

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту
Кафедра фінансових технологій і підприємництва

«До захисту допущено»

Завідувачка кафедри, д.е.н., проф.

_____ Лариса ГРИЦЕНКО

(підпис)

«_____» _____ 202__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня бакалавр

зі спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
освітньо-професійної програми «Електронний бізнес, фінанси та комунікації»

на тему: Особливості функціонування платіжних систем

Здобувача групи ЕН-91/2бфк
(шифр групи)

Фукалова Владислава Андрійовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.



(підпис)

Владислав ФУКАЛОВ

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник доцент, к.е.н., дофенкт Ірина ПЛІКУС
(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)



(підпис)

Суми 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту
Кафедра фінансових технологій і підприємництва

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри, д.е.н., проф.
Лариса ГРИЦЕНКО
(підпис)
«_____» _____ 202__ р.

ЗАВДАННЯ

до кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Здобувача групи ЕН-91/2бфк ННІ БІЕМ
спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Фукалова Владислава Андрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

Тема роботи: Особливості функціонування сучасних платіжних систем

Затверджено наказом по СумДУ N 0509 -VI від 15.05.2023р.

Термін здачі здобувачем завершеної роботи «14» червня 2023 р.

Вихідні дані до роботи: роботи українських та зарубіжних спеціалістів, статті з

економічних журналів, статистичні данні, нормативні акти міжнародних організацій та інформація з інтернет-ресурсів.

Зміст основної частини роботи (перелік питань для розроблення): розглянути розвиток платіжних систем та економічну суть, завдання, класифікація та функціонування платіжних систем; проаналізувати платіжні системи України та правові аспекти функціонування платіжних систем; провести аналіз, оцінку ефективності сучасних платіжних систем та визначити напрями вдосконалення платіжних систем в умовах цифровізації; проаналізувати організаційну взаємодію банківських установ з платіжними системами в Україні та провести аналіз функціонування міжнародних платіжних систем; дослідити консолідацію електронних форм грошей з платіжними системами; обґрунтувати безпеку проведення фінансових операцій на прикладі Smart-контрактів.

Дата видачі завдання: «17» квітня 2023 р.

Керівник кваліфікаційної роботи:



І.Й. Пліук

Завдання прийнято до виконання «» 2023 р.



В.А. Фукалов

АНОТАЦІЯ
кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня бакалавр
на тему:
«Особливості функціонування платіжних систем»
Фукалова Владислава Андрійовича

Зміст кваліфікаційної роботи викладено на 47 сторінках, з яких список використаних джерел із 39 найменувань. Робота містить 6 таблиць, 9 рисунків, а також 2 додатків.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи пов'язана з активним розвитком технологій в сучасному світі, зокрема засобів платежу. Оскільки платіжні системи відіграють важливу роль в економіці та фінансовій сфері, зростання електронної комерції, розвиток безготівкових платежів, мобільних платіжних додатків та інших інноваційних технологій створюють потребу у розумінні особливостей функціонування цих систем.

Мета кваліфікаційної роботи - розкрити особливостей функціонування платіжних систем для сприяння економічному зростанню та забезпечення фінансової стабільності в Україні.

Методи дослідження : загальнонаукові методи - аналіз і синтез, систематизація даних, графічні методи, абстрагування й конкретизація. При виконанні роботи використовувались Google Trends для аналізу інтересу спільноти до теми дослідження а також Excel при аналізі та співставленні даних по платіжним системам.

Основний результат роботи: досліджено, що впливають на функціонування платіжних систем, включаючи правові, технологічні та економічні аспекти; проведено аналіз платіжних систем, як на національному так і міжнародному рівнях; виокремлено переваги та недоліки платіжних систем; запропоновано проведення фінансових операцій, та підвищення безпеки на прикладі блокчейну.

Кваліфікаційна робота виконувалася у межах науково-дослідних робіт № 0121U114364 «Соціально-економічні виклики в умовах цифровізації суспільних відносин» (СумДУ); № 0121U114570 «Конвергенція економічних та освітніх трансформацій в умовах діджиталізації» (СумДУ). Основний зміст та висновки кваліфікаційної роботи викладені й обговорені на міжнародній науково-практичній конференції «Цифрові трансформації та інноваційні технології в економіці: виклики, реалії, стратегії» (17-19 травня 2023 року, Сумський державний університет, м. Суми). Матеріали кваліфікаційної роботи опубліковано у 1 роботі – публікації за матеріалами конференцій та тези доповідей

Ключові слова: платіжна система, класифікацію платіжних систем, Visa, Mastercard, криптовалюта, Smart-контракти

ЗМІСТ

	стор.
Вступ.....	6
1. Розвиток платіжних систем.....	8
1.1 Економічна суть, завдання, класифікація та функціонування платіжних систем.....	8
1.2 Платіжні системи України.....	13
1.3 Правові аспекти функціонування платіжних систем.....	20
2. Аналіз, оцінка ефективності сучасних платіжних систем та напрями вдосконалення платіжних систем в умовах цифровізації.....	22
2.1 Організаційна взаємодія банківських установ з платіжними системами в Україні та аналіз функціонування міжнародних платіжних систем.....	22
2.2 Консолідація електронних форм грошей з платіжними системами.....	31
2.3 Підвищення безпеки проведення фінансових операцій на прикладі Smart-контрактів.....	35
Висновки.....	38
Список використаних джерел.....	41
Додаток А Дослідження сутності дефініцій «платіж», «система», «платіжна система»	46
Додаток Б Методи інтеграції сучасних платіжних систем	47
.....	

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасному глобальному економічному середовищі платіжні системи відіграють важливу роль у забезпеченні безперешкодного грошового обігу, здійсненні платежів та переказів, прискорюючи і спрощуючи процеси оплати товарів і послуг. З розвитком фінансових технологій і зростанням електронної комерції, платіжні системи стають все більш складними і впливовими компонентами сучасної фінансової інфраструктури. Запровадження електронних платіжних систем сприяє ефективнішому функціонуванню економіки, забезпечуючи швидке і безпечно здійснення фінансових операцій.

Особливості функціонування платіжних систем є актуальною та важливою темою дослідження, оскільки це дозволяє виявити сильні та слабкі сторони існуючих систем, а також визначити можливості для їх подальшого розвитку та удосконалення. Дослідження платіжних систем дає змогу встановити критерії їх ефективності та безпеки, а також врахувати індивідуальні потреби та вимоги користувачів. Крім того, такий аналіз сприяє розумінню впливу платіжних систем на фінансову стабільність, розвиток підприємництва та споживчі звички

Метою даної роботи є розкриття особливостей функціонування платіжних систем для сприяння економічному зростанню та забезпечення фінансової стабільності в Україні.

