

Київський національний торговельно-економічний університет

Кафедра фінансів

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Фінансові технології як інструмент розвитку міжнародних фінансів»

Студента 2 курсу, 3м групи,
спеціальності 072
«Фінанси, банківська справа та страхування»
спеціалізації «Міжнародні фінанси»

Пашук Євген
Сергійович

Науковий керівник
д.е.н., професор

Волосович Світлана
Василівна

Керівник освітньо-професійної програми
д.е.н., професор

Кучер Галина
Вікторівна

Завідувач кафедри фінансів,
д.е.н., професор,
заслужений діяч науки і техніки України

Чугунов Ігор
Якович

Київ 2020

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
-------------------	----------

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТУ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСІВ

1.1 Сутність фінансових технологій	5
1.2 Розвиток міжнародних фінансів в умовах діджиталізації.....	9

РОЗДІЛ 2. ВПЛИВ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСІВ

2.1 Характеристика інструментів фінансових технологій у сфері міжнародних фінансів.....	13
2.2 Ризики застосування фінансових технологій у міжнародних фінансах...	22

РОЗДІЛ 3. ДОМІНАНТИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСАХ

3.1 Інституційні трансформації міжнародних фінансів у наслідок застосування фінансових технологій	29
3.2 Управління ризиками застосування фінансових технологій в міжнародних фінансах	38

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

ВСТУП

Актуальність теми. За останні десять років світ почав активно долучатись до процесу появи і поширення нових валют, технологій, бізнес-моделей та форм транзакцій на лоні глобальних економічних потрясінь і все більш жорсткого регулювання фінансової індустрії. На сьогоднішній день фінтех як сфера інновацій, стартапів та інтернетизації швидко набирає обертів.

Залучаючи мільярди доларів інвестицій, фінтех прямо та опосередковано впливає на міжнародну економіку в цілому та кожного споживача послуг окремо. Можна спостерігати когерентні тенденції, що визначають як появу нових форм фінансових технологій завдяки розвитку інструментарію фінансових ринків, такі формування нових інноваційних галузей економіки, бізнес-моделей, а також форм транзакцій за рахунок інтенсифікації фінтех.

Впровадження та розвитку FinTech в міжнародних фінансах присвячено дослідження як науковців, такі практиків у сферах бізнесу, фінансів та інновацій. Окремі питання функціонування FinTech висвітлено у працях А. Мазаракі, С. Волосович, А. Педич, А. Рао, Г. Поченчук, Г. Швабе, Л. Дудинець, М. Флеурі, Р. Брауна та інших вітчизняних та зарубіжних вчених.

Мета дослідження є дослідження застосування інструментів фінансових технологій в сфері міжнародних фінансів. На основі вказаної мети у роботі вирішуються наступні завдання:

- з'ясувати сутність фінансових технологій у сфері міжнародних фінансів;
- визначити вплив фінансових технологій на розвиток міжнародних фінансів;
- охарактеризувати інструменти фінансових технологій;
- виявити ризики застосування фінансових технологій в міжнародних фінансах;

- знайти методи управління ризиками застосування фінансових технологій в міжнародних фінансах.

Об'єктом дослідження є фінансові технології у сфері міжнародних фінансів.

Предметом дослідження є економічні відносини, що виникають при застосуванні фінансових технологій у сфері міжнародних фінансів.

Методи дослідження. У процесі дослідження використовувалася система загальнонаукових та спеціальних методів: аналізу, теоретичного узагальнення, економіко-статистичний метод, семантичний аналіз, метод структурно-логічного аналізу.

Практичне значення одержаних результатів. Розкрито економічну сутність фінансових технологій як інструменту розвитку міжнародних фінансів. Визначено який мають вплив фінансові технології у сфері міжнародних фінансів. Виявлено ризики, які виникають внаслідок застосування фінансових технологій і методи боротьби з ними. Проведено характеристику інструментів фінансових технологій і їх значення в міжнародних фінансах.

Наукова новизна роботи полягає у виявленні можливостей застосування інструментів фінансових технологій у сфері міжнародних фінансів.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТУ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСІВ

1.1 Сутність фінансових технологій

Фінансові технології, або Фінтех (англ. “FinTech”), – галузь, що складається з компаній, що використовують технології та інновації, щоб конкурувати з традиційними фінансовими організаціями в особі банків і посередників на ринку фінансових послуг.

Під фінансовими технологіями слід розуміти технології, які використовуються у фінансовій галузі для оптимізації витрат, збільшення доданої вартості у своїх продуктах, швидкодії проходження всіляких процесів, безпеки тощо [2, с. 794].

З процедурної точки зору, термін «фінтех» відноситься до нових додатків, процесів, продуктів та бізнес-моделей в індустрії фінансових послуг, що можуть складатися з однієї або більше комплементарних фінансових послуг, які надаються від початку до кінця через Інтернет [1, с. 9].

Нині фінансові технології активно використовують організації, які намагаються поліпшити та оптимізувати надання фінансових послуг. Водночас конкуренцію наявним фінансовим установам складають так звані FinTech-компанії (FinTech-start-up), які використовують поєднання технологій, клієнтоцентричного сервісу та гнучкі бізнес-структури для зниження витрат, розширення клієнтської бази та зростання ринкової частки.

Фінтех-компанії здійснюють свою діяльність за такими напрямками:

- необанки (банки-челенджери) – це повністю онлайн-банки (без філіальної мережі), побудовані з чистого аркуша на нових технологічних платформах, на відміну від застарілої інфраструктури традиційних банків. Як

правило, необанки пропонують більш високі процентні ставки, низький рівень комісій (або взагалі їх відсутність) і більш високий клас обслуговування та підтримки [2, с. 796].

- B2B-фінтех – окремий напрям фінтеху, що вирішує проблеми розрахунків та обміну даними в бізнесі. Останнім перспективним трендом цієї діяльності є розробка смарт-контрактів на основі блокчейна.

- InsureTech – стартап у сфері страхових технологій, що пропонує ринку повністю автоматизовані страхові продукти, зокрема мобільні додатки, взаємодію на рівні Інтернету речей, P2P-страхування, автоматизацію регресних виплат. Сучасному користувачу вже пропонується не тільки сервіс для дистанційного укладання договору через сайт страхової компанії, але й нові види страхування та різні додаткові можливості, наприклад короткострокове страхування через мобільні пристрої, онлайн-доступ до баз даних для зберігання інформації про застраховане майно.

- блокчейн – це розподілена база даних, у якій зберігається інформація про кожну транзакцію, вироблену в системі. Використання блокчейн-рішень можливе в будь-якій сфері, зокрема у фінансових технологіях. Найбільш відомим рішенням в банківських транзакціях є платформа Ripple [2, с. 795].

- проведення платіжних операцій – системи мобільних та електронних платежів та переказів (PayPal, M-Pesa), обміну валют, використання криптовалют в якості способу розрахунків та інше. На групу припадає до третини всіх інвестицій у сферу фінтех. При цьому маржа рідко сягатиме більше 2-3%, тому, заробити видається можливим лише на ефекті масштабу. Як приклад, справедливо буде згадати основні платіжні компанії PayPal і Ant Financial (бренд Alipay), які проводять транзакцій майже на \$100 млрд на місяць [1, с. 10].

- інвестиційні платформи – напрям фінансових технологій, що пропонує автоматизацію інвестування із застосуванням предиктивного аналізу на основі великих даних. Інновації на цьому напрямі

полягають в автоматизації процесу прийняття рішень. Створюються спеціальні фінансовісервіси, а саме роботи-консультанти (robots-advisors), які в режимі онлайн автоматично генерують інвестиційні рішення, сформовані на основі обробки інформації за певним алгоритмом. Робот-консультант оцінює інформацію про потенційного інвестора для визначення цілей інвестування та його схильності до ризику. Після оброблення даних про клієнта і доступної інформації з фондового ринку робот-консультант пропонує способи формування оптимального інвестиційного портфеля.

- RegTech – унікальний напрям інновацій, що дає змогу швидко та автоматизовано адаптувати бізнес до змін законодавства та умов ринку.

- колективне фінансування (краудфандінг) – вид фінансування за допомогою збору коштів на реалізацію будь-якого проекту через Інтернет. Сьогодні найбільш популярними майданчиками для отримання венчурного фінансування лишаються Kickstarter і Indiegogo. Однак ринок відкритий для нових ідей, безліч компаній пропонують свої рішення, що дають змогу інвесторам і стартаперам знайти один одного [2, с. 795].

- страхування як одна з найбільш традиційних та консервативних галузей. Фінтех тут реалізується через P2C страхування (PolicyBazaar, Trov), додатки для швидкої оцінки майна (Cover), допоміжні технології для максимально швидкого та точного розрахунку страхових виплат (BigML, theFloow), стартапи з підвищення безпеки водіїв на дорогах (Zendrive), кіберстрахування тощо [1, с. 11].

- управління особистими фінансами, тобто впровадження мобільних і десктопних програм, що дають змогу стежити за рухами особистих коштів, отримувати докладні звіти і припущення про майбутні витрати на основі предиктивного аналізу.

- безпека – надання сервісу для банківських установ на основі спрощення та автоматизації питання аутентифікації клієнтів та розроблення заходів щодо боротьби з шахрайством.

- аналіз Великих даних, тобто наборів інформації (як структурованої, так і неструктурованої) настільки великих розмірів, що традиційні способи та підходи (здебільшого засновані на рішеннях класу бізнесової аналітики та системах управління базами даних) не можуть бути застосовані до них. Великі дані дають можливість проаналізувати кредитоспроможність позичальника, зменшити час розгляду кредитних заявок. За допомогою Великих даних можна проаналізувати операції конкретного клієнта і запропонувати відповідні саме йому банківські послуги [2, с. 794].

- збір та аналіз даних (BigData). Одним із прикладів впровадження фінтех в даному сегменті є робо-адвайзинг, коли підбором інвестиційного портфеля займаються алгоритми, пропонуючи клієнтові структуру інвестицій, відповідну його інвестиційним перевагам і профілю ризику, знижуючи таким чином щорічні витрати на обслуговування з прийнятних в індустрії 1-2% до 0,3-0,5% [1, с. 11].

- кредитування P2P (peer-to-peer) – стартапи у сфері кредитування без участі банківської установи на основі розподілених технологій. P2P-кредитування передбачає отримання/надання кредитів від людини до людини без участі фінансових установ.

- криптовалюта – вид цифрових грошей, в якому використовуються розподілені мережі та публічно доступні журнали реєстрації угод, а ключові ідеї криптографії поєднані в них з грошовою системою заради можливості створити безпечну, анонімну та потенційно стабільну віртуальну валюту. До фінтех-стартапів у сфері криптовалюти відносяться криптобіржі, обмінники, майнінгові компанії, інвестиційні та ICO майданчики.

- штучний інтелект – впровадження рішень, які дають змогу скоротити найбільш значні витрати фінансових компаній, тобто витрати на персонал [2, с. 795].

Загалом їх можна поділити на групи залежно від цільової аудиторії: бізнес-клієнти, фізичні особи, банки та інші фінансові установи, державні установи, країни та економіки в цілому. За інституційним контекстом

надавачів послуг на основі фінтех установи поділяються на: банківські (у якості банків-новаторів), небанківські (страхові компанії, представники бізнесу), інноваційні (стартапи) та глобальні (країни та уряди). За широтою можливостей технології можна поділити на: вузькоспеціалізовані (що можуть користуватися попитом лише за прямим використанням), універсальні (що знаходять застосування у широкому колі галузей фінансової індустрії) та загальноновживані (що можуть бути адаптовані приносити користь за межами фінансового ринку) [1, с. 14].

1.2. Розвиток міжнародних фінансів в умовах діджиталізації

Діджиталізацією прийнято називати оцифрування інформації. Вона дозволяє швидкоопрацювати великий масив інформації за короткий термін часу, щосуттєвощпрощує і прискорює роботу тієї чи іншої галузі економіки, зокрема, міжнародні торговельні відносини [4, с. 14].

Доскладу міжнародних фінансів належать фінанси міжнародних організацій; міжнародні фінансові інституції, а також міжнародні валютний та фінансовий ринки (провідні банки та фондові біржі, що здійснюють операції в усьому світі чи певному регіоні).

Сфера міжнародних фінансів відображає перерозподільні відносини на світовому рівні. Міжнародні фінансові відносини характеризують грошові потоки між суб'єктами різних країн: між урядами, між підприємствами, громадянами й урядами. Міжнародні фінансові організації вступають у взаємовідносини з урядами окремих країн з метою формування бюджету чи інших фондів цих організацій [3, с. 14].

