та впливовістю.

Bitcoin (BTC) – найвідоміша і найцінніша криптовалюта, створена в 2009 р. Вона відома своєю децентралізацією, безпекою та обмеженою пропозицією в 21 мільйон монет. Bitcoin часто розглядається як «цифрове золото» і використовується як засіб заощадження та обміну.

Ethereum (ETH) – друга за величиною криптовалюта, створена у 2015 р. Вона відрізняється від Bitcoin тим, що дозволяє розробникам створювати та запускати децентралізовані програми (dApps) на своїй блокчейн-платформі. Ethereum також підтримує смартконтракти, що автоматизують виконання угод.

Ripple (XRP) – це криптовалюта, створена для полегшення швидких та недорогих транскордонних платежів. Вона використовується банками та фінансовими установами для спрощення міжнародних переказів. Ripple має централізовану структуру, що відрізняє її від децентралізованих криптовалют, таких як Bitcoin та Ethereum.

Tether (USDT) – це стейблкоїн, прив'язаний до вартості долара США. Він призначений для забезпечення стабільності у світі криптовалют та часто використовується для торгівлі іншими криптовалютами. Tether має централізовану структуру і піддавався критиці за непрозорість та відсутність аудиту.

Binance Coin (BNB) – це криптовалюта, випущена біржею криптовалют Binance. Вона використовується для оплати торгових комісій на біржі та для доступу до різних функцій та послуг екосистеми Binance. Binance Coin має обмежену пропозицію та спалюється регулярно, що підвищує її цінність.

Cardano (ADA) – це криптовалюта, створена у 2017 р. Вона відома своїм науковим підходом до розроблення та використання доказу частки (PoS) для досягнення консенсусу у своїй мережі. Cardano позиціонується як масштабована та енергоефективна альтернатива Bitcoin та Ethereum.

Solana (SOL) – це криптовалюта, створена у 2020 р. Вона відома високою швидкістю транзакцій та низькими комісіями. Solana використовує унікальний механізм консенсусу, званий «доказ історії» (PoH), який дозволяє їй обробляти тисячі транзакцій на секунду.

Polkadot (DOT) – це криптовалюта, створена у 2020 р. Вона призначена для забезпечення взаємодії між різними блокчейнами. Polkadot дозволяє розробникам створювати власні блокчейни, які можуть підключатися до основної мережі Polkadot та взаємодіяти з іншими блокчейнами в екосистемі.

Avalanche (AVAX) – це криптовалюта, створена у 2020 р. Вона відома своєю високою масштабованістю та низькими комісіями. Avalanche використовує унікальний механізм консенсусу, званий «лавина», який дозволяє їй обробляти тисячі транзакцій за секунду.

Крім цих популярних криптовалют, існує безліч інших, кожна зі своїми унікальними характеристиками та варіантами використання. Вибираючи

криптовалюту для інвестування чи використання, важливо провести дослідження та зрозуміти її технологію, команду та ринковий потенціал.

Популярні криптовалюти є різноманітністю проектів із різними цілями та технологіями. Bitcoin, Ethereum та Ripple залишаються ключовими гравцями на ринку криптовалют, але також важливо пам'ятати про інші численні монети, кожна з яких може мати свою унікальну цінність та потенціал. Розуміння особливостей кожної криптовалюти допоможе інвесторам приймати поінформовані рішення щодо своїх інвестицій у цьому динамічному ринку, що стрімко розвивається.

5.3 Вплив смартконтрактів на фінансовий ландшафт

Розумні контракти є трансформаційною технологією, яка автоматизує виконання угод без посередників. Такі цифрові контракти виконуються за попередньо встановленими правилами, закодованими в них, подібно до простого процесу транзакцій у торговому автоматі: забезпечує очікуваний результат. Цей самовиконуваний характер смартконтрактів гарантує, що після виконання умов дії виконуються автоматично, що відображає високий рівень надійності та безпеки завдяки роботі за технологією блокчейн.

В основі багатьох децентралізованих додатків (dApps) смартконтракти є основоположними для створення надійного середовища, де сторони можуть упевнено здійснювати транзакції без необхідності перевірки від третьої сторони. Їх застосування охоплює різні сектори, разом із фінансами, нерухомістю, охороною здоров'я, іграми тощо, демонструючи універсальність і потенціал смартконтрактів для революції в традиційних процесах.

У сфері фінансів, розваг і нерухомості смартконтракти використовуються для оптимізації транзакцій, автоматизації винагород в іграх, полегшення обміну нерухомістю та прискорення страхових випадків, значно скорочуючи паперову роботу та бюрократичні затримки. Їхня здатність автоматизувати, обчислювати, організовувати платежі та виконувати угоди миттєво після виконання заздалегідь визначених умов забезпечує неперевершену ефективність і прозорість.

Концепція смартконтрактів була вперше представлена в 1994 р. комп'ютерним науковцем Ніком Сабо, який передбачив вбудовування умов контракту в комп'ютерний код, – бачення, яке стало можливим із появою технології блокчейн. Запуск Ethereum, зокрема, ознаменував ключовий момент для смартконтрактів, забезпечивши платформу для їх широкого впровадження.

Розумні контракти схожі на цифровий музичний автомат, де певна дія (встановлення чверті та вибір пісні) викликає заздалегідь визначену відповідь (відтворення вибраної пісні). Подібним чином смартконтракти на блокчейні гарантують, що виконані попередньо задані умови призводять до автоматичного виконання умов контракту. Цей рівень автоматизації та

безпеки трансформує галузі, дозволяючи прямі транзакції, зменшуючи залежність від посередників і забезпечуючи прозорий, заснований на консенсусі процес між усіма залученими сторонами.

Оскільки є очевидним, що вплив смартконтрактів на фінанси, нерухомість, охорону здоров'я, страхування та навіть виборчі процеси постійно зростає, відтак стає зрозуміло, що вони є не просто технологічною новинкою, а фундаментальним переходом до більш ефективних, прозорих і безпечних систем транзакцій і виконання договору.

Розумні контракти революціонізують фінансовий ландшафт шляхом автоматизації робочих процесів, підвищення точності та значного скорочення як дорогих помилок, так і годин роботи. Інтеграція технології блокчейну, зокрема через програми децентралізованого фінансування (DeFi) (dApps), є потужною альтернативою звичайним фінансовим послугам, пропонуючи надійні, незмінні та прозорі транзакції. Названі цифрові контракти полегшують низку фінансових дій, таких як кредитування, запозичення, торгівля тощо, без необхідності централізованого нагляду чи посередницьких комісій, тим самим знижуючи бар'єри входу на фінансовий ринок в усьому світі.

Santander InnoVentures підкреслює глибокий вплив розумних контрактів на фінансовий сектор, передбачаючи фундаментальну трансформацію його інфраструктури та процесів. Завдяки розподіленим обліковим записам, які ефективніше, як очікується, керуватимуть обсягами транзакцій, до 2032 р. фінансова індустрія може щорічно заощаджувати від 15 до 20 млрд доларів США. Ця ефективність полягає не лише в зниженні витрат, але й у точності та швидкості транзакцій і процесів, як-от торговий кліринг, голосування акціонерів і страхові вимоги. У цих програмах смартконтракти швидко й безпечно перевіряють, обробляють і розраховуються за транзакціями, забезпечуючи виконання лише правильних дій після виконання певних умов.

Крім того, DeFi dApps швидко набирають обертів, інкапсулюючи суть блокчейну та технології смартконтрактів для створення нових децентралізованих бізнес-моделей. Ці програми успішно зафіксували вартість мільярдів доларів, підкреслюючи все більше визнання та довіру до цих платформ для фінансових послуг, що їх традиційно пропонують банки. Крім копіювання послуг, що вже існують, DeFi є піонером унікальних фінансових продуктів, які обіцяють значні переваги та корисність для користувачів, такі як підвищена прозорість, цілодобова робота та зниження витрат, що є особливо вигідним для людей у всьому світі.

Смартконтракти також незамінні для оптимізації традиційних фінансових операцій, починаючи від полегшення безпомилкових процесів страхових претензій до забезпечення прозорого та безпечного ведення бухгалтерського обліку, що захищає від маніпулювання даними. Крім того, вони демократизують фінансову участь, дозволяючи акціонерам прозоро долучатися до процесів прийняття рішень. У міру того як фінансова індустрія продовжує розвиватися, роль смартконтрактів у підтримці та

масштабуванні цих інноваційних додатків і сервісів стає все більш незаперечною, знаменуючи перехід до більш ефективних, прозорих і орієнтованих на користувача фінансових екосистем.

Блокчейн у нерухомості

Розумні контракти істотно змінюють індустрію нерухомості, підвищуючи швидкість, ефективність і прозорість транзакцій і тим самим зменшуючи залежність від традиційних посередників – юристів та брокерів. Ці цифрові контракти революціонізують записи про власність, дозволяючи продавцям брати більш активну участь у процесі транзакцій. За словами лідера блокчейну Джессі Кейнвея, смартконтракти пропонують прозоре та економічно ефективне рішення для управління титулами власності, усуваючи загальні перешкоди, такі як дефекти прав власності, які можуть перешкоджати передачі та стягувати судові збори. Ретельно записуючи історію власності, місцезнаходження та важливі деталі, смартконтракти зменшують ризики шахрайства завдяки своїм зашифрованим та захищеним від підробки кодам, реалізуючи безпечний і прозорий процес оцінювання права власності.

Крім того, впровадження токенизації через смартконтракти демократизує доступ до інвестицій у нерухомість, уможливлюючи часткове володіння активами. Це нововведення знижує інвестиційний бар'єр, завдяки чому широка аудиторія може брати участь в операціях з нерухомістю. Такі платформи, як RealT і SolidBlock, є передовими в інтеграції блокчейну з нерухомістю, демонструючи потенціал технології смартконтрактів для оптимізації документації та робочих процесів транзакцій. Примітними прикладами є заснований на блокчейні реєстр прав власності на землю в Республіці Грузія та подібні ініціативи в Об'єднаних Арабських Еміратах, що підкреслює глобальне впровадження блокчейну для вдосконалення процесів транзакцій власності.

Застосування смартконтрактів у сфері нерухомості поширюється не тільки на продаж майна, але охоплює й договори оренди, іпотеку, гарантії та страхування, пропонуючи безперебійне автоматизоване виконання контрактів без посередницьких комісій. Токенизація не тільки спрощує ведення записів, але й обіцяє значну економію на комісіях за закриття, передавання права власності та брокерських комісіях. Інтеграція смартконтрактів і технології блокчейн в операції з нерухомістю не тільки зменшує потребу в юридичних і консультаційних послугах, але й значно скорочує загальні витрати, знаменуючи перехід до більшої ефективності, доступності та прозорості названих операцій.

Смартконтракт в охороні здоров'я

Технологія блокчейн все частіше використовується закладами охорони здоров'я, які прагнуть удосконалити автоматизацію та посилити заходи безпеки проти кіберзагроз. Оскільки лікарні зберігають величезну кількість конфіденційної інформації про пацієнтів, вони стали головною мішенню для кіберзлочинців, про що свідчать значні витoki даних. Один з таких, що його зазнав UCLA Health, скомпрометував 4,5 мільйона записів

пацієнтів. У цьому контексті потреба в безпечному методі обміну даними пацієнтів між постачальниками медичних послуг має першочергове значення для підтримання якості медичної допомоги.

Blockchain пропонує рішення, через безпечне кодування медичних записів у реєстрі, доступ до якого можливий лише через закритий ключ, наданий уповноваженим особам. Цей підхід забезпечує конфіденційність і безпеку, вирішуючи критичну проблему витоку даних у секторі охорони здоров'я. Розумні контракти – особливість технології блокчейн – ще більше посилюють цю безпеку, дозволяючи проводити конфіденційні та безпечні дослідження та здійснюючи автоматизований обмін лікарняними квитанціями зі страховими компаніями на доказ наданих послуг. Крім того, блокчейн може оптимізувати різні операції в галузі охорони здоров'я, у тому числі управління постачанням, нагляд за ліками та дотримання нормативних вимог, забезпечуючи в такий спосіб прозору та сталу систему ведення записів.

Упровадження блокчейну та смартконтрактів у сферу охорони здоров'я не тільки захищає дані пацієнтів від несанкціонованого доступу, але й сприяє безперервному та безпечному обміну інформацією між пацієнтами та постачальниками медичних послуг. Вимагаючи закритий ключ пацієнта для доступу, блокчейн гарантує, що медичні працівники завжди матимуть необхідну інформацію для надання медичної допомоги, не загрожуючи при цьому захисту даних пацієнтів. Це інноваційне використання технології в охороні здоров'я обіцяє значно знизити ризик витоку даних, підвищити ефективність надання медичної допомоги та підтримувати високі стандарти догляду за пацієнтами.

Урядова система голосування

Розумні контракти можуть революціонізувати систему голосування, створюючи безпечне середовище, яке мінімізує сприйнятливність до маніпуляцій. Оскільки голоси реєструються в обліковій книзі, яку надзвичайно важко підробити, смартконтракти гарантують, що кожен голос захищений і законний. Це нововведення вирішує історичні проблеми явки виборців, яка часто страждає через громіздкий процес, що вимагає фізичної присутності, підтвердження особи та заповнення форм на виборчих дільницях.

Завдяки переходу на систему голосування, засновану на блокчейні, можна значно покращити доступність і зручність голосування, що потенційно призведе до більшої участі виборців. Така система дозволить безпечно й ефективно проводити голосування в Інтернеті: смартконтракт, ідентифікуючи особу виборця, не дозволить йому віддати кілька голосів. Такий підхід не тільки спрощує процес голосування, але й прискорює підраховування голосів і звітування про результати, забезпечуючи справедливий і прозорий виборчий процес.

Блокчейн-системи голосування відкривають багатонадійне майбутнє для виборів, пропонуючи рішення, яке розширює доступність, заохочують більше виборців і підвищує загальну ефективність виборчого процесу.

Завдяки використанню розумних контрактів ці системи можуть захищати чесність виборів, роблячи їх менш чутливими до шахрайства та маніпуляцій, тим самим зміцнюючи довіру до демократичного процесу.

Розумні контракти стають потужним інструментом для автоматизації та захисту цифрових угод, пропонуючи комбінацію переваг, які спрощують транзакції та зменшують традиційні ризики. Однак, як і будь-яка технологія, вони мають свої проблеми.

Запитання для самоконтролю

1. Які ключові технології та концепції лежать в основі блокчейну і як вони сприяють функціонуванню криптовалют?
2. Як відрізняється архітектура та функціональність Bitcoin, Ethereum і Ripple і який вплив вони чинять на ринок криптовалют?
3. Як криптовалюти, зокрема Bitcoin та Ethereum, змінили традиційні фінансові моделі та ландшафт фінансових послуг?
4. Яким чином Ripple впроваджує нові рішення для міжнародних платежів і як це впливає на банківську індустрію?
5. Що таке смартконтракти і як їх використання на платформі Ethereum трансформує фінансові та бізнес-процеси?
6. Як концепція вбудованих фінансів взаємодіє з блокчейн-технологіями та криптовалютами? Наведіть приклади застосування.
7. Які виклики безпеки та регуляторні питання виникають у зв'язку з масовим використанням криптовалют у фінансових системах?
8. Як розвиток криптовалют може змінити взаємодію користувачів із традиційними банківськими установами та фінансовими інструментами?
9. Як можна використовувати блокчейн та смартконтракти для підвищення прозорості та ефективності у фінансових операціях?
10. Які можливості та загрози для глобальної економіки несе впровадження криптовалют у контексті вбудованих фінансів?

Розділ 6 ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ ФІНАНСОВІ ПОСЛУГИ (DEFI : DECENTRALIZED FINANCE)



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: децентралізовані фінансові послуги (DeFi), стейблкоїни, децентралізовані біржі, генеративні протоколи, цифрові банки, ФінТех-екосистеми.

6.1 Огляд децентралізованих фінансових послуг (DeFi)

Децентралізовані фінанси (DeFi) – це екосистема фінансових програм, побудована на блокчейн-мережах. Відтак, DeFi прагне створити відкриту, інклюзивну, прозору, доступну для всіх екосистему фінансових послуг, яка би працювала без центрального адміністрування. При цьому користувачі зберігають повний контроль над своїми активами і взаємодіють із цією екосистемою через P2P, децентралізовані програми (dApp).

Основною перевагою DeFi є легкий доступ до фінансових послуг, особливо для тих, хто ізольований від традиційної фінансової системи. Ще однією перевагою є модульна структура, на якій доступ побудований, із сумісними DeFi-програмами на публічних блокчейнах. Вони мають потенціал для створення абсолютно нових фінансових ринків, продуктів і послуг.

Традиційна фінансова система спирається на такі інституції, як банки, що виступають посередниками, і суди для забезпечення вирішення спірних моментів. DeFi-програми не потребують посередників або арбітрів. Код визначає вирішення кожного можливого спору, а користувачі зі свого боку тримають під контролем усі свої кошти. Така автоматизація знижує витрати та робить фінансову систему простішою.

Оскільки розгортання програмного забезпечення нового виду фінансових послуг здійснюється поверх блокчейн-мереж, унеможливорюється наявність єдиної точки відмови в роботі системи. Дані записуються на блокчейн і розподіляються серед тисячі нод, що робить цензуру або можливе відімкнення служби складним завданням.

Ще однією вагомою перевагою відкритої екосистеми є простота доступу до фінансових послуг для людей, у яких з будь-яких причин немає такої можливості в традиційній формі. Оскільки традиційна фінансова система ґрунтується на посередництві для отримання прибутку, зазвичай вони не пропонують свої послуги в місцях з низьким доходом населення. Проте, завдяки DeFi, операційні витрати значно зменшуються і подібні спільноти також зможуть скористатися необхідними фінансовими послугами.

Запозичення і кредитування

Протоколи відкритого кредитування є одними з найпопулярніших типів програм в екосистемі DeFi. Відкриті, децентралізовані запозичення і

кредитування мають багато переваг перед традиційною кредитною системою, зокрема миттєвий розрахунок транзакцій, відсутність перевірки кредитоспроможності й можливість забезпечення цифрових активів.

Оскільки ці сервіси кредитування побудовані на публічних блокчейнах, вони мінімізують вимоги до довіри й забезпечують криптографічну перевірку. Кредитні маркетплейси на блокчейні знижують ризик контрагента, роблять позики і кредити дешевшими, швидшими і доступнішими для більшої кількості людей.

Грошові банківські послуги

Оскільки DeFi-програми за визначенням є фінансовими, монетарні банківські послуги є очевидним варіантом використання. Вони можуть пропонувати випуск стейблкоїнів, іпотеки і страхування.

У міру розвитку блокчейн-індустрії усе більше уваги приділяється створенню стейблкоїнів. Це криптоактиви, які зазвичай прив'язані до реальних активів і легко переказуються в цифровому вигляді. Оскільки криптовалюти помітно волатильні, децентралізовані стейблкоїни можуть бути прийняті для повсякденного використання як цифрових грошових коштів, які не випускаються і не контролюються з боку центральних органів.

Із смартконтрактами плата за андеррайтинг та юридичні збори за іпотечними кредитами можуть бути значно знижені. Страхування на блокчейні може усунути необхідність у посередниках і дозволити розподіляти ризики між безліччю учасників. Це може призвести до зниження страхових премій без впливу на якість обслуговування.

Децентралізовані платформи

Деякі з найпопулярніших DeFi-програм – це децентралізовані біржі (DEX), наприклад Uniswap і PancakeSwap. Такі платформи дозволяють користувачам торгувати цифровими активами без участі довіреного посередника (біржі) для зберігання ваших коштів. Угоди укладаються напряму між гаманцями користувачів за допомогою смартконтрактів.

Деякі біржі, відомі як автоматизовані маркетмейкери (АММ), використовують пули ліквідності, щоб полегшити торгівлю без необхідності прямого контрагента для вашої торгівлі. Оскільки такі торгові платформи потребують набагато менше технічного обслуговування, децентралізовані біржі стягують нижчу комісію за здійснення торгових операцій, на відміну від своїх централізованих аналогів.

Технологія блокчейн також може використовуватися для випуску і надання права володіння широким спектром традиційних фінансових інструментів. Такі додатки будуть працювати децентралізовано, це дозволяє унеможливити наявність єдиної точки відмови та зберігачів.

Оптимізація прибутковості

DeFi dApp можна використовувати для автоматизації і оптимізації складної прибутковості, отриманої від стейкінгу, пулів винагород та інших продуктів, що приносять відсотки. Це іноді називають прибутковим фермом.

Наприклад, ви можете отримувати регулярні винагороди з майнінгу Bitcoin, делегування BNB або надання ліквідності. Смартконтракт може отримувати ваші винагороди, купувати більше базового активу й реінвестувати його. Цей процес збільшить ваші відсотки, часто значно підвищуючи ваші прибутки.

Використання смартконтракту економить час і оптимізує компаундування. Ваші кошти зазвичай об'єднуються з коштами інших користувачів, що означає, що комісія gas розподіляється між усіма учасниками смартконтракту, що оптимізує прибутковість.

Роль смартконтрактів у DeFi

Більшість відомих сьогодні програм децентралізованих фінансів пов'язані зі створенням і виконанням смартконтрактів. У той час як у звичайному договорі використовується юридична термінологія для визначення умов між суб'єктами, які укладають договір, у смартконтракті використовується комп'ютерний код.

Оскільки умови названих програм написані в комп'ютерному коді, смартконтракти можуть забезпечити виконання цих умов автоматизованим способом, а відтак – надійне виконання і автоматизацію великої кількості бізнес-процесів, які наразі мають потребу в ручному контролі.

Використання смартконтрактів відбувається швидше, простіше і знижує ризики для обох сторін. Однак смартконтракти також створюють нові типи ризиків. Оскільки комп'ютерний код схильний до помилок і різного роду вразливостей – ваша конфіденційна інформація, заблокована у смартконтрактах, знаходиться під загрозою.