Для виконання поставленої мети в роботі виділені наступні *завдання*:

- зрозуміти економічну суть платіжних систем;
- дослідити фактори, що впливають на функціонування платіжних систем, включаючи правові, технологічні та економічні аспекти;

- провести аналіз платіжних систем, як на національному так і міжнародному рівнях;
- виокремити переваги та недоліки платіжних систем;
- запропонувати перспективи вдосконалення банківської системи, зокрема проведення фінансових операцій, та підвищення безпеки на прикладі блокчейну.

Об'єктом дослідження є особливості функціонування сучасних платіжних систем

Предметом дослідження є платіжні системи.

До **методів дослідження** можна віднести такі загальнонаукові методи, як аналіз і синтез, систематизація даних, графічні методи, абстрагування й конкретизація. При виконанні роботи використовувались Google Trends для аналізу інтересу спільноти до теми дослідження а також Excel при аналізі та співставленні даних по платіжним системам.

Апробація матеріалів роботи та їх оприлюднення в наукових виданнях. Основний зміст та висновки кваліфікаційної роботи викладені й обговорені на міжнародній науково-практичній конференції «Цифрові трансформації та інноваційні технології в економіці: виклики, реалії, стратегії» (17-19 травня 2023 року, Сумський державний університет, м. Суми). Матеріали кваліфікаційної роботи опубліковано у 1 роботі – публікації за матеріалами конференцій та тези доповідей [39].

Кваліфікаційна робота виконувалася у межах науково-дослідних робіт № 0121U114364 «Соціально-економічні виклики в умовах цифровізації суспільних відносин» (СумДУ); № 0121U114570 «Конвергенція економічних та освітніх трансформацій в умовах діджиталізації» (СумДУ).

1 РОЗВИТОК ПЛАТІЖНИХ СИСТЕМ

1.1 Економічна суть, завдання, класифікація та функціонування платіжних систем

Дослідження платіжних систем, їх класифікація та функціонування цілком залежить від інтенсивного розвитку фінансових технологій, у тому числі трансформація звичайних коштів, та інтеграція їх в онлайн середовище. Як результат діджиталізації, почали з'являтися нові форми грошей, а також інновації, за допомогою яких ми маємо можливість опрацьовувати та використовувати фінансові інструменти у сфері онлайн-платежів.

Тенденції в Україні до формування інтересу до сутності платіжних систем можна проаналізувати використовуючи програмний продукт Google Trends, який дозволяє вираховувати кількості пошукових запитів в мережі Інтернет за необхідною термінологією, а саме: «платіжна система», «Visa», «Mastercard». Результат продемонстрував високий рівень зацікавленості до цієї тематики (рисунок 1.1)

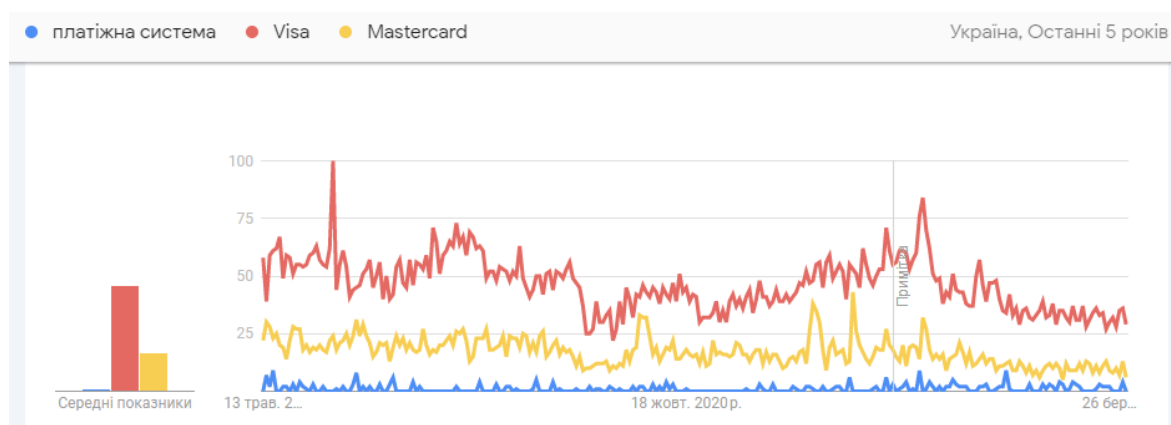


Рисунок 1.1 – Зацікавленість в мережі Інтернет щодо поняття «платіжна система», «Visa» та «Mastercard»

Джерело: авторська розробка.

При аналізі сутності дефініції «платіжна система», на нашу думку, необхідно спочатку проаналізувати такі дефініції, як «платіж» та «система» (Додаток А). Важливо зазначити, що визначення поняття «платіж», висвітлене в більшості наукових джерел, є результатом та уособленням думок низки фахівців, в чиїх напрацювання цей термін тим чи іншим чином відтворювався (Додаток А). Однак у всіх твердженнях зберігається тенденція «присутності грошей». Тобто платіж як фінансово-господарська операція здійснюється за допомогою грошей у всіх їх формах. [1] Щодо системи, то вона є цілісною сукупністю організованих елементів з наявними властивими зв'язками між ними та має особливу мету створення.

Погляди науковців, щодо поняття «платіжна система» дещо різняться (Додаток А). З одного боку, її розглядають як макроекономічну категорію і визначають її зміст на основі структури. Інша група дослідників підтримує твердження, представлене Комітетом з платіжних систем та систем розрахунків Банку міжнародних розрахунків, і визначає платіжні системи як "набір платіжних інструментів, банківських процедур і, як правило, міжбанківських систем передачі коштів, комбінація яких забезпечує грошовий обіг разом з інституційними й організаційними правилами та процедурами, що регулюють використання цих інструментів, а також механізмів. У Законі України «Про платіжні послуги» вказано, що платіжна система – «система для виконання платіжних операцій із формальними та стандартизованими домовленостями і загальними правилами щодо процесингу, клірингу та/або виконання розрахунків між учасниками платіжної системи;».[2] Підсумовуючі, зазначимо, що доцільно вважати платіжну систему – певною інфраструктурною одиницею фінансового сектору економіки, що має певну установчу базу та забезпечує операційну діяльність платіжної системи та учасників платіжного процесу, а також інших суб'єктів трансакційних операцій в межах відповідного правового поля тощо.