Сфера міжнародних фінансів складається з двох частин — міжнародних фінансових відносин та безпосередньо міжнародних фінансів. Міжнародні фінансові відносини опосередковуються через міжнародні розрахунки, які, у свою чергу, ґрунтуються на використанні двох валют і встановленні валютного курсу. Нині процеси курсоутворення, купівлі та

продажу необхідних валют пов'язані з функціонуванням валютного ринку, який формує специфічну ланку міжнародних фінансів. Безпосередньо міжнародні фінанси включають дві ланки — фінанси міжнародних організацій та міжнародні фінансові інституції [3, с. 14].

Електронна комерція та електронний бізнес залишаються основними напрямками подальшої діяльності Всесвітнього саміту проінформаційне суспільство.

Роль інформаційних та комунікаційних технологій у сучасних умовах має величезне значення у сфері фінансів країни. Миттєві грошові перекази між банками різних країн світу, телекомунікаційні системи розрахунків, що функціонують на глобальному рівні (наприклад, системи SWIFT та TARGET) та відслідковують рух коштів, функціонування електронних бірж, банківських установ, різних фондів – все це забезпечується відповідною інформаційно-комунікаційною інфраструктурою [5, с. 14].

Діджиталізація стосується всіх сфер міжнародних фінансів, зокрема і функціонування міжнародного фінансового ринку. На міжнародному фінансовому ринку на зміну традиційних розрахункових послуг приходять електронні платіжні системи, що в реальних умовах дозволяють швидко та зручно проводити необхідні фінансові послуги із відповідним заощадженням коштів на обслуговування та надійною системою захисту. Наразі в Internet з'являється все більше міжнародних платіжних систем, базуються на інших технологічних платформах і не потребують залучення інших систем грошового обігу [1].

У сучасному цифровому пейзажі певні функції пропонуються не лише, але й їх очікують. Важко уявити, що банк або компанія з кредитними картками не має асоційованого мобільного додатку для клієнтів, щоб відстежувати витрати, сплачувати рахунки тощо. Інтернет-банкінг стає одним із найпопулярніших методів оплати в Європі, що дозволяє клієнтам банку або іншої фінансової установи розробити широкий спектр фінансових операцій через свої веб-сайти. З часом цей метод оплати став більш

інклюзивним, так як довіра європейців до цієї електронної платіжної системи зросла.

Інтернет-банкінг особливо популярний (68%) у віці від 25 до 34 років. І його використання має тенденцію до збільшення відповідно до рівня освіти користувача. Лише 24% людей з малою освітою користуються електронним банкінгом, і 77% тих, хто має вищу освіту [5, с. 14].

На даний час, платіжні засоби такі як електронні гаманці, мобільні телефони та цифрові валюти, зараз мають частіше використання на міжнародному фінансовому ринку платіжних послуг і зростання популярності забезпечується завдяки розвитку ринку країн, що розвиваються. У наш час, кредитні картки залишаються найбільш розповсюдженою формою оплати в США, проте існують деякі країни, які не тільки застосовують електронні платіжні сервіси, але й розглядають їх як найбільш безпечну і бажану опцію сплати. У Африці, наприклад, користувачі мобільних платіжних систем перевищують за чисельністю власників банківських рахунків (M'Pesa є найпопулярнішим способом оплати в Кенії). В Німеччині електронні платежі складають близько 66% усіх покупок онлайн-комерції, а в Китаї платформа Alipay домінує на ринку і фактично виборолла перше місце у міжнародній платіжній системі PayPal досягнувши 300 млн зареєстрованих користувачів [3].

Однак, є негативні сторони діджиталізації і поширення нових проблем. Серед головних загроз можна виділити кіберзлочинність. Втрати від кібератак, що реалізуються за допомогою комп'ютерних вірусів, оцінюються в десятки мільярдів доларів [6, с. 14]. Через кіберзлочинців щорічно світова економіка втрачає 114 млрд. дол. АСША оцінили свої збитки за всі роки існування глобальної мережі у \$ 400 млрд. Це у три рази більше щорічних витрат на освіту.

Найпоширеніші - це злом баз даних компаній та урядових організацій, виведення з ладу промислових об'єктів. До цього, наприклад, призвела атака вірусу на іранську АЕС у Бушері. Також широко відомі крадіжки інновацій

або технологій і, нарешті, банальна крадіжка грошей. Одна із найбільш простих схем, шахраї крадуть зарплатні рахунки співробітників компаній. Потім продають їх на чорному ринку, де розцінки починаються від \$ 3,5 за рахунок. Є й інший варіант - залишити ці дані собі й просто перевести гроші з сотень і тисяч банківських карт на свій рахунок. Щорічний збиток лише від такої схеми американські компанії оцінюють в \$ 1 млрд.

За останні роки кіберзлочинність стала більш організованою і почала мати форму бізнесу. Дії хакерів орієнтовані на отримання довгострокового доходу. Більше того, до збитків компаній можна віднести не лише пряму втрату від дій хакерів, але і витрати на оборону від кібератак [7].

Отже, діджиталізація є об'єктивним чинником розвитку країн світової спільноти. Сучасні комунікативні пристрої дозволили людині цілодобово спілкуватись, обмінюватись інформацією, співпрацювати, торгувати, находячись на різних континентах. Сьогодні не є проблемою переорієнтувати міжнародний товарний потік або послугу з континенту на континент, від клієнта до клієнта в режимі online. Враховуючи сучасні інноваційні підходи до проведення розрахункових банківських операцій, вирішення транспортно-логістичних завдань потрібно зазначити, що діджиталізація сьогодні суттєво впливає на раціональну трансформацію міжнародних торговельних потоків, їх георегіональний та міжконтинентальний розвиток.

РОЗДІЛ 2

ВПЛИВ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСІВ

2.1 Характеристика інструментів фінансових технологій у сфері міжнародних фінансів

В сфері фінансових технологій застосовують такі інструменти, як блокчейн, штучний інтелект, InsurTech, BigDate і Regtech.

Технологія блокчейн може запропонувати новий спосіб зберігання, відстеження та запису фінансових активів на безпечній, розподіленій основі. Включають додатки криптовалюти і маркер. Разом з цим може підвищити ефективність процесів після торгівлі та дотримання правил автоматизації, інтелектуальні контракти та перевірку ідентичності.

Блокчейн-технології використовуються у біржовій торгівлі. Це дозволяє скоротити вартість обробки угод з цінними паперами мінімум на 30% [10].

Korea Exchange в 2017 році оголосила про запуск нового вторинного ринку для корейських стартапів під назвою KoreaStartupMarket. Майданчик побудований на блокчейн-платформі, розробленій Coinstack, дозволить інвесторам торгувати акціями стартапів на відкритому ринку. Нью-Йоркська електронна фондова біржа NASDAQ в 2015 році запустила блокчейн-платформу Linq для торгівлі приватними акціями. Першою компанією на платформі, яка емітувала акції, був стартап з розвитку блокчейна Chain. Активно тестує розподілену технологію Австралійська біржа цінних паперів ASX, співпрацюючи з DigitalAssetsHoldings для розробки на основі блокчейна розрахунково-клірингової системи. Це знизить ризики і витрати як для біржі, так для інвесторів, а також полегшить і прискорить процеси посттрейдингу [13]. Разом з блокчейн-стартапом BitTradeLabs фондова біржа Сіднея SSX створила спільну компанію APXSettlementPtyLimited (APXS),

щоб дозволити систему емісії та розподілу акцій у режимі реального часу з миттєвим розрахунком і передачею цінних паперів при виконанні контракту [13].

Китайська Megvii розглядає можливість первинного розміщення акцій на фондовій біржі Гонконгу, за рахунок чого прогнозує отримати 1 млрд дол. США, частину від яких призначено для фінансування особистої біометрики Face++.

Фінансовою корпорацією StateStreety партнерстві з каліфорнійським блокчейн-стартапом PeerNova вже створюється блокчейн-рішення для відстеження транзакцій, які стосуються інвестиційних активів. Це дозволить корпорації залучити додаткові активи для управління, поліпшити свій фінансовий стан і підвищити безпеку транзакцій [10].

SenseTime сподівається залучити до 2 млрд дол. США. У 2018 році компанія отримала більш ніж 1,2 млрд фінансування в двох турах, зокрема в травневому фінансуванні на основі оцінки понад 4,5 млрд дол. США. Алібаба провела попередній раунд в 600 млн дол. США[14].

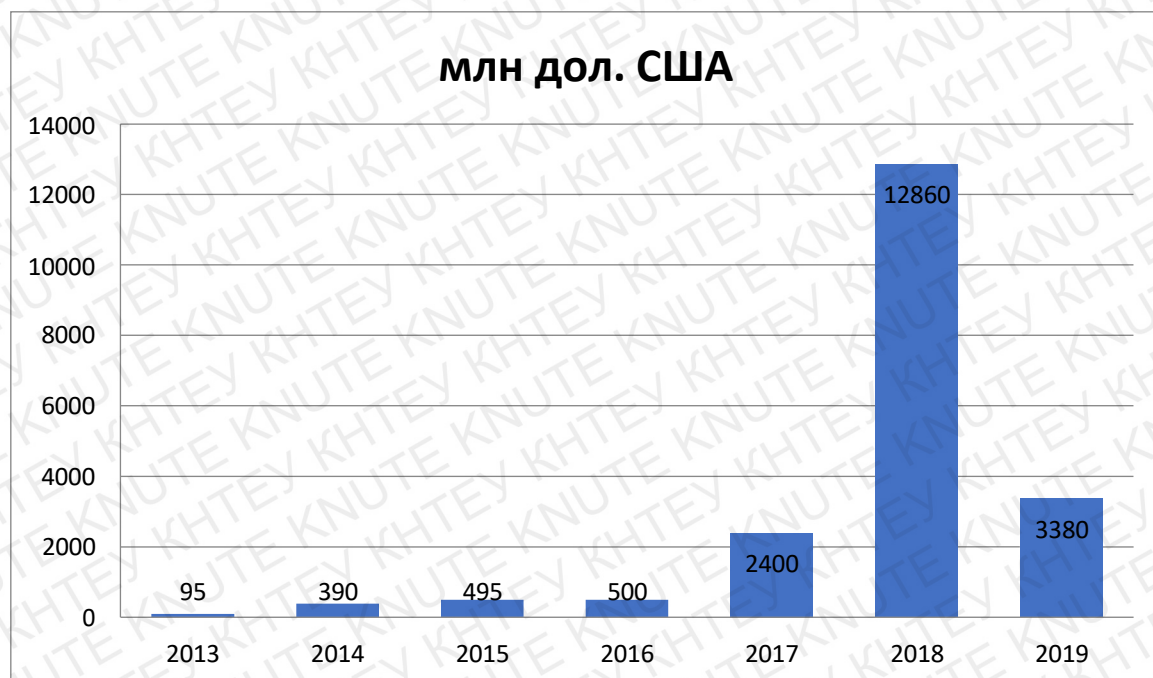


Рис. 2.1. Інвестиції у блокчейн-технології за 2013-2019 роки

Джерело: побудовано автором за [14]

На рис. 2.1 представлено обсяги інвестицій в технології блокчейн за період 2014-2019 роки, де спостерігається чітке зростання до 2018 року, в 2018 році в блокчейн інвестували рекордні 12,86 млрд дол. США, але обсяг інвестицій в 2019 році спав до 3,38 млрд дол. США [14].

До переваг використання системи блокчейн можна віднести:

- 1) прозорість (загальний доступ): будь-хто і будь-коли може побачити, які саме операції проводилися;
- 2) обчислювальна логіка: цифрова природа реєстру працює таким чином, що трансакції у блокчейні можуть бути прив'язані до обчислювальної логіки і фактично їх можна програмувати, що дає можливість користувачам налаштовувати алгоритми і правила автоматичного виконання трансакцій між вузлами;
- 3) децентралізацію, тобто використовується вся мережа, а не один комп'ютер (організація, людина тощо). У такому випадку, навіть якщо один або декілька комп'ютерів (осіб) не може виконувати ніяких функцій (ліквідований, арештований тощо), – інші зберігають цю інформацію, що ускладнює хакерські атаки та підробку інформації (хоча від цього ніхто не застрахований) [53];
- 4) безпека: інформація зберігається із застосуванням криптографії;
- 5) неможливість внесення змін у «підписаний» блок: інформація, яка попала в блокчейн, проходить перевірку і якщо перевірку пройдено – ставиться своєрідна «печатка» і ці дані синхронізуються між всіма учасниками, з цього моменту інформацію змінити не можна;
- 6) доказовість кожної трансакції: є криптографічне підтвердження кожної трансакції, запису тощо. Зокрема, ключі є приватні (що належать конкретній особі) і публічні (які можуть бути використані всіма користувачами цієї мережі), тобто якщо є одна особа чи один комп'ютер;

Використання блокчейну дозволить прискорити, спростити і здешевити процедуру, адже для укладення контракту необхідна участь обох сторін, і ні одна, ні друга не можуть обдурити систему (блокчейн) з уже

заданими параметрами виконання договору. З цього випливають наступні «позитиви» впровадження та використання блокчейну:

- економія часу (робота системи 24 години на добу, 7 днів на тиждень);
- економія ресурсів (зокрема, державних коштів) [51].