6.2 Принципи функціонування та взаємодії складових DeFi

DeFi пропонує відкриту фінансову систему для всіх, хто має доступ до Інтернету, на відміну від традиційних фінансів, які покладаються на централізовані установи й регуляторні органи. Однак DeFi і традиційні фінанси все більше взаємодіють. Банки та фінансові установи починають досліджувати протоколи DeFi, створюючи гібридні моделі, які поєднують переваги обох систем.

DeFi і централізовані фінанси (CeFi)

У криптосвіті не всі фінансові послуги децентралізовані. Наприклад, стейкінг через централізовану біржу, таку як Binance, часто вимагає від вас відмовитися від зберігання своїх токенів. У цьому разі ви повинні довіряти централізованій організації, яка працює з вашими коштами.

Більшість пропонованих послуг залишаються незмінними. Ймовірно, вони виконуються через ті самі платформи DeFi, до яких користувач може отримати прямий доступ. Однак CeFi усуває часто складну природу самостійного управління інвестиціями DeFi. Ви також можете мати додаткові гарантії для своїх депозитів.

CeFi не гірший і не кращий за DeFi. Його придатність залежить від ваших бажань і потреб. Хоча ви можете поступитися частиною контролю в CeFi, ви часто отримуєте надійніші гарантії і знімаєте частину відповідальності за оброблення активів та виконання транзакцій.

Відкритий банкінг – це банківська система, у якій стороннім постачальникам фінансових послуг надається безпечний доступ до фінансових даних через API. Це дозволяє об'єднувати рахунки і дані між банками й небанківськими фінансовими установами, а також надавати доступ до нових видів продуктів і послуг у рамках традиційних фінансових інститутів. По суті, це дозволяє створювати нові типи продуктів і послуг у рамках традиційної фінансової системи.

Проте DeFi є абсолютно новою фінансовою системою, не залежною від інфраструктури, яка об'єктивно існує. Іноді DeFi також згадують як відкриті фінанси.

Наприклад, відкритий банкінг може дозволити керувати всіма традиційними фінансовими інструментами в одному додатку шляхом безпечного отримання даних із кількох банків і установ.

Зі свого боку, децентралізовані фінанси можуть надати управління абсолютно новими видами фінансових інструментів і новими способами взаємодії з ними.

DeFi швидко створив самопідтримувану екосистему цінностей, яка приваблює капітал, розробників і нові продукти. Хоча DeFi обіцяє революцію у фінансовому секторі, це все ще нова сфера. Майбутнє DeFi залежить від постійного технологічного прогресу, нормативних розробок і все більшого прийняття. Для сталого зростання важливі постійні інновації для подолання обмежень і ризиків, пов'язаних із DeFi.

6.3 Проблемні аспекти платформ та протоколів DeFi

Проблеми, з якими стикається DeFi:

- Низька продуктивність. Блокчейни за своєю суттю повільніші, ніж їхні централізовані аналоги, що впливає на програми, побудовані на них. Розробники DeFi-програм повинні враховувати такі обмеження і відповідно оптимізувати свої продукти. Рішення рівня 2, такі як Arbitrum і Optimism, вирішують ці проблеми, пропонуючи швидші та дешевші транзакції.
- Високий ризик помилки користувача. DeFi-програми перекладають відповідальність із посередників на користувача. Це може бути негативним аспектом для багатьох. Розроблення продуктів, які мінімізують ризик

помилки користувача, є особливо складним завданням, коли продукти розгортаються поверх незмінних блокчейнів.

- Негативний досвід користування. Сьогодні використання DeFi-програм вимагає додаткових зусиль з боку користувача. Щоб DeFi-програми були ключовим елементом глобальної фінансової системи, вони повинні надати відчутну вигоду, яка вплине на бажання користувачів відмовитися від традиційної системи. Нещодавні вдосконалення інтерфейсів користувача й освітніх ресурсів допомагають пом'якшити цю проблему.

- Хаотичність екосистеми. Пошук найбільш придатної програми для конкретного варіанту використання може бути складним завданням, і користувачі повинні мати можливість знайти найкращий вибір. Також проблема полягає не тільки у створенні програм, але і в роздумах про те, наскільки ідеально вони зможуть підійти до великої екосистеми децентралізованих фінансів.

- Ризики DeFi. Хоча світ DeFi може запропонувати привабливі APY, він не позбавлений ризиків. Незважаючи на те, що вони децентралізовані, ви, по суті, споживаєте фінансові послуги і деякі з ризиків вам уже знайомі.

1. Ризик контрагента.

Якщо ви берете участь у криптопозиках або будь-якому іншому виді кредитування, ви ризикуєте, що контрагент не поверне свій борг.

2. Ризик регулювання.

Законність певних послуг і проєктів може бути важко перевірити. Якщо ви інвестуєте в смартконтракт, який згодом закривається через нормативні проблеми, ваші кошти можуть опинитися під загрозою. Нещодавні дії і рекомендації глобальних регуляторів мають впливають на розроблення та впровадження DeFi.

3. Ризик токенів.

Активи, які ви утримуєте, мають різні рівні ризику, що залежать від їхньої ліквідності, надійності, безпеки смартконтракту токенів, а також пов'язаного проєкту й команди. Оскільки простір DeFi має багато токенів з низькою ринковою капіталізацією, ризик токенів може бути особливо високим.

4. Ризик програмного забезпечення.

Уразливості коду можуть підірвати безпеку смартконтрактів, у які ви інвестуєте. Ваш гаманець також може бути скомпрометований через підключення до DeFi dApp і надання їм певних дозволів. Для усунення цих ризиків з'являються методи безпеки, такі як гаманці з мультипідписом і страхові фонди.

- Непостійні збитки. Якщо проводиться стейкінг у пулах ліквідності, відхилення від співвідношення ціни, яке ви ввели, призведе до втрати частини токенів, депонованих у пулі, у разі зняття.

Пошук проєктів і протоколів DeFi вимагає дослідження. Онлайн-форуми, месенджери й вебсайти можуть допомогти дізнатися про нові

можливості. Однак слід бути дуже обережним із будь-якою інформацією з цього приводу. Завжди слід подавати отриману інформацію на перевірку.

Запитання для самоконтролю

1. Яким чином децентралізовані фінансові послуги (DeFi) змінюють традиційні фінансові моделі та підходи до банківської діяльності?
2. Як цифрові банки взаємодіють зі стартапами в галузі DeFi і які нові можливості це створює для фінансової екосистеми?
3. Які ключові технології лежать в основі DeFi і як вони сприяють розвитку нових фінансових продуктів та послуг?
4. Як DeFi впливає на роль цифрових банків у контексті зростання інновацій у фінансовій сфері?
5. Які переваги та ризики виникають під час інтегрування DeFi-платформ із традиційними банківськими та ФінТех-установами?
6. Які виклики стоять перед цифровими банками за співпраці з DeFi-стартапами та іншими гравцями ФінТех-екосистеми?
7. Як DeFi-технології можуть змінити кредитування та інші ключові банківські послуги? Наведіть приклади.
8. Яким чином DeFi може покращити фінансову доступність для клієнтів і як це впливає на цифрові банки?
9. Як нові фінансові інструменти, такі як смартконтракти та токенизовані активи, змінюють підходи до інвестицій та фінансових операцій у DeFi-сфері?
10. Як розвиток DeFi може вплинути на регуляторні підходи до цифрових банків та інших гравців ФінТех-екосистеми?

Розділ 7 МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ INSURTECH



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: InsurTech, автоматизація, страховий поліс, страховий випадок, чат-бот, IoT (Internet of Things) у страхуванні майна.

7.1 Використання штучного інтелекту у страхуванні

Широкомасштабна цифровізація бізнес-процесів та популяризація технологій штучного інтелекту впродовж останніх років докорінно змінила підходи, стандарти та вимоги до забезпечення діяльності в усіх сферах людського життя. Побудова діджитал-суспільства в глобальному просторі інклюзивної цифрової економіки стала передумовою формування цілої епохи національних цифрових трансформацій та впровадження електронних інновацій у практику господарювання вітчизняних суб'єктів сфери фінансів. Так, згідно з даними Національного інституту стратегічних досліджень, рівень імплементації технологій штучного інтелекту в секторі фінансових послуг станом на 01 червня 2023 р. зріс на 37 % порівняно з аналогічним періодом минулого року, що є найвищим показником серед усіх галузей економіки [1].

У цьому контексті набуває особливої актуальності дослідження форматів імплементації та визначення перспектив інтеграції штучного інтелекту до страхової індустрії як невід'ємної складової фінансової системи України.

Глобальні кризові явища (спершу пандемія COVID-19, а згодом і повномасштабна війна в Україні) значно пришвидшили фінансову інклюзію населення, забезпечили високу лояльність клієнтів до цифрових нововведень та сприяли популяризації інноваційних фінансових технологій (FinTech). Визначивши осучаснення фінансових послуг однією з п'яти стратегічних цілей розвитку країни на шляху до перемоги і відновлення [2], Національний банк України в рамках нової безстрокової стратегії «Фінансова фортеця України» пріоритезував побудову сучасної фінансової екосистеми держави із активним застосуванням технологічної компоненти. Відтак, цифровізація вітчизняного фінансового ринку і його хай-тек розвиток стали не лише галузевим наслідуванням світових трендів, але й гострою потребою в межах гарантування фінансової стабільності та економічної безпеки України.

Маючи на меті забезпечення руху держави в напрямку імплементації кращих стандартів Європейського Союзу на засадах відкритої економіки, торговельного співробітництва, безбар'єрності та прогресивної рівнодоступності до фінансового середовища в усіх його проявах широкому колу громадян, Україна за останні роки здійснила стрімкий крок уперед [3].

Разом з тим, з огляду на глобальні тренди цифровізації операційних процесів саме в галузі страхування, національному страховому ринку варто вже зараз активізувати всі свої зусилля заради забезпечення стратегічної конкурентоспроможності та стійкості в умовах кардинальних змін. Попри усталену думку про консерватизм та класичну традиційність страхової справи, саме ця галузь небанківського фінансового сектору впродовж найближчого десятиліття зазнає найбільших змін під впливом інтеграції штучного інтелекту [4]. Так, розмір ринку генеративного (здатного генерувати новий контент на основі різноманітних вхідних даних) штучного інтелекту в страхуванні до 2032 року зросте з 346,3 млн. дол. США до 5,54 млрд. дол. США та зростатиме на 32,9 % протягом наступного десятиліття, йдеться у звіті Beinsure «Global Generative Alin Insurance Market» [5].

Крім того, заслуговують на увагу і результати аналітики експертів Goldman Sachs Research, згідно з якими прорив у використанні генеративного штучного інтелекту та популяризація його інструментарію в бізнесі та суспільстві сприятиме не лише зростанню загальної продуктивності, але й дозволить збільшити світовий ВВП на 7 % (або майже на 7 трлн. дол. США) протягом 10-річного періоду [6]. Тож, тренд на генеративний штучний інтелект, який так органічно інтегрував до страхової справи, у майбутніх періодах тільки максимізуватиметься.

Стає очевидним, що за такої прогнозованої динаміки розвитку й всеосяжної цифровізації страхової галузі, перспективи виокремлення InsurTech (від англ. InsuranceTechnology – страхові технології, що передбачають ІТ-інновації) з FinTech як самостійної системи інноваційних високотехнологічних продуктів більше не викликає сумнівів [7].

Отже, відкриття для ніші страхування можливостей таких технологій, як BigData та машинне навчання, стали в позитивному розумінні «точкою неповернення», адже відбулася принципова зміна алгоритму аналітики актуарних розрахунків та можливостей прогнозування ризиків, докорінно змінивши операційний процесинг страхового ринку, що, у свою чергу, позначилося на трансформації пріоритетів інвестиційної діяльності як для галузевих стартапів, так і для визнаних страхових гігантів.

Досвід успішних капіталовкладень у проекти InsurTech впродовж останніх років у всьому світі доводять високу перспективність цього напрямку інвестування. Так, поява у 2015 р. стартапу Traffk із хмарною SaaS-платформою для андеррайтингу змогла швидко знайти підтримку серед партнерів та наразі зібрала коло користувачів із понад 200 тис. страхових агентів. Ізраїльська InsurTech-компанія Lemonade на початку 2020 р. успішно вийшла на IPO, розробивши мобільну платформу для страхування нерухомості на основі штучного інтелекту. У свою чергу, канадський технологічний проєкт AlayaCare дозволив діджилітазувати медичне страхування через акумуляцію в BigData інформації щодо

своєчасної діагностики захворювань, прогнозування медичних ризиків, складання індивідуальних планів лікування та медичних полісів.

7.2 Застосування штучного інтелекту для автоматизації підписання страхових полісів

Не лишаються осторонь технологічних інновацій та все частіше визнають цифровізацію пріоритетною стратегією й компанії-титани. Показовим прикладом історично значущої трансформації консервативного підходу у веденні страхового бізнесу в бік новаторства та прогресивних технологій штучного інтелекту є одна з найстаріших перестраховальних установ у світі – компанія Swiss Re, яка не лише сформувала у своїй структурі IT-підрозділ (цифрову страхову компанію B2B2C під назвою IptiQ), але й виконує флагманську функцію галузевого полісімейкера в сфері розроблення та впровадження цифрового страхування [9].

Тож можна констатувати, що впровадження технологій штучного інтелекту в страховій індустрії обумовили цифрову революцію страхового ринку. Український страховий ринок з початку 20-х років XXI ст. також активно доєднався до цифровізації й технологічного озброєння. Переваги від упровадження технологій штучного інтелекту в страхову діяльність пройшли апробацію внутрішнім ринком, здобули підтримку серед клієнтів та максимізували фінансові можливості держави в цілому.

Сучасні інструменти InsurTech дозволяють страховикам значно розширити та оптимізувати операційні процеси [9]. Автоматизація рутинних завдань, таких як документальне оформлювання страхових полісів, опрацювання клієнтських запитів, андеррайтинг, оброблювання претензій, проведення фінансових операцій, контроль термінів дії полісів та пролонгація їх у цифровому середовищі, дозволяє зменшити потреби страховиків у кадровому забезпеченні, що є вкрай важливим в умовах безпекових викликів та міграції робочого капіталу через бойові дії в країні. У свою чергу, використання технологій штучного інтелекту в процесі проведення аналітики також має визначальний вплив на підвищення якості страхових рішень, що відтепер ухвалюються на базі більш ґрунтовних машинних досліджень клієнтської поведінки та ідентифікації її трендів, ситуації на ринку та оцінки вподобань страхувальників. Таким чином, аналізуючи великі обсяги даних, алгоритми машинного навчання відслідковують волатильність запитів, актуальні закономірності та прогнозовані кореляції страхових випадків, що дозволяє забезпечити максимально персоналізований підхід до кожного клієнта.

Розширена аналітика на основі штучного інтелекту також допомагає страховикам формувати унікальні та персоналізовані страхові пропозиції, переглядати ланцюг створення вартості на користь диверсифікованого ціноутворення, а також ініціювати інноваційні рішення для кризових ситуацій [10]. Разом з тим, варто зауважити, що важливим стимулом для

нагального проведення діджиталізації страхування в Україні є не лише потреба підвищити ефективність вітчизняних страхових компаній, забезпечити їхню конкурентоспроможність на європейському і світовому ринках, але й гостра необхідність трансформувати страховий ринок як частину фінансового ринку. Адже бурхливий розвиток цифрового банкінгу, електронної комерції, діджиталізація фінансових та адміністративних послуг в Україні суттєво підвищили рівень фінансової грамотності, споживчих очікувань та побажань клієнтів національного страхового ринку.

Маючи на меті забезпечити стійкий та оперативний зворотний зв'язок між страховиком і страхувальником, суб'єкти галузі приділяють особливу увагу купівлі або власній розробці програмного забезпечення, мобільних додатків та чат-ботів для вирішення широкого спектру завдань. Таким чином, можна визначити практичну значущість застосування окремих технологій штучного інтелекту страховиками в Україні як винятково високу та таку, що спроможна задовольнити актуальні ІТ-потреби страхових компаній. Широкомасштабне застосування технологій штучного інтелекту та його генеративної компоненти в страхуванні, окрім окреслених прикладних переваг, містить і низку додаткових вимог до вітчизняних суб'єктів страхової справи.

Окрім очевидної фінансової затратності на переведення операційного процесингу компаній у цифровий сегмент, а також відповідної технологічної перепідготовки кадрів у контексті їх навчання навігації цифровим середовищем та хмарами даних, страховики України мають приділити особливу увагу забезпеченню високого рівня кіберзахисту. Численні хакерські атаки на бази даних українських компаній змусили вітчизняний бізнес докорінно переглянути відомі підходи до захисту корпоративних даних. Відтак, дотримання нормативних вимог щодо технологічного забезпечення страхової діяльності, етичного та прозорого використання технологій штучного інтелекту мають бути доповнені надійними системами захисту даних заради унеможливлення порушення головного принципу страхової діяльності – довіри між сторонами. Саме використання штучного інтелекту на засадах стабільності і соціальної відповідальності дозволить гарантувати зростання та фінансову стійкість усім суб'єктам страхової індустрії України.

7.3 Використання IoT (Internet of Things) технологій у страхуванні майна

Ключовою рушійною силою розвитку вбудованих фінансів є Інтернет речей (IoT), мережа підключених пристроїв, що постійно зростає від пристроїв до промислових систем управління, вважають у The Geneva Association.

Використання Інтернету речей стає дедалі популярнішим як у корпоративному, так і у споживчому бізнесі. Справді, упровадження IoT у

всіх галузях неухильно зростає, і, згідно з недавнім звітом Kaspersky, 61 % підприємств уже використовують IoT-додатки. Таким чином, майже дві третини корпоративних клієнтів страховиків мають такі додатки та потенційно можуть інтегрувати дані до страхових послуг.

Гіперзв'язок між людьми, машинами та організаціями – поширена мегатенденція, що спостерігається майже на всіх рівнях суспільства та в усьому світі. Недавнє дослідження Aviva показало, що кількість підключених до Інтернету пристроїв у середньому будинку у Великій Британії збільшилася на 26 % за останні три роки і перевищила 10 пристроїв.

IoT у страхуванні – це нова парадигма, яка впливає на стратегію, бізнес-моделі, а також на технічні та лідерські здібності в ланцюжку створення вартості страхування та в ландшафті соціальних ризиків загалом.

У багатьох випадках технології, що лежать в основі профілактичних послуг, випробовуються, тестуються та пропонуються в інших галузях. Однозначно обрано один варіант використання у страховій галузі, а саме використання Інтернету речей для запобігання ризикам. Однак, як і раніше, немає консенсусу щодо того, як перетворити варіант використання на стійке бізнес-обґрунтування, яке принесе користь усім зацікавленим сторонам, тобто страховикам, постачальникам технологій та клієнтам. Крім того, ці послуги страхової галузі з використанням Інтернету речей також підтримують перехід до Цілей сталого розвитку ООН у кількох напрямках.

Два підходи до запобігання ризикам

Зниження ризиків, з якими стикаються клієнти страхових компаній, може бути досягнуто або безпосередньо – за допомогою рішень щодо зниження ризиків у реальному часі, або опосередковано – шляхом заохочення безпечної поведінки протягом більш тривалого періоду.

Послуги з профілактики не нові у страховій галузі. Протягом багатьох років страховики надавали споживачам поради щодо запобігання збиткам, а групи інженерів із ризиків консультували підприємства в комерційних напрямках. Однак способи запобігання ризику змінюються. Інтернет речей дозволяє краще управляти ризиками. Це можна розглядати як власне суть переходу від простого перенесення ризику до сценарію «передписати та запобігти».

Зниження ризиків у реальному часі

Зниження ризиків у реальному часі є результатом прямого використання технології IoT і може передбачати:

- автоматичні дії виконавчих IoT-датчиків, які впливають на небезпечну ситуацію без будь-якого втручання людини, наприклад, автономні системи керування автомобілями;

– попередження про те, щоб викликати будь-яке втручання людини, наприклад, попередження про витік води, яке активує службу екстреного ремонту.

Ці дії щодо зниження ризику можуть бути ініційовані виявленням трьох різних ситуацій:

1) пропущені завдання щодо додержання безпеки, такі як плановий огляд обладнання, яке потребує профілактичного обслуговування, або пацієнт з діабетом, який залишив інсулін удома або пропустив перевірку рівня цукру в крові;

2) ризикована ситуація, наприклад, замерзла труба, залишені відчиненими двері холодильника, розлита рідина на підлозі супермаркету, робітники без відповідного обладнання на робочому місці, абстрактний водій;

3) наслідки події, що вже відбулася, наприклад, витік води, небезпечне робоче місце, травми, недотримання режиму лікування пацієнта.

Відтак, система IoT ініціює дію щодо пом'якшення наслідків.

Вчасне запобігання ризикам є найбільш наочним у комерційних напрямках, що притаманне культурі контролю над збитками та комерційному страхуванню.

Ряд автостраховиків у всьому світі інтегрували попередження в реальному часі у свої телематичні програми. Цей оперативний зворотний зв'язок – від попереджень про виїзд з лінії до попереджень про ризиковані перехрестя, що наближаються, – впливає на поведінку водія і дозволяє страховикам знизити очікувані збитки.

Датчики витоку води – одна з найпоширеніших профілактичних послуг зі страхування житла. Однак на сьогодні страховики щосили намагаються впровадити підходи, які генерують значний попит та стійке економічне обґрунтування. Знайти стійке бізнес-обґрунтування на ринку страхування розумного житла непросто, але постійні інновації мають зробити домовласників остаточно переможцями. На цей момент найбільш успішним підходом є об'єднання запобігання ризикам з іншими послугами для клієнтів, такими як безпека. Стійке економічне обґрунтування будується на наборі різних послуг, окремі з яких продаються після покупки, і зниження рівня відтоку клієнтів за допомогою взаємодії з клієнтами.