Передумовою до виникнення платіжних систем та банківських карток, були кредитні картки, що першими виникли в Сполучених Штатах Америки на

початку минулого століття (таблиця 1.1), де споживчі кредити приватних осіб швидко розвивалися. Вони не були ще ні банківськими, ні пластиковими. Їх значення полягало в тому, щоб підтверджувати кредитоспроможність власника картки за межами діяльності його банку.

Таблиця 1.1 - Передумови виникнення платіжних систем

Рік	Зміст
1914	Поява перших специфічних клієнтських карток, що надавали клієнтам певні пільги
1928	Створення металевих пластинок з викарбуваним адресом власника, що видавались кредитоспроможній частці населення.
1949	Створення нового типу карток, з можливістю оплачувати товари й послуги в різноманітних торговельних закладах
1950	Компанія Diners Club ввела в обіг, картки, які приймали в оплату за послуги в готелях та туристичних агентствах. Інша назва – картки туризму і розваг
1958	Створення аналогічної картки компанією American Express.
1966	Створення організації Bank of America Services Corporation, та початок продажу ліцензованих карток під користування іншим банкам
1967	Заснування Interbank Card Association – ISA. Випуск основної платіжної картки Master Charge
1970	Перейменування в MasterCard

Джерело: згруповано автором, виходячи з [3]

Основним завданням будь – якої платіжної системи є забезпечення потреб користувачів у сфері фінансових розрахунків. Платіжна система будь – якої країни є одним із головних елементів в діяльності як національної економіки в цілому, так і в банківській системі, оскільки виступає каналом зв'язку у загальній системі товарообігу країни. Платіжна система – це платіжна організація, члени платіжної системи та сукупність відносин, що виникають між ними при переведенні коштів. Проведення переказу коштів є обов'язковою функцією, що має виконувати платіжна система. [4]

При дослідженні будь-якої системи, зокрема й платіжної системи класифікація є обов'язковою умовою дослідження. Розглянемо класифікацію платіжних систем на основі ознак, що зазначено законодавстві (рисунок 1.2)

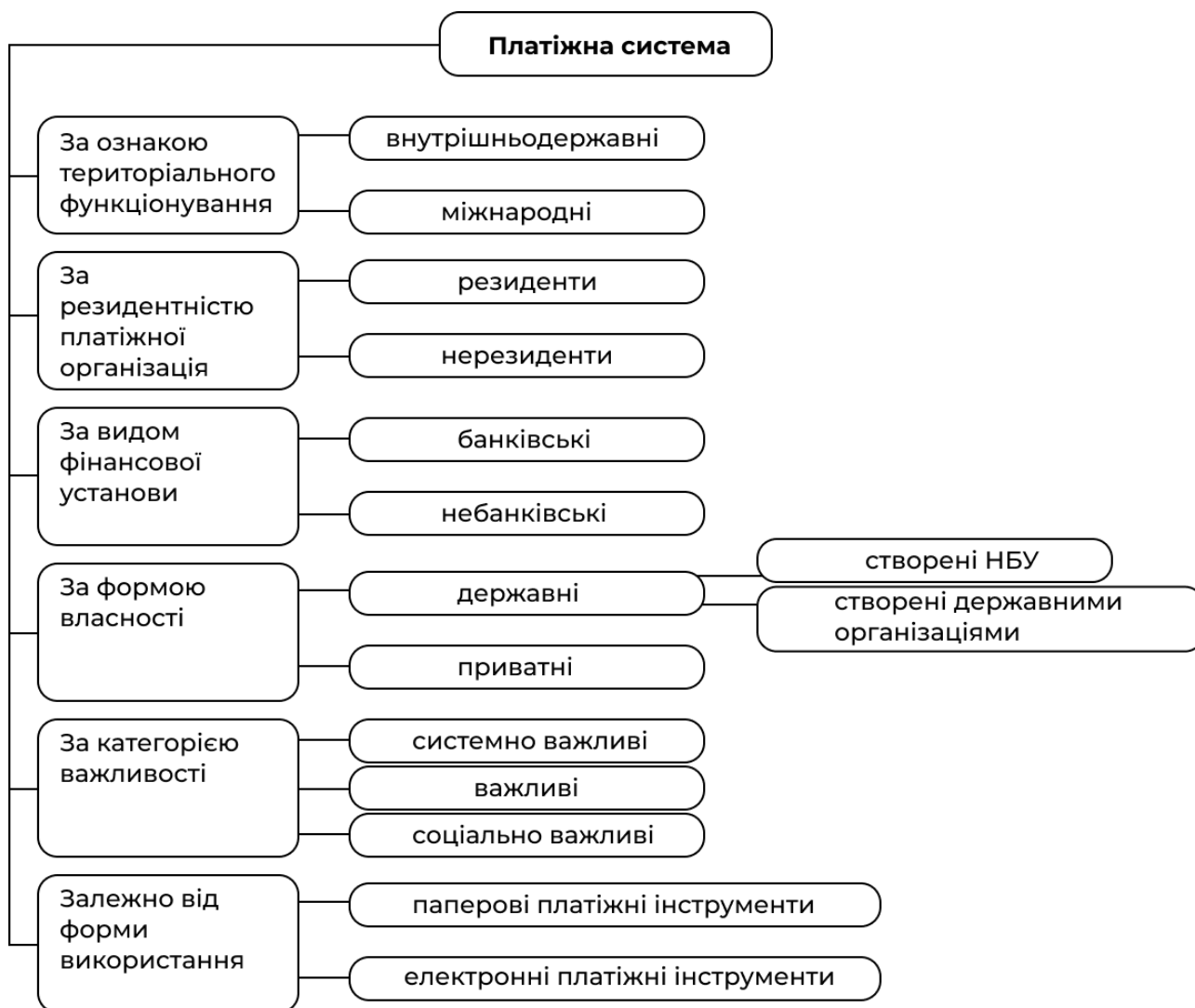


Рисунок 1.2 - Класифікацію платіжних систем на основі ознак, що зазначені законодавстві

Джерело: розроблено автором

Однією із основних відмінностей сучасних або інакше кажучи електронних платіжних систем є їх унікальний платіжний засіб. Зокрема мова йде про нові форми грошей, інноваційні або ж цифрові гроші, які у свою чергу

виступають аналогом традиційних форм – готівки. Завдяки такому виду платіжних засобів ми маємо можливість миттєво передавати гроші від одного електронного гаманця до іншого, і що важливо у більшості випадків переказ проходить практично миттєво, лише іноді на це може бути витрачено певний час, зокрема при міжнародних переказах, або у період високої активності тощо.