На Рис. 2.2 показує розвиток блокчейн-стартапів по країнам у відсотковому відношенні.

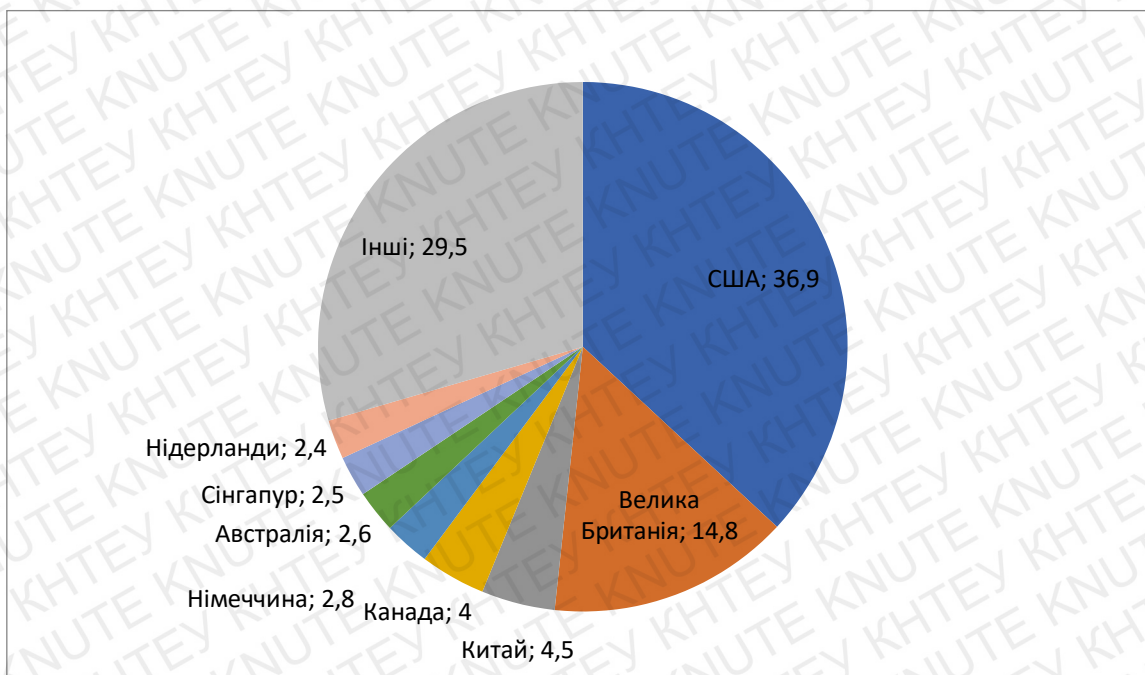


Рис 2.2. Розділення блокчейн-стартапів по країнам, %

Джерело: побудовано автором за [14]

Найбільше блокчейн-стартапів зараз існує в США та Великобританії - 341 і 136 компаній відповідно. Таким чином, на частку США припадає 36,9% всіх таких стартапів в світі, а на частку Великобританії - 14,8%.

Третє місце в рейтингу займає Китай, де базується 42 блокчейн-стартапу, що становить 4,5% від їх загальної кількості в світі. На четвертій сходинці перебуває Канада - там працює 38 блокчейн стартапів, тобто 4%. Далі слідує Німеччина, де базується 26 стартапів, тобто 2,8%. Близько 280 стартапів не мають певного місцезнаходження: їх співробітники працюють віддалено з різних точок земної кулі[14].

BigData та штучний інтелект підвищують ефективність та автоматизацію обслуговування клієнтів і управління даними. Віртуальні помічники та робоконсультанти є прикладом цього. Робоконсультативні послуги включають розподіл активів, оптимізацію портфеля, здійснення операцій з купівлі-продажу активів, розробку податкових стратегій. Згідно з доповіддю «AutonomousNext» (2018 р.), за рахунок впровадження штучного інтелекту у сферу управління інвестиціями буде звільнено 460 тис. робочих місць. Трейдери використовують автоматизовані торговельні програми, що забезпечують анонімність, підвищення швидкості використання замовлень, зниження витрат на торгівлю. BigData та машинне навчання забезпечують оцінку ситуацій в реальному часі та виявлення несприятливих тенденцій, що дозволяє поліпшити управління ризиками та прийняти інвестиційні рішення. Машинне навчання має велике значення у запобіганні та виявленні шахрайства, а також у дотриманні вимоги KYC менеджерів активів[31, с. 94].

Систематичні стратегії здатні оцінювати BigData, використовуючи машинне навчання для поліпшення інвестиційного аналізу видів активів, що дозволяє уникати типових поведінкових упереджень, здійснювати жорсткий контроль за ризиками. Фінансові регулятори також прагнуть активно використовувати можливості BigData для виявлення ризиків на ранніх стадіях. Використання BigData з машинним навчанням сприятиме фінансовим регуляторам та інвестиційним менеджерам у виявленні шахрайства та його запобіганні на фінансовому ринку [29, с. 18].

Призначення *RegTech* полягає у його трансформаційному потенціалі щодо здатності забезпечувати моніторинг фінансових ринків у реальному часі. При цьому великі технологічні компанії такі як *Google*, *Alibaba*, *Apple*, або роздрібні конгломерати, з найбільшою кількістю позичальників, а не традиційні фінансові посередники найкраще підходять для оцінки кредитного ризику та надання кредитів. Еволюція саме нетрадиційних посередників вимагатиме подальшої еволюції *RegTech*, оскільки нині

спостерігається поступове зміщення акценту з інформації типу *KYC* (знай свого клієнта) до парадигми *KYD* (знай свого розробника) [55].

Перевагами *RegTech* для продавців фінансових послуг є:

- надання нових можливостей для стартапів, консультаційних компаній і компаній *FinTech*.
- збільшення ефективності контролю за витратами та ризиками;
- вивільнення надлишкового регуляторного капіталу;

Виокремлюють наступні сфери застосування *RegTech* для продавців фінансових послуг:

- управління ризиками шляхом контролю за передачею даних, оцінки кредитних ризиків (*Credit Benchmark*), боротьби з відмиванням грошей, попередження шахрайства, відстежування новацій законодавства (*Convercent*), оцінки компаній (*Comply Advantage*), перевірки контрагентів (*Kyckr Ireland*) [10];

- дотримання відповідності. Зокрема, технологія *NEX Regulatory Reporting* компанії *Abide Financial* дозволяє складати звіти відповідно до вимог регуляторів США, Європи, Австралії та Сінгапуру. Компанія *Vizor* автоматизує звітність органам страхового нагляду;

- контроль ідентифікації. *RegTech*-компанії здійснюють ідентифікацію користувачів за відбитками пальців (*Sonavation*, *TransmitSecurity*), сітківкою ока (*HYPR*), особливостям поведінки (*BioCatch*, *Socure*), біографії (*Onfido*), а також за селфі (*Smile identity*);

- торгівля на фінансових ринках;

- моніторинг транзакцій[10].

Регулятори *RegTech* (*SupTech*) дозволяють:

- сприяти створенню інкубаторів, які виявляють ймовірні наслідки впровадження нових інструментів та бізнес-моделей на фінансовому ринку;
- здійснювати безперервний моніторинг фінансового ринку для оперативного виявлення проблем;

— скорочувати час на розслідування порушень фінансовими установами стосовно дотримання вимог[54].

Сферами застосування *SupTech* є:

1. Доступ в режимі реального часу – керівник може використовувати оперативні дані за власним бажанням, а не за заздалегідь визначеними звітними періодами шляхом безпосереднього доступу до операційних систем установ, які можуть включати моніторинг операцій у режимі реального часу.

2. Підхід до введення даних – підзвітні установи автоматично пакують бізнес-дані у стандартному та високогранульованому форматі відповідно до специфікацій регулятора та надсилають його до центральної бази даних. До звітності не проводиться агрегація, що знижує витрати на дотримання вимог у порівнянні з підходом на основі шаблонів і допомагає уникнути помилок під час агрегації.

3. Підхід з використанням даних, коли необроблені (нестандартизовані) дані надходять безпосередньо з операційних систем установ шляхом автоматизованих процесів, які запускаються та контролюються органом нагляду, і лише потім стандартизуються самим агентством, використовуючи рішення *SupTech*[60].

4. Збір інформації з неструктурованих даних – на додаток до трансформації регуляторної звітності, *SupTech* також створює можливості для наглядових органів збирати та аналізувати неструктуровані дані (тобто дані, які неорганізовані в базах даних) з більшою ефективністю, які можуть звільнити керівників від тривалих завдань, таких як читання PDF-файлів, пошук в Інтернеті.

5. Утиліти звітності (централізовані структури), які функціонують не лише як загальна база даних повідомлених деталізованих даних, але і як сховище правил звітності у форматі, що читається комп'ютерами (утиліти семантичної звітності). При цьому зменшуються витрати внаслідок складання звітності кожною установою на основі власних процесів та

тлумачень правил звітування, часто спираючись на зовнішні юридичні консультації.

6. Нормативні подання та управління якістю даних – хоча багато наглядових органів мають повністю автоматизовані процедури для управління поданнями[60].

У сфері міжнародних фінансів страховий ринок є також важливою складовою, де застосовуються фінансові технології під назвою InsurTech. InsurTech - це інноваційні технології, які використовуються учасниками страхового ринку для задоволення потреб споживачів страхових послуг. Впровадження цих інструментів зумовило потужні інституційні трансформації страхового сектору. За результатами опитування PwC, 28% опитаних страхових компаній досліджують можливості партнерських відносин з FinTech-компаніями, 43% вважають фінансові технології основою своєї корпоративної стратегії, всі інші розглядають FinTech як виклик для сфери страхування [44, с. 128].



Рис. 2.3. Найпопулярніші напрями, які використовуються в InsurTech-проектах

Джерело: побудовано автором на основі [61]

Згідно з опитуваннями страховиків, найпопулярнішими напрямками у сфері страхування, які використовують фінансові технології є (рис. 2.3).

Основні категорії InsurTech-стартапів:

- страхування життя: приватні стартапи, щоб забезпечити поширення продуктів страхування життя, включаючи термінове страхові життя і ануїтети, включаючи Abaris і PolicyGenius;
- автострахування (розподіл, страхування на основі використання / Телематика і заявки): стартапи, починаючи від агрегаторів, включаючи CoverHound і Goji, і закінчуючи додатками для автоматичної подачі претензій (Snapsheet), на кожному мильному керують загальними агентами, такими як Metromile;
- програмне забезпечення для страхової галузі / аналітика / SaaS: Програмне забезпечення для страхових компаній різних постачальників ланцюжка створення вартості варіюється від BI і стартапу сховищ даних Quantemplate до фірми Shift Technology по виявленню шахрайства в страхуванні та перестраховуванні запуску аналітики SaaS Analyze Re для запуску перевірки претензій Spex;
- управління мобільним страхуванням: стартапи, орієнтовані на те, щоб споживачі могли управляти і купувати страхові поліси за допомогою свого мобільного пристрою, включаючи Knip і GetSafe;
- P2P-страхування. Приватне однорангове страхування і взаємні стартапи, що включають Lemonade, Guevara, Friendsurance і інші[61].

Найвідоміший приклад страхування peer-to-peer - ізраїльсько-американський Lemonade, заснований колишнім топ-менеджером SanDisk Даніелем Шрайбером і Fiverr Шаєм Вінінгером. Сервіс працює за принципом передплати, страхові виплати формуються з внесків самих користувачів.

У Lemonade використовуються AI і машинне навчання. Завдяки цьому операції проходять швидко. На сайті заявлено, що користувачеві знадобиться

90 секунд, щоб оформити страховку, і 3 хвилини - щоб отримати виплату, загальний обсяг інвестицій сягає \$ 180 млн [61].

За прогнозами Juniper Research, доходи FinTech-платформ у всьому світі, отримані від підтримки страхової галузі, зростають з 175 млн дол. США у 2016 році до 235 млн дол. США до 2021 року. Бурхливий розвиток InsurTech пояснюється тим, що клієнти не завжди задоволені послугами, що надаються звичайними страховиками.

До переваг впровадження InsurTech можна віднести:

- отримання дешевих страхових послуг;
- виникнення нових страхових продуктів та каналів їх дистрибуції;
- сприяння посиленню конкуренції на страховому ринку;
- розширення асортименту страхових продуктів, орієнтованих на потреби споживача;
- попередження шахрайських дій.