Життя та здоров'я – найменш розвинена галузь для послуг зі зниження ризиків у реальному часі. За останні кілька років було впроваджено безліч пілотних проєктів у сфері страхування, пов'язаних із раннім виявленням, оптимізацією догляду та дотриманням режиму лікування, проте лише кілька випадків досягли ринкового рівня.

Клієнтам надаються тільки індивідуальні пропозиції та завдання, засновані на кількості кроків, зареєстрованих їхнім мобільним телефоном, або даних про фізичну активність з пристроїв, що їх постійно мають при собі.

У персональній автомобільній тематиці клієнти часто отримують докладний аналіз свого стилю керування через панель управління мобільним додатком. Багато страховиків також автоматично відображають підказки для покращення результатів водіння або запроваджують змагання з певних «проблем» – так звані таблиці лідерів.

У комерційних цілях дані IoT використовуються для покращення діяльності груп із контролю за збитками та для періодичного надання інформації про безпеку ризик-менеджерам та наглядовим органам застрахованих компаній.

Запитання для самоконтролю

1. Яким чином InsurTech змінює традиційні моделі страхування майна і яку роль у цьому процесі відіграють IoT-технології?
2. Як використання IoT-пристроїв у страхуванні допомагає підвищити точність оцінки ризиків та зменшити збитки?
3. Які типи IoT-пристроїв найчастіше використовуються для моніторингу стану майна і як це впливає на страхові премії?
4. Які переваги та виклики постають перед страхувальниками та страховими компаніями під час упровадження IoT у страхуванні майна?
5. Як застосування IoT у страхуванні майна може змінити підхід до профілактики ризиків і реагування на страхові випадки?
6. Яким чином InsurTech-платформи інтегрують IoT-дані для аналізу та прийняття рішень у процесі укладання страхових договорів?
7. Які регуляторні та етичні питання виникають у зв'язку з використанням IoT у страхуванні майна?
8. Як страхові компанії використовують дані з IoT-пристроїв для поліпшення клієнтського досвіду та підвищення якості обслуговування?
9. Як розвиток технологій InsurTech та IoT може вплинути на майбутнє ринку страхування майна?
10. Які приклади використання IoT у страхуванні майна вже існують і які результати вони демонструють щодо ефективності та економії?

Розділ 8 BIG DATA І АНАЛІЗ ДАНИХ У СФЕРІ FINTECH



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: Big Data, аналіз ринків, управління фінансами, технології, Cross-Border Payments, Ripple, SWIFT, управління проєктами в сфері Embedded Finance.

8.1 Основи Big Data: збирання, зберігання та оброблення великих обсягів фінансових даних

Big Data, або великі дані – це термін, який використовується для описування величезних обсягів даних, що перевищують можливості звичайних програмних інструментів із їх оброблення та аналізу. Ці дані бувають структурованими, неструктурованими або напівструктурованими, і їхній обсяг вимірюється в терабайтах, петабайтах і навіть екзабайтах. Великі дані надходять із різних джерел, зокрема соціальних мереж, відеоспостережень, сенсорних пристроїв, Інтернету речей і багатьох інших. Схема державного регулювання ринку Big Data може виглядати таким чином (рисунок 8.1).

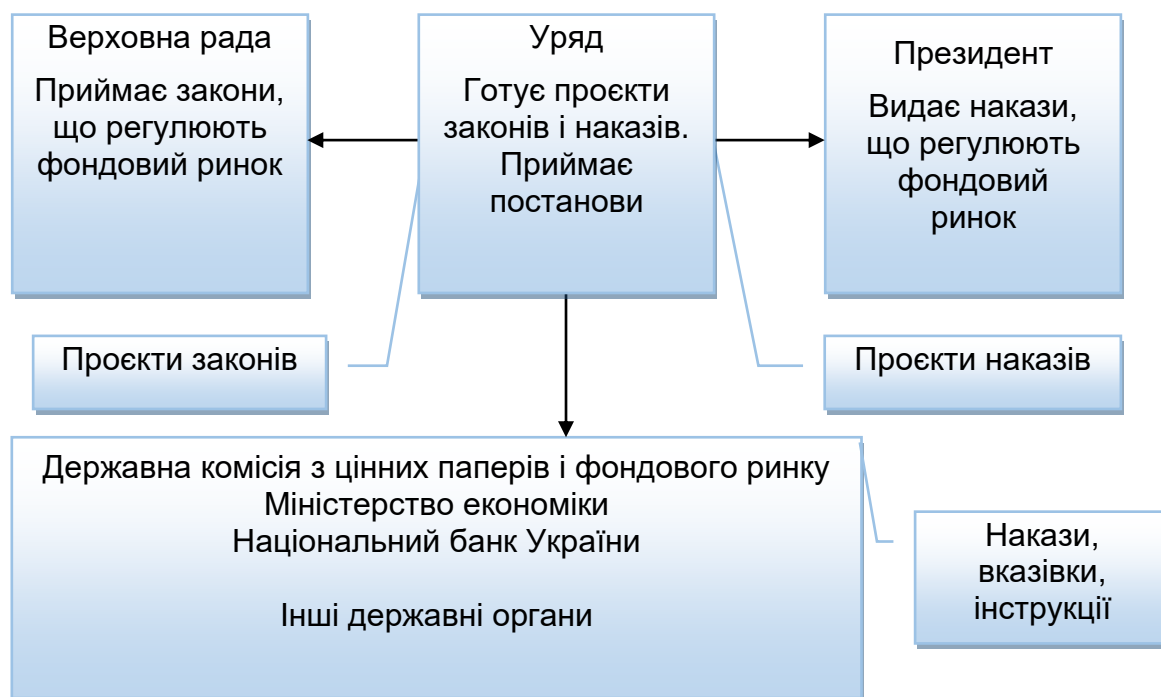


Рисунок 8.1 – Схема державного регулювання ринку Big Data

Великі дані характеризуються трьома ключовими атрибутами, відомими як 3V: обсяг (Volume), різноманітність (Variety) і швидкість (Velocity). Обсяг стосується кількості даних, що генеруються і зберігаються. Це буде скільки завгодно, від гігабайт до зеттабайт даних, зібраних із будь-яких джерел. Різноманітність описує певні типи даних, разом із структурованими, неструктурованими та напівструктурованими даними, які

походять із безлічі джерел і форматів. Третій атрибут стосується швидкості, з якою дані генеруються і обробляються, що матиме істотний вплив на прийняття рішень і операційні процеси. Розширюючи концепцію до 5V, додаються достовірність (Veracity), що вказує на надійність і точність даних, і цінність (Value), що відображає корисність даних для організацій та індивідуальних користувачів.

Великі дані надходять із безлічі джерел, створюючи величезні обсяги інформації. Соціальні мережі, як одне з найбільших джерел, щодня генерують масу текстів, зображень і відео, які є багатим джерелом даних про поведінку та уподобання користувачів. Цифрові медіа, разом із новинними сайтами і блогами, також роблять значний внесок, надаючи дані про поточні тренди і культурні явища. Крім того, транзакції в електронній комерції та медичні записи надають інформацію про споживчі звички та здоров'я населення відповідно.

Сенсори та пристрої Інтернету речей (IoT) також відіграють важливу роль у генерації великих даних, збираючи інформацію про різні параметри – від кліматичних умов до споживання енергії. Ці пристрої забезпечують безперервний потік даних, який може бути використаний для моніторингу, аналізу та управління в різних сферах – від розумних міст до промисловості. Таким чином, різноманіття і масштаби джерел Big Data постійно розширюються, надаючи нові можливості для аналізу і використання даних у найрізноманітніших сферах.

Аналіз великих даних – це процес перетворення величезних обсягів «сирих» даних на значущу інформацію для бізнес-рішень, стратегій та інновацій. Цей аналіз часто містить використання алгоритмів машинного навчання і штучного інтелекту, які автоматично знаходять та інтерпретують складні візерунки і тенденції в даних. Застосування цих технологій дає змогу організаціям прогнозувати майбутні тренди, оптимізувати операційні процеси та ухвалювати обґрунтовані рішення на основі даних. Сучасні інструменти аналізу великих даних можуть обробляти не тільки числові дані, а й неструктуровані дані, такі як тексти, зображення та відео.

8.2 Роль аналітики в управлінні фінансами

Інформаційно-аналітичне забезпечення у сфері управління фінансами є комплексним поєднанням технологій, методів та інструментів, які слугують для оброблення, аналізу та інтерпретації фінансових даних. Цей інтегрований підхід дозволяє менеджменту отримати глибокий інсайт щодо фінансової діяльності, що, у свою чергу, сприяє прийняттю обґрунтованих рішень.

У сучасному динамічному бізнес-середовищі великі масиви даних потребують адекватного аналізу. Інформаційно-аналітичне забезпечення уможливорює такий аналіз за допомогою автоматизованих систем, які

відслідковують, систематизують та агрегують інформацію, створюючи на її основі конкретні рекомендації [11].

Використовуючи інформаційно-аналітичне забезпечення, фахівці з фінансів можуть виявляти закономірності та тенденції, які залишилися б непомітними за поверхневого аналізу. Дані, які проходять крізь ці системи, можуть розкрити можливості для оптимізації витрат, розроблення нових фінансових стратегій або виявлення потенційних ризиків.

Сучасне інформаційно-аналітичне забезпечення управління фінансами стикається з рядом викликів, які значно впливають на його ефективність. Зокрема, швидке зростання обсягів даних, унаслідок якого й з'являється поняття Big Data, створює проблеми з їхнім зберіганням, оброблянням та аналізом. Системи, що раніше були досить ефективними, тепер можуть бути перевантажені, через що вони не забезпечують достатньої швидкості оброблення інформації.

Крім того, питання безпеки даних стає все більш актуальним, оскільки кіберзлочинність зростає, а конфіденційна фінансова інформація часто стає мішенню атак. Без відповідних заходів із убезпечення інформаційно-аналітичні системи можуть стати уразливими для зовнішніх загроз. Додатково проблема інтеграції джерел інформації ускладнюється через різноманітність систем і платформ, що використовуються в бізнесі [7]. Це призводить до необхідності синхронізації та агрегації даних з різних джерел, що може бути трудомістким і затратним процесом [10].

Науковий підхід до інформаційно-аналітичного забезпечення зорієнтований на постійний розвиток моделей аналізу, що використовуються для оброблення фінансових даних. Це означає, що система не лише реагує на поточні зміни в економічному ландшафті, але й адаптується до майбутніх викликів, підтримуючи релевантність та ефективність управлінських рішень. Окреслимо основні виклики, які стоять перед системою інформаційно-аналітичного забезпечення управління фінансами.

Щоб ефективно задовольняти свої інформаційні потреби, суб'єкт управління повинен вибрати правильний інформаційно-аналітичний інструмент, регулярно його оновлювати та навчати своїх співробітників користуванню ним.

Відтак, інформаційно-аналітичне забезпечення є важливим інструментарієм, який відіграє ключову роль у прогнозуванні фінансових потреб та ризиків. Завдяки глибокому аналізу даних та математичному моделюванню, ці системи дозволяють фахівцям передбачити можливі фінансові сценарії, що можуть розгортатися в майбутньому. Це особливо важливо в умовах невизначеності ринкових умов, коли компанії постійно стикаються з неочікуваними викликами. Крім того, інформаційно-аналітичне забезпечення сприяє створенню голістичної картини бізнес-процесів компанії. Це дозволяє узгоджувати фінансові стратегії з іншими напрямками діяльності підприємства, що призводить до більшої

координованості дій та гармонійного розвитку бізнесу. Така цілісність у підходах забезпечує стабільність фінансової діяльності та її адаптивність до зовнішніх і внутрішніх викликів. Не менш важливим є те, що інформаційно-аналітичне забезпечення допомагає підвищити довіру до управлінських рішень із боку зацікавлених сторін – акціонерів, кредиторів та партнерів. Оскільки ці рішення базуються на об'єктивних даних та глибокому аналізі, вони викликають більше довіри і, як результат, можуть сприяти залученню інвестицій та підтримці стейкхолдерів.

8.3 Упровадження проєктів та управління ними у сфері Embedded Finance

У сфері фінансових послуг набирають популярності дві концепції: вбудовані фінанси (Embedded Finance) та банкінг як послуга (Banking as a Service, BaaS).

Обидва напрями надають значну кількість можливостей для розвитку бізнесу та розширення досвіду користувачів, тому дуже важливо розуміти різницю між цими двома підходами.

Вбудовані фінанси (Embedded Finance) є методом, який передбачає, що фінансові інструменти та сервіси інтегруються безпосередньо в продукти або платформи організації. Це може охоплювати використання платіжних систем, послуг з кредитування, страхування та інших фінансових сервісів.

Банкінг як послуга (Banking as a Service, BaaS) надає технологічну інфраструктуру банківських послуг через API для сторонніх розробників та підприємств. Такий підхід дає можливість компаніям інтегрувати банківські функції у свої продукти без необхідності створення власного банку.

BaaS та вбудовані фінансові рішення мають свої унікальні особливості, тому вибір між ними має залежати від конкретних потреб та стратегічних цілей компанії.

Вбудовані фінанси і банкінг як послуга (BaaS) мають низку характерних відмінностей.

1. Рівень інтеграції

Основна ідея вбудованих фінансових рішень полягає в інтеграції фінансових сервісів прямо в продукти та послуги компаній для покращення користувацького досвіду в рамках певного бізнесу. BaaS, у свою чергу, сфокусовано на наданні банківських послуг через API для зовнішніх розробників або підприємств, із наданням технологічної інфраструктури для створення власних фінансових продуктів.

2. Призначення

Головна мета вбудованих фінансів полягає у покращенні внутрішніх процесів та збагаченні пропозиції продуктів компаній шляхом інтеграції нових фінансових можливостей. BaaS орієнтований на надання гнучких

технологічних рішень у галузі банківських послуг для зовнішніх розробників, що сприяє стимулюванню інновацій у фінансовій сфері.

3. Сфера застосування

Вбудовані фінанси найчастіше використовуються у ритейлі, електронній комерції, телекомунікаціях та інших сферах, де інтеграція фінансових послуг у повсякденні процеси може покращити клієнтський досвід. Банкінг як послуга знаходить своє застосування у стартапах, ФінТех-проєктах, додатках для управління фінансами та інших сферах, де потрібні інноваційні технологічні рішення.

4. Клієнтоорієнтованість

Вбудовані фінанси спрямовані на розширення досвіду користувача, об'єднуючи різні фінансові можливості на одній платформі. BaaS сфокусований на наданні розробникам інструментів та ресурсів для створення інноваційних фінансових додатків із акцентом на технічну гнучкість.

5. Бізнес-модель

Вбудовані фінанси найчастіше є частиною бізнес-стратегій компаній, які прагнуть зміцнити свою конкурентоспроможність через додавання нових фінансових послуг. BaaS надає компаніям можливість швидко інтегрувати банківські послуги без необхідності створення власного банку, що особливо зручно для стартапів та підприємств з обмеженими ресурсами.

Переваги вбудованих фінансів : Чи не варто звести ці пункти в таблицю, як було вже десь вище щось подібне?

- гнучкість та персоналізація (вбудовані фінанси надають компаніям велику гнучкість у налаштуванні фінансових рішень під свої унікальні потреби);
- управління всередині екосистеми (підприємства можуть управляти своїми фінансами в межах власної екосистеми, що є критично важливим аспектом забезпечення більш ефективного контролю над операціями та процесами);
- безпека даних (будовані фінансові рішення забезпечують більший контроль над даними, що є значною перевагою в галузі безпеки).

Недоліки вбудованих фінансів :

- складність інтеграції (інтегрування фінансових рішень є трудомістким процесом, що потребує значних інвестицій та часу);
- залежність від внутрішніх ресурсів (розроблення та підтримування вбудованих фінансових систем також потребує значних вкладень).

Переваги банкінгу як послуги (BaaS):

- швидка реалізація (завдяки готовим API, BaaS дозволяє компаніям швидко та з мінімальними витратами впроваджувати банківські послуги);

- дозволяє заощадити ресурси, які були б витрачені на створення і підтримку власних банківських систем.
- легка масштабованість (BaaS дозволяє легко масштабувати банківських послуги залежно від потреб компанії).

Недоліки банкінгу як послуги (BaaS):

- обмежена гнучкість (використання готових API зазвичай обмежує можливості налаштування, що може становити проблему для компаній з унікальними вимогами);
- залежність від сторонніх постачальників (компанії, які використовують BaaS, залежать від сторонніх постачальників, що може позначитися лише на рівні контролю над сервісами).
- перспективи у сфері вбудованих фінансів та BaaS для бізнесу

Безперечно, фінансові технології продовжують активно розвиватися. У майбутньому можна очікувати, що компанії прагнутимуть знайти оптимальний баланс між інтеграцією інноваційних рішень та використанням перевірених та надійних технологій, аби забезпечити ефективність та конкурентоспроможність свого бізнесу.

Відтак, штучний інтелект (II) стане невід'ємною складовою вбудованих фінансів та BaaS. Головним напрямом розвитку стане надання персоналізованих фінансових послуг, зокрема надавання рекомендацій, оцінок ризиків та пропозицій продуктів, заснованих на унікальних діях кожного користувача.

Принципи відкритого банкінгу продовжать уносити зміни до обох напрямків. Співпраця традиційних банків та ФінТех-компаній, зокрема щодо використання відкритих API, може призвести до створення різноманітних та взаємопов'язаних фінансових рішень, а також надати користувачам більше варіантів фінансових продуктів і послуг.

Регуляторні технології (RegTech)

У перспективі очікується, що новітні технології регулювання (RegTech) допоможуть компаніям упоратися з численними складними правилами у фінансових послугах. Ці інновації покращать ефективність дотримання правил та виконання складних вимог як для вбудованих фінансів, так і для BaaS.

У результаті вибір між вбудованими фінансами і BaaS безпосередньо залежить від унікальних потреб і стратегії кожної компанії. Обидві моделі мають свої сильні та слабкі сторони, і для успішної реалізації проекту необхідно провести ретельний аналіз та повністю зрозуміти особливості кожної з них.

Існує також думка, що вбудовані фінанси є кроком до ще більш щільної співпраці банків та FinTech-сервісів. Банки, будучи структурами глибоко бюрократизованими та консервативнішими, часто не звертають уваги на передові технологічні розробки. Частина з них звертається за допомогою та співробітництвом до більш гнучких ФінТех-компаній,

використовуючи їх напрацювання у своїх комплексних пропозиціях. І тут за інноваційність товару відповідає саме розробник, тоді як самі фінтех-вендори отримують на руки величезну клієнтську базу від банків.

Найімовірніший фактор розвитку FinTech-компаній, що спеціалізуються на платіжних системах, – активно співпрацювати з маркетплейсами, ретейлерами, іншими виробниками продуктів та постачальниками послуг, перетворюючи свій сервіс на функцію B2C-платформи.

Зрештою, правильний вибір дозволить компанії не лише оптимізувати свої фінансові процеси, а й покращити конкурентоспроможність на ринку.

Запитання для самоконтролю

1. Яку роль відіграють Big Data та аналітика в розвитку фінансових продуктів і послуг у сфері Embedded Finance?

2. Як технології Big Data сприяють покращенню процесів прийняття рішень у ФінТех-проектах, пов'язаних із вбудованими фінансами?

3. Які ключові виклики стоять перед компаніями під час упровадження проектів із використанням Big Data у сфері Embedded Finance?

4. Як аналіз великих даних допомагає персоналізувати фінансові продукти та послуги для різних сегментів клієнтів у контексті вбудованих фінансів?

5. Яким чином інтеграція Big Data та алгоритмів машинного навчання може оптимізувати управління ризиками в проектах Embedded Finance?

6. Які етичні та регуляторні питання виникають під час використання Big Data в проектах, пов'язаних із вбудованими фінансами?

7. Як аналіз даних змінює підходи до управління клієнтськими даними та їх убезпечення у сфері FinTech?

8. Які інструменти та методи аналізу великих даних найчастіше використовуються для оцінки ефективності проектів Embedded Finance?

9. Як взаємодія даних із різних джерел через платформи Embedded Finance впливає на загальну ефективність фінансових операцій?

10. Які перспективи розвитку проектів у сфері вбудованих фінансів відкриває подальший розвиток технологій Big Data?

Розділ 9 МАРКЕТИНГОВІ ІНСТРУМЕНТИ FINTECH



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: фінансові продукти, роздрібна торгівля, фінансові технології, FinTech-бренд, фінансова інфраструктура, соціальні мережі, фінансові інститути.

9.1 Вплив інновацій на маркетингові стратегії FinTech

У сучасному світі інформаційні технології стають все більш помітним елементом успішної стратегії маркетингу. Завдяки швидкому розвитку цифрових платформ та онлайн-інструментів, підходи до просування продуктів і послуг вимагають постійної адаптації. Підприємства, які успішно інтегрують інноваційні технології у свої маркетингові стратегії, мають можливість збільшити свою конкурентоспроможність та досягти більшої ефективності у взаємодії з клієнтами.

З одного боку, інформаційні технології створюють нові можливості для персоналізації маркетингових кампаній та залучення цільової аудиторії. Зокрема, аналіз даних та використання штучного інтелекту дозволяють підприємствам легко адаптувати свої стратегії під індивідуальні потреби споживачів. З іншого боку, такий підхід вимагає ретельного управління конфіденційністю та етичним використанням особистих даних, щоб уникнути негативного впливу на репутацію бренду та споживчу довіру.

Маркетинг є підґрунтям щодо довгострокового та оперативного планування виробничо-економічної діяльності наукової, технічної, технологічної, інвестиційної та виробничо-збутової роботи співробітників організації, у зв'язку з чим управління маркетинговою діяльністю виступає одним з основних компонентів управлінської системи [12].

Оскільки маркетинговий підхід в управлінні є важливою та перспективною складовою, яка обумовлена його організаційними та координаційними рисами, пов'язаними з об'єднанням різних напрямків діяльності організації в єдиний технологічний процес, який, зрештою, орієнтований на задоволення потреб споживача, на завоювання певних ринкових позицій, і звичайно збільшення прибутковості.