До головних методів, що залучені до реалізації безготівкових електронних платежів відносяться кредитні та дебетові картки, а також АСН – сервіс, що займається контролем транзакційних процесів між електронними гаманцями, шляхом використання прямих депозитів, дебетів та електронних чеків.[5]

Вищеназвані методи електронних платежів охоплюють три основні типи операцій:

- Перший тип, це простий одноразовий платіж, що надходить від клієнта до постачальника, зазвичай даний тип зустрічається, при шопінгу в інтернеті на будь-якому сайті, що підтримує такі платежі, та має налаштування електронної комерції.
- Наступний тип, це періодичних платіж, що отримує постачальник від клієнта. Відрізняється від попереднього регулярністю проведення операцій. Тобто рахунок оплачується регулярно, з вашого поточного дебетового рахунку або автоматичним стягненням з кредитної картки. Даний тип найчастіше зустрічається при користуванні послугами страхової компанії, телефонним зв'язком або ж компанії по управлінні кредитами.
- Останній тип, це автоматичний платіж, що отримує постачальник від банку. Даний тип зустрічається у випадку, коли банк повинен запропонувати послугу, що має назву Інтернет-оплата рахунків. Цей тип є досить зручним для користувачів, зокрема через простоту у використанні. Тобто вимагається одноразово ввести інформацію, щодо банківського рахунку, потім інформація зберігається у базі даних відповідного

продавця. І від клієнта врешті решт вимагається лише підтвердження транзакції, або ж відміна її, коли клієнт має справу з зловмисниками.[5]

Тільки юридична особа, яка має відповідну правову документацію (ліцензію, укладений договір з платіжною організацією тощо), може бути учасником платіжної системи і надавати послуги учасникам цієї системи для здійснення платіжних переказів з використанням даної платіжної системи. Крім того, відповідно до законодавства України, така юридична особа має право надавати ці послуги лише в межах території України.

1.2 Платіжні системи України

Платіжна система України характеризується виділенням наступних основних елементів:

- суб'єкти розрахункових взаємовідносин;
- об'єкт розрахунків (призначення платежу);
- місце проведення розрахунків (внутрішньодержавні та міждержавні розрахунки);
- принципи організації безготівкових розрахунків;
- час платежу (терміновий, достроковий, відстрочений платіж);
- комунікаційні системи переказу грошей;
- форма розрахунків, встановлена законодавством;
- наявність гарантії платежу;
- наявність посередницьких ланок у розрахунках;
- ризики під час розрахунків;
- черговість платежів;
- величина платежів;
- нормативно-правова база;
- бухгалтерська і технологічна модель, що включає платіжні інструменти, механізми переказу коштів,
- принципи бухгалтерського обліку та звітності;

- технологічна інфраструктура, що містить засоби обробки даних, засоби телекомунікації, організацію експлуатації тощо;
- захист інформації, що включає програмно-технічні,
- нормативно-правові та адміністративно-організаційні засоби.[6]

У загальному платіжна система складається з багатьох економічних інститутів (центрального банку, банків, небанківські установи тощо), що надають свої послуги під назвою або торговою маркою платіжної системи, але в той же час він може паралельно виконувати інші важливі завдання основної діяльності. Центральний банк під час оверсайта певною мірою здійснює моніторинг діяльності, по-перше, кожного окремого суб'єкта платіжної системи (наприклад, виключає банки, що ліквідовуються зі списку учасників платіжної системи, проводить виїзні перевірки учасників платіжної системи платіжної організації тощо); По-друге, окремої платіжної системи загалом (зокрема шляхом проведення загального комплексного оцінювання); По-третє, контролює, сприяє розвитку всієї сукупності платіжних систем і взаємовідносин між ними в країні так і за її межами. Структуру платіжних систем показано на (рисунок 1.3):

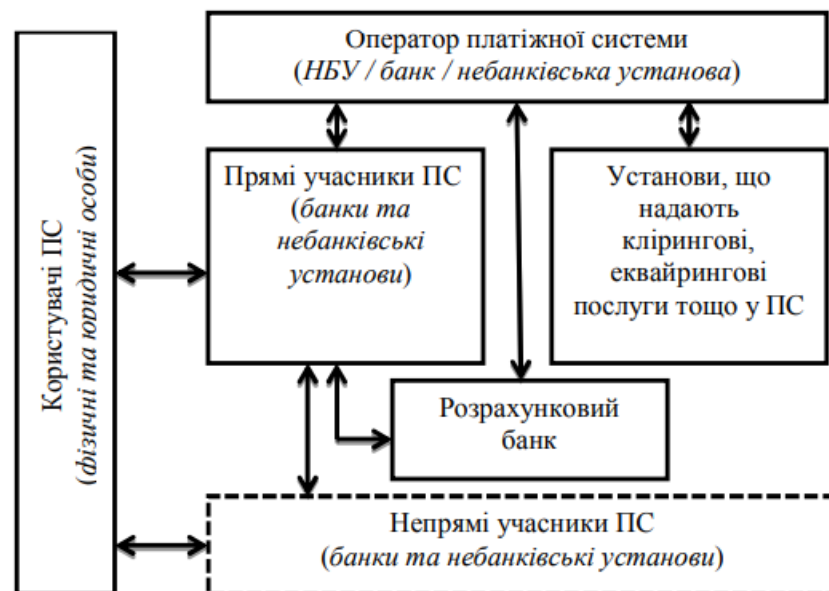


Рисунок 1.3 - Структура платіжних систем

Джерело: [7]

Зважаючи на складові елементи платіжної системи, першим із них є платіжна картка, яка вважається платіжним засобом, виданим банківською установою. З її допомогою суб'єкт фінансового ринку може здійснювати оплату товарів, послуг та переказів без використання готівки.

Наступною складовою платіжної системи є електронні гроші, які можна поділити на два основних типи:

- Електронні гроші на основі карток (card-based e-money).
- Електронні гроші на програмній основі (software-based electronic money).

Особливістю електронних грошей є їх зберігання на електронних пристроях, а також обмежений обіг електронних грошей в межах платіжної системи. [8].