Проте також існують недоліки:

- недостатній захист персональних даних;
- скорочення персоналу страхових компаній;
- виникнення проблем при захисті прав споживачів страхових послуг;
- дискримінація окремих категорій споживачів [44, с. 127].

2.2 Ризики застосування фінансових технологій у сфері міжнародних фінансів

Найчастіше ризик ототожнюють із втратами або ж ймовірністю від'ємних відхилень одержаного результату від очікуваного.

Під час керування ризиками великий інтерес викликає механізм їх оцінки, який дає змогу розрахувати суттєві ризики, що відображаються на результатах фінансових інноваційних технологій.

В абсолютному виразі ризик визначається розміром імовірних втрат у матеріально-грошовому вираженні, а у відносному виразі – величиною

можливих втрат, віднесених до адекватної бази порівняння (наприклад, майнових цінностей або прибутку) [33, с. 11].

Межі гранично допустимого ризику при інсталяції інноваційно-фінансових технологій переважно встановлюються зважаючи на норму основного капіталу, об'єми виробництва, прибутковість, рентабельність. Утім, центральну позицію все ж таки займає фінансова стійкість економічного суб'єкта. Виходячи з цього, першочерговим завданням є зміцнення фінансової стійкості [33, с. 13].

Протягом останніх десятиліть розвиток Інтернету сприяв революції у сфері зв'язку та комунікацій, що стало суттєвим чинником світового економічного зростання та вагомим інструментом забезпечення сталого розвитку. Це дало можливість споживачам та підприємцям отримати вигоди від ефективності, швидкості та зручності цифрових операцій та обміну інформацією, а також зумовило зростання ймовірності отримання фінансових збитків, витоку даних через кіберзлочинні дії [56, с. 107].

Є дві групи кіберзлочинів:

1. Кіберможливі злочини;
2. Кіберзалежні злочини.

Кіберможливі злочини - це злочини, що можуть бути збільшені в масштабі за допомогою комп'ютерів, комп'ютерних мереж та інших форм інформаційно-комп'ютерної техніки.

Кіберзалежні злочини - здійснюються із використанням лише пристроїв інформаційно-комунікаційних технологій, що є метою, а також інструментом злочину, розповсюдження та розробка шкідливого програмного забезпечення для отримання фінансової вигоди, щоб вкрати, знищити або пошкодити мережеву активність [56, с. 111].

Виділяють три підходи щодо розуміння дефініції кіберризiku:

- інструментальний;
- причинно-наслідковий;
- секторальний.

За допомогою інструментального підходу відбувається реалізація кіберризиків. Ці кіберризики виникають при використанні електронних даних та їх передачі, включаючи технічні інструменти, такі як Інтернет та телекомунікаційні мережі. Також сюди включається фізичний збиток, який може бути спричинений шахрайством, випадками кібербезпеки, заподіяним зловживанням даними, конфіденційності та цілісності електронної інформації щодо приватних осіб, компаній [24, с. 177].

Наслідки реалізації кіберризиків та джерела їх виникнення пов'язують у межах причинно-наслідкового підходу. Представники цього підходу вважають кіберризик будь-яким ризиком фінансових втрат, збоїв або шкоди репутації організації внаслідок відмови систем інформаційних технологій. Міжнародна організація комісій з цінних паперів та робоча група Комітету з виплат та ринкових інфраструктур розглядають кіберризик як поєднання вірогідності подій, що відбувається у сфері інформаційних активів організації, комунікаційних та комп'ютерних ресурсів та наслідків події для організації.

У секторальному підході кіберризик визначається як ризик пов'язаний з онлайн-активністю, інтернет-торгівлею, технологічними мережами та електронними системами, а також зберігання персональних даних. Тобто акцент ставиться на сферах реалізації кіберризиків.

Ці підходи дають можливість стверджувати, що кіберризик притаманні ознаки операційного ризику. Але з іншого боку можна вважати саме кіберпростір середовищем виникнення кіберризиків [41, с. 583].

Кіберризик - операційний ризик, який полягає в отриманні побічних чи прямих збитків економічними суб'єктами внаслідок їх функціонування у кіберпросторі.

Джерела кіберризиків поділяються на дві групи: кримінальні та некримінальні джерела.

Кримінальні джерела:

- Хакерські атаки - шпигунство за даними клієнтів або саботаж процесів компанії, зокрема атака ransomware, malware або DoS (спам-файли, троянські коні, віруси, хробаки);
- Загрози вимагання грошей через Інтернет - викрадення людей з вимогою сплатити гроші, зокрема у біткоїнах;
- Фізичні атаки - крадіжка фізичних та конфіденційних даних клієнтів банківськими працівниками [21, с. 102].

Некримінальні джерела:

- Технічні недоліки - збої у роботі обладнання, втрата даних після головного збою на жорсткому диску або аварії комп'ютера;
- Помилки людини - помилкове повідомлення або непередбачене розкриття інформації на вебсторінці;
- Технічна природа - знищення серверів комп'ютерних засобів, відключення електроенергії під час пожежі, повені або інших природних катаклізмів [21, с. 103].

Все більше частішають випадки взаємозв'язку кібератак із функціонуванням криптовалют. Кримінальна експлуатація біткоїнів ділиться на дві групи ризиків: внутрішні - стосуються шахрайських дій власників криптовалютних платформ, і зовнішні - дії користувачів фінансових послуг у криптовалютах. Національне агентство зі злочинності визначає складові ролі криптовалют у забезпеченні кіберзлочинів [16, с. 99]:

- 1) сприяють зростанню кіберзлочинності як послуги, тому що являють собою основний спосіб оплати за кримінально злочинні дії та придбання незаконних послуг чи інструментів, які продаються на кіберкримінальному ринку в Інтернеті;
- 2) полегшують фінансові потоки к кіберзлочинному світі сприяючи відмиванню доходів від кіберзлочинів;
- 3) допомагають отримати кіберзлочинцям платіж від жертви; сюди входить викрадення людей із вимогою виплати в біткоїнах та атака зловмисного програмного забезпечення.

Також одним з інструментів кіберризиків є кібератака. Це спроба порушити, пошкодити чи отримати несанкціонований доступ до комп'ютерної системи, комп'ютера з метою зловмисного контролю обчислювального середовища чи інфраструктури, знищення цілісності даних або викрадення інформації. Існує поняття як кіберінцидент - це дії за допомогою комп'ютерних мереж, що призводять до фактичного несприятливого впливу на інформаційну систему або інформацію [18, с. 71].

Таблиця 2.1

Наслідки реалізації кіберризиків

Опосередковані	Прямі
Вартість втрати доходу за контрактом	Посилення громадських зв'язків
Втрата цінності зв'язку з клієнтом	Регуляторне доповнення
Втрата інтелектуальної вартості	Покращення кібербезпеки
Вплив операційного підриву чи руйнування	Захист даних клієнтів від зламу
Знецінення торгової марки	Активізація технічних досліджень
Зростання страхових премій	Адвокатські та судові збори
Зростання витрат на обслуговування позик	Повідомлення про злам даних клієнтів

Джерело: складено автором за [34]

28% фінансових компаній стають жертвами кібератак за даними дослідження TheRiskInstitute, ризик реалізації яких постійно зростає. Сфери комунальних послуг, охорони здоров'я, нафтогазова індустрія транспорт, урядові органи також зазнають значного впливу від кіберзагроз. Сфера міжнародної торгівлі також не є винятком для впливу кіберризиків, в якій використовуються комунікаційні в інформаційні технології. Це стосується транскордонної е-комерсії. Використання сучасних технологій зумовило не лише потужне зростання е-комерсії, але й активізацію кіберзагроз у вигляді несанкціонованого доступу до персональних даних споживачів. Зараження комп'ютерів шкідливими програмами, хробаками, вірусами, троянськими конями, кібершпигунства шляхом доступу до незахищеної інформації

через Wi-Fi. Кібершпигунство є інструментом отримання конкурентних переваг на міжнародному ринку [34, с. 51].

Зазнають кібератак об'єкти глобального постачання також. Гіганта судноплавства Maersk, який здійснює міжнародні перевезення товарів зокрема нафти влітку 2017 року була здійснена кібератака. Вона спричинила призупинення роботи компанії через вимкнення комп'ютерів за допомогою шкідливого програмного забезпечення та збитків близько 300 млн дол. США. Схожі інциденти можуть задавати серйозніших наслідків для глобальної економіки.

Реалізації кібератак стають відчутнішими внаслідок застосування кіберзлочинцями нових технологій, зокрема "чорних ринків та цифрових валют". У 2016 році шкідлива активність в Інтернет була другим за величиною видом економічної злочинності в світі, що стосувалося 32% організацій. За десять років в Індії до 2014 року рівень злочинності в Інтернеті збільшився в 19 разів, а зараз країна посідає третє місце після США та Китаю як країна - джерело шкідливої онлайн-діяльності [45, с. 76].

В 2016 році британська спеціалізована страхова компанія Hiscox зазначила, що кіберзлочини завдали збитків світовій економіці у розмірі понад 450 млрд дол. США та було викрадено понад 2 млрд записів персональних даних. Шкідлива інтернет-активність завдала збитків економіці США від 57 до 109 млрд дол. США.

Кількість значних кіберінцидентів зростає з 23 у 2012 році до 52 у 2019 році (рис. 2.3).

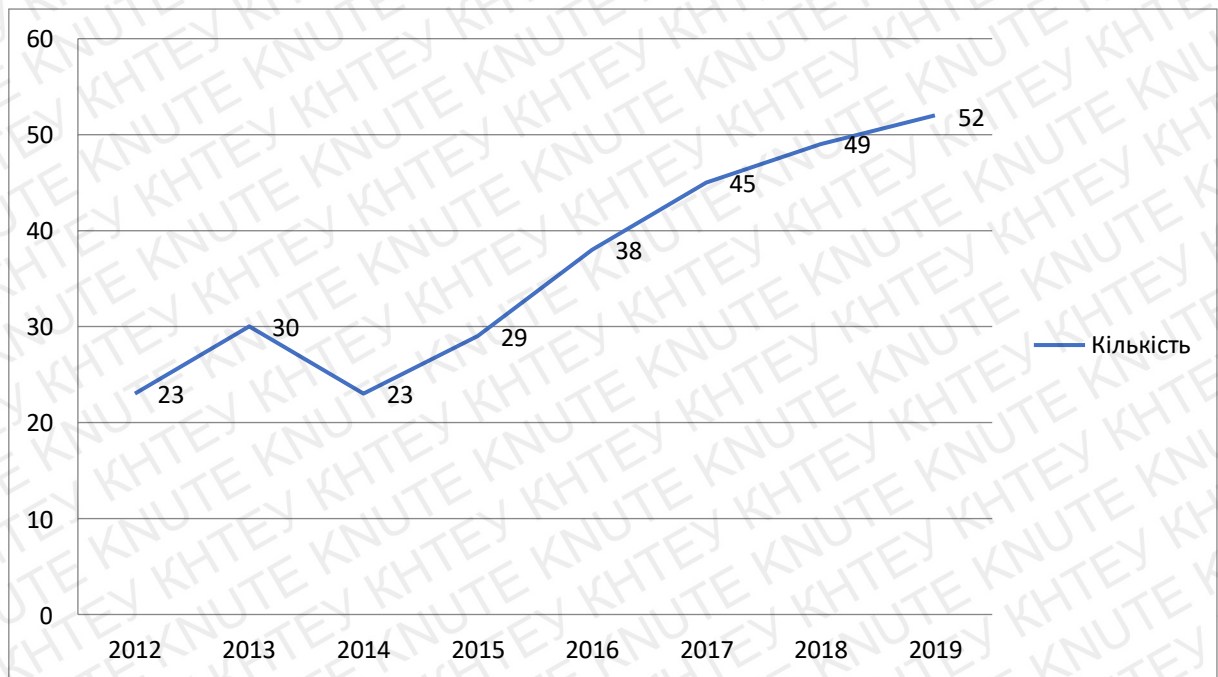


Рис. 2.3. Кількість значних кіберінцидентів у світі за 2012-2019 роки

Джерело: побудовано автором за [51]

Спостерігається чітке зростання з 2016 року. Центр стратегічних і міжнародних досліджень та McAfee свідчать, що щорічна вартість кіберзлочинів у глобальному масштабі становить 445-600 млрд дол. США. Мотивації кібератак найбільшу частку займають кіберзлочини - 81,7%; кібершпигунство - 12,2%; кібервійн - 4,3%; хактивізму - 1,7% [51].