У наш час маркетинг та інформаційні технології тісно співіснують, оскільки завдяки сучасним технологіям інформація подолає будь-які відстані за дуже короткий час. Також сучасні технології дозволяють швидко і максимально точно звіряти дані з різних ринків з усього світу.

Маркетинг – це комплексна система, спрямована на організацію виробництва та збут продукції з урахуванням задоволення потреб конкретних споживачів та отримання прибутку [14]. Вона ґрунтується на дослідженні та прогнозуванні ринку, а також вивченні внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства-експортера, розробці стратегії та тактики поведінки. Таким чином, інформаційні технології значно

полегшують процес роботи з отриманням максимально точного результату.

Стратегії маркетингу є ключовим елементом успіху будь-якого бізнесу, оскільки вони допомагають привертати увагу цільової аудиторії, розширювати клієнтську базу і збільшувати прибуток. Тому науковці виокремлюють низку загальних стратегій маркетингу, які можуть бути корисними для різних видів бізнесу.

1. Аналіз ринку, тобто вивчення та розуміння цільової аудиторії та аналіз конкурентів і ринкових тенденцій.

2. Позиціювання бренду, тобто визначення унікальних переваг продукту чи послуги та створення чіткого і привабливого образу бренду.

3. Сегментація ринку, тобто розділення ринку на сегменти для більш ефективного спрямування зусиль маркетингу.

4. Цільове спрямування, тобто визначення конкретних цільових груп і орієнтація на їхні потреби та очікування.

5. Мікс маркетингу (4P): розроблення і покращення продуктів чи послуг; визначення оптимальних цін для максимізації прибутку; вибір каналів розповсюдження продукції; використання різних засобів для просування продукту.

6. Онлайн-присутність, тобто розроблення й оптимізація вебсайту та використання соціальних мереж та інших онлайн-каналів для привернення уваги.

7. Залучення клієнтів, тобто створення програми лояльності та знижки, а також розроблення ефективних рекламних кампаній.

8. Аналіз результатів, тобто використання аналітики для оцінки ефективності маркетингових заходів й внесення коректив у стратегію на основі отриманих даних.

9. Стосунки з клієнтами, тобто забезпечення високого рівня обслуговування клієнтів, відгуки та зворотний зв'язок для покращення якості продукції та обслуговування.

10. Інновації, тобто впровадження новаторських рішень для відмінності від конкурентів [14].

Застосування передових технологій у сфері маркетингу дає можливість розділити ринок на окремі сегменти з точністю до конкретного користувача та запропонувати йому товар чи послугу, яку він саме шукає.

Перший важливий етап – збирання даних про споживача, конкурентів, технології. – так звана маркетингова розвідка (Marketing intelligence), що передбачає діяльність зі збирання інформації про зміни в маркетинговому середовищі, необхідної для розроблення та коригування маркетингової стратегії. Дані маркетингової розвідки об'єднують у єдину систему для подальшої аналітики, яка дозволяє фірмі зробити її діяльність більш ефективною. Аналітична інформація є величезною цінністю для сучасних маркетингологів, оскільки завдяки отриманій інформації вони можуть створювати концентровані сегменти споживачів і пропонувати їм товар чи

послугу, у яких ті найбільше зацікавлені, тому така технологія багаторазово підвищує ефективність запроваджуваних маркетингових кампаній.

Наступний крок після збирання інформації – персоналізація користувача. Персоналізація спрямована на збільшення задоволеності клієнта шляхом підвищення якості товарів та послуг, що призводить у тому числі до лояльності клієнта. Основний сенс персоналізації – запропонувати правильний продукт у правильний час у правильному місці. Персоналізований маркетинг постає як розроблення та надання індивідуальних продуктів та послуг окремим клієнтам і диференціює пропозиції залежно від потреб окремих клієнтів і доставляє цільові пропозиції відповідно до вимог клієнта.

9.2 Роль бренду в успіху FinTech-компаній

Щороку Brand Finance (провідна світова консалтингова компанія з оцінювання брендів) перевіряє 5 тис. найбільших брендів, установлюючи їхню силу та кількісну оцінку вартості, і публікує близько 100 звітів, у яких бренди ранжуються за всіма секторами економіки і за країнами. 500 найдорожчих світових брендів внесено у звіт Brand Finance Global 500 2023.

Повні рейтинги Brand Finance Global 500 2023 і Brand Guardianship Index 2021, додаткові відомості, діаграми, інформація про методологію, а також визначення ключових термінів доступні у звіті Brand Finance Global 500 2023 [19]. Цінність бренду розуміють як чисту економічну вигоду, яку власник бренду отримує від ліцензування бренду на відкритому ринку. Сила бренду – це ефективність його нематеріальних показників у порівнянні з його конкурентами.

Долаючи розрив між маркетингом і фінансами, Brand Finance оцінює силу брендів і їхню фінансову цінність, щоб допомогти організаціям усіх видів приймати стратегічні рішення. Компанія Brand Finance зі штаб-квартирою в м. Лондон має офіси в понад 20-ти країнах, пропонуючи послуги на всіх континентах. Brand Finance – регульована бухгалтерська фірма, провідна в стандартизації індустрії оцінки брендів, є першою компанією, що сертифікована незалежними аудиторами на відповідність стандартам ISO 10668 та ISO 20671 і отримала офіційне схвалення Ради зі стандартів маркетингової звітності (MASB) в США.

Визначення бренду. Бренд визначається як нематеріальний актив, пов'язаний із маркетингом, до якого належать, окрім іншого, імена, терміни, знаки, символи, логотипи та дизайн, призначений для ідентифікації товарів, послуг або організацій, створення відмінних зображень і асоціацій у свідомості зацікавлених сторін, створюючи економічні вигоди.

Цінність бренду – це актуальна вартість доходів, безпосередньо пов'язаних із репутацією бренду. Організації володіють й контролюють цей прибуток, маючи права на товарні знаки. Усі методології оцінки бренду намагаються ідентифікувати права, хоча підходи і припущення різняться. У результаті опубліковані цінності бренду можуть відрізнятися. Ці відмінності схожі на те, як аналітики з ринку акцій надають оцінки бізнесу, які відрізняються одна від одної. Єдиний спосіб дізнатися «справжню» цінність – це дізнатися, скільки люди дійсно платять за вартість послуги. У результаті Brand Finance завжди передбачає огляд того, скільки насправді користувачі брендів платять за надану послугу у формі угод про ліцензійні відрахування, які існують у всіх секторах економіки та частинах світу. Це називають методом «звільнення від роялті», що є найбільш широко використовуваним підходом до оцінювання бренду, оскільки він заснований на реальності. Це основа для публічних рейтингів, але компанія завжди доповнює їх реальним розумінням сприйняття людей і їх впливу на попит.

Отже, дорогі речі стають трендом (невід'ємним модним атрибутом), що полягає не тільки в їхньому придбанні й користуванні ними, а й поданні на їхній основі свого «статусу». З одного боку, це рекламний трюк компаній, що здійснюється через залучення в рекламний ролик успішної знаменитості, а як відомо, всі хочуть бути успішними та знаменитими, тобто це – чиста психологія. З іншого боку, це унікальна фінансово-економічна складова – за «статус» та «престиж» потрібно заплатити, що, у свою чергу, приносить колосальні надприбутки фірмам та компаніям.

За дослідженнями маркетологів, бренд може приносити до 25 % додаткового доходу від продажів відомої, «статусної» та впізнаваної продукції (послуги).

Як це не дивно, така стратегія діє навіть у період кризи. Людина швидше заплатить дорожче за відомий товар, ніж дешевше – за невідомий. Відтак, тут уже спрацьовує елемент довіри до продукції (послуги) та компанії, що її виготовляє (надає). Це також специфічний психологічний чинник, що надовго закарбовується у свідомості споживача чи покупця.

Із цього випливає, що бренд – це потужна психологічна основа для здійснення покупки споживачем, покупцем чи клієнтом із урахуванням позитивного фінансового ефекту для компанії-виробника в сучасних ринкових умовах ведення бізнесу на основі елементу конкурентоспроможності власної стратегії розвитку й постійного вдосконалення через різноманітні засоби та методи підтримки іміджу та моди, враховуючи майбутні тенденції щодо мобільності потреб людства загалом.

Оскільки покупець погоджується та прагне придбати товар дорожче, адже це покаже та підкріпить його статус, іншими словами – можливість й

здатність дозволити собі ту чи іншу річ, – ефективність створення бренду досягає своєї висоти та слави на ринку серед конкурентів.

Для того щоб бути постійно «на плаву», компаніям-виробникам потрібно повсякчас висококваліфіковано моніторити ринок і його сегменти, забезпечувати такі якісні характеристики для власної продукції (товарів, послуг), яких ще немає ні в кого з конкурентів, проте які необхідні їхнім клієнтам та споживачам, тобто такі умови, які значно полегшать та спростять їхні умови життя.

У сучасному світі найважливішим ресурсом виступає час. Саме тому швидкість і мобільність, яким сприятимуть товари та послуги, вже прославлять фірму чи компанію серед споживачів. Показовим прикладом тут може послужити продукт від Apple iPhone: спеціальні програми цього пристрою дозволяють здійснювати безготівкові розрахунки в будь-якій частині світу.

9.3 Ризики та можливості в контексті конкуренції технологічного середовища

У зв'язку з трендом «навчання упродовж життя» виникає логічне запитання щодо можливості, доцільності, актуальності та безпеки використання штучного інтелекту в освітньому процесі. Ці системи допомагають адаптувати навчальний матеріал під конкретні потреби та здібності кожного здобувача освіти, виявляють труднощі та рекомендують способи їх подолання. Окрім того, дослідження у сфері штучного інтелекту в освіті орієнтуються на розробляння викладацьких агентів, які можуть функціонувати як «вчителі» у віртуальному або дистанційному навчанні. Ці агенти можуть надавати інструкції, відповідати на запити та сприяти взаємодії у реальному часі, надаючи інформацію та допомогу під час виконання завдань. Науковці також досліджують етичні аспекти використання штучного інтелекту в освіті, зокрема проблему конфіденційності та захисту персональних даних, а також впливу технологій на соціальну та емоційну сферу навчання, та акцентують увагу на місці штучного інтелекту в упровадженні інноваційних технологій, таких як віртуальна реальність та розширена реальність, в освітньому процесі.

Однак, разом з потенціалом і перевагами штучного інтелекту в освіті, виникають і деякі виклики. Дуже важливо забезпечити, щоб використання штучного інтелекту в освіті було не тільки ефективним, але й безпечним та етичним, з особливим акцентом на конфіденційність та захист персональних даних.

Не можна сказати, що є певні галузі, у яких використовувати штучний інтелект неетично. Є фундаментальні чинники етичних ризиків застосування штучного інтелекту, які засновані на загрозах основним правам людини. Тож є галузі, де, залежно від застосування, ШІ може

спричиняти більш істотні ризики і потребуватиме обмежень глибини застосування та додаткового контролю.

Можна виділити кілька рівнів глибини застосування ШІ. На поверхні не надто важливі рішення, як-от запис до лікаря. Це ті рішення, які ми вже зараз готові делегувати штучному інтелекту.

Складніші рішення можуть ухвалюватися з попереднім контролем людини. Наприклад, заява на отримання громадянства: штучний інтелект може агрегувати та аналізувати анкетні дані заявника і готувати попередній висновок. Але остаточне рішення буде ухвалювати державний службовець.

Наступний рівень – коли штучний інтелект отримує автономію і потребує тільки постконтролю від людини. Тут глибина застосування штучного інтелекту і залежить від галузі. Це може бути той самий міграційний контроль, правосуддя (спочатку адміністративне, наприклад, штрафи за паркування), рішення про прийняття людини на роботу тощо. Тут є високі ризики неетичного застосування штучного інтелекту.

Основні ризики, які постають з появою таких інструментів, як ChatGPT, можна поділити на групи.

Перша група – це ризики для особистих даних і приватності. Мовні моделі, по-перше, можуть робити дуже багато узагальнень, поєднань інформації і висновків з отриманих даних, які можуть бути недоступними для людини, що аналізує інформацію. Наприклад, із наборів даних про поведінку людини в соцмережах та Інтернеті загалом, тих же запитів до чат-ботів великих мовних моделей, можна робити глибокі висновки щодо її психічного стану, звичок, порядку дня тощо. Поєднання великих масивів даних та їх аналіз ШІ створюють додаткові загрози приватності, які не очевидні для користувачів, бо окремо ці дані не створюють загроз.

Наступна група – це ризики сегрегації. Мовні моделі, за рахунок того, як саме і на основі яких даних навчаються, можуть надавати перевагу окремим соціальним групам. Вони будуть краще працювати з цими групами, а іншим приділяти менше уваги і маргіналізувати їх, вилучати певні меншини (етнічні або інші) та відтворювати людські упередження щодо цих меншин.

Третя група ризиків – це неточність і неправдивість інформації. Це, наприклад, некоректна медична чи правова допомога. Мовні моделі не дуже добре відрізняють факти від вигадок, але при цьому створюють враження, що вони є достовірними співрозмовниками. Це може створювати багато загроз.

Це також може бути персоналізоване шахрайство, коли людина отримує повідомлення з урахуванням методів соціальної інженерії, які спрямовані саме на неї, які використовують індивідуальні слабкості та упередження – таке шахрайство буде краще працювати. Звісно, є також ризики, які стосуються порушення прав інтелектуальної власності та плагіату.

Також можна використовувати мовні моделі для допомоги в розробленні тих же комп'ютерних вірусів або зброї, коли штучним інтелектом буде заміщуватися певна експертиза, відсутня у людей, що діють зі злими намірами.

Це дає державним органам потужні інструменти втручання у приватність. Тобто, огульне застосування ШІ може призвести до ухвалення неправомірних чи хибних рішень стосовно громадян — застосування санкцій, відмови у доступі до послуг, кредиту, працевлаштування тощо. І, що найгірше, мотивацію таких рішень неможливо буде пояснити, а отже, й оскаржити. Тож запровадження інструментів ШІ у високоризикових застосунках і галузях має бути обережним і поступовим.

Запитання для самоконтролю

1. Яку роль відіграє бренд у створенні довіри до FinTech-компанії і як це впливає на її успіх на ринку?
2. Які основні виклики стоять перед FinTech-компаніями у формуванні сильного бренду в умовах високої конкуренції?
3. Як FinTech-компанії можуть використовувати персоналізовані маркетингові стратегії для залучення цифро-орієнтованих клієнтів?
4. Які ключові елементи стратегії маркетингу важливі для утримання клієнтів у сфері FinTech, зокрема серед цифро-орієнтованої аудиторії?
5. Як FinTech компанії можуть використовувати цифрові канали для зміцнення свого бренду та ефективної взаємодії з клієнтами?
6. Які маркетингові інструменти найбільш ефективні для привернення уваги молодшої, технологічно обізнаної аудиторії?
7. Яким чином FinTech-компанії можуть балансувати між інноваціями та традиційними цінностями у своїх маркетингових стратегіях?
8. Як репутація бренду впливає на довгострокові партнерства FinTech-компаній із іншими учасниками фінансового ринку?
9. Які маркетингові тактики дозволяють FinTech-компаніям виділятися на ринку та підтримувати лояльність серед цифро-орієнтованих клієнтів?
10. Яку роль відіграє соціальна відповідальність та прозорість у побудові бренду FinTech-компаній, особливо серед цифро-орієнтованої аудиторії?

Розділ 10 РИЗИКИ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



ПОНЯТІЙНИЙ МІНІМУМ: ризики FinTech, потенціал FinTech, синергетична модель, віртуалізація, екосистема, кліринг, дерегулювання.

10.1 Вплив FinTech на традиційні бізнес-моделі у фінансовій галузі

Однією з основних причин масштабної цифрової трансформації є посилення ролі відповідних технологій як в індустрії фінансових послуг, так і в житті людини, компанії та держави в цілому. Завдяки тому що фінансові послуги є одним із ключових сегментів для споживачів та системоутворювальною індустрією, багато інновацій, як нішевих (зокрема фінансові технології), так і фундаментальних проривних та наскрізних технологій, з'являлися саме з розвитку фінансових продуктів, наприклад технології розподілених реєстрів чи системи ідентифікації. Тим не менше, низка технологій (квантові технології або компоненти робототехніки), що прийшли іззовні, значно змінює індустрію. Все це призводить до цифрової трансформації учасників індустрії фінансових послуг, що змінює звичні бізнес-моделі та бізнес-процеси.

Розвиток технологій можна умовно поділити на два ключові напрями. Перший напрям – це розвиток фундаментальних наскрізних технологій, які можуть використовуватися практично в будь-яких бізнес-сферах. Другий – розвиток нішевих застосувань технологій та спеціалізованих технологій, спрямованих на конкретні індустрії та сектори.

До останніх можна, зокрема, зарахувати і ФінТех, тобто фінансові технології, які мають на меті змінити якісь процеси в індустрії фінансових послуг. Досі немає чіткого визначення FinTech, проте, якщо проаналізувати відомі підходи до цього явища, можна виділити три ключові характеристики будь-якої фінансової технології:

- зміна (трансформація, злам, руйнування, підтримка) ланцюжка створення цінності продуктів або послуг традиційних фінансових посередників;

- спрощення продукту чи послуги для споживача, бізнесу чи держави;

- пропозиція економічної ефективності (тобто зниження витрат).

У цьому контексті фінансові інновації та ФінТех є ширшими, ніж лише ФінТех-стартапи. FinTech може з'являтися і в межах компаній, які вже існують, і в межах нових учасників ринку, і в межах компаній, які є сильними у розвитку технологій взагалі. Тим не менше, фінансові технології розвиваються абсолютно по-різному в різних країнах. Наприклад, США та Китай перебувають у лідерах щодо упровадження FinTech, у той час як ринки, які є лідерами за кількістю ФінТех-стартапів, такі як Європейська спільнота, поступаються лідерськими позиціями щодо

впровадження ФінТеху, але не рівнем впровадження фінансових послуг. Сьогодні один із головних трендів – розвиток Embedded Finance, або «невидимих фінансів». Асоціація Fintech спілкуються із цього приводу з учасниками ринку, і всі вони зазначають, що для реалізації Embedded Finance немає технічних обмежень, відтак, потенціал для розвитку цього напрямку є колосальним.

У майбутньому більшість фінансових сервісів будуть нерозривно пов'язані з благами, які вони допомагають отримати, адже людям не потрібна іпотека – їм потрібна квартира, людям не потрібен переказ чи платіж як такий – вони купують конкретні речі: їжу, квиток у кіно, одяг тощо. Прикладів Embedded Finance на українському ринку досить багато: деякі торгово-сервісні підприємства сьогодні пропонують під час вибирання товарів на сайті оформити на них онлайн POS-кредити, також нещодавно один із ретейлерів запровадив продаж страховок через свій маркетплейс.

Можна очікувати, що виникатиме все більше інноваційних рішень у торгівлі та платежах, які вимагатимуть і нових FinTech-інструментів. Наприклад, це стосуватиметься все більш активного впровадження коштів електронної торгівлі та безконтактної оплати – мобільних платежів, мобільних гаманців, qr-кодів тощо. Також останнім часом з'являється все більше прогнозів щодо розвитку електронного банкінгу, у тому числі у зв'язку з трендом на соціальне дистанціювання та запитами щодо цифровізації традиційних фінансових продуктів та інститутів – від банківських відділень до формування нових фінансових продуктів на основі digital-сервісів. При цьому одним із драйверів розвитку FinTech ринку є спільна робота стартапів та корпорацій, а основним бар'єром – адміністративні обмеження (наприклад, надмірне регулювання).

Також варто виокремити ключові технологічні тренди, що повинні прискорити розбудову фінансового сектора:

- гнучкі можливості інтеграції та спрощеної взаємодії ведуть до формування нового конкурентного середовища на фінансовому ринку, що об'єднує банки, BigTech, FinTech -компанії та представників інших галузей;

- відкриті дані стають новою нормою: рішення на їхній основі все глибше впроваджуватимуться у фінансові сервіси;

- цифровий ID та цифровий профіль клієнта нададуть зручний доступ до фінансових продуктів, дозволять керувати доступом до персональних даних;

- крос-індустріальні кордони все більше розмиватимуться завдяки появі суперсервісів на основі відкритих моделей взаємодії та партнерства держави, BigTech, банків, страхових та FinTech-компаній, операторів зв'язку та ретейлерів;

- пошук нових джерел прибутку змусить фінансових гравців виходити за рамки фінансового сектору, вбудовуючи свої продукти в щоденні сценарії навколо базових потреб клієнта та створюючи власні екосистеми;

– маркетплейси стануть об'єднувальною ланкою та довіреними посередниками між споживачами та постачальниками послуг;

– API стануть базовою вимогою, а не конкурентною перевагою. Тим самим конкуренція між учасниками ринку перейде в нові площини: управління даними, машинне навчання, штучний інтелект та Інтернет речей будуть основними напрямками;

– технологічні прориви призведуть до трансформації грошей – біометрія, вбудовування персональних даних у платіжні інструменти, майже невидимі платіжні системи змінюють сприйняття грошей споживачами.

Для розвитку FinTech-індустрії потрібен доступ до деперсоніфікованих Big Data за вкладниками та учасниками фондового ринку.