Наступними елементами, що входять до складу платіжної системи є мобільні та електронні платежі, а також банківські трансферти. Система електронних платежів (СЕП) Національного банку України – це загальнодержавна платіжна система, яка забезпечує здійснення розрахунків в електронній формі між банківськими установами та їх філіями як за дорученням клієнтів банків, так і за зобов'язаннями банків один перед одним на території України. [9] Мобільні та електронні платежі, то ці елементи є дещо синонімічно схожі за своєю технічною особливістю. Зокрема мобільні платежі є дещо ширшими, адже в них має місце декілька видів підтвердження операції, зокрема це NFC, FaceID та за допомогою голосових команд. Розвиток мобільного банкінгу в першу чергу залежить від швидкого розвитку ринку цифрових платежів, що у свою чергу пов'язано зі збільшенням використання смартфонів та Інтернету в цілому.[10]

За результатами моніторингу діяльності платіжних систем України у 2022 році НБУ визначив перелік важливих об'єктів платіжної інфраструктури (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 - Перелік важливих об'єктів платіжної інфраструктури України

Важливих платіжних систем	Важливі учасники платіжних систем	Важливі оператори послуг платіжної інфраструктури
---------------------------	-----------------------------------	---

"MasterCard", MasterCard International Incorporated, США	АТ КБ "ПриватБанк" (СЕП НБУ, "MasterCard", "Visa")	ПрАТ "Український процесінговий центр"
Visa", Visa International Service Association, США	ТОВ "ФК "КОНТРАКТОВИЙ ДІМ" ("Фінансовий світ"	ТОВ "ЕЙСІ ДІСІ ПРОЦЕСІНГ"
"NovaPay", ТОВ "НоваПей", Україна	ТОВ "УНІВЕРСАЛЬНІ ПЛАТІЖНІ РІШЕННЯ" ("Фінансовий світ")	ТОВ "ТАС ЛІНК"
"Фінансовий світ", ТОВ "Українська платіжна система", Україна		
Поштовий переказ", АТ "Укрпошта", Україна.		

Джерело: згруповано виходячи з [11]

Зазначимо, що у 2002 році НБУ створив платіжну систему НПС "ПРОСТІР" з дотриманням відкритих міжнародних стандартів, це державна платіжна система, в якій розрахунки за товари та послуги, одержання готівки та інші операції здійснюються за допомогою електронних платіжних засобів. Учасниками ПРОСТІР є банки та небанківські установи (усього 52учасника на сьогодні). Основним продуктом системи є платіжні картки ПРОСТІР (560 тис карток), що випускаються українськими банками до рахунку клієнта. З їх використанням можна здійснювати будь-які платіжні операції на території України – розрахунки в торговельній мережі та мережі Інтернет, отримання готівки в банкоматах (14 тис. банкоматів) та через термінали (50 тис. терміналів самообслуговування та 330 тис. платіжних терміналів) на касах магазинів, перекази коштів з картки на картку та інші операції.

Переваги національної платіжної системи можна узагальнити в трьох ключових аспектах. 1) Національна платіжна система "ПРОСТІР" виступає як захисний механізм з погляду національної безпеки. У разі кризових ситуацій, наприклад, обмеження або санкції, що стосуються інших платіжних систем, "ПРОСТІР" забезпечує можливість здійснювати роздрібні розрахунки в межах країни, надаючи стійкість і незалежність. 2) Однією з мет "ПРОСТОРу" є забезпечення вигідних тарифів для користувачів системи. Регулятор акцентує увагу на зниженні комісійних ставок для банків-емітентів карток, банків та організацій, що приймають ці картки для оплати. Це дозволяє знизити вартість

обслуговування банківських карток для споживача, а також уникнути додаткових комісій для карток соціально незахищених верств населення. 3) "ПРОСТІР" сприяє розробці більш лояльних тарифів, що призводить до зниження вартості обслуговування банківських карток для споживачів. Зокрема, це має позитивний вплив на картки соціально незахищених верств населення, які можуть бути обслуговані без додаткових комісій. 4) Збільшення надходжень до загальнодержавного бюджету.

Національний банк продовжує активно працювати над поліпшенням привабливості карток української платіжної системи для споживачів. Особливу увагу приділяється випуску кобейджингових карток з UnionPay, які можуть бути використані за кордоном. Це стало можливим з початку 2020 року.

Крім цього, національна платіжна система стабільно збільшує кількість банків-учасників і працює над тим, щоб картки системи були прийняті в усіх торгових точках та інтернет-магазинах. Регулятор очікує, що ці заходи сприятимуть залученню більшої кількості користувачів і піднесуть платіжну систему "ПРОСТІР" на новий рівень.

При цьому в Національному банку наголошують, що їхня мета не полягає у відвоюванні певного сегмента карткового бізнесу в Україні. Вони покладають більший акцент на національну платіжну безпеку та пропонують вигідну альтернативу міжнародним платіжним системам. Зокрема досвід інших країн свідчить про те, що національні платіжні системи сприяють зниженню вартості міжбанківських платежів. Це має позитивний вплив на бізнес, банки та споживачі. У результаті, всі сторони отримують вигоду. Крім того, розвинена національна платіжна система створює умови для додаткових надходжень до бюджету і сприяє детінізації економіки. [12]

Відзначимо, що сучасні платіжні системи досить бурхливо розвиваються, однак все ж таки, важливо зазначити, що саме карткові платіжні системи, мають найбільш складну серед платіжних систем структуру. Це зумовлено, в першу чергу методами розрахунку та платіжними інструментами, що були на

неї покладені та які в ній використовуються, на прикладі всім відомим платіжним системам Visa та Mastercard.[13]

Також акцентуємо увагу, що методи інтеграції сучасних платіжних систем можуть бути різними залежно від конкретної ситуації та потреб користувачів. Однак, основні методи наведено у Додатку Б. При цьому, у кожному конкретному випадку можуть використовуватися різні методи інтеграції залежно від потреб користувачів та особливостей системи. Важливо, щоб інтеграція була здійснена ефективно та безпечно для всіх учасників платіжного процесу.

Для забезпечення безпеки інформації в онлайн-платіжних системах необхідно дотримуватися наступних умов:

- збереження конфіденційності, тобто дані про платіжні засоби повинні бути доступні тільки законним установам;
- проведення аутентифікації, що дає можливість перевірити, що клієнт чи продавець є тим, за кого себе видає;
- авторизація перед початком переказу грошей, щоб перевірити наявність достатньої суми у покупця для оплати замовлення.[14].

Далі наведемо типізація ризиків платіжних систем банківських і небанківських установ за Щевелевою О. В.: [15]

1 Правовий ризик – «ризик відсутності правового регулювання, зміни або непередбачуваного застосування положень законодавства, що можуть призвести до виникнення збитків платіжної організації платіжної системи та/або її учасників» [15]

2 Фінансові ризики

2.1. Загальний комерційний ризик – полягає в можливості зниження фінансового стану платіжної організації платіжної системи через зменшення доходів або збільшення витрат, що може призвести до втрат, які потрібно покривати за рахунок капіталу.