Найпотужнішими кіберінцидентами стали: Petya, DelloitteLLP, WannaCry, Equifax, "Dragonfly". (Додаток А)

Отже, позитивними можливостями у фінансовому секторі із застосуванням технічних інновацій, є спрощений доступ до фінансових послуг для жителів країн, гнучкіше управління грошовими резервами фінансових послуг, удосконалення методів введення бухгалтерії, поява нових компаній і стартапів. Але завжди існує ризик кібератак, що може понести за собою великі збитки.

РОЗДІЛ 3

ДОМІНАНТИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСІВ

3.1 Інституційні трансформації міжнародних фінансів внаслідок застосування фінансових технологій

Традиційні фінансово-економічні відносини у міжнародному та національному вимірах дедалі більшою мірою зазнають впливу від соціальних і технологічних трансформацій, що змінюють зміст і структуру господарських зв'язків на усіх рівнях регулювання та управління національними економіками.

Технологічний прогрес завжди був важливим чинником трансформації фінансових систем. У ХХІ ст. відбулася активізація змін фінансового сектора через виникнення нових фінансових інструментів та оферентів фінансових послуг. Цим процесам сприяв прискорений розвиток фінансових технологій (FinTech), появу яких спричинила інтеграція фінансів та технологій. Внаслідок цього відбулися перетворення у традиційних фінансових бізнес-моделях і розширення спектра послуг для споживачів. Поєднання технологій з традиційними фінансами змінює існуючі інститути та способи роботи з новими технологічними процесами [19, с.7].

Фінансові технології значно вплинули на активізацію безготівкових платежів. Завдяки застосуванню технологічних інновацій нині споживачі отримали можливість вибору різноманітних платежів при здійсненні розрахунків за послуги і товари. У глобальному масштабі відбувається розвиток конвергенції звичних і віртуальних засобів, коли споживачі з будь-якого місця можуть отримати доступ до здійснення платіжних операцій, одночасно використовуючі інформаційні, цифрові та аналітичні ресурси, соціальні мережі, мобільний зв'язок, платіжні системи.

Платіжна індустрія є важливим сегментом ринку фінансових послуг, яка швидко розвивається. У 2019 році 86% дорослих людей у світі мали банківський рахунок. Цей показник у 2014 році становив 62% [38, с. 440].

Нині зростає частка безготівкових платежів за рахунок розширення традиційних їх видів, так і за рахунок впровадження альтернативних. Безготівкові розрахунки порівняно з готівковими більшою мірою сприяють захисту коштів від грабіжників та пошкоджень купюр від впливу різних чинників.

В Європі частка безготівкових розрахунків становить 90 %, у США — ще більше. Сьогодні лише 1-2% усіх платежів у Швеції відбувається за допомогою традиційних купюр і монет, а готівкові приймає менше 20% магазинів. Наприклад, у Франції уряд ухвалив рішення про те, що сума готівкових розрахунків не має перевищувати 1 тис. євро. За порушення закону передбачається штраф: 5% від суми, яку ділять між продавцем і покупцем, якщо один з них — юридична особа. Нині в країні понад 92% платежів — безготівкові, а банківською карткою користуються 70% населення. Готівкою переважно розплачуються за дрібні покупки, середній чек — 25 євро [41, с. 584].

Види альтернативних платіжних послуг:

1. Банківські перекази у режимі онлайн - споживачі платять за товари через свій інтернет-банкінг або банк.
2. Банківські перекази у режимі офлайн - клієнти здійснюють посилення на оплату із затримкою авторизації.
3. Mobile - мобільні гаманці зростає вибір варіантів оплати. До переваг цифрових гаманців відносять: інтуїтивну зрозумілість для клієнтів, легка інтеграція у кілька пристроїв.
4. Direct Debits - використовується, як правило, при здійсненні недорогих або періодичних транзакцій, наприклад таких як підписки.

Користувачами альтернативних платіжних послуг є більше 250 млн чоловік у понад 200 країнах світу. Застосування цифрових платежів

здійнюється у сфері е-комерції, розрахунками між суб'єктами господарювання, переказів між фізичними особами, сфері державних та міжнародних фінансів [36, с. 7].

За результатами 2019 року доходи від платіжних послуг склали 2,6 трлн дол. США. При цьому домінує Азійсько-Тихоокеанський регіон, на який припадає понад 1 трлн дол. США.

До переваг безготівкових розрахунків можна віднести:

- Підвищення безпеки. Люди з готівкою – легкий об'єкт наживи для злочинців, адже їх надзвичайно просто вкрати. Оперативно знайти після цього грабіжників вдається не часто, до моменту арешту вони вже можуть витратити частину коштів або передали їх третім особам. Якщо ж злодій заволодів банківською картою, то він не зможе скористатися нею без PIN-коду і матиме проблему із системою безпеки банку. Крім того, одразу після інциденту достатньо зателефонувати до банку, і будь-які транзакції буде повністю заблоковано.

- Відсутність витрат на управління коштами. Випуск банкнот і монет, запуск їх в обіг, зберігання, транспортування, охорона – все це пов'язане з величезними витратами, які врешті так чи інакше будуть на платниках податків, клієнтах банків і бізнесу. Перехід на безготівкові платежі допомагає позбутися від зайвих витрат.

- Збільшення прозорості економіки. З відмовою від готівкових зникає таке явище, як зарплата в конвертах, зменшується тінізація бізнесу, підвищується збір податків, від чого виграє як держава, так і її громадяни.

- Зменшення кількості фінансових злочинів. Корупціонери та злочинці, які отримують нелегальний дохід, вважають за краще використовувати готівку, якщо ж вона виявиться під заборорою, то їм стане набагато складніше здійснювати свої махінації, оскільки кожен операцію буде видно, вона буде під контролем уповноважених органів.

До недоліків безготівкових платежів відносять:

- Кібернетичні атаки. Відмова від готівки захищає фінанси від традиційних грабіжників, але одночасно з цим є ризики крадіжки даних хакерами.

- Технічні збої. Збої програмного забезпечення, злам устаткування і навіть банальне відключення електрики може не дати можливості своєчасно оплатити рахунок або купити потрібну річ.

- Збільшення комісій. Після того, як банківські організації усвідомлюють, що фактично перетворилися на монополістів на фінансовому ринку і люди не можуть без їхніх послуг, вони можуть збільшити плату за обслуговування клієнтів [46, с. 97].

Також в у мовах посилення глобалізаційних процесів зростає зацікавленість щодо використання віртуальних валют. Розвиток фінансових технологій та зміна споживчих переваг у бік зростання мобільності, швидкості, зручності, візуалізації інформації та здешевлення вартості сприяло виникнення віртуальних співтовариств із створенням і поширенням власної валюти та роздрібних платіжних систем. Існує дві точки зору щодо місця віртуальних валют у фінансовій системі. Перша, віртуальна валюта є фінансовою інновацією, що сприяє розвитку платіжних систем. Друга, віртуальні валюти можуть стати інструментом відмивання грошей і фінансування тероризму.

У Financial Action Task Force розглядають віртуальну валюту цифровим виразом вартості, яким можна торгувати у цифровій формі і яке функціонує як розрахункова одиниця та засіб обміну [36, с. 8].

Європейський Центральний банк вважає віртуальну валюту цифровим представленням вартості, не виданої центральним банком кредитною організацією або установою електронних грошей, яка в деяких випадках може бути використана як альтернатива грошей [37, с. 439].

Ознаки віртуальної валюти:

1. Нерегульованість.
2. Недостатність нагляду за операціями.

3. Вигаданість валюти без статусу офіційної пропозиції.
4. Випускається нефінансовими приватними компаніями.
5. Визначається лише специфічними віртуальними компаніями.

Криптовалюта має потенціал щодо зміни традиційних ринкових стратегій, що забезпечують вигоду споживачам і макроекономічну ефективність. Її розглядають з одного боку, як специфічний метод володіння цифровою валютою, яка має цінність і постійно змінюється, а з іншого, як окрема монета криптовалюти функціонує як дані і переміщується мережею. Суб'єктами віртуальної валюти є:

- Емітенти - здійснюють генерування одиниці віртуальної валюти. Часто емітент є адміністратором, який встановлює правила її використання і має повноваження відкликати з обігу одиниці.
- Майнери - особи, які створюють "блоки" та додають до платіжної книги "блокчейни". Вони не є емітентами криптовалюти їх ніхто не уповноважував створювати валюту. За свою роботу майнери отримують винагороду у вигляді декількох одиниць криптовалюти.
- Інвентори - створюють віртуальну валюту і розвивають технічну частину своєї мережі. Зазвичай вони залишаються невідомими.
- Постачальники послуги з обробки, вони полегшують передачу одиниці від одного користувача до іншого.
- Користувачі - вибирають віртуальну валюту для придбання віртуальних чи реальних товарів від конкретних продавців. Отримати криптовалюту можна за допомогою придбання, отримання одиниць, як оплати, самостійна генерація одиниць валюти.
- Постачальники гаманця пропонують цифровий гаманець користувачам для зберігання криптографічних ключів віртуальної валюти і кодів аутентифікації транзакцій.
- Торговельні платформи, що зводять в одному місці покупців і продавців віртуальних валют.

- Біржі пропонують торговельні послуги для користувачів, встановлюючи котирування валют, за якими буде здійснена купівля-продаж.

У мережі утворилося близько 50 бірж найбільші з яких Японія (MtGox), Китай (BTCChina), Словенія (Bitstamp). Учасники бірж мають можливість обмінювати реальні гроші на криптовалюту, а віртуальну валюту на національні валюти під 0,1-0,2%. За інформацією консалтингової компанії McKinsey&Co світова банківська система щорічно генерує близько 1 трлн дол. США прибутку [17, с. 682].

На початку 2014 року відбулося банкрутство токійської біржі MtGox, на якій оброблялося 70% всіх угод з біткоїнами, внаслідок чого інвестори втратили 750 тис. біткоїнів, що за поточним курсом становило 450 млн дол. США. Функціонування криптовалюти має свої переваги, можливості, недоліки та загрози (Табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Swot-аналіз віртуальної валюти

Переваги	Недоліки
Велика швидкість здійснення операцій	Низька прозорість
Персональні дані власника електронного гаманця зберігаються в таємниці	Неможливість анулювати угоди при невиконанні продавцем своїх зобов'язань
Низькі витрати на обслуговування	Відсутність юридично законних платіжних засобів
Криптовалюту можна відправляти та отримувати будь-якій точці світу і у будь-який момент часу	За час існування біткоїна його курс коливався від одного цента до тисячі доларів за одиницю
Криптовалюта може використовуватися не лише як платіжний засіб, але і як інвестиційний інструмент	Використання криптовалюти час від часу піддається хакерським атакам
Можливості	Загрози
Забезпечення фінансової інклюзивності	Відсутність або недостатність захисту прав споживачів
Створення конкуренції традиційному банківському бізнесу	Висока ймовірність банкрутства учасників
Високий інноваційний потенціал	Можливість здійснення фінансових злочинів

Джерело: розроблене автором за [18]

Сучасний ринок криптовалют характеризується такими ознаками:

1. Досить низька ретроактивна операційна безпека криптовалют.
2. Множинність природи до розуміння природи криптовалют.
3. Високий рівень довіри до криптовалют.
4. Зростання обсягів коштів, залучене через первинне розміщення криптовалют.
5. Значна волативність курсу [18, с. 83].

Станом на 10 березня 2020 року кількість криптовалют, яка функціонує у світі становить більше 2,3 тис і постійно росте. За ринковою капіталізацією криптовалют у світі склала 830 млрд дол. США.

До найбільших заобсягом капіталізації криптовалютвідносяться такі, як Bitcoin, Ethereum, Tether, XRP, Chainlink, BitcoinCash та інші. У табл. 3.2 представлено топ-10 криптовалют за розміром капіталізації станом на 15 листопада 2020 року [15].

Таблиця 3.2

Топ-10 криптовалют у світі за розміром капіталізації станом на 15 листопада 2020 року

Продовження таблиці 3.2

Назва	Ціна (дол. США)	Капіталізація (дол. США)
Bitcoin	15 984.86	296 333 247 722
Ethereum	452.30	51 307 477 600
Tether	1.00	17 877 315 735
XRP	0.27	12 296 043 522
Chainlink	12.40	4 866 593 896
Bitcoin Cash	242.94	4 512 156 868
Litecoin	62.55	4 121 022 234
Binance Coin	27.77	4 009 678 776
Polkadot	4.42	3 880 696 670
Cardano	0.10	3 193 896 435

Джерело: складено автором за [15]

За розміром капіталізації десяти криптовалют у світі очолює список біткоїн. Станом на 15 листопада 2020 року ціна за один біткоїн була майже 16 тис дол. США, а ринкова капіталізація майже 300 млрд дол. США.