10.2 Переваги та недоліки віртуалізації з погляду споживачів фінансових продуктів

Продукти та послуги віртуальної економіки швидко заповнюють усі сфери життєдіяльності – як глобального бізнесу, так і домашніх господарств. У цілому віртуалізація відносин, зокрема економічних, – це процес переходу відносин та форм взаємодії на ринках, в тому числі й фінансовому, до якісно нового стану, спричиненого інтенсивним застосуванням телекомунікаційних, комп'ютерних та інформаційних систем і технологій. Звичайно, фундаментом, на якому розбудовуються віртуалізовані фінансові системи, є комп'ютерно-технологічні інновації, а основними ініціаторами цього процесу виступають здебільшого транснаціональні корпорації, які активно застосовують інформаційні системи для налагодження взаємозв'язку та координації між підрозділами, що розміщені по всьому світу. Завдяки віртуалізації – інновативній та спекулятивній – швидко змінюється ситуація на глобальному фінансовому ринку, все більше значення надається ринку цінних паперів. Процес віртуалізації економіки впливає на економічну стабільність не менше, ніж іпотечні бульбашки, ресурсні війни та глобальна проблема нестачі у світі води та продовольства. На сьогодні участь у процесі глобальної віртуалізації за гармонійного співвідношення реальної та віртуальної економіки є однією із пріоритетних передумов забезпечення захисту національних інтересів.

Фінансові ринки, основним завданням яких є перерозподіл тимчасово вільних грошових коштів між суб'єктами для забезпечення їхньої виробничої та фінансової діяльності, перетікають із реального сектору у фінансовий, створюючи багато можливостей для нарощування капіталу.

У сучасному світі швидко зростає частка фінансового сектору у світовому ВВП, в економіках розвинених країн починають домінувати доходи від операцій на фінансових ринках, займаючи значне місце в структурі сукупних доходів суспільства. Так, наприклад частка фінансового

сектору у структурі ВВП США зростає з 4 % у 2005 р. до 7,9 % у 2011 р. Крім того, частка фінансових послуг у складі світової торгівлі швидко збільшується, з'являються нові види фінансових інструментів. Таким чином, спостерігається відтік капіталу із сфери виробництва у фінансовий сектор у зв'язку з більшою прибутковістю останнього.

Отже, бачимо, що у конкурентній боротьбі за капітал між фінансовим і реальним сектором кращу позицію займає перший, пропонуючи вищу прибутковість. Цьому сприяють новітні процеси, що спостерігаються у фінансовому секторі, а саме віртуалізація фінансових ринків.

Віртуалізація фінансових ринків – процес, що характеризується проникненням інфокомунікаційних послуг на фінансові ринки, злиттям інформаційно-телекомунікаційних систем із фінансовими ринками з метою розвитку фінансів як механізму, який самозростає на базі інфокомунікаційної інфраструктури.

Створення інфокомунікаційної інфраструктури фінансового ринку досягається завдяки використанню телекомунікаційних систем: по-перше, вони служать провідником необхідної інформації для фінансових інститутів, а по-друге, є базовим інфраструктурним елементом системи ринку фінансових послуг, за допомогою якого фінансова послуга набуває свого матеріального втілення.

Процес віртуалізації фінансового ринку забезпечує сприятливі умови до створення фіктивного капіталу. Якщо гроші в процесі свого розвитку перетворилися на знак вартості, то фінансові інструменти – на інструмент поглиблення розриву між дійсним і фіктивним капіталом. Віртуальний капітал встановлює панування у фінансовій сфері і підпорядковує процеси виробництва, керуючи дійсним капіталом, незалежно від його стану і ефективності.

Завдяки віртуальним чинникам, «фінансова економіка» відрізняється вищою формою організованості, яка перевершує конкурентну, корпоративно-монопольну і новітню інноваційну інформаційну форми організації. Фінансовий ринок справедливо трактується як сукупність інститутів, здатних концентрувати і транслювати інформацію, зменшувати інформаційну асиметрію і внаслідок цього мінімізувати транзакційні витрати.

Таким чином, грошові фонди і рух грошових потоків забезпечують контроль над факторами виробництва, запасами і потоками продуктів. У результаті складається потужне поле економічної, інституційної та інших залежностей, яке все більше посилюється в міру віртуалізації фінансових відносин.

10.3 FinTech як інструмент дерегулювання

Найважливішою сферою національного господарства та невід'ємною структурою ринкової економіки є банківська система. А ступенем розвитку

банківської системи значною мірою визначається розвиток економіки будь-якої країни. Банківські системи розвинених країн із ринковою економікою свідчать про те, що розвиток банківської сфери, а також будь-які зрушення у фінансових відносинах були зумовлені законодавчо інституційними перетвореннями в банківській діяльності, які формувалися у процесі історичного розвитку.

Сьогодні немає жодних сумнівів у тому, що фінансові ринки, які добре функціонують, мають вирішальне значення для економічного розвитку. Фінансовий сектор мобілізує та розподіляє капітал на найбільш продуктивні потреби. Він продукує інформацію, оцінюючи компанії, домашні господарства та ринкові умови для прийняття інвестиційних рішень. Саме тут здійснюється моніторинг підприємств, диверсифікуються індивідуальні ризики, заощаджуються накопичення для великих проєктів та здійснюється управління системою платежів.

Нові фірми та бізнес-моделі з'являються так часто і зростають настільки швидко, що інколи вони досягають економічно значущих розмірів, перш ніж регуляторні органи навіть усвідомлюють, що вони існують. Крім того, фірми, що базуються на технологіях, які працюють за застарілою нормативною базою, ризикують недотриматися чинних вимог.

Структура фінансового посередництва продовжує змінюватися в результаті технологічних досягнень, однак обґрунтування участі держави у формі регулювання навряд чи зміниться: захист прав споживачів; розвиток конкуренції; захист стабільності і надійності фінансової системи. Прискорення темпів технічного прогресу актуалізує питання про те, чи є традиційний підхід до регулювання фінансового сектору адекватним.

Через те що процеси трансформації фінансової системи під впливом інноваційних технологій набирають обертів, реформування фінансової системи України має враховувати ці тенденції. Однак в Програмі розвитку фінансового сектору України до 2020 р. ці аспекти охоплені досить мало. Більшою мірою заходи реформ стосуються традиційних підходів розвитку фінансової системи, а що стосується врахування сучасних тенденцій, то досить мало заходів їм присвячено. Так, серед заходів групи В «Розбудова інституційної спроможності регуляторів фінансового сектору» визначено забезпечити можливість використання ІТ-технологій учасниками фінансового сектору (дата завершення виконання завдання: 31 грудня 2018 р.) через такі дії:

- адаптація нормативно-правової бази для використання новітніх ІТ-технологій;
- законодавчі зміни для встановлення єдиних уніфікованих форматів та єдиного уніфікованого вигляду електронних документів із метою організації електронного документообігу між фінансовими установами;
- упровадження системи електронного документообігу, забезпечення переходу всіх внутрішніх процесів на електронний документообіг;

– підтримка можливості запровадження процедур здійснення ідентифікації клієнта без його фізичної присутності на основі використання новітніх досягнень у сфері інформаційних технологій та надійних технологічних інструментів;

– забезпечення накопичення даних, що формуються кожним регулятором, у єдиному сховищі даних, що забезпечує адекватну хісторизацію;

– запровадження механізму контролю за якістю таких даних;

– налаштування системи внутрішньої звітності, яка б підвищила ефективність підготовки інформації для прийняття управлінських рішень;

– централізація ІТ-рішень, де це доцільно, для підвищення керованості, якості даних та зниження затрат;

– забезпечення контролю за впровадженням учасниками фінансового сектору релевантних стандартів ІТ-безпеки [22].

Цей перелік є досить обмеженим через темпи розвитку фінансово-технологічного сектору в Україні. Тому вдосконалення регулювання у сфері фінансових інформаційних технологій має бути одним із пріоритетних завдань найближчого майбутнього.

Розвиток цифрових технологій дає змогу прибрати прив'язку споживання фінансових послуг до місцезнаходження їх споживача, робити комплексні фінансові продукти, які не прив'язані жорстко до каналу поширення.

Потенціал дигіталізації може бути реалізований у разі, якщо уряд і фінансові регулятори будуть мати активну позицію. Їхній внесок повинен бути перш за все у створенні чітких правил гри, які практично не допускають вилучень з принципів електронної взаємодії, примусі державних органів виконавчої влади до використання цифрових технологій і створення рівних умов щодо доступу до державної інфраструктури для всіх учасників ринку.

Цифрові фінансові послуги містять величезний потенціал для підвищення фінансової доступності, з боку регулятора необхідні пропорційне і розумне регулювання і нагляд.

Загальним принципом для регулювання фінансових послуг повинен стати ризик-орієнтований підхід, тобто рівень захисту повинен залежати від рівня ризиків під час здійснення тієї чи іншої фінансової операції. Регулятор повинен здійснювати постійний моніторинг нових технологій і сегментів фінансового ринку, бути в діалозі з його учасниками і здійснювати регуляторний вплив за ступенем виникнення системних ризиків для споживачів фінансових послуг.

Протиріччя з наявною нормативною базою повинні усуватися в рамках «експериментальних зон» із залученням експертизи з боку учасників ринку.

Нагляд з боку регулятора є не самоціллю, а способом демпфірування системних ризиків на найбільш ранній стадії. Для того щоб зробити нагляд

більш корисним і менш витратним для учасників фінансового ринку, необхідно продовжувати розвиток електронної взаємодії, поступовий перехід від формоцентричної звітності до датацентричної, активне використання технологій оброблення великих обсягів даних (BigData) і надання учасникам фінансового ринку якісного зворотного зв'язку через роботу зі скаргами і зверненнями споживачів фінансових послуг, відмову від «дозвільної» логіки в регулюванні, а також перехід до практики, коли чітко визначаються заборонені види діяльності, використання диференційованого підходу до регулювання.

Запитання для самоконтролю

1. Які основні ризики виникають для традиційних фінансових організацій через розвиток FinTech-технологій і як вони впливають на ринок?
2. Які переваги пропонує віртуалізація фінансових послуг для споживачів і які основні ризики з нею пов'язані?
3. Яким чином автоматизація операцій може допомогти традиційним фінансовим установам знизити витрати та підвищити ефективність?
4. Які недоліки автоматизації фінансових процесів можуть загрожувати стабільності фінансових організацій?
5. Як споживачі сприймають ризики, пов'язані з віртуалізацією фінансових послуг, і що впливає на їхню довіру до FinTech?
6. Які виклики стоять перед традиційними фінансовими організаціями у впровадженні автоматизації і як це впливає на їхню конкурентоспроможність?
7. Як віртуалізація впливає на користувацький досвід у фінансових послугах і які аспекти є ключовими для споживачів?
8. Які ризики автоматизації можуть виникати у фінансових інститутів у контексті кібербезпеки та захисту даних?
9. Як традиційні фінансові установи можуть ефективно використовувати FinTech-технології для мінімізації ризиків і збереження конкурентної переваги?
10. Яким чином автоматизація та віртуалізація можуть змінити роль людини в процесах надання фінансових послуг і які наслідки це матиме для традиційних фінансових організацій?

ПРАКТИКУМ

Розділ 1. Сутність фінансових технологій та сучасні концепції FinTech

Ситуація 1. Вибір фінансової технології для покращення клієнтського досвіду

Фінансова компанія прагне покращити клієнтський досвід і збільшити кількість нових користувачів через упровадження новітніх фінансових технологій. Є кілька варіантів: чат-боти на базі штучного інтелекту, мобільний банкінг і персоналізація послуг на основі аналізу даних.

Завдання: розробіть стратегію впровадження фінансових технологій для покращення клієнтського досвіду. Яку технологію варто вибрати, виходячи з потреб клієнтів і як можна виміряти її ефективність?

Ситуація 2. Вибір моделі монетизації для FinTech-продукту

Стартап розробив інноваційний мобільний додаток для управління особистими фінансами, який об'єднує банківські рахунки й надає персоналізовані рекомендації щодо заощаджень. Стартап розглядає різні моделі монетизації: підписка, комісії за транзакції або партнерські програми з фінансовими установами.

Завдання: проаналізуйте можливі моделі монетизації та запропонуйте найбільш прийнятну для стартапу. Які переваги та ризики кожної моделі з погляду залучення клієнтів і довгострокової фінансової стійкості можна виявити?

Ситуація 3. Використання FinTech для підтримки малого бізнесу

Малий бізнес стикається з проблемами доступу до фінансування через складні кредитні процеси в традиційних банках. ФінТех-компанія планує створити платформу для альтернативного кредитування, використовуючи аналіз даних та штучний інтелект для оцінки кредитоспроможності.

Завдання: розробіть концепцію FinTech-платформи для підтримки малого бізнесу через альтернативне кредитування. Як можна використовувати новітні технології для поліпшення процесу оцінки кредитоспроможності та прискорення видачі кредитів?

Ситуація 4. Упровадження блокчейну у фінансові транзакції

Великий банк розглядає можливість упровадження блокчейн-технологій для зменшення витрат на міжнародні перекази та прискорення транзакцій. Однак існують питання щодо регуляторних вимог і гарантування безпеки цих клієнтів.

Завдання: запропонуйте стратегію впровадження блокчейн-технології в систему міжнародних транзакцій банку. Як можна забезпечити відповідність регуляторним вимогам і гарантувати безпеку даних?

Ситуація 5. Використання FinTech для фінансової інклюзії

Низка країн має значну частину населення, не забезпечену доступом до банківських послуг. FinTech-компанія планує запровадити додаток, який дозволить людям без банківських рахунків отримувати доступ до базових фінансових послуг через мобільні телефони.

Завдання: розробіть стратегію запуску FinTech-продукту для населення, яке не має доступу до традиційних банківських послуг. Як можна забезпечити ефективність цієї технології в регіонах з низьким рівнем цифрової грамотності та обмеженою інфраструктурою?

Ситуація 6. Використання криптовалют для міжнародних платежів

Міжнародна торгова компанія шукає спосіб знизити витрати на валютні операції та міжнародні перекази. Вона розглядає можливість використання криптовалют для міжнародних транзакцій, проте не впевнена у стабільності криптовалют та їхньому правовому статусі в різних країнах.

Завдання: розробіть план для впровадження криптовалют у міжнародні платежі компанії. Які ризики та переваги пов'язані з використанням криптовалют і як можна забезпечити стабільність і безпеку операцій?

Ситуація 7. Використання API у Open Banking

Банк планує розширити свою екосистему послуг, упровадивши Open Banking та відкривши доступ до даних через API для сторонніх ФінТех-компаній. Проте клієнти банку непокояться про безпеку своїх даних.

Завдання: запропонуйте стратегію для впровадження Open Banking. Як банк може забезпечити захист даних клієнтів, зберігаючи конкурентні переваги та розширюючи фінансову екосистему?

Ситуація 8. Підвищення безпеки цифрових платежів

Фінансова установа стикається зі зростанням кібератак та шахрайства в онлайн-платежах. Вона шукає нові FinTech-рішення для підвищення безпеки транзакцій та захисту своїх клієнтів від втрат.

Завдання: розробіть план упровадження цифрових технологій для підвищення безпеки онлайн-платежів. Які технології можна використати для запобігання шахрайству і як можна підвищити довіру клієнтів до цифрових платежів?

Ситуація 9. Використання штучного інтелекту (AI) для автоматизації фінансових послуг

Фінансовий стартап використовує штучний інтелект для автоматизації своїх фінансових послуг, зокрема для управління активами клієнтів і

прийняття інвестиційних рішень. Проте виникають побоювання щодо точності рішень AI і можливості виникнення системних помилок.

Завдання: запропонуйте стратегію для ефективного впровадження AI у фінансові послуги стартапу. Як компанія може знизити ризики, пов'язані з використанням AI, і забезпечити надійність рішень для клієнтів?

Ситуація 10. Інтеграція FinTech у традиційні банки

Традиційний банк прагне інтегрувати нові фінансові технології у свої послуги для збереження конкурентоспроможності на ринку. Однак банк стикається з проблемами адаптації старих IT-систем до нових технологій і культурного опору всередині організації.

Завдання: розробіть план інтеграції FinTech-рішень у традиційний банк. Як можна подолати технічні та культурні бар'єри, зберігаючи при цьому високий рівень якості обслуговування клієнтів?

Розділ 2. Цифрові технології FinTech

Ситуація 1. Упровадження мобільного банкінгу

Традиційний банк вирішив впровадити новий мобільний додаток для залучення молодшої аудиторії. Основна проблема полягає в тому, що банк має консервативну клієнтську базу, яка побоюється цифрових технологій і сумнівається в їхній безпеці.

Завдання: розробіть план для впровадження мобільного банкінгу, який забезпечить привабливість для молодих клієнтів і водночас переконає старших користувачів у безпеці та зручності нових послуг.

Ситуація 2. Використання біометричної ідентифікації в банку

Фінансова установа планує впровадити біометричну ідентифікацію для полегшення доступу до банківських послуг. Однак клієнти висловлюють занепокоєння щодо конфіденційності та безпеки використання біометричних даних.

Завдання: розробіть стратегію впровадження біометричної ідентифікації в банківських послугах. Як можна досягти високого рівня безпеки і захисту даних клієнтів, знижуючи побоювання щодо порушення конфіденційності?

Ситуація 3. Автоматизація процесу надання кредитів

Фінансова компанія планує автоматизувати процес надання кредитів за допомогою цифрових технологій та штучного інтелекту для прискорення прийняття рішень. Проте існують побоювання щодо точності таких рішень і можливого упередження алгоритмів.

Завдання: розробіть підхід до впровадження автоматизованої системи надання кредитів. Як компанія може забезпечити прозорість алгоритмів і уникнути упереджених рішень, зберігаючи при цьому ефективність процесу?

Ситуація 4. Впровадження цифрового гаманця

ФінТех-компанія планує випустити власний цифровий гаманець для зберігання криптовалют і фіатних грошей. Однак клієнти турбуються про можливість втрати своїх активів через хакерські атаки або технічні збої.

Завдання: запропонуйте стратегію для убезпечення цифрового гаманця та захисту коштів клієнтів. Які заходи можна застосувати для запобігання кібератакам і забезпечення збереження активів?

Ситуація 5. Використання чат-ботів для обслуговування клієнтів

Фінансова установа вирішила впровадити AI-чат-боти для обслуговування клієнтів у режимі 24/7, але клієнти занепокоєні тим, що чат-боти можуть не вирішувати складні питання так, як це роблять живі консультанти.

Завдання: розробіть підхід до впровадження AI-чат-ботів для обслуговування клієнтів. Як забезпечити високу якість сервісу і здатність ботів відповідати на складні запити?

Ситуація 6. Використання блокчейну для покращення фінансової безпеки

Компанія розглядає можливість використання блокчейну для здійснення прозорих та безпечних фінансових транзакцій. Проте керівництво побоюється високих витрат на впровадження технології.

Завдання: розробіть стратегію для впровадження блокчейн-технології в систему управління фінансовими транзакціями. Як можна знизити витрати на впровадження і водночас підвищити рівень безпеки?

Ситуація 7. Віртуальні банківські картки

ФінТех-компанія планує випустити віртуальні банківські картки для своїх клієнтів замість фізичних. Однак деякі клієнти висловлюють побоювання щодо безпеки таких карток і їх використання в офлайн-платежах.

Завдання: запропонуйте рішення для впровадження віртуальних карток. Як можна гарантувати їх безпеку і гарантувати можливість зручного використання в різних типах транзакцій, у тому числі й офлайн?

Ситуація 8. Використання штучного інтелекту (AI) для аналізу клієнтських даних

Фінансова установа планує використовувати штучний інтелект для аналізу даних клієнтів із метою персоналізації фінансових продуктів. Проте виникають питання щодо збереження конфіденційності клієнтів і правомірності оброблення їхніх даних.

Завдання: розробіть стратегію використання AI для персоналізації фінансових послуг, дотримуючи водночас законодавства щодо захисту

даних. Як можна зберегти конфіденційність і забезпечити прозорість використання даних?

Ситуація 9. Упровадження технології Open Banking

Банк планує впровадити концепцію Open Banking, надаючи третім сторонам доступ до фінансових даних своїх клієнтів через API. Клієнти турбуються про можливе витікання даних і недостатній контроль над їхньою фінансовою інформацією.

Завдання: розробіть план для впровадження Open Banking, який буде враховувати побоювання клієнтів щодо безпеки та конфіденційності. Як можна підвищити довіру клієнтів і забезпечити їм контроль над своїми даними?

Ситуація 10. Використання фінансових технологій для інклюзивних фінансових послуг

ФінТех-компанія прагне розширити доступ до фінансових послуг для населення, яке не володіє банківськими рахунками або має обмежений доступ до традиційних фінансових установ. Однак виникають питання про ефективність цифрових технологій у таких регіонах через низький рівень цифрової грамотності.

Завдання: запропонуйте стратегію для впровадження фінансових технологій у регіонах з обмеженим доступом до банківських послуг. Як можна підвищити рівень цифрової грамотності і зробити фінансові технології доступними для різних груп населення?

Розділ 3. Криптоекономіка

Ситуація 1. Створення децентралізованої платформи для мікротранзакцій

Стартап планує створити децентралізовану платформу для мікротранзакцій, використовуючи криптовалюту. Мета полягає в тому, щоб користувачі могли здійснювати миттєві платежі за цифрові товари з низькими комісіями. Однак виникають проблеми з масштабованістю та забезпеченням швидкості транзакцій.

Завдання: розробіть план для створення платформи мікротранзакцій на основі криптовалют. Як можна вирішити питання масштабованості і підтримувати низькі комісії для користувачів?

Ситуація 2. Оподаткування доходів у криптовалюті

Міжнародна компанія, що працює з криптовалютами, стикається з різними податковими підходами в різних країнах, де вона має клієнтів. Компанія вирішує розробити стратегію для оптимізації податкових зобов'язань і запобігання правовим проблемам.

Завдання: запропонуйте стратегію для компанії щодо податкового планування в різних юрисдикціях при роботі з криптовалютами. Як можна

забезпечити відповідність законодавчим вимогам і мінімізувати податкові ризики?

Ситуація 3. Використання токенизації для залучення капіталу

Стартап вирішив залучити капітал через випуск токенів на блокчейні. Компанія планує продати токени інвесторам у обмін на право участі в прибутку. Однак існує ризик регуляторних обмежень у зв'язку з токенизацією активів.