2.2. Ризик ліквідності полягає в можливості того, що учасник платіжної системи або іншої організації, з якою платіжна організація має угоди, не

матиме достатньо коштів для виконання своїх фінансових зобов'язань у платіжній системі в установлений момент часу, але зможе їх виконати в майбутньому. Це може призвести до порушень у функціонуванні платіжної системи та негативно позначитися на фінансовому стані учасників.

2.3. Кредитний ризик – виникає, коли учасник платіжної системи або інша організація, з якою платіжна організація має угоди, не може виконати свої фінансові зобов'язання в повному обсязі в установлений момент часу або в будь-який момент у майбутньому, що може призвести до порушень у функціонуванні платіжної системи та негативно позначитися на фінансовому стані учасників.

3 Розрахунковий ризик – «ризик того, що розрахунки в платіжній системі не здійснюватимуться належним чином» [15]

4 Операційний ризик – «ризик надання послуг платіжною системою може збільшуватися внаслідок недоліків інформаційних систем, внутрішніх процесів, людських помилок, операційних збоїв (помилки або затримки під час оброблення, перебоїв в роботі систем, недостатньої пропускну здатності), втрати або витоку інформації, шахрайства або порушення в управлінні внаслідок зовнішніх подій. Це може призвести до скорочення, погіршення або зупинення надання послуг платіжною системою.» [15]

5 Системний ризик - небезпека полягає в тому, що можливість невиконання зобов'язань одного з учасників платіжної системи чи оператора платіжної інфраструктури, а також можливість перебоїв у роботі системи через недоліки інформаційних технологій, внутрішніх процесів, людських помилок, втрату чи витік інформації, шахрайство або зовнішні події може призвести до порушення діяльності учасників платіжної системи, інших установ або функціонування фінансової системи в цілому.

Одним з основних ризиків у банківській та небанківській сферах є операційний ризик, який виникає внаслідок помилок при здійсненні традиційних фінансових операцій та може призвести до втрати прибутку. Цей

ризик може бути спричинений як недосконалою системою безпеки самої фінансової установи, так і роботою третіх сторін, які надають додаткові послуги. Для мінімізації цього ризику необхідно побудувати архітектуру платіжної системи на основі централізованого управління та єдиних правил і принципів здійснення розрахунків, а також оперативно виявляти слабкі місця та приймати рішення щодо ризиків. Водночас, введення різних форм дистанційного обслуговування може покращити ефективність роботи системи, але збільшити її вразливість до внутрішніх та зовнішніх загроз, зокрема шахрайських дій. Тому, для успішної роботи електронних платіжних систем необхідно створювати механізми мінімізації та недопущення ризиків.

1.3 Правові аспекти функціонування платіжних систем

Національна платіжна система є важливою галуззю економічних відносин та правового регулювання, яка з'явилася в результаті економічних, громадських, наукових та технічних змін, що відбуваються в державах. Це відносно нове явище, яке потребує проведення наукових досліджень щодо стадій та напрямків її формування. Важливими є і внутрішні, і зовнішні чинники, які набувають все більшого значення у зв'язку з глобалізацією та інтеграцією. Урядові органи регулюють платіжні системи шляхом ліцензування їх учасників та встановлення вимог до захисту даних про операції та персональних даних. Порушення правил можуть призвести до адміністративних, цивільних та кримінальних санкцій. [16]

Правові аспекти функціонування платіжних систем включають регулювання державними органами питань, пов'язаних з безпекою, конкуренцією, захистом прав споживачів та іншими аспектами.

Один з основних документів, який регулює платіжні системи, - це Закон України "Про платіжні послуги". Цей закон містить вимоги щодо ліцензування платіжних систем та їх учасників, встановлює вимоги до захисту персональних даних та інформації про операції, а також встановлює правила проведення операцій та взаємодії між учасниками платіжної системи. [2]

Крім того, існують інші законодавчі акти, які регулюють питання функціонування платіжних систем. Наприклад, Закон України "Про захист прав споживачів" встановлює вимоги щодо інформування споживачів про умови надання послуг платіжних систем, а також встановлює правила повернення коштів. [17]

Функціонування платіжних систем в Україні регулюється законами України «Про Національний банк України» [18], «Про банки і банківську діяльність» [19], Національний банк України, відповідно до ст. 7 Закону України «Про Національний банк України», регулює діяльність платіжних систем та систем розрахунків в Україні, створює та забезпечує безперервне, надійне та ефективне функціонування, розвиток створених ним платіжних систем. Крім того, платіжні системи повинні виконувати вимоги міжнародних стандартів, таких як стандарти PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard), які встановлюють вимоги щодо захисту даних про платіжні картки.

У разі порушення правил функціонування платіжних систем та їх учасників можуть бути застосовані адміністративні, цивільні та кримінальні санкції. Тому важливо дотримуватися всіх вимог законодавства та міжнародних стандартів при здійсненні операцій через платіжні системи.

2 АНАЛІЗ, ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ ПЛАТІЖНИХ СИСТЕМ ТА НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАТІЖНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

2.1 Організаційна взаємодія банківських установ з платіжними системами в Україні та аналіз функціонування міжнародних платіжних систем

Організаційна взаємодія банківських установ з платіжними системами в Україні є важливим елементом фінансової інфраструктури країни. Платіжні системи дозволяють банкам та іншим фінансовим установам здійснювати безпечні та ефективні операції з грошовими коштами.

Україна має розвинену систему платіжних послуг, яка базується на роботі таких платіжних систем, як Національна платіжна система, система міжбанківських розрахунків та інші. Банки та інші фінансові установи повинні співпрацювати з цими системами, щоб забезпечити безперебійну роботу фінансової інфраструктури країни. Організаційна взаємодія банківських установ з платіжними системами включає в себе ряд процесів, таких як реєстрація в системі, підключення до системи, забезпечення безпеки платежів, обробка платіжних операцій та інше. Банки та інші фінансові установи повинні

дотримуватися вимог технічної документації та стандартів, щоб забезпечити безперебійну роботу систем.

Аналізуючи організаційну взаємодію банківських установ з платіжними системами в Україні, можна зазначити, що ця взаємодія є досить ефективною. Банки та інші фінансові установи здатні швидко та безперебійно здійснювати платежі з використанням різних платіжних систем. При цьому, системи забезпечують високий рівень безпеки платежів та захисту конфіденційної інформації клієнтів.