Більшість аналітиків сходяться на думці, що перспективи у біткоїна на найближче майбутнє різноманітні: від колосального зростання його курсу за декілька років і до пригнічення розвитку нової валюти на територіях певних країн. Існують певні проблеми з якими стикнувся біткоїн [46, с. 107]:

- Питання легалізації валюти. На даний момент її офіційно узаконили всього кілька країн, серед яких однією з перших була Японія. Більшість же країн поки що вважають за краще дотримуватися політики невтручання простоспостерігають за розвитком ринку криптовалюти і не виявляють жодних конкретних намірів її легалізувати. Саме такий підвішений стан і не дозволяє говорити про якусь конкретику в майбутньому для криптовалют.

- Різкі скачки курсу криптовалюти Біткоїн, що автоматично підвищують ризики при його покупці. Покупець не має абсолютно ніяких гарантій, що завтра не прокинеться з порожнім електронним гаманцем. В даному випадку проти криптовалюти обертається її ж перевага: децентралізованість. Звідси перспективи розвитку біткоїна стають практично не прогнозованими [49].

Ethereum (від англ. *Ether* – «етер»), Етеріум – платформа для створення практично будь-яких децентралізованих онлайн-сервісів на базі блокчейна (Dapps), що працюють на базі розумних контрактів. Реалізована як єдина децентралізована віртуальна машина 30 липня 2015 року. Оскільки Ethereum сильно спрощує і здешевлює впровадження блокчейна, його впроваджують як великі гравці, такі як Microsoft, IBM, Acronis, Сбербанк, банківський консорціум R3, так і нові стартапи. У той же час, незалежне американське рейтингове агентство Weiss Ratings присвоїло Ethereum рейтинг «В», в той час як рейтинг біткоїн був знижений до «С +».

Експерти рейтингового агентства пояснили нижчу оцінку bitcoin тим, що найбільша криптовалюта стикається з труднощами роботи її мережі, що призводить до затримок і високої вартості транзакцій. При цьому біткоїн не має прямого механізму для швидкої модернізації свого програмного коду, щоб усунути виниклі проблеми [17, с. 683].

Разом з тим, однозначно сказати про перспективи криптовалюти неможливо. Найпопулярнішою електронною валютою є Біткоїн. Величезна кількість людей використовують її в торгівлі, намагаються заробити гроші, як на коливаннях цін, так і на її видобутку.

Сьогодні настали саме ті часи, які визначають майбутнє криптовалюти. Є заборони на використання Bitcoin в деяких країнах на законодавчому рівні. Проте, в США дуже бурхливо обговорюють перспективи розвитку криптовалюти, висловлюють позитивні відгуки про використання Bitcoin. Влада ЄС планує серйозно зайнятися оборотом криптовалюти і створенням системи її регулювати. Головним ініціатором в питаннях майбутнього криптовалюти є Німецький центральний банк, який не тільки виступає з рекомендаціями щодо використання криптовалюти, а й обговорює подальші перспективи розвитку з іншими центральними банками Європи [17, с. 681].

Отже, найбільш перспективним напрямком, в силу своєї ефективності, гнучкості та адаптивності, виступає розвиток віртуальної економіки та електронної комерції. Найпоширенішими видами криптовалют на сьогодні є Bitcoin, Ethereum, Tether. Основними перевагами даного виду валют є відсутність емісійного центру, контролю та обмежень випуску, повна анонімність, здатність генерувати валюту самостійно за допомогою майнінгу, захищеність від інфляції, відсутність впливу факторів зовнішнього середовища (окрім ринкових попиту і пропозиції) тощо.

Проте, попри всі переваги та різноманітність поширення криптовалюти їх перспективи достатньо неоднозначні. Якщо брати до уваги ставлення країн до неї, то одні країни регламентують цю валюту на

законодавчому рівні тастимулюють її обіг, інші ж навпаки – забороняють її використання або вносять істотні обмеження щодо її обігу.

3.2. Управління ризиками застосування фінансових технологій у міжнародних фінансах

Протягом останніх десятиліть розвиток Інтернету спричинив революцію у сфері зв'язку та комунікації, щосталосуттєвим чинником світового економічного зростання та вагомим інструментом забезпечення сталого розвитку. З одного боку, це дало можливість підприємствам та споживачам в усьому світі отримати вигоду від ефективності, зручності та швидкості цифрових операцій та обміну інформацією, а з іншого – обумовило зростання ймовірності отримання фінансових збитків, витоку даних та репутаційних збитків через кіберзлочинні дії [20, с. 12].

Ризики учасників екосистеми FinTech поділяють на прямі та непрямі. До прямих ризиків належать ринковий ризик, що передбачає негативні наслідки від істотної зміни ринкової кон'юнктури. Кіберризик, що виникає внаслідок специфіки середовища фінансових технологій. Технологічний ризик передбачає порушення безперервності надання послуг внаслідок збоїв чи помилок у діяльності сервісу. Юридичні ризики, які стосуються недостатності захисту прав споживачів. До непрямих ризиків функціонування фінансових технологій варто виокремити ризик застосування фінансових технологій з метою відмивання грошей та фінансування тероризму, який може призвести до криміналізації фінансового сектору, що погіршить якість фінансових послуг та створить підґрунтя для втрати коштів сумлінних споживачів. При цьому результати опитування менеджерів з ризиків фінансових послуг, проведеного Depository Trust & Clearing Corporation (DTCC), свідчать, що 70% респондентів вважають найсуттєвішим вплив кіберризiku на функціонування глобальної фінансової системи [30, с. 1195].

Основними напрямками подолання цих загроз та підвищення рівня безпечності функціонування фінансового сектору при застосуванні FinTech є:

1. Розробка та затвердження національних та міжнародного регулювання сфери FinTech;
2. Виникнення нових видів страхування ризиків, що реалізуються в сфері FinTech, зокрема кіберризиків;
3. Впровадження інструментів RegTech.

RegTech – це технологія, яка прагне забезпечити, налаштовані, легкі для інтеграції, надійні, безпечні та економічно ефективні регуляторні рішення. Вона полягає у трансформаційному потенціалі щодо здатності забезпечувати моніторинг фінансових ринків у реальному часі.

Виокремлюють такі сфери застосування RegTech:

- моніторинг транзакцій;
- управління ризиками; нормативна звітність;
- дотримання відповідності;
- управління та контроль ідентифікації;
- дотримання відповідності;
- торгівля на фінансових ринках [51].

Перевагами RegTech для продавців фінансових послуг є збільшення ефективності контролю за витратами та ризиками, вивільнення надлишкового регуляторного капіталу; надання нових можливостей для стартапів, консультативних компаній і технологічних компаній FinTech.

Для регуляторів RegTech (SupTech) дозволяє розробляти інструменти безперервного моніторингу для виявлення проблем; скорочує час, необхідний для розслідування порушень дотримання вимог; сприяє розвитку систем моделювання й інкубаторів, які можуть визначити ймовірні наслідки пропонуваніх реформ і нових підходів [54].

В умовах активізації кіберзагроз збільшуються й світові витрати на кібербезпеку. Глобальні інвестиції у RegTech виросли з 25 млн дол. США у

2010 році до 1019 млн дол. США у 2017 році. Рекордним роком щодо обсягів інвестицій став 2014 рік, тоді інвестували 3706 млн дол. США (рис. 3.1).

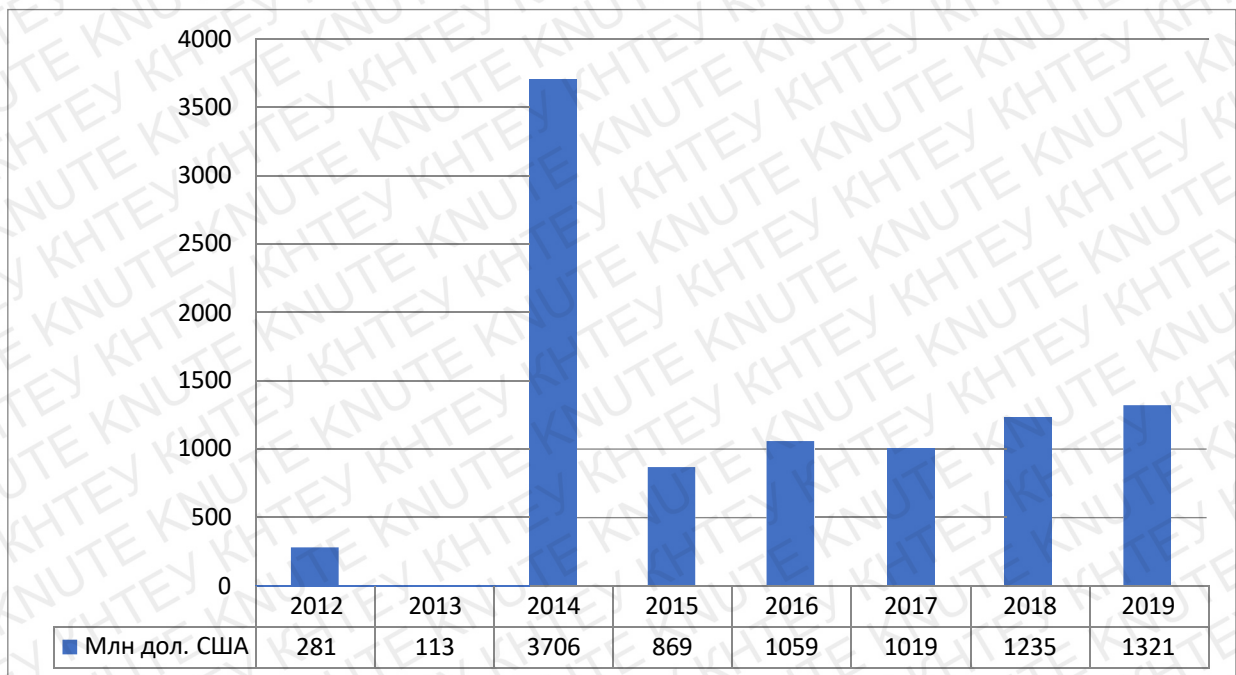


Рис. 3.1. Глобальні інвестиції у RegTech за 2012-2019 роки

Джерело: побудовано автором за[55]

Щорічно американські компанії витрачають у середньому 10 млн дол. США, щоб відновитися після кібератак. Витрати для підприємства зросли в середньому на 78%. Світові витрати на кібербезпеку на 2020 рік зросли до 170 млрд дол. США.

В даний час у галузі захисту інформації одним із найдинамічніших напрямів розвитку є розробка нейромережових засобів біометричної аутентифікації користувачів. Найбільшого поширення набули системи, що ідентифікують користувача на підставі аналізу таких біометричних ознак людини, як геометрія рук, вух, обличчя, кровоносних судин на руках або поверхні чотирьох пальців, а також шкірних покривів пальців користувача.

Базуються ці системи на унікальності та постійності означених біометричних ознак, а їх основними перевагами є зручність використання, висока точність класифікації, і низька вартість зчитувальних пристроїв [21, с. 101].

Криптографічні методи захисту інформації – це спеціальні методи захисту інформації, а саме: шифрування, кодування та ін., в результаті дії яких, прочитання її стає недоступним без наявності ключа криптограми і зворотного перетворення. Він охороняє саме інформацію, а не доступ до неї, тому навіть у випадку втрати або її крадіжки зашифрований файл неможливо прочитати.

На даний момент криптографія поділяється на такі розділи:

1. Симетричні криптосистеми - відповідно до їх назви, у таких криптосистемах використовується один ключ і для алгоритму шифрування, і для дешифрування. Сам ключ повинен зберігатися у секреті, оскільки симетричні криптоалгоритми виконують перетворення невеликого блоку даних таким способом, що прочитання інформації можливе лише при наявності секретного ключа. Ця система має чотири класи перетворень, а саме: підстановка, перестановка, аналітичне перетворення та комбіноване перетворення [23, с. 167].

2. Криптосистеми з відкритим ключем або асиметричний шифр - це система, у якій використовується відкритий і закритий ключі, які пов'язані математичним способом між собою. Шифрується інформація відкритим, доступним для усіх ключем, а розшифровується за допомогою закритого, який відомий лише отримувачу.

3. Управління ключами - ця система грає найважливішу роль і криптографії, вона є основою забезпечення конфіденційності, цілісності та ідентифікації інформації. Процес полягає у складанні та розподілі ключів поміж користувачами. Цей інформаційний процес включає в себе три елементи: накопичення ключів, їх генерацію та розподіл.

4. Електронний підпис - системою електронного цифрового підпису називається криптографічне перетворення його електронних даних, до яких додається сам підпис або логічне їх поєднання, яке дає змогу перевірити його цілісність та ідентифікувати користувача (передплатника) та достовірність повідомлення.

Кожен з криптографічних методів, може бути реалізований як апаратним так і програмним способами.