Завдання: Розробіть план для залучення капіталу через токенизацію. Які регуляторні виклики можуть виникнути і як компанія може забезпечити відповідність вимогам фінансових регуляторів?

Ситуація 4. Упровадження криптовалют у міжнародні грошові перекази

Фінансова компанія планує використовувати криптовалюту для зменшення вартості міжнародних переказів і прискорення процесу транзакцій. Однак у деяких країнах використання криптовалют обмежене або заборонене.

Завдання: розробіть стратегію для впровадження криптовалют у систему міжнародних переказів, враховуючи різні регуляторні режими у світі. Як компанія може мінімізувати ризики, пов'язані з правовими обмеженнями?

Ситуація 5. Інвестування в криптовалюту в нестабільних економіках

Інвестори розглядають можливість використання криптовалют як засобу захисту активів у країнах з нестабільною економікою і високою інфляцією. Однак волатильність криптовалют залишається значним ризиком для таких інвестицій.

Завдання: запропонуйте стратегію для інвесторів у нестабільних економіках, які хочуть використовувати криптовалюту для збереження вартості своїх активів. Як можна мінімізувати ризики, пов'язані з волатильністю криптовалют?

Ситуація 6. Регулювання ринку криптовалют у різних країнах

Криптовалютна біржа планує розширити свою діяльність у кількох нових країнах. Проте в кожній країні існують різні правила щодо обміну та використання криптовалют, у тому числі обмеження щодо обігу цифрових активів.

Завдання: розробіть стратегію для виходу на нові ринки, враховуючи регуляторні відмінності в різних країнах. Як біржа може відповідати вимогам регуляторів і водночас зберегти свою конкурентоспроможність?

Ситуація 7. Екологічний вплив майнінгу криптовалют

Компанія з майнінгу криптовалют стикається із тиском, що посилюється, з боку громадськості та урядів через великий обсяг енергії, який витрачається на майнінг. Компанія шукає шляхи зменшення екологічного впливу своєї діяльності.

Завдання: розробіть план для зниження екологічного впливу майнінгу криптовалют. Які альтернативні джерела енергії можна використовувати для майнінгу і як можна зробити процес більш енергоефективним?

Ситуація 8. Криптовалюти як засіб платежу в малому бізнесі

Малий бізнес розглядає можливість упровадження криптовалют як засобу оплати за товари та послуги. Однак власник бізнесу не впевнений у стабільності курсу криптовалют і законності їх використання у своїй країні.

Завдання: запропонуйте стратегію для впровадження криптовалют у систему оплати малого бізнесу. Як бізнес може управляти ризиками волатильності курсу криптовалют і забезпечити дотримання правових вимог?

Ситуація 9. Створення стейблкоїну, прив'язаного до локальної валюти

Фінансова установа хоче випустити стейблкоїн, прив'язаний до національної валюти, для спрощення внутрішніх та міжнародних платежів. Однак виникають питання щодо довіри до стейблкоїнів і стабільності їхньої вартості.

Завдання: розробіть стратегію для створення та випуску стейблкоїну. Як забезпечити його стабільність і довіру серед користувачів та регуляторів?

Ситуація 10. Використання децентралізованих фінансових платформ (DeFi)

Інвестори зацікавлені у використанні DeFi-платформ для отримання високих відсотків на свої активи. Однак такі платформи стикаються з проблемами безпеки, шахрайства та нестабільності смартконтрактів.

Завдання: запропонуйте план для використання DeFi-платформ, урахувуючи ризики та можливості. Як можна мінімізувати ризики, пов'язані з безпекою смартконтрактів і волатильністю активів на DeFi-платформах?

Розділ 4. Штучний інтелект в управлінні FinTech

Ситуація 1. Упровадження штучного інтелекту (AI) для кредитного скорингу

Фінансова компанія планує використовувати AI для автоматизації процесу оцінки кредитоспроможності клієнтів. Однак виникає питання щодо прозорості алгоритмів AI і можливих упереджень у прийнятті рішень.

Завдання: розробіть підхід щодо впровадження AI-системи для кредитного скорингу. Як можна забезпечити прозорість і знизити ризик дискримінації або упереджених рішень у алгоритмах?

Ситуація 2. AI в управлінні інвестиційними портфелями

Інвестиційна компанія планує використовувати штучний інтелект для автоматизованого управління інвестиційними портфелями клієнтів, прогножуючи зміни ринку та коригуючи стратегії інвестування.

Завдання: розробіть стратегію впровадження AI для управління інвестиціями. Які методи можна застосувати для підвищення ефективності та мінімізації ризиків, пов'язаних із ринковою волатильністю?

Ситуація 3. Використання AI для виявлення шахрайства

ФінТех-платформа, яка надає платіжні послуги, стикається з численними випадками шахрайства. Компанія планує впровадити AI для виявлення та запобігання шахрайським транзакціям у режимі реального часу.

Завдання: запропонуйте підхід до впровадження AI-системи для виявлення шахрайських транзакцій. Як можна збалансувати точність системи і зменшити кількість хибнопозитивних сигналів, які можуть заважати користувачам?

Ситуація 4. Персоналізація фінансових продуктів за допомогою AI

Фінансова компанія прагне використовувати штучний інтелект для персоналізації своїх продуктів і послуг на основі аналізу поведінки клієнтів та їхніх фінансових даних.

Завдання: розробіть стратегію використання AI для персоналізації фінансових продуктів. Як компанія може забезпечити захист конфіденційних даних клієнтів під час оброблення та аналізу їхніх фінансових дій?

Ситуація 5. AI для автоматизації обслуговування клієнтів

ФінТех-компанія планує впровадити AI-чат-боти для автоматизації обслуговування клієнтів, щоб зменшити навантаження на кол-центри та підвищити ефективність обслуговування. Однак виникає питання щодо обмежень у взаємодії чат-ботів із клієнтами.

Завдання: розробіть план впровадження AI-чат-ботів у систему підтримки клієнтів. Як компанія може вирішити питання обмеженої можливості чат-ботів відповідати на складні запити клієнтів, зберігаючи при цьому високий рівень сервісу?

Ситуація 6. AI для прогнозування ринкових ризиків

Фінансова установа планує використовувати AI для прогнозування ринкових ризиків, зокрема для передбачення кризи ліквідності та зниження активів у портфелі.

Завдання: запропонуйте план впровадження AI-системи для прогнозування ринкових ризиків. Які джерела даних і методи аналізу можна використовувати для точнішого прогнозування кризових ситуацій?

Ситуація 7. Використання AI у фінансовому консультуванні

Фінансова компанія планує впровадити AI-консультантів для надання клієнтам фінансових порад щодо інвестицій та управління бюджетом. Проте виникають питання щодо надійності цих рекомендацій.

Завдання: розробіть стратегію впровадження AI-консультантів у систему фінансового консультування. Як можна переконатися в надійності та доцільності рекомендацій, наданих AI, і як забезпечити відповідальність за ці поради?

Ситуація 8. Управління ризиками за допомогою AI

Фінансова установа використовує AI для управління кредитними та операційними ризиками. Система повинна не тільки ідентифікувати потенційні ризики, але й прогнозувати можливі сценарії розвитку.

Завдання: розробіть підхід до впровадження AI для управління ризиками у фінансовій установі. Як можна інтегрувати AI з наявними системами управління ризиками для поліпшення ефективності та точності прогнозування?

Ситуація 9. Вплив AI на рішення щодо інвестицій у криптовалюти

Фінансова компанія планує використовувати AI для аналізу ринку криптовалют і надання інвестиційних рекомендацій своїм клієнтам. Однак через високу волатильність криптовалют виникають значні ризики.

Завдання: розробіть підхід до впровадження AI для аналізу криптовалютного ринку та надання інвестиційних рекомендацій. Як AI може допомогти знизити ризики, пов'язані з волатильністю криптовалют, і надавати точні прогнози?

Ситуація 10. Автоматизація фінансових звітів за допомогою AI

Фінансова компанія прагне автоматизувати процес підготовки фінансових звітів і аналізу показників за допомогою штучного інтелекту. Проте важливо зберегти точність і відповідність нормативним вимогам.

Завдання: запропонуйте план впровадження AI для автоматизації фінансових звітів. Як можна забезпечити точність і відповідність звітів вимогам регуляторів за використання AI?

Розділ 5. Блокчейн та криптовалюти в контексті вбудованих фінансів

Ситуація 1. Упровадження криптовалют у платіжну систему великої компанії

Велика фінансова компанія планує інтегрувати криптовалюти, зокрема Bitcoin і Ethereum, як платіжний засіб у своїй платформі. Однак компанія стикається з проблемами волатильності криптовалют і юридичної невизначеності щодо їх використання в різних юрисдикціях.

Завдання: розробіть стратегію впровадження криптовалют у платіжну систему компанії. Як компанія може мінімізувати ризики волатильності і дотримуватися регуляторних вимог різних країн?

Ситуація 2. Застосування блокчейну для захисту даних клієнтів

Фінансова установа шукає спосіб покращити безпеку даних клієнтів, зокрема їхні транзакції, через упровадження блокчейн-технологій. Основне завдання – створити прозору і захищену систему зберігання даних.

Завдання: запропонуйте план упровадження блокчейну для забезпечення захисту даних користувачів у фінансовій установі. Як блокчейн може допомогти підвищити прозорість і захистити конфіденційну інформацію?

Ситуація 3. Смартконтракти для автоматизації фінансових операцій

Фінансова компанія планує використовувати смартконтракти для автоматизації процесу кредитування та виплати відсотків. Однак виникають питання щодо правової сили смартконтрактів у разі суперечок між сторонами.

Завдання: проаналізуйте переваги та можливі ризики використання смартконтрактів для автоматизації кредитування. Як забезпечити правовий захист обох сторін у випадку конфліктних ситуацій?

Ситуація 4. Використання стейблкоїнів для зниження ризику волатильності

Компанія вирішила використовувати стейблкоїни, прив'язані до фіатних валют, для здійснення транскордонних платежів. Мета – знизити ризик волатильності, який є типовим для інших криптовалют.

Завдання: розробіть стратегію для впровадження стейблкоїнів у міжнародні платіжні системи компанії. Які проблеми можуть виникнути при використанні стейблкоїнів, і як компанія може мінімізувати ці ризики?

Ситуація 5. Інтеграція блокчейн-платформи з традиційними фінансовими установами

Фінансовий стартап, який працює на блокчейні, хоче інтегрувати свої сервіси з традиційними банками, щоб запропонувати клієнтам нові продукти, такі як децентралізовані кредити та обмін криптовалюти.

Завдання: запропонуйте план інтеграції блокчейн-платформи зі звичайними фінансовими установами. Які виклики можуть виникнути в цьому процесі і як їх можна подолати?

Ситуація 6. Кібербезпека в DeFi-системах на основі блокчейну

Децентралізована фінансова платформа (DeFi), яка працює на блокчейні, зазнала кібератаки, що призвело до втрати активів користувачів. Розробники платформи планують посилити захист і впровадити нові механізми безпеки.

Завдання: розробіть план покращення безпеки DeFi-платформи. Які методи (наприклад, аудит смартконтрактів або баг-баунті програми) можна використовувати для запобігання кібератакам?

Ситуація 7. Блокчейн у забезпеченні прозорості ланцюжків постачання

Фінансова компанія, яка займається фінансуванням ланцюгів постачання, планує впровадити блокчейн для відстеження кожного етапу переміщення товарів і здійснення платежів між учасниками ланцюга.

Завдання: розробіть план упровадження блокчейну для забезпечення прозорості та ефективності в управлінні ланцюгами постачання. Як блокчейн може допомогти знизити ризики та прискорити транзакції?

Ситуація 8. Створення децентралізованого криптофонду

Компанія планує створити децентралізований інвестиційний фонд на основі блокчейн-технології, де користувачі можуть інвестувати в різні криптоактиви без посередників. Питання полягає в управлінні ризиками та гарантіях для інвесторів.

Завдання: запропонуйте структуру та механізми управління для децентралізованого криптофонду. Як забезпечити прозорість та захист інтересів інвесторів у децентралізованій системі?

Ситуація 9. Мікроплатежі на блокчейні для цифрових послуг

Стартап, що надає цифрові послуги, вирішив впровадити мікроплатежі на основі блокчейну, щоб користувачі могли оплачувати послуги дрібними сумами в реальному часі без високих комісій.

Завдання: розробіть план упровадження мікроплатежів на блокчейні. Які виклики пов'язані з технічними обмеженнями та регуляторними аспектами і як їх можна подолати?

Ситуація 10. Використання блокчейну для автоматизованих страхових виплат

Страхова компанія хоче використовувати блокчейн для автоматизації процесу виплати страхових компенсацій на основі заздалегідь прописаних умов у смартконтрактах. Виникають питання щодо масштабованості та захисту від шахрайства.

Завдання: запропонуйте рішення для автоматизації виплат страхових компенсацій за допомогою смартконтрактів на блокчейні. Як можна забезпечити безперебійність роботи системи та її стійкість до шахрайства?

Розділ 6. Децентралізовані фінансові послуги (DeFi: decentralized finance)

Ситуація 1. Забезпечення ліквідності на DeFi-платформі

Децентралізована платформа для обміну криптовалют (DEX) стикається з проблемою недостатньої ліквідності, через що користувачі не можуть швидко здійснювати обмін активів. Компанія шукає шляхи для забезпечення ліквідності та стимулювання інвесторів.

Завдання: проаналізуйте можливі варіанти для забезпечення ліквідності для платформи. Запропонуйте інструменти та механізми (наприклад, пул ліквідності або стейкінг), які можуть мотивувати інвесторів вкладати свої активи в платформу.

Ситуація 2. Проблеми масштабування DeFi-сервісів

DeFi-платформа зіткнулася з проблемами повільного оброблення транзакцій через зростання кількості користувачів. Це викликає затримки у виконанні смартконтрактів і підвищує вартість транзакцій.

Завдання: запропонуйте рішення для покращення масштабованості платформи та зниження вартості транзакцій. Які технологічні оновлення або інноваційні підходи, такі як шар 2 (Layer 2), можуть допомогти покращити продуктивність системи?

Ситуація 3. Використання смартконтрактів для автоматизованих позик

На платформі DeFi планується запустити новий сервіс автоматизованих кредитів на основі смартконтрактів, де клієнти зможуть отримати позику без посередників. Проте виникли питання щодо безпеки смартконтрактів і можливих вразливостей.

Завдання: Оцініть потенційні ризики впровадження смартконтрактів у кредитування. Розробіть стратегію для убезпечення контрактів і мінімізації можливості шахрайства чи атак на систему.

Ситуація 4. Управління ризиками в DeFi-платформі

DeFi-протокол, що пропонує фінансові послуги, стикається з високим рівнем волатильності на ринку криптовалют, що негативно впливає на користувачів платформи, які не завжди можуть передбачити зміни курсу.

Завдання: розробіть стратегію управління ризиками для DeFi-платформи в умовах волатильності ринку. Які інструменти ризик-менеджменту (наприклад, страхування або хеджування) можна застосувати для захисту активів користувачів?

Ситуація 5. Взаємодія цифрового банку з DeFi-платформами

Цифровий банк прагне інтегруватися з DeFi-платформами для надання децентралізованих фінансових послуг своїм клієнтам. Однак існує проблема узгодження традиційних фінансових регуляцій з децентралізованими платформами.

Завдання: запропонуйте план інтеграції цифрового банку з DeFi-платформами, враховуючи правові та регуляторні аспекти. Як можна забезпечити дотримання регуляторних вимог, зберігаючи переваги децентралізації?

Ситуація 6. Стійкі до інфляції DeFi-продукти

Користувачі DeFi-платформ шукають способи захистити свої активи від інфляції в умовах зростання цін і нестабільності традиційних валют. Однак існує ризик втрати цінності активів через волатильність криптовалют.

Завдання: розробіть фінансовий продукт у рамках DeFi, який дозволить користувачам зберегти вартість своїх активів під час інфляції. Які стратегії або активи, такі як стейблкоїни або токени, прив'язані до золота, можна використовувати для зниження ризиків?

Ситуація 7. Роль токенизації в DeFi

На платформі планується впровадження токенизації для надання можливості користувачам інвестувати у фрагменти реальних активів (нерухомість, твори мистецтва). Проте виникають питання щодо легітимності таких угод і прав власності.

Завдання: оцініть юридичні та технічні виклики, пов'язані з токенизацією реальних активів у DeFi. Як можна гарантувати право власності на активи, токенозовані на блокчейні, та забезпечити виконання угод?

Ситуація 8. Відмивання грошей через DeFi

Фінансові регулятори починають звертати увагу на ризики відмивання грошей через децентралізовані платформи. Через анонімність і відсутність чітких регуляцій зростає ймовірність використання DeFi для незаконних операцій.

Завдання: запропонуйте стратегії для боротьби з відмиванням грошей на DeFi-платформах. Які механізми KYC («знай свого клієнта») або інші інструменти можуть бути впроваджені без порушення децентралізації?

Ситуація 9. Вплив хакерських атак на DeFi-платформи

Децентралізовану фінансову платформу атакували хакери, через що було вкрадено значну кількість активів користувачів. Це викликало недовіру до платформи та її спроможності захистити кошти клієнтів.

Завдання: розробіть стратегію покращення безпеки платформи для запобігання хакерським атакам у майбутньому. Які інструменти (наприклад, аудит смартконтрактів або програми баг-баунті) можуть бути впроваджені для підвищення рівня безпеки?

Ситуація 10. Проблема ліквідності стейблкоїнів у DeFi

DeFi-платформа використовує стейблкоїни для підтримання стабільності своїх фінансових послуг, однак зростання попиту на ці активи призвело до проблем із забезпеченням ліквідності. Платформа ризикує втратити свою конкурентну перевагу.

Завдання: запропонуйте шляхи для збільшення ліквідності стейблкоїнів на DeFi-платформі. Які механізми (наприклад, залучення зовнішніх інвесторів або створення нових ліквідних пулів) можуть допомогти вирішити проблему?

Розділ 7. Методи та інструменти InsurTech

Ситуація 1. Використання IoT для моніторингу ризиків у страхуванні майна

Страхова компанія впровадила IoT-пристрої (розумні датчики) для моніторингу ризиків пошкодження майна (наприклад, пожежа, затоплення). Однак компанія стикається з проблемами, пов'язаними з оброблянням та аналізом великих обсягів даних, що надходять із цих пристроїв.

Завдання: запропонуйте стратегії для оптимізації аналізу даних, отриманих від IoT-пристроїв, та їх використання для прийняття страхових рішень. Як можна підвищити ефективність моніторингу ризиків і зменшити кількість страхових випадків?

Ситуація 2. Використання штучного інтелекту для автоматизації оцінки збитків

InsurTech-компанія планує впровадити штучний інтелект для автоматизації оцінки збитків після страхових подій (наприклад, ДТП або пошкодження майна). Однак виникає питання щодо точності оцінок, що надає алгоритм.

Завдання: проаналізуйте можливі проблеми з використанням штучного інтелекту для оцінки збитків і запропонуйте стратегії для

покращення точності оцінок. Як можна поєднувати людський фактор і технології для досягнення найкращих результатів?

Ситуація 3. Упровадження блокчейну для прозорості страхових угод

Страхова компанія вирішила використовувати блокчейн для забезпечення прозорості процесу виплат страхових відшкодувань. Це дозволить знизити рівень шахрайства та підвищити довіру клієнтів.

Завдання: розробіть план упровадження блокчейн-технологій у процес виплати страхових відшкодувань. Які переваги та виклики можуть виникнути під час використання цієї технології?

Ситуація 4. Створення індивідуальних страхових продуктів за допомогою Big Data

InsurTech-компанія має великий обсяг даних про своїх клієнтів і прагне використовувати ці дані для створення індивідуальних страхових продуктів. Мета – підвищити залученість і задоволеність клієнтів.

Завдання: запропонуйте стратегію використання Big Data для розробки індивідуальних страхових рішень. Які дані мають бути зібрані та як забезпечити конфіденційність інформації під час їх використання?

Ситуація 5. Упровадження чат-ботів для покращення обслуговування клієнтів

InsurTech-компанія вирішила впровадити чат-боти для автоматизації відповідей на запити клієнтів щодо страхових продуктів та оброблення страхових випадків. Проте клієнти почали скаржитися на незрозумілі відповіді від чат-ботів.

Завдання: проаналізуйте, чому чат-боти можуть не відповідати очікуванням клієнтів. Як можна покращити їхню функціональність для кращої взаємодії з клієнтами та підвищення якості обслуговування?

Ситуація 6. Підвищення точності оцінки ризиків у медичному страхуванні

Компанія використовує аналіз медичних даних та IoT-пристроїв (наприклад, носимі пристрої) для оцінки ризиків у медичному страхуванні. Проте не всі клієнти згодні ділитися своїми даними через занепокоєння щодо конфіденційності.

Завдання: розробіть стратегію для підвищення точності оцінки медичних ризиків, зберігаючи при цьому довіру клієнтів до конфіденційності їхніх даних. Які кроки можна зробити для захисту персональної інформації?

Ситуація 7. Динамічні страхові продукти на основі поведінкових даних

Страхова компанія має на меті створити новий тип продукту, де розмір страхової премії визначається в режимі реального часу на основі

поведінкових даних клієнта (наприклад, стиль водіння для автострахування).

Завдання: запропонуйте підхід до розроблення динамічного страхового продукту, який змінює умови в залежності від поведінки клієнта. Як можна мотивувати клієнтів до безпечнішої поведінки для зменшення страхових ризиків?

Ситуація 8. Підтримка клієнтів після страхового випадку через мобільні додатки

Компанія впроваджує мобільний додаток для швидкого подання заявок після настання страхових випадків (пожежа, ДТП тощо). Однак клієнти скаржаться на складність користування додатком і затримки у вирішенні їхніх проблем.

Завдання: оцініть проблеми користувацького інтерфейсу та функціональності мобільного додатку. Запропонуйте покращення, які зроблять процес подання заявок простішим і зручнішим для клієнтів.

Ситуація 9. Переваги та ризики страхування на основі блокчейну
InsurTech-компанія розглядає можливість впровадження смартконтрактів на основі блокчейну для автоматизації страхових виплат. Однак є занепокоєння щодо технічних та юридичних ризиків використання цієї технології.

Завдання: проаналізуйте переваги та ризики впровадження смартконтрактів для автоматизації страхових виплат. Які кроки компанія має зробити для мінімізації ризиків і забезпечення ефективної роботи цієї технології?

Ситуація 10. Створення нових страхових продуктів для майбутніх ризиків

Страхова компанія планує розробити інноваційні страхові продукти для ризиків, які можуть виникнути в майбутньому, наприклад, у сфері кібербезпеки або зміни клімату. Однак важко прогнозувати, які ризики будуть найбільш важливими через кілька років.

Завдання: запропонуйте підхід до розроблення страхових продуктів для майбутніх ризиків. Які дані та інструменти аналітики можуть бути використані для оцінки таких ризиків і як компанія може підготуватися до їх появи?

Розділ 8. Big Data і аналіз даних у сфері FinTech

Ситуація 1. Оптимізація кредитних рішень

ФінТех-компанія використовує Big Data для оцінки кредитоспроможності клієнтів, але згодом помітила, що її алгоритми неефективно обробляють дані з певних регіонів, що призводить до високого рівня невиплачених кредитів.

Завдання: проаналізуйте можливі причини неефективності алгоритмів і запропонуйте стратегії поліпшення точності кредитних рішень. Як можна використовувати додаткові джерела даних для підвищення якості аналізу?

Ситуація 2. Персоналізація продуктів за допомогою Big Data

Цифровий банк використовує Big Data для персоналізації фінансових продуктів. Компанія хоче створити індивідуальні пропозиції для клієнтів на основі їхніх фінансових операцій і поведінки.

Завдання: запропонуйте план використання аналізу даних для розроблення персоналізованих продуктів і послуг. Які типи даних будуть найбільш корисними для цього і як гарантувати безпеку та конфіденційність клієнтської інформації?

Ситуація 3. Прогнозування ризиків на основі Big Data

FinTech-компанія працює над прогнозуванням ринкових ризиків для своїх клієнтів, використовуючи Big Data. Однак через великий обсяг даних і ринкову волатильність прогнози часто виявляються неточними.

Завдання: розробіть підхід для покращення прогнозування ризиків за допомогою аналізу великих даних. Які фактори варто врахувати, щоб зробити прогнози більш точними та корисними для клієнтів?

Ситуація 4. Використання Big Data для виявлення шахрайства

Компанія використовує аналітику великих даних для виявлення підозрілих транзакцій і запобігання фінансовому шахрайству. Однак багато потенційно чесних транзакцій були заблоковані через помилкові тривоги системи.

Завдання: проаналізуйте поточний процес виявлення шахрайства та запропонуйте шляхи вдосконалення алгоритмів на основі Big Data, щоб зменшити кількість хибнопозитивних результатів.

Ситуація 5. Проблема етичності в аналізі даних

ФінТех-компанія почала використовувати дані соціальних мереж для аналізу поведінки клієнтів для покращення своїх маркетингових кампаній. Однак це викликало занепокоєння щодо етики та конфіденційності.

Завдання: оцініть етичні ризики використання таких даних для аналізу поведінки клієнтів. Розробіть політику компанії щодо етичного використання Big Data для маркетингових цілей.

Ситуація 6. Упровадження штучного інтелекту в аналіз даних

FinTech-компанія планує впровадити технології штучного інтелекту для автоматизованого аналізу великих обсягів фінансових даних. Однак інженери компанії зіткнулися з проблемою точності в обробленні даних.

Завдання: розробіть стратегію інтеграції штучного інтелекту в процес аналізу даних. Які моделі або методи слід використовувати для підвищення точності аналізу великих даних у FinTech?

Ситуація 7. Управління даними в умовах зростання клієнтської бази
ФінТех-компанія стрімко зростає і отримує все більше клієнтських даних. Це спричинило проблеми з управлінням даними та зберіганням, що впливає на швидкість оброблення інформації та ефективність роботи.

Завдання: запропонуйте рішення для ефективного управління великими обсягами даних у компанії. Які інструменти або технології для зберігання і оброблення Big Data ви б рекомендували використовувати?

Ситуація 8: Використання Big Data для оптимізації ціноутворення
Фінансовий стартап використовує Big Data для аналізу ринкових тенденцій з метою оптимізації своїх тарифів і ставок. Проте ринок виявився дуже нестабільним, що ускладнює прийняття рішень щодо ціноутворення.

Завдання: проаналізуйте, як FinTech компанія може використовувати дані для прийняття більш точних рішень щодо ціноутворення в умовах ринкової нестабільності. Які стратегії слід упровадити для зменшення ризиків?

Ситуація 9. Підвищення лояльності клієнтів за допомогою Big Data
ФінТех-компанія планує використовувати Big Data для аналізу поведінки клієнтів і створення індивідуальних програм лояльності. Мета полягає в збільшенні повторних транзакцій та утриманні клієнтів.

Завдання: розробіть стратегію використання великих даних для формування ефективної програми лояльності. Які інструменти аналітики будуть корисними для аналізу клієнтських даних і як їх можна застосувати для збільшення лояльності?

Ситуація 10. Проблеми з конфіденційністю та регуляторними вимогами

ФінТех-компанія збирає велику кількість даних про своїх клієнтів для аналітики. Проте нові регуляторні вимоги вимагають більшого захисту конфіденційності даних, що створює проблеми для подальшого використання зібраної інформації.

Завдання: оцініть ризики, пов'язані з дотриманням нових регуляцій щодо конфіденційності даних. Розробіть план для компанії, щоб збалансувати ефективне використання Big Data та дотримання регуляторних вимог.

Розділ 9. Маркетингові інструменти FinTech

Ситуація 1. Персоналізація продуктів

FinTech-компанія планує впровадити новий фінансовий продукт, орієнтований на молоде покоління. Для підвищення залучення клієнтів, компанія використовує інструменти персоналізації на основі аналізу поведінкових даних.

Завдання: розробіть маркетингову стратегію для просування цього продукту. Як ви будете використовувати персоналізацію для привернення уваги молодшої аудиторії? Які дані є найважливішими для цього?

Ситуація 2. Використання соціальних мереж

Молода FinTech-компанія хоче збільшити впізнаваність бренду та залучити нових клієнтів через соціальні мережі. Її цільова аудиторія – це технологічно підковані люди, які використовують цифрові платформи для фінансових операцій.

Завдання: запропонуйте стратегію використання соціальних мереж для залучення клієнтів. Які канали і формати контенту ви рекомендуєте використовувати для досягнення цієї мети?

Ситуація 3. Проблеми з довірою до бренду

FinTech-компанія зіткнулася з кризою довіри після технічного збою, через який тимчасово не працювали її сервіси. Це викликало хвилю негативних відгуків і зниження кількості користувачів.

Завдання: розробіть маркетинговий план для відновлення довіри до бренду. Які інструменти комунікації та взаємодії з клієнтами можна використати, щоб повернути їхню лояльність?

Ситуація 4. Локалізація маркетингових кампаній

FinTech-компанія виходить на новий міжнародний ринок із власним продуктом. Однак місцевий ринок має культурні та регуляторні особливості, які вимагають адаптації маркетингових кампаній.

Завдання: розробіть маркетингову стратегію для виходу на новий ринок, зважаючи на культурні особливості аудиторії. Які інструменти FinTech маркетингу ви використовуватимете для адаптації кампанії?

Ситуація 5. Переваги клієнтів цифрових банків

Цифровий банк планує запуснути програму лояльності для своїх клієнтів. Однак банк потребує креативної маркетингової стратегії, щоб виділити себе серед конкурентів на переповненому ринку.

Завдання: запропонуйте концепцію програми лояльності та маркетингові інструменти для її просування. Які кроки ви б зробили для залучення нових клієнтів та утримання тих, хто вже є?

Ситуація 6. Брендуння нового фінансового продукту

FinTech-стартап розробив новий мобільний додаток для автоматизації особистих фінансів. Компанія шукає шляхів ефективного брендуння продукту та збільшення впізнаваності.

Завдання: розробіть стратегію брендуння продукту, зважаючи на його унікальні функції та ринок. Які маркетингові канали та інструменти слід використовувати для просування цього продукту?

Ситуація 7. Маркетинг через партнерства

FinTech-компанія вирішила залучити партнерів для розширення своєї цільової аудиторії. Вона планує співпрацювати з великими торговими мережами та іншими FinTech-платформами для крос-промоцій.

Завдання: запропонуйте маркетингову стратегію, яка використовуватиме партнерства для просування продуктів FinTech-компанії. Які обопільні переваги може отримати компанія та її партнери?

Ситуація 8. Використання аналітики для маркетингу

Компанія запровадила платформу для аналізу клієнтських даних з метою покращення маркетингових кампаній. Вона хоче використовувати ці дані для чіткіше спрямованих рекламних кампаній та підвищення ефективності.

Завдання: розробіть план використання аналітичних інструментів для покращення маркетингових показників компанії. Які типи даних ви будете аналізувати і як це допоможе в розробленні рекламних кампаній?

Ситуація 9. Утримання клієнтів після впровадження інновацій

FinTech-компанія впровадила нові функції у своєму продукті, але клієнти, звиклі до попереднього інтерфейсу, почали залишати негативні відгуки через незручності під час переходу на новий функціонал.

Завдання: розробіть маркетинговий план для підтримання клієнтів під час упровадження нових функцій. Як можна мінімізувати негативний вплив інновацій на лояльність клієнтів?

Ситуація 10. Маркетинг для залучення інвесторів

FinTech-стартап потребує додаткового фінансування для розширення своїх послуг і виходу на нові ринки. Однак йому важливо знайти правильних інвесторів, які поділяють їхнє бачення ситуації.

Завдання: розробіть маркетингову стратегію для залучення інвесторів. Які інструменти маркетингу та комунікації слід використовувати, щоб зацікавити потенційних інвесторів та переконати їх у перспективності бізнесу?

Розділ 10. Ризики фінансових технологій

Ситуація 1. Кібербезпека в FinTech

Компанія FinTech запровадила новий додаток для мобільних платежів, який швидко набирає популярності серед користувачів. Однак нещодавно відбулася кібератака, внаслідок якої було викрадено персональні дані клієнтів.

Завдання: розробіть план реагування компанії на цю ситуацію, зосередившись на таких аспектах, як відновлення довіри клієнтів, поліпшення систем кібербезпеки та регуляторні вимоги, які повинні бути виконані після атаки.

Ситуація 2. Проблеми автоматизації

Традиційний банк упроваджує систему автоматизації для оброблення клієнтських запитів на кредити. Після введення в дію з'явилися скарги від клієнтів на неправильні рішення щодо кредитоспроможності, що спричинено помилками в алгоритмах.

Завдання: оцініть ризики, пов'язані з автоматизацією кредитних рішень. Запропонуйте способи вдосконалення процесу, щоб уникнути подібних проблем у майбутньому.

Ситуація 3. Ризики інновацій у FinTech

ФінТех-компанія впровадила інноваційний блокчейн-проект, але зіткнулася з низькою зацікавленістю інвесторів через сумніви щодо безпеки і довгочасності технології.

Завдання: проаналізуйте, які ризики стоять перед компанією через використання інноваційної технології. Запропонуйте стратегії, які допоможуть зменшити ці ризики і залучити інвесторів.

Ситуація 4. Регуляторні ризики

ФінТех-компанія, що надає послуги криптовалютних транзакцій, зіткнулася з новими жорсткими регуляціями в країні, де вона працює. Це загрожує її бізнес-моделі, оскільки деякі послуги можуть бути заборонені.

Завдання: розробіть стратегію управління регуляторними ризиками для компанії, враховуючи можливі альтернативні ринки, зміни в бізнес-моделі та необхідні юридичні заходи.

Ситуація 5. Проблема конфіденційності даних

Великій FinTech-компанії, яка використовує Big Data для аналізу клієнтської поведінки та кредитних ризиків, загрожують судові позови через порушення конфіденційності клієнтських даних.

Завдання: оцініть ризики порушення конфіденційності даних у FinTech. Запропонуйте план для компанії щодо мінімізації репутаційних та фінансових збитків.

Ситуація 6. Нестабільність криптовалют

Фінансова установа почала приймати криптовалюту для оплати послуг. Проте через різкі коливання вартості криптовалют компанія зазнає значних втрат.

Завдання: запропонуйте стратегію управління фінансовими ризиками, пов'язаними з волатильністю криптовалют, щоб зменшити можливі втрати для компанії.

Ситуація 7. Ризики взаємодії FinTech з традиційними банками

FinTech-стартап підписав угоду з традиційним банком на обмін даними для розроблення спільних продуктів. Однак виникають конфлікти через різні вимоги до безпеки даних і конфіденційності.

Завдання: оцініть ризики взаємодії FinTech-компаній із традиційними банками. Запропонуйте шляхи вирішення конфліктів і покращення співпраці.

Ситуація 8. Автоматизація інвестицій

Платформа Robo-Advisors зіткнулася з тим, що внаслідок ринкових коливань алгоритми запропонували клієнтам ризиковані інвестиційні рішення, що призвело до втрат.

Завдання: проаналізуйте ризики використання автоматизованих систем у сфері інвестицій. Запропонуйте вдосконалення алгоритмів для зменшення ризиків під час ринкових коливань.

Ситуація 9. Технологічний збій

Велика FinTech-компанія зазнала технологічного збою у своєму додатку, внаслідок чого клієнти не могли проводити транзакції кілька годин, що спричинило значні втрати та зменшення довіри.

Завдання: розробіть план для мінімізації ризиків технологічних збоїв у FinTech-компанії та запропонуйте стратегії відновлення довіри клієнтів.

Ситуація 10. Ризики штучного інтелекту

FinTech-компанія впровадила систему штучного інтелекту для аналізу кредитоспроможності клієнтів. Однак згодом з'ясувалося, що система дискримінує певні групи клієнтів.

Завдання: оцініть ризики використання штучного інтелекту у фінансових рішеннях. Розробіть стратегію для усунення дискримінаційних алгоритмів і покращення точності прогнозів.

ПІСЛЯМОВА

Фінансові технології (FinTech) та фінансові інновації є рушійною силою сучасних змін у світовій економіці. Революція цифрових фінансових послуг, що почалася з використання інтернет-банкінгу та мобільних платежів, тепер охоплює широкий спектр рішень, таких як блокчейн, криптовалюти, децентралізовані фінанси (DeFi), штучний інтелект (AI) та аналіз великих даних (Big Data). Ці технології не тільки змінили підходи до ведення бізнесу, але й радикально змінили взаємодію між фінансовими установами та клієнтами.

Для здобувачів освіти, які вивчають FinTech, важливо зрозуміти, що цей сектор продовжує еволюціонувати. Його розвиток тісно пов'язаний із упровадженням нових інструментів, підходів і методів управління фінансами. Сьогодні інновації відкривають усе більше можливостей для розвитку бізнесу та суспільства, але також ставлять складні питання про регуляцію, безпеку, етичність використання даних та приватність.

За допомогою FinTech кожен, незалежно від соціального статусу або місця проживання, може отримати доступ до новітніх фінансових рішень, починаючи з альтернативного кредитування і завершуючи інвестиціями у криптоактиви. Однак із новими можливостями виникають і нові виклики, які потребують відповідального підходу та продуманих рішень.

Цей посібник надає базові знання та інструменти для розуміння ключових аспектів сучасних фінансових інновацій. Проте це лише початок подорожі у світ FinTech. Засновники цього напрямку матимуть можливість стати не лише спостерігачами, але й активними учасниками трансформацій у фінансовій сфері, що відкриває перспективи для розвитку кар'єри в одній із найдинамічніших галузей сучасності.

FinTech майбутнього буде визначатися не лише новими технологіями, але й ідеями, рішеннями та винахідливістю. Важливо постійно вдосконалювати свої знання, стежити за новими трендами та підходити до будь-яких завдань з відкритим розумом і прагненням до інновацій.

Практична частина навчального посібника дозволяє оперативно перевірити засвоєння теоретичних знань, опанування категоріального апарату, що разом із тестовими завданнями та змодельованими ситуаціями дає можливість студентам самостійно перевірити рівень отриманих практичних навичок за цією дисципліною. Також це дозволяє студентам застосувати творчий пошук та розвинути аналітичні здібності в процесі розроблення стратегії поведінки на сучасному фінансовому ринку.

Грунтовні відповіді на всі навчальні запитання в посібнику дозволять отримати впевненість у позитивному розв'язанні питань щодо організації фінансово-інвестиційної діяльності, специфіки посередницьких FinTech-послуг, управління діяльністю FinTech-компанії, укладання, реєстрації й виконання FinTech-угод тощо.

ГЛОСАРІЙ

APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API), Інтерфейс прикладного програмування) – програмний інтерфейс, що дозволяє одному додатку або сервісу взаємодіяти з іншим. У контексті FinTech API дозволяє створювати нові фінансові послуги на основі даних або інфраструктури банків та інших фінансових установ.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI, Штучний інтелект) – технологія, що дозволяє комп'ютерам виконувати завдання, які раніше потребували людського інтелекту, такі як аналіз великих обсягів даних, передбачення ринкових трендів або автоматизація процесів.

BIOMETRICS (Біометрія) – технологія розпізнавання та ідентифікації користувачів на основі унікальних фізичних або поведінкових характеристик, таких як відбитки пальців, сканування сітківки ока або голосу, для покращення безпеки фінансових операцій.

BLOCKCHAIN (Блокчейн) – розподілена база даних, яка забезпечує прозорість та захист транзакцій. Дозволяє фіксувати та зберігати інформацію про фінансові операції у вигляді блоків, що послідовно з'єднані в ланцюжок.

CROWDFUNDING (Краудфандинг) – форма колективного фінансування проєктів через онлайн-платформи, де велика кількість індивідуальних інвесторів можуть вносити кошти для підтримки певних ініціатив або бізнес-проєктів.

CRYPTOCURRENCY (Криптовалюта) – цифрова або віртуальна валюта, яка використовує криптографію для убезпечення транзакцій. Найвідоміші приклади – Bitcoin та Ethereum.

CYBERSECURITY (Кібербезпека) – набір технологій, процесів та практик, призначених для захисту фінансових технологій, систем та даних від кібератак, крадіжок і пошкоджень.

DeFi (Decentralized Finance, Децентралізовані фінанси) – децентралізовані фінанси, що охоплюють фінансові послуги, які використовують блокчейн та смартконтракти для створення альтернативних банківських систем без посередників.

DIGITAL IDENTITY (Цифрова ідентичність) – електронна ідентифікація осіб для доступу до фінансових та інших сервісів. Складається з технології біометрії, цифрових підписів і блокчейну для здійснення безпечної аутентифікації.

DIGITAL PAYMENTS (Цифрові платежі) – система здійснення фінансових транзакцій через електронні пристрої або Інтернет без використання готівки. Охоплює такі сервіси, як мобільні платіжні системи, електронні гаманці та QR-платежі.

FINTech (Financial Technology, Фінансові технології) – це сукупність сучасних технологій, що використовуються для надання та покращення фінансових послуг. Охоплює інноваційні рішення в банківській сфері, платіжних системах, кредитуванні, інвестиціях, управлінні активами та страхуванні.

INSURTECH (Insurance Technology, Технологія страхування) – використання технологій у сфері страхування для покращення обслуговування клієнтів, спрощення процесу оформлення полісів та прискорення оброблення страхових виплат.

MACHINE LEARNING (Машинне навчання) – підрозділ штучного інтелекту, що дає можливість системам автоматично покращувати свою продуктивність на основі аналізу даних без явного програмування.

MOBILE BANKING (Мобільний банкінг) – надання банківських послуг через мобільні додатки на смартфонах або планшетах, що дозволяє здійснювати фінансові операції будь-де та будь-коли.

MARKET MAKER (Маркетмейкер) – дилер, який здійснює операції з цінними паперами на фондовій біржі. Він продає і купує цінні папери як принципал від власного імені й тому повинен оголошувати ціну, за якою він буде продавати чи купувати конкретний цінний папір.

OPEN BANKING (Відкрите банківське обслуговування) – модель банківської діяльності, що передбачає надання доступу до даних клієнтів стороннім фінансовим компаніям через API (програмні інтерфейси), що дозволяє створювати нові фінансові продукти та сервіси.

PEER-TO-PEER LENDING (P2P-кредитування) – форма онлайн-кредитування, де позики надаються безпосередньо від одного користувача до іншого, обходячи традиційні фінансові інститути, як-от банки.

REGTECH (Regulatory Technology, Регулювальна технологія) – технологічні рішення, спрямовані на автоматизацію та спрощення процесу дотримання регуляторних вимог для фінансових установ.

ROBO-ADVISOR (Робо-адвайзер) – автоматизована платформа, що надає фінансові консультації або управляє інвестиціями на основі математичних алгоритмів та аналізу даних без людського втручання.

SMART CONTRACT (Смартконтракт) – автоматизована угода, прописана у вигляді комп'ютерного коду, яка виконується на платформі блокчейн. Смартконтракти дозволяють автоматично виконувати угоди без участі посередників.

STABLECOIN (стейблкоїн) – тип криптовалюти, яка прив'язана до стабільних активів (наприклад, долар США або золото) для зниження волатильності та стабілізації її вартості на ринку.

АУТРАЙТ (outright) – терміновий курс валют при форвардних угодах, у якому враховано премію або знижку (дисконт).