Сама можливість програмної реалізації методів, обумовлена тим, що усі методи криптографічного перетворення є формальними. Вони можуть бути представлені у вигляді кінцевої алгоритмічної процедури. А при апаратній реалізації усі процеси шифрування і дешифрування виконуються за допомогою спеціальних електронних схем [23, с. 168].

Найбільшою перевагою програмних методів реалізації захисту є їх гнучкість, а саме можливість швидкісної зміни шифрування алгоритмів тасистем. Водночас найгіршим недоліком програмної реалізації є набагато менша швидкодія, якщо порівнювати з апаратними засобами (приблизно в 10 разів).

На сьогоднішній день поступовостали з'являтися комбіновані засоби шифрування або програмноапаратні засоби. При таких способах у комп'ютері використовується своєрідний «криптографічний співпроцесор» - обчислювальний пристрій, який орієнтується на виконання криптографічних операцій. Міняючи програмне забезпечення для даного пристрою, можна вибирати будь-який метод шифрування. Такий метод поєднує у собі переваги що програмного, щоапаратного методів [22, с. 105].

Кіберризика, під якими мається на увазі ризик, що у результаті виходу з ладу ІТ систем й систем інформаційної безпеки призводить до фінансових та матеріальних втрат (штрафи регулюючих органів, втрати корпоративних даних та даних клієнтів, інтелектуальної власності, репутаційні втрати), необхідність розробки програм страхування не викликає сумніву.

Страхування як фінансовий інструмент набув поширення на міжнародному ринку ще у 2010 році. Заоцінками Munich Re, обсяги кіберстрахування у 2020 роціскладуть \$8-9 млрд проти \$3,4-4 млрд у 2017 році. Щорічне дослідження Allianz Global Corporate & Specialty AGCS) що проведено 2415 експертами з 86 країн (включаючи топ-менеджерів компаній, страхових експертів, брокерів і ризик-менеджерів), кіберризика

(кіберзлочинність, збої у роботі ІТ-систем, вразливість даних, штрафи) посідають друге місце серед глобальних ризиків підприємств та фінансового сектора на 2019 рік [24, с. 177].

Найбільш привабливими для кіберзлочинців є фінансово-кредитні установи, особливо банки, які широко використовують сучасні ІТ. У зоні ризику також будь-яка компанія, що зберігає інформацію щодо клієнтів в електронному вигляді: аудитори, ритейлери, брокерські, туристичні, транспортні, страхові компанії, заклади сфери розваг. Страхування відповідальності перед третіми особами у сфері ІТ особливо актуальне для ІТ-провайдерів, хостинг-центрів, розробників програмного забезпечення.

Страхування кіберризиків дозволяє відшкодувати прямі збитки (перерва діяльності, витрати на відновлення даних, втрати доходу в результаті виходу з ладу ІТ-мереж або веб-сайтів), а також збитки третім особам та додаткові витрати (позовні витрати у зв'язку з відповідальністю щодо злому бази даних, судової експертизи, експертна, юридична підтримка) [32, с. 24].

Отже, проблема боротьби з кіберзлочинністю – це актуальна проблема для всього світу і глобальної економіки, для ефективного вирішення якої слід впроваджувати діючу стратегію кібербезпеки, в основі якої необхідно: створити безпечний кіберпростір, вдосконалити сфери і методи боротьби з кіберзлочинністю; створити механізм партнерства в інформаційному суспільстві для взаємодії та координації заходів щодо забезпечення кібербезпеки, забезпечити підготовку висококваліфікованих ІТ-фахівців для запобігання будь-яким злочинам в інформаційному та комп'ютерному просторі.

Основними інструментами забезпечення кібербезпеки є антивірусне програмне забезпечення, цифровий підпис, шифрування, біометрія, аутентифікація клієнтів.

ВИСНОВКИ

Розвиток фінансових технологій почався порівняно недавно, проте інтерес до даної індустрії стрімко зростає та набирає обертів. За результатом проведення дослідження можна зробити такі висновки:

1. FinTechе підґрунтям для можливості поєднання передових технологій з традиційними фінансовими послугами. Водночас, FinTechздійснює цілу низку викликів для традиційних фінансових інститутів та створює підґрунтя для трансформаційних можливостей як для учасників ринку фінансових послуг, так і для інших суб'єктів національної економіки.

2. Використання фінансових технологій допомагає організаціям оптимізувати та поліпшити надання фінансових послуг. З кожним роком кількість користувачів, які застосовують фінансові технології збільшуються, а тому й зростають розміри інвестицій. На сьогоднішній день щорічні інвестиції в фінтех наближаються до 1 трлн дол. США.

3. Швидкого розвитку набирають фінансові технології як, блокчейн, RegTech, штучний інтелект, криптовалюти. Згідно з дослідженнями найбільшу кількість блокчейн-стартапів знаходиться в США, Великій Британії та Китаю. Щорічні глобальні інвестиції в блокчейн-технології сягають від декількох мільярдів дол. США до більше чим десять мільярдів дол. США. Також в умовах глобалізаційних процесів зростає використання віртуальної валюти. На 2020 рік капіталізація криптовалют у світі складала 830 млрд дол. США.

4. До переваг фінансових технологій можна віднести: скорочення часу на обслуговування клієнтів; покращення конкурентних переваг традиційних фінансових посередників; скорочення частки підроблених грошей; збільшення контролю за особистими фінансами фізичних осіб; підвищення прозорості фінансових операцій; розширення надання безпечних банківських послуг малозабезпеченим верствам населення; зростання обсягу валового внутрішнього продукту в цифрових економіках за рахунок

збільшення сукупних витрат; зростання кількості oferentів фінансових послуг за рахунок технологічних компаній, стартапів.

5. Проте існують негативні наслідки та загрози пов'язані з фінтех: недостатній захист прав споживачів, фінансових послуг; можливий негативний вплив децентралізованої цифрової валюти на монетарну політику; загрози щодо порушення конфіденційності даних; скорочення кількості робочих місць внаслідок впровадження фінтех;

5. Разом з фінансовими технологіями розвивається кіберзлочинність. Щорічно кібератаки завдають компаніям збитків в мільярди дол. США. Для запобігання кіберризиків кожного року витрачаються сотні мільярдів дол. США. Наприклад світові витрати на кібербезпеку на 2020 рік зросли до 170 млрд дол. США. В умовах розвитку кіберзлочинності, розвиваються технології і методи захисту такі, як: аутентифікація клієнтів, біометрія, електронний підпис, RegTech.

6. Розвиток фінансових технологій з однієї сторони - це можливість отримати швидкі та зручні фінансові послуги, прибуток, збільшити валовий внутрішній продукт, підвищити конкуренцію на ринку фінансових послуг, вплинути за глобальні економічні процеси, а з іншого боку збільшення кількості випадків реалізації кіберризиків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Д'яконова І., Педич А. Сутність поняття «Фінтех»: розвиток категоріального апарату та дослідження ролі на світовому фінансовому ринку. *Економічний дискурс. Міжнародний науковий журнал*. 2017. №3. С. 7-14.
2. Дудинець Л. Розвиток фінансових технологій як фактор модернізації фінансової системи. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. № 22. С. 794-798.
3. Орехов М. Структурні трансформації фінансових систем в умовах глобальної діджиталізації. *Економіка і організація управління*. 2018. №3. С. 127-136.
4. Румянцев А., Яремович П. Діджиталізація георегіональних векторів міжнародних торговельних потоків. *Науково-практична конференція "Діджиталізація сучасної системи міжнародних економічних відносин"*. 2019. № 20. С. 7-10.
5. Орехов М. Вплив цифрових технологій на сферу міжнародних фінансів. *Науково-практична конференція "Діджиталізація сучасної системи міжнародних економічних відносин"*. 2019. № 20. С. 104-106.
6. Дубель М. Трансформація світової торгівлі під впливом процесу діджиталізації. *Науково-практична конференція "Діджиталізація сучасної системи міжнародних економічних відносин"*. 2019. № 20. С. 94-96.
7. Скільки кіберзлочинність коштує світу. URL: <http://news.bigmir.net/technology/538422-Kiberzlochinnist-koshtye-svitovii-ekonomici--114-mlrd-na-rik>
8. Волосович С., Василенко А. Regtechв системі фінансових технологій. *Електронне наукове фахове видання з економічних наук «ModernEconomics»*. 2019. №15. С. 62-68.
9. Давидова І. Технологія блокчейн: перспективи розвитку в Україні. *Часопис Цилівістики*. 2018. № 26. С. 38-41.

10. Активність фінтех на світовому ринку. URL: <http://finpost.com.ua/news/14334>

11. Цифролізоване майбутнє: розвиток глобального та українського фінтех-ринку. URL: <https://ua.news/ua/tsyfrovyzovannoe-budushhee-razvytye-globalnogo-y-ukraynskogo-fynteh-rynka/>

12. Звіт: The Pulse of Fintech H1 2019.
URL: <https://home.kpmg/ua/uk/home/insights/2019/08/pulse-of-fintech-h1-2019.html#:~:text=%D0%A3%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%88%D0%BE%D0%BC%D1%83%20%D0%BF%D1%96%D0%B2%D1%80%D1%96%D1%87%D1%87%D1%96%202019%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83,%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BC%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%83%202019%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83.&text=%D0%A3%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%88%D1%96%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%96%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83%20%D0%B3%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96,%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B8%D0%BB%D0%B8%201%2C9%20%D0%BC%D0%BB%D1%80%D0%B4%20%D0%B4%D0%BE%D0%BB>

13. Інвестиції у фінтех. URL: <https://finclub.net/ua/news/investytsii-u-fintekh-vpaly-do-usd25-6-mlrd.html>

14. Инвестиции в блокчейн-технологии. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2017-11-01_investitsii_v_blokchejntehnologii_dostigli_500

15. Рейтинг криптовалют. URL: <https://www.invest-rating.ru/cryptocurrencies-online-rating/>

16. Ковальчук А., Котляревський Я., Князєв С. Інституціональні аспекти регулювання інноваційних фінансових технологій у контексті розвитку криптовалют. *Економіко-правові проблеми сталого розвитку*. 2019. № 3 (54). С. 97-106.

17. Москальов А., Попова Е. Криптовалюта на сучасній економічній арені та перспективи розвитку bitcoin, Ethereum, Ripple. *Молодий вчений*. 2018. № 3 (55). С. 680-684.
18. Волосович С. Віртуальна валюта: глобалізаційні виклики і перспективи розвитку. *Економіка України*. 2016. № 4. С. 68-87.
19. Мазаракі А., Волосович С. Fintech у системі суспільних трансформацій. *Вісник КНТЕУ*. 2018. № 2. С. 5-18.
20. Мазаракі А., Волосович С. Безпека екосистеми фінансових технологій. *Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі*. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції., м. Київ, 27 березня 2019. С. 12-14.
21. Терейковський І., Терейковська Л., Терейкоський О. Нейромережеві технології біометричної ідентифікації. *Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі*. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції., м. Київ, 27 березня 2019. С. 101-102.
22. Гнатченко Д., Шапочка Д. Переваги систем кіберзахисту на основі інтелектуальних технологій. *Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі*. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції., м. Київ, 27 березня 2019. С. 105-106.
23. Палагута К., Тютюнник І., Іванова Д. Криптографічні методи захисту інформації. *Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі*. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції., м. Київ, 27 березня 2019. С. 167-168.
24. Ротова Т., Шевченко Ю. Страхування як фінансових інструмент захисту від кібер-ризиків. *Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі*. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції., м. Київ, 27 березня 2019. С. 177-178.
25. Ющенко Н. Розвиток блокчейн-технологій в Україні та світі. *Економіка і суспільство*. 2018. № 19. С. 269-275.

26. Белінська Г. Ринок фінансових інновацій: сутність, особливості та передумови створення. *Наукові праці НДФІ*. 2016. №1. С. 137-143.
27. Мазаракі А., Волосович С. Домінанти Fintech на ринку фінансових послуг. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2019. №2. С. 100-105.
28. Шевченко В. Фінансові інновації та сучасні інструменти міжнародних фінансових ринків. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2012. С. 30-31.
29. Волосович С. Домінанти технологічних інновацій у фінансовій сфері. *Економічний вісник університету*. 2017. № 33/1. С. 17-19.
30. Поченчук Г. Фінансові технології: розвиток і регулювання. *Економіка і суспільство*. 2017. № 13. С. 1193-1200.
31. Курков М. Засоби штучного інтелекту в інвестиційній діяльності на фінансових ринках. *Інвестиційно-інноваційна діяльність*. 2019. № 2. С. 93-99.
32. Селіверстова Л., Трухан Д. Підходи до розвитку кіберстрахування як сегмент глобального страхування ринку. *Економіка та держава*. 2020. № 1. С. 23-26.
33. Лавров Р. Ризики та загрози застосування фінансових інноваційних технологій. *Економіка, фінанси, право*. 2016. № 7/1. С. 11-13.
34. Скоробогатова Н., Проценко К. Аналіз поширення кіберзагроз у глобальній економіці та мінімізації збитків від них. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*. 2018. № 22. С. 49-56.
35. Кулина Г. Фінансові технології як каталізатори економічного зростання: національні виміри та світова практика. *Ефективна економіка*. 2018. № 2. С. 45-48.
36. Ковальчук Т., Паливода. Цифрова валюта як віртуальне джерело фіктивного капіталу. *Банківська справа*. 2014. № 1-2. С. 3-11.
37. Лук'янов В. Запровадження ринку криптовалюти в інформаційно-мережевій парадигмі. *Актуальні проблеми економіки*. 2014. № 8(158). С. 436-441.

38. Князева О., Осеньчук Н. Тенденції та перспективи розвитку безготівкових платежів в Україні. *Молодий вчений*. 2017. № 6 (46). С. 438-442.
39. Волосович С. Краудлендінг у системі FinTech. *Економіка України*. 2018. № 9. С. 74-84.
40. Волосович С. Інноваційні платіжні послуги як інструмент розвитку торгівлі. *Економічний вісник університету*. 2016. № 29/1. С. 12-18.
41. Жердецька Л., Городинський Д. Розвиток фінансових технологій: загрози та можливості для банків. *Економіка і суспільство*. 2017. № 10. С. 583-588.
42. Кухтин О. Сучасні інноваційні технології як важливий чинник розвитку фондового ринку. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2016. № 7. С. 51-54.
43. Pameshwar H.S. Fintech and disruptions: an impact assessment. *Journal of Critical Reviews*. 2019. № 6. С. 89-90.
44. Алексєнко Л. Фінансові технології забезпечення стабільності страхового ринку в контексті економічної безпеки. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2016. № 19. С. 126-130.
45. Міщенко В., Міщенко С. Маркетинг цифрових інновацій на ринку банківських послуг. *Фінансовий простір*. 2018. № 1(29). С. 75-79.
46. Тарасюк М., Кошєєв О. Інновації в глобальній цифровій сфері: оцінка трансформацій. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2017. № 131. С. 94-110.
47. Усоскин В., Белоусова В., Козырь И. Финансовое посредничество в условиях развития новых технологий. *Деньги и кредит*. 2017. № 5. С. 14-21.
48. What is Fintech. URL : <https://www.whartonfintech.org/blog-archive/2016/2/16/what-is-fintech>
49. Фінансові технології в світі та Україні. URL : <http://groshi-v-kredit.org.ua/finansovi-tehnolohiji-v-sviti-ta-ukrajini.html>

50. *FinTech* – одно из самых перспективных направлений для стартапов. URL : <http://startuplife.by/fintech-startups.html>.

51. *Fintech and Financial Services: Initial Considerations*. URL : <https://www.imf.org/en/Publications/StaffDiscussionNotes/Issues/2017/06/16/Fintech-and-Financial-Services-Initial-Considerations-44985>

52. Веб-сайт KPMG. URL: <https://home.kpmg.com/>.

53. Как работает блокчейн. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD_\(Blockchain\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD_(Blockchain)).

54. *FinTech, RegTech and SupTech: What They Mean for Financial Supervision/ Toronto Leadership Centre*
URL: <https://res.torontocentre.org/guidedocs/FinTech%20RegTech%20and%20SupTech%20What%20They%20Mean%20for%20Financial%20Supervision.pdf>

55. Что такое RegTech: новый рынок на \$120 млрд. для финансовых стартапов URL: <https://rb.ru/opinion/regtech-what-is>.

56. Волосович С., Клапків Л. Детермінанти виникнення та реалізації кіберризиків. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2018. № 3. С. 101-115.

57. Мазаракі А., Волосович С. Домінанти на ринку платіжних послуг. *Зовнішня торгівля*. 2019. № 2. С. 100-118.

58. Рисін М., Федюк І. Шляхи впровадження інновацій банківських продуктів в умовах глобалізації. *Вісник Університету банківської справи*. 2017. № 3 (30). С. 71-76.

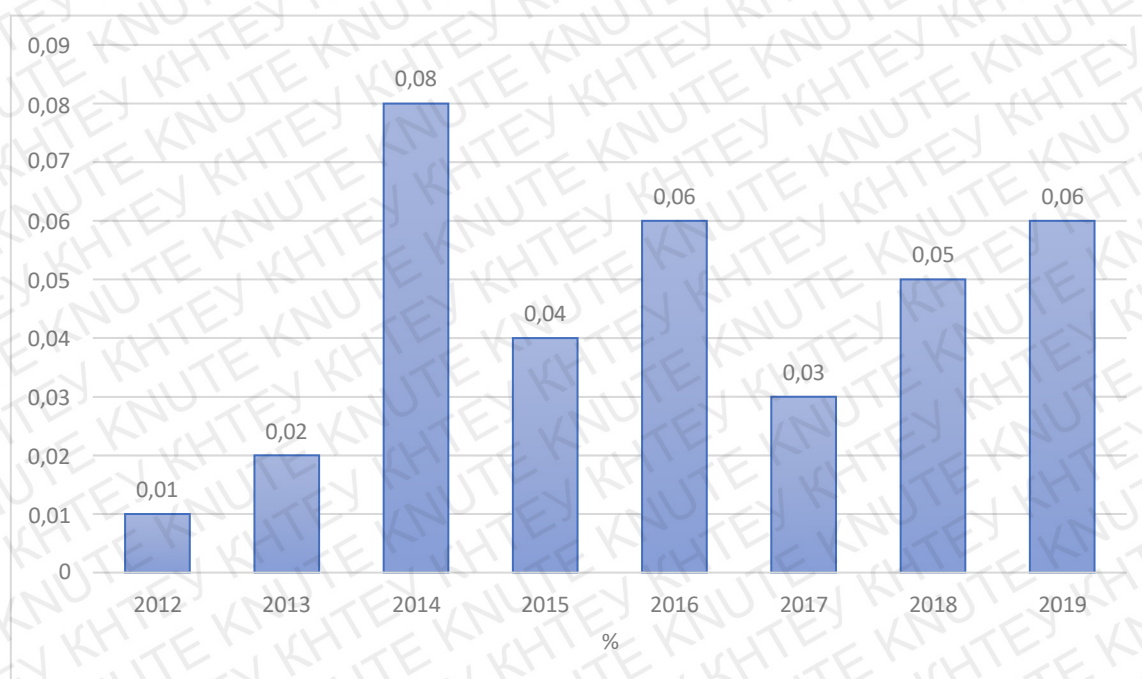
59. Сініцин І., Ігнатенко П., Слабоспицька О., Артеменко О. Комплексний підхід до побудови системи кіберзахисту критичної інформаційної інфраструктури держави. *Проблеми програмування*. 2017. № 3. С. 128-148.

60. SupTech, RegTech та FinTech — що це таке і у чому різниця: пояснює експерт НБУ. URL: <https://ain.ua/2019/05/17/suptech-regtech-tafintech/>

61. Названі самі популярні технології InsurTech-стартапів. URL: <https://forinsurer.com/news/19/08/28/37104?hl=%E8%ED%E2%E5%F1%F2%E8%F6%E8%E8>

Характеристика найбільших кіберінцидентів

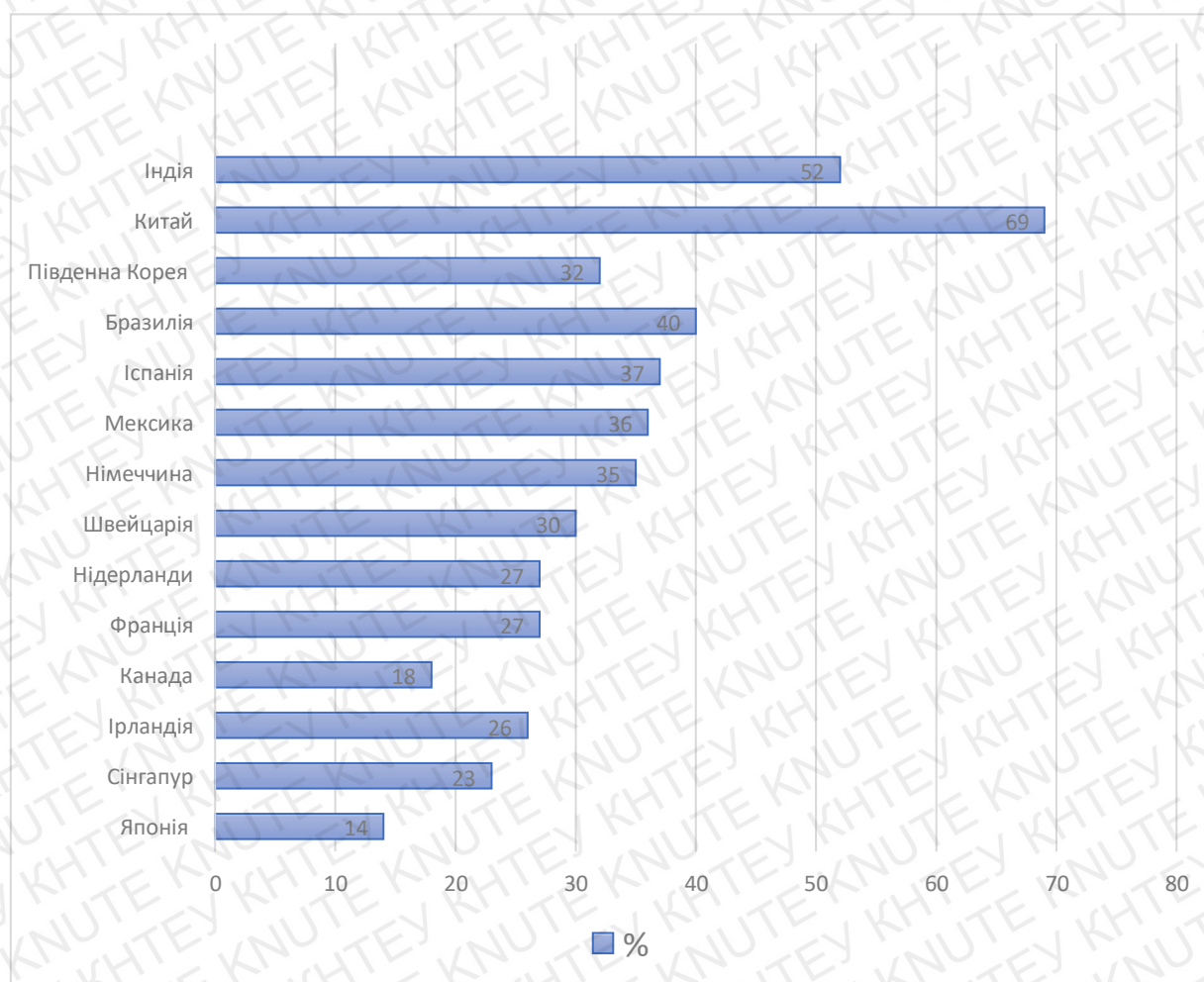
Назва	Поширення	Розмір збитків
WannaCry	Охопив 150 країн. Кількість жертв – близько 200 000 Ransomware. Врахував вразливість EternalBlue у Microsoft Windows XP Windows Server 2003	Близько 4 млрд дол. США
Equifax	Порушення даних Майже 700 000 споживачів	27, 3 млн дол. США Загальні операційні витрати зросли на 15%
«Dragonfly 2.0»	Критичні галузі енергетики США, Швейцарії та Туреччини. Кілька троянських програм віддаленого доступу.	Невідомий
NotPetya	Malware. Врахував вразливість EternalBlue у Microsoft Windows XP Windows Server 2003 В Україні вразив бухгалтерське програмне забезпечення « MeDoc» Охопив понад 60 країн, в тому числі Україну: урядові організації, банки, автозаправки, метро м. Києва, державні енергетичні установи та залізничні компанії, телефонні компанії, аеропорти «Бориспіль» та «Жуляни», системи радіаційного моніторингу на Чорнобильській атомній станції. В інших країнах: судноплавна компанія TNTExpress, транснаціональні компанії, рекламні компанії, авіалінії «Qantas»	Невідомий



Частка глобальних інвестицій у FinTech у світовому валовому продукті за 2012-2019 роки

Джерело: складено автором за [13]

ДОДАТОК В



Рівень прийняття FinTech в різних країнах у 2019 році

Джерело: побудовано автором [49]

ДОДАТОК Г



Домінуючі напрями розвитку FinTech у 2020 р. за результатами експертних опитувань

Джерело: побудовано автором за [35]