БРОКЕР (broker) – посередник, який сприяє здійсненню угод між зацікавленими сторонами – клієнтами. Звичайно брокери укладають угоди за дорученням і за рахунок клієнтів, одержуючи за це винагороду (брокеридж). Роль брокерів можуть виконувати юридичні і фізичні особи. Брокери діють на підставі укладеними з клієнтами угод та можуть надавати клієнтам додаткові послуги, у тому числі з вивчення ринку, реклами, надавати кредити.

ВАЛЮТНИЙ КЛІРИНГ (currency clearing) – міжурядові угоди про взаємний залік зустрічних вимог і зобов'язань, що виникають у зовнішньоторговельних та інших взаєминах між країнами, основу яких становить вирівнювання та взаємний залік вартості поставок товарів і послуг. Погашення взаємної заборгованості може здійснюватися товарними поставками (кліринг з неконвертованим сальдо) або розрахунками в конвертованій валюті чи золотом.

ВАЛЮТНІ СПЕКУЛЯЦІЇ (currency speculation) – діяльність банків, фінансових установ, фірм, дилерів, спрямована на одержання прибутку від зміни курсів валют. Останнім часом стають самостійним видом фінансової діяльності.

ВАРІАЦІЙНІ МАРЖІ (variation margins) – доходи чи збитки за відкритими контрактами на ф'ючерських ринках, що розраховуються на основі ціни закриття в кінці кожного дня.

ВАРАНТ (warrant) – цінний папір, що забезпечує своєму власнику право підписатися на звичайні акції компанії у визначений день за фіксованою ціною. Власне варанти купуються і продаються на фондових біржах і є аналогами фондових опціонів.

ВЕКСЕЛЬ (нім. «Wechsel») – цінний папір, що засвідчує безумовне грошове зобов'язання боржника (векселедавця) сплатити в певний термін зазначену суму грошей власнику векселя (векселетримачу). Розрізняють прості та переказні векселі. Під час обігу вексель передається через передавальний напис – індосамент.

ВЕРТИКАЛЬНИЙ СПРЕД (vertical spread) – опціонна стратегія, що полягає в одночасному придбанні «довгого» опціону («кол») і «короткого» опціону («пут») з однаковими строками виконання.

ВІДКРИТА ПОЗИЦІЯ (open position) – торгова позиція, коли дилер має товари, цінні папери чи валюту, які він придбав, але не продав чи не застрахував, або коли він уклав угоди з продажу, які не застраховані і не хеджовані.

ВІДШКОДУВАННЯ (cover) – внесення депозитних вкладів під час відкриття ф'ючерських позицій, зворотний викуп раніше проданого контракту.

ВНУТРІШНЯ ВАРТІСТЬ (intrinsic value) – різниця між ринковою вартістю цінного папера під час продажу опціону й ціною використання опціону: а) опціон з «позитивною» внутрішньою вартістю називається опціоном, ціна виконання якого є вигіднішою покупцеві, ніж поточна ціна;

б) опціон з «нульовою» внутрішньою вартістю називається опціоном, поточна ціна якого приблизно дорівнює ціні виконання; в) опціон з «негативною» внутрішньою вартістю називається опціоном, ціна виконання якого нижча від поточної вартості відповідного інструмента.

ВОЛАТИЛЬНІ СТРАТЕГІЇ (volatile strategy) – методи одержання прибутку на основі прогнозів динаміки валютних курсів: стредл, стренгл, спред.

ВОЛАТИЛЬНІСТЬ (volatility) – мінливість показників, яка звичайно вимірюється у стандартних, середньоквадратичних відхиленнях.

ВТОРИННИЙ РИНОК (secondary market) – ринок, на якому обертаються цінні папери, які вже існують. У більшості випадків роль вторинного ринку виконує фондова біржа, оскільки розміщення нових емісій становить лише незначну частину біржового обігу.

ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ СПРЕД (horizontal spread) – комбінація опціонів з різними строками, наприклад, поєднання опціонів з довгостроковими і короткостроковими правами продажу.

ДЕВАЛЬВАЦІЯ (devaluation) – зниження вартості валюти відносно вартості золота або інших валют. Завдання девальвації полягає в тому, щоб зробити експортні товари дешевшими, а імпорتنі – дорожчими, хоча негативним аспектом, без сумніву, є втрата довіри до країни, яка змушена девальвувати свою валюту. Девальвація – це захід, на який змушені йти лише країни з фіксованим обмінним курсом національної валюти.

ДЕЛЬТА (delta) – 1) відношення зміни ціни премії (опціону) до зміни біржового котирування; 2) ступінь залежності зміни ціни опціону за коливань цін базового активу.

ДЕПОЗИТАРНА ДІЯЛЬНІСТЬ (depository activity) – надання послуг щодо зберігання цінних паперів незалежно від форми їх випуску, відкриття та ведення рахунків у цінних паперах, обслуговування операцій на цих рахунках (у тому числі кліринг та розрахунки за угодами щодо цінних паперів) і обслуговування операцій емітента щодо випущених ним цінних паперів.

ДЕПОРТ (backwardation) – 1) біржова угода на певний строк, що укладається на фондовій біржі з розрахунком на зниження курсу цінних паперів з метою отримання різниці між купівельними та продажними курсами; 2) купівля іноземної валюти на умовах «спот» і одночасний продаж на умовах «форвард» за курсом «аутрайт». Термін протилежний терміну «репорт».

ДЕФЛЯЦІЯ (deflation) – загальне зниження рівня цін; протилежність інфляції.

ДЕФОЛТ (default) – невиконання однією із сторін умов ф'ючерсної угоди: непоставка (неодержання) товару, невиконання вимог щодо маржі.

ДИВЕРСИФІКАЦІЯ (diversification) – внесення до інвестиційного портфеля цінних паперів широкого кола компаній з метою уникнення

істотних втрат у випадку спадання, що охопив лише деякі із секторів економіки.

ДИВИДЕНД (dividend) – частина прибутку компанії, яка щорічно розподіляється серед акціонерів після сплати податків, відсотків за кредит і відрахувань до резервного капіталу.

ДИСКОНТУВАННЯ (discounting) – зведення економічних показників різних років до порівнянного в часі вигляду. Дисконтування здійснюється за допомогою коефіцієнта дисконтування, в основі якого лежить формула складних відсотків.

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ (differentials) – різниця між розрахунковою ціною на день укладання угоди і наступними розрахунковими цінами. Це прибуток або збитки при ліквідації позиції можна використати для сплати маржі.

«ДОРОГІ ГРОШІ» (dear money) – кредитно-фінансова політика, що намагається стримувати отримання кредитів, установлюючи високі відсоткові ставки за ними.

ЗАКРИТТЯ «КОРОТКОЇ» ПОЗИЦІЇ (short covering) – придбання товарів, які були раніше реалізовані з відкриттям «короткої» позиції, у результаті чого відкрита позиція закривається. Дилери закривають «короткі» позиції у тих випадках, коли очікується зміна цінової тенденції на ринку або коли на ринку вже спостерігається поштовхування і зростання цін.

ІНВЕРТНИЙ РИНОК, «РИНОК НАВПАКИ» (inverted market) – ф'ючерсний ринок, де ціни на товари за умови поставки протягом найближчих місяців вищі, ніж на ті самі товари за умови поставки у пізніші строки.

ІНДЕКСНІ Ф'ЮЧЕРСИ (index futures) – ф'ючерсні контракти на ринку фінансових ф'ючерсів на зразок Лондонської міжнародної біржі фінансових ф'ючерсів та опціонів, які дають можливість торгівлі ф'ючерсами та опціонами, орієнтуючись на індекс 100 акцій фондового ринку (Financial Times – Stock Exchange 100 Share Index, FT-SE 100) та індекс 100 Європейського фондового ринку (Financial Times – Stock Exchange Eurotrack 100 Index, FT-SE Eurotrack 100).

КЛІРИНГ (clearing) – 1) система безготівкових розрахунків за товари, цінні папери та послуги, що базується на зарахуванні взаємних вимог і зобов'язань. Кліринговий метод розрахунків широко використовується у біржовій торгівлі товарами, цінними паперами, деривативами. При цьому всі платіжні вимоги передаються до розрахункової (клірингової) палати біржі, яка є третьою стороною у біржових угодах: покупцем відносно будь-якого члена біржі-продавця і продавцем відносно будь-якого члена біржі-покупця. За таких розрахунків і покупці, і продавці беруть на себе розрахункові зобов'язання не один перед одним, а перед розрахунковою палатою біржі; 2) діяльність щодо визначення взаємних зобов'язань та їх заліку за поставками біржового товару та розрахунків за ними; 3) процедура періодичного взаємозаліку зобов'язань учасників розрахунків певної платіжної системи.

КОМІТЕНТ (committant) – юридична або фізична особа, яка доручає комісіонеру здійснити від свого (комісіонера) імені, але за кошт комітента комісійну операцію. Є власником товару, призначеного до реалізації, а тому може диктувати умови продажу.

КОНТАНГО (contango) – 1) ситуація на ринку, за якої ціни на поставку товару в найближчому майбутньому нижчі від цін на поставку товару в пізніші строки; 2) різниця між ціною наявного товару, враховуючи ренти, страхування й відсотковий дохід, і його форвардною ціною в тих випадках, коли ціна наявного товару нижча.

КОРНЕР (corner) – дії групи осіб або фірм, спрямовані на створення дефіциту товару на ринку шляхом скуповування ф'ючерсних контрактів та реального товару з визначеним строком поставки.

КРОС-КУРС (cross rate) – співвідношення між двома валютами, яке визначається на основі курсу цих валют відносно якої-небудь третьої валюти. Як правило, для цього використовують долар США.

ЛЕВЕРЕДЖ, «ПРИНЦИП ВАЖЕЛЯ» (leverage) – 1) у США цим терміном позначається співвідношення між власним і залученим капіталом; 2) використання компанією власних обмежених активів для гарантії значних позик, які компанія бере для фінансування підприємницької діяльності.

МАРЖА, ГАРАНТІЙНИЙ ВНЕСОК (margin, variation margin) – утримана з клієнта грошова сума або застава у брокера для компенсації можливих втрат за відкритими ф'ючерсними контрактами. За правилами біржі, брокер має вимагати від клієнта маржу, як тільки нереалізована втрата перевищить 25 % його початкового внеску.

ОБМІН, СВОП (swap) – спосіб, за допомогою якого позичальник може обміняти один легко мобілізований тип коштів на інший, який йому потрібен для розрахунків. Своп відбувається, як правило, через посередництво банку.

ОСЦИЛЯТОР (oscillator) – група індикаторів технічного аналізу.

ОФЕРТА (offer) – формальна пропозиція однієї особи іншій укласти угоду із зазначенням усіх необхідних для її укладення умов. Зокрема в ofertі вказують назву, кількість, ціну товару, умови постачання, термін поставки, умови оплати тощо.

ОФСЕТ (offset) – компенсація за вихід з позиції. Використовують таку термінологію: «довгі» позиції ліквідують, а «короткі» – покривають.

ОФШОР (off-shore) – центр спільного підприємництва, у якому існує пільговий режим для фінансово-кредитних операцій з іноземними резидентами та в іноземній валюті.

РЕЦЕСІЯ (recession) – уповільнення зростання валового національного продукту. Глибокий занепад називається «депресія». Спадання супроводжується зниженням рівня інвестицій, зростанням безробіття та, іноді, падінням цін.

РОЯЛТІ (royalty) – відрахування автору (ліцензіару) за право користування предметом ліцензійної угоди – винаходу, патенту, ноу-хау тощо нематеріальних активів (право інтелектуальної власності).

СВІНГ (swing) – 1) у клірингових угодах – ліміт (гранична сума) кредиту, що взаємно надається сторонами для покриття тимчасового перевищення платежів над надходженнями. Обчислюють у відсотках від обсягу товарообігу сторін; 2) коливання курсу валюти і цінних паперів, а також цін товарів на біржі.

СКАЛПЕР (scalper, floor speculator) – член біржі, біржовий спекулянт, що утримує позиції недовго, як правило, впродовж кількох хвилин.

СПРЕД (spread) – спекуляція ф'ючерсними контрактами на різниці цін, цінова різниця. Одночасно довга та коротка позиції на однакову кількість контрактів.

СТРЕДЛ (straddle) – спекулятивна стратегія, в процесі якої замінюється контракт на придбання контрактом на продаж з іншими строками поставки.

СТРЕП (strap) – потрійний опціон на фондовому чи товарному ринку, який складається з одного опціону «пут» і двох опціонів «кол» з однаковими цінами і строками виконання.

СТРІП (strip) – потрійний опціон на фондовому чи товарному ринку, який складається з одного опціону «кол» і двох опціонів «пут» з однаковими цінами і строками виконання.

Ф'ЮЧЕРСИ (futures) – угоди на строк. Зобов'язання прийняти або поставити товар у майбутньому. Паперові угоди у 98–99 % випадків завершаються ліквідацією контрактної позиції шляхом укладання оберненої угоди з виплатою (отриманням) цінової різниці.

ФЛЕТ (flat) – рух цін без певного тренду. Як правило, горизонтальний відносно осі часу.

ФОРФЕЙТИНГ (forfeiting) – це послуги банку з рефінансування боргових зобов'язань, які впливають з експортних товарних постачань, що означає переуступку продавцем права вимоги платежу від покупця за поставлені йому товари чи за надані послуги.

ХЕДЖУВАННЯ (hedging) – страхування цінових ризиків на реальних ринках за допомогою укладання ф'ючерсних контрактів.

ЧАРТИСТ (chartist) – інвестиційний аналітик, який використовує для аналізу схеми і графіки для відображення минулих коливань курсу акцій, відношення ринкової ціни акції до розміру чистого прибутку в розрахунку на одну акцію, обігу тощо показників окремих компаній з метою прогнозування зміни курсів акцій цих компаній у майбутньому.

ЧИСТИЙ ДОХІД (net income) – сума доходу, яка залишається після виплати з отриманого валового доходу податкових платежів, зокрема податку на додану вартість, акцизного збору, митних та деяких інших зборів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Admission criteria for foreign issuers [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wseinternational.eu/index.php?page=1572>. – 10.12.2024.
2. Baxter, H. Digital finance : security tokens and unlocking the real potential of blockchain. – New York : Wiley, 2021. – 208 p.
3. Blakstad, S. FinTech Revolution: Universal Inclusion in the New Financial Ecosystem / Sofie Blakstad, Robert Allen. – New York : Wiley, 2022. – 245 p.
4. Bogle, J. C. The Little Book of Common Sense Investing: The Only Way to Guarantee Your Fair Share of Stock Market Returns (Little Books. Big Profits) / Bogle, John C. – New York : Wiley. – 2017. – 287 p.
5. Malkiel, B. G. A Random Walk Down Wall Street: The Time-Tested Strategy for Successful Investing Paperback / Burton G. Malkiel . – New York : W. W. Norton & Company. – 2020. – 480 p.
6. Digital economy report [Електронний ресурс] // UN Trade and Development (UNCTAD). – Режим доступу: <https://unctad.org/topic/ecommerce-and-digital-economy/digitaleconomy-report>. – 10.01.2025.
7. Digital finance [Електронний ресурс] // European Commission survey. – Режим доступу: https://ec.europa.eu/info/business-economyeuro/banking-and-finance/digital-finance_en. – 10.09.2024.
8. Edwards-Dashti, N. FinTech Women Walk the Talk / N. Edwards-Dashti. – [S. l.] : Palgrave Macmillan, 2022. – 259 p.
9. Greenblatt, J. The Little Book That Still Beats the Market (Little Books. Big Profits 29) / Joel Greenblatt. – New York : Wiley, 2020. – 146 p.
10. Kaji, S. The economics of FinTech [Електронний ресурс] / S. Kaji, T. Nakatsuma, M. Fukuhara. – Режим доступу: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-33-4913-1>. – 10.10.2024.
11. Kidd, S. The Crypto Book: How to Invest Safely in Bitcoin and Other Cryptocurrencies / Siam Kidd. – London : Teach Yourself, 2022. – 224 p.
12. London Stock Exchange – market statistics [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.londonstockexchange.com/statistics/markets/>. – 10.01.2025.
13. Kratter, M. R. A Beginner's Guide to the Stock Market: Everything You Need to Start Making Money Today Paperback / Matthew R. Kratter. – [S. l.] : Independently published, 2019. – 108 p.
14. Rigtters, G. Stock Market Investing for Beginners and Dummies / G. Rigtters. – [S. l.] : Independently published, 2018 – 68 p.
15. Siegel, J. J. Stocks for the Long Run 5/E: The Definitive Guide to Financial Market Returns & Long-Term Investment Strategies / Jeremy J. Siegel. – New York : McGraw Hill, 2017. – 448 p.
16. Sironi, P. Banks and FinTech on Platform Economies: Contextual and Conscious Banking / Sironi, P. – New York : Wiley, 2021. – 243 p.
17. Statistic of stock exchange [Електронний ресурс] // World Federation

of Exchanges. – Режим доступ: <http://www.worldexchanges.org/statistics>. – 10.12.2024.

18. WSE> Market Data > Analysis and Statistics. URL: <https://www.gpw.pl/>. – 10.01.2025.

19. Аналітичні матеріали Української асоціації фінтех та інноваційних компаній [Електронний ресурс] // Ukrainian FinTech catalog. – Режим доступу: <https://fintechua.org/>. – 10.11.2024.

20. Антонопулос, А. Опановуємо Ethereum. Створення смартконтрактів та децентралізованих додатків / А. Антонопулос, Г. Вуд. – Київ : Print2print, 2021. – 512 с.

21. Брокмен, Л. Перші запитання та відповіді про біржу : посіб. / Л. Брокмен. – Київ : Біржовий інформаційний центр «Кемонікс», 2006. – 238 с.

22. Господарський кодекс України [Електронний ресурс] : від 16.01.2003 № 436-IV. Ред. від 01.01.2025. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15>. – 11.02.2025.

23. Діброва, А. Д. Соціальні мережі – індикатор нелінійного аналізу для дослідження біржових ринків / А. Д. Діброва, О. О. Рябченко // Моніторинг біржового ринку. – 2014. – № 2 (21). – С. 15–17.

24. Договір про заснування Європейської Спільноти. Конституційні акти Європейського Союзу. Частина I / Упорядник Г. Друзенко. – Київ : Юстініан, 2005. – 512 с.

25. Загородній, А. Г. Фінансовий словник / А. Г. Загородній. – Київ : Знання, 2002. – 566 с.

26. Калінеску, Т. В. Митне регулювання зовнішньоекономічної діяльності : підручник / Т. В. Калінеску, Г. С. Ліхоносова, О. М. Антіпов. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. – 360 с.

27. Когут, Ю. Технології блокчейн та криптовалюта: ризики та кібербезпека. – Київ : Дакор. Консалтингова компанія Сідкон, 2022. – 316 с.

28. Конституція України [Електронний ресурс] : від 28 черв. 1996 р. № 254к/96-В. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-В>. – 11.02.2025.

29. Кримінальний процесуальний кодекс України [Електронний ресурс] : від 13 квіт. 2012 р. № 4651-VI. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>. – 11.02.2025.

30. Ліхоносова, Г. С. Перспективи використання вбудованих фінансів : інновації FinTech ландшафту / Г. С. Ліхоносова // Часопис економічних реформ. – 2024. – № 1 (53). – С. 58–66.

31. Ліхоносова, Г. С. Розвиток мобільних платіжних сервісів: маркетинг FinTech продуктів / Г. С. Ліхоносова // Часопис економічних реформ. – 2024. – № 2(54). – С. 64–70.

32. Мазаракі, А. А. FINTECH : монографія / А. А. Мазаракі, С. В. Волосович. – Київ : Київ. нац. торг. екон. ун-т, 2020. – 308 с.

33. Міжнародні фінанси в питаннях та відповідях : навч. посіб. / за ред.

Ю. Г. Козака, В. В. Ковалевського, К. І. Ржепішевського. – Київ : ЦУЛ, 2003. – 294 с.

34. Панова, Л. В. Виникнення та функціонування розрахунково-клірингових систем та клірингових організацій / Л. В. Панова // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2013. – Вип. 21. Ч. II. – Том 1. – С. 39–242.

35. Податковий кодекс України [Електронний ресурс] : від 02.12.2010 № 2755-VI. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>. – 11.02.2025.

36. Про депозитарну систему України : Закон України від 6 лип. 2012 р. № 5178-VI // Відомості Верховної Ради України. – 2013. – № 39. – ст. 517.

37. Про запобігання корупції : Закон України від 14 жовт. 2014 р. № 1700-VII // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 49. – Ст. 2056.

38. Про зовнішньоекономічну діяльність : Закон України від 16 квіт. 1991 р. № 959-XII // Відомості Верховної Ради УРСР. – 1991. – № 29. – Ст. 377.

39. Про Концепцію загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу : Закон України від 21 листоп. 2002 р. № 228-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 3. – Ст.12.

40. Про основи національної безпеки України : Закон України від 19 черв. 2003 р. № 964-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 39. – Ст. 351.

41. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження КМУ від 17 січ. 2018 р. № 67-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>. – 11.02.2025.

42. Рафальська, А. М. Перспективи розвитку криптовалют в Україні / А. М. Рафальська, В. О. Букіна // Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право. – 2022. – № 5. – С. 301–305.

43. Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року: сталий розвиток інновацій, кешлес та фінграмотність [Електронний ресурс] / Національний банк України. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/files/DDWIAwXTdqjdClp> – 11.02.2025.

44. Цивільний кодекс України [Електронний ресурс] : від 16.01.2003 № 435-IV. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15>. – 11.02.2025.

Навчальне видання

Ліхоносова Ганна Сергіївна

FINTECH ТА ФІНАНСОВІ ІННОВАЦІЇ

Редактор Є. В. Дмитренко

Зв. план, 2025

Підписано до видання 17.02.2025

Ум. друк. арк. 6,1. Обл.-вид. арк. 6,88. Електронний ресурс

Видавець і виготовлювач

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

[http: // www.khai.edu](http://www.khai.edu)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції сер. ДК № 391 від 30.03.2001