Загалом, організаційна взаємодія банківських установ з платіжними системами в Україні є важливим елементом фінансової інфраструктури країни, який забезпечує безперебійну роботу фінансової системи та забезпечує безпеку платежів. Зокрема стан платіжної система, а саме суми переказів зображено на (рисунок 2.1):

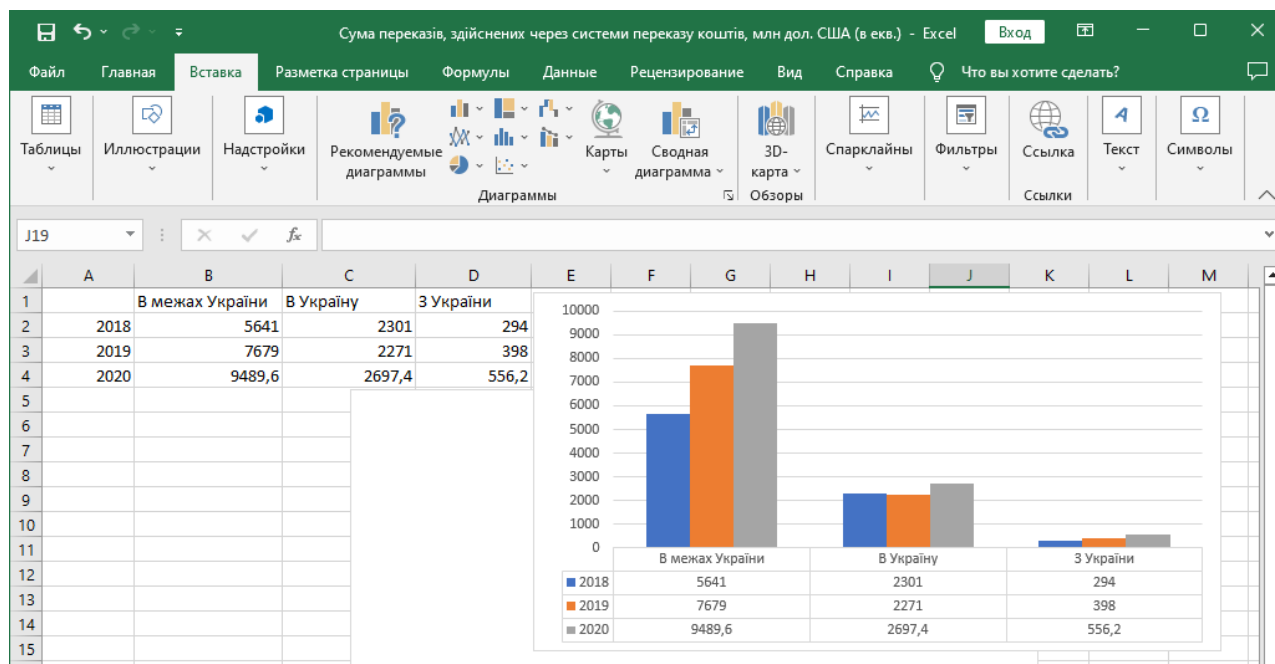


Рисунок 2.1 - Сума переказів, здійснених через системи переказу коштів, млн дол. США (в екв.)

Джерело: розроблено виходячи з [31-33]

При аналізі сум переказів, здійснених через системи переказу коштів, млн дол. США були використані інструменти Майкрософт, зокрема Excel.

Стан платіжної системи в Україні станом на 1 січня 2021 року включав 41 систему переказу коштів, з яких 32 створили резиденти, а 9 – нерезиденти. У 2020 році діяли такі платіжні системи, як СЕП НБУ, карткові платіжні системи «MasterCard», «Visa», ПРОСТІР та інші, а також системи переказу коштів. За допомогою цих систем за 2020 рік було переказано 255,2 млрд грн в межах України або 9489,6 млн дол., 2 697,4 млн дол., в Україну та 556,2 млн дол. США за межі країни. Проте, спостерігається тенденція до переважання отриманих коштів з-за кордону через міжнародні системи переказу коштів. [20]

За даними звіту з оверсайту інфраструктури фінансового ринку від Національного банку України станом на 01 січня 2023 року в Україні зареєстровано 54 платіжні системи, з яких: дві державні платіжні системи; 36 створені резидентами (15 – банками, 21 – небанківськими установами); 6 створені нерезидентами. Крім того, станом на кінець 2022 року в Україні зареєстровано: 132 учасники платіжних систем (крім СЕП); 35 технологічних операторів платіжних послуг. [11]

Результати моніторингу діяльності платіжних систем у 2022 році свідчать про таке. Єдиною системно важливою платіжною системою в Україні залишається СЕП. Системна важливість СЕП зумовлена тим, що вона забезпечує:

- здійснення 98% міжбанківських платежів у державі;
- здійснення операцій за правочинами з державними цінними паперами на відкритому ринку;
- урегулювання зобов'язань учасників, які виникають в інших платіжних системах.

Важливими платіжними системами в Україні визнано “MasterCard”, “Visa”, “NovaPay”, “Фінансовий світ” та “Поштовий переказ” (таблиця 2.1):

Таблиця 2.1 - Важливі платіжні системи за даними НБУ у 2022 році

Найменування платіжної системи та її оператора	Частка обсягів операцій платіжної системи	
	від загальної суми (150 млрд дол. США5) платіжних операцій виконаних на території	від загальної суми (12,12 млрд дол. США5) платіжних операцій, виконаних у межах України, в Україну та за її межі

	України платіжними системами, що здійснюють емісію ЕПЗ	платіжними системами, створеними резидентами та нерезидентами
“MasterCard” MasterCard International Incorporated США	54,66% (82 млрд дол. США)	
“Visa” Visa International Service Association США	44,86% (67,3 млрд дол. США)	
“NovaPay” ТОВ “НоваПей”		34,94 % (4,235 млрд дол. США, з них 99,99% платіжних операцій у межах України)
“Фінансовий світ” ТОВ “Українська платіжна система”		10,66% (1,292 млрд дол. США платіжних операцій у межах України)
“Поштовий переказ” АТ “Укрпошта”		10,31% (1,249 млрд дол. США платіжних операцій у межах України)

Джерело[11]

У 2022 році, керуючись статтею 82 Закону про платіжні послуги, Національний банк уперше в Положенні про оверсайт № 187 установив порядок та критерії визначення важливих учасників системно важливих та важливих платіжних систем. За результатами діяльності 2022 року важливими учасниками платіжних систем визнано АТ КБ “ПриватБанк”, ТОВ “Контрактовий дім” та ТОВ “Універсальні платіжні рішення” (Таблиця 2.2)[21]:

Таблиця 2.2 – Універсальні платіжні рішення

Найменування учасника	Найменування платіжної системи	Частка обсягів операцій платіжної системи	
		від загальної кількості платіжних операцій, виконаних учасником у межах платіжної системи	від загальної суми платіжних операцій, виконаних учасником у межах платіжної системи
АТ КБ “ПриватБанк”	СЕП	29,06% (105 млн шт. від 362,7 млн.шт.)	8,08% (323 млрд дол. США від 4 002 млрд дол. США)
	“MasterCard”	62,92% (1 990 млн шт. від 3 163 млн шт.)	60,23% (49,4 млрд дол. США від 82 млрд дол. США)

	“Visa”	67,25% (1 803 млн шт. від 2 681 млн шт.)	69,47% (46,75 млрд дол. США від 67,3 млрд дол. США)
ТОВ “ФК “КОНТРАКТОВИЙ ДІМ”	“Фінансовий світ”	68,62% (63,8 млн шт. від 92,9 млн шт.)	71,75% (0,98 млрд дол. США від 1,292 млрд дол. США)
ТОВ “УНІВЕРСАЛЬНІ ПЛАТІЖНІ РІШЕННЯ”	“Фінансовий світ”	27,69% (25,7 млн шт. від 92,9 млн шт.)	17,06% (0,22 млрд дол. США від 1,292 млрд дол. США)

Джерело[11]

У 2022 році в Україні фактично здійснювали діяльність такі платіжні системи (рисунок 2.2): СЕП; карткові платіжні системи (MasterCard, Visa, ПРОСТІР та інші); системи переказу коштів, серед яких: 7 – систем, створених банками; 18 – систем, створених небанківськими установами; 4 – внутрішньобанківських систем; 8 – систем, створених нерезидентами.



Рисунок 2.2 – Аналіз сум платежів і переказів у межах України, млрд грн. за останні 5 років

Джерело: згруповано автором виходячи з [11,31]

Найбільшу суму платежів і переказів у межах України протягом травня – грудня 2022 року здійснено в СЕП – 107,0 трлн грн, або 95,7% усіх платежів та переказів у межах України. Водночас найбільшу кількість платежів та переказів здійснено в карткових платіжних системах (5,1 млрд шт., або 88,2%).

Останнім часом все більш популярною стає безконтактна оплата, яка дозволяє швидко та зручно здійснювати оплату за допомогою спеціальних пристроїв, які читають інформацію з чіп-карт або смартфонів. Українські банки активно пропонують своїм клієнтам можливість використовувати безконтактну оплату, а також встановлюють спеціальні термінали для її здійснення.

Загалом, операції в торговельній мережі з використанням безконтактної технології оплати та NFC-технології перевищують операції з фізичним зчитуванням платіжної картки. Операції з використанням безконтактної технології оплати та NFC-технології за цей період зросли на 13,9% за кількістю та 53,2% за сумою порівняно з травнем – груднем 2021 року. Разом із тим операції з фізичним зчитуванням платіжної картки в цей період зменшилися на 37,8% за кількістю та 6,7% за сумою (рисунок 2.3)

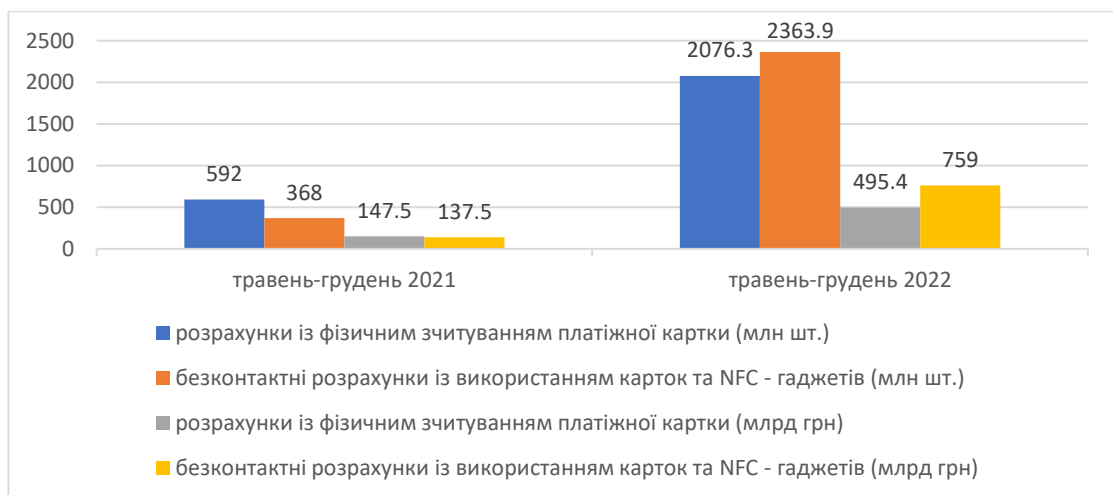


Рисунок 2.3 – Аналіз структури безготівкових операцій з використанням платіжних карток за останні 5 років.

Джерело: згруповано автором виходячи з [11,31,32]

Якщо розглядати в загальному стан платіжної системи, то складні умови для повноцінної роботи платіжної інфраструктури були спричинені війною та ракетним терором з боку агресора, що збільшило ризики для фінансової системи України. Однак, ще з 2014 року Національний банк України готував чіткі плани дій на випадок надзвичайних ситуацій, ураховуючи ризик ескалації військового конфлікту, щоб забезпечити сталу та надійну роботу фінансової системи України. Завдяки злагодженим діям регулятора та учасників платіжного ринку - банків та небанківських установ - вдалося зберегти стійкість платіжної інфраструктури в перші дні повномасштабного вторгнення. Нині платіжна інфраструктура ефективно функціонує, забезпечуючи вчасні платежі, розрахунки та безперешкодний доступ користувачів до платіжних послуг.[17]

Одним з найпопулярніших способів здійснення міжнародних платежів є використання банківських карток Visa та Mastercard. В Україні працюють багато банків, які випускають картки цих міжнародних платіжних систем. За даними НБУ кількість операцій з використанням платіжних карток, емітованих українськими банками, за травень – грудень 2022 року становила 5 599,2 млн шт. (це на 1,4% більше, ніж за аналогічний період 2021 року), а їхня сума – 5 058,2 млрд грн (на 40,5% більше, ніж у травні – грудні 2021 році). Майже всі операції з використанням платіжних карток (99,9% кількості та 99,6% суми) протягом травня – грудня 2022 року здійснено в міжнародних платіжних системах MasterCard (53,7% кількості та 54,4% суми) та Visa (46,2% кількості та 45,5% суми). Зробивши порівняльну характеристику та проаналізувавши показники кількості та сум проведених операцій за період з 2018-2022 роки (рисунок 2.4) можемо сказати, що відбулося певне зростання частки операцій з використанням платіжних карток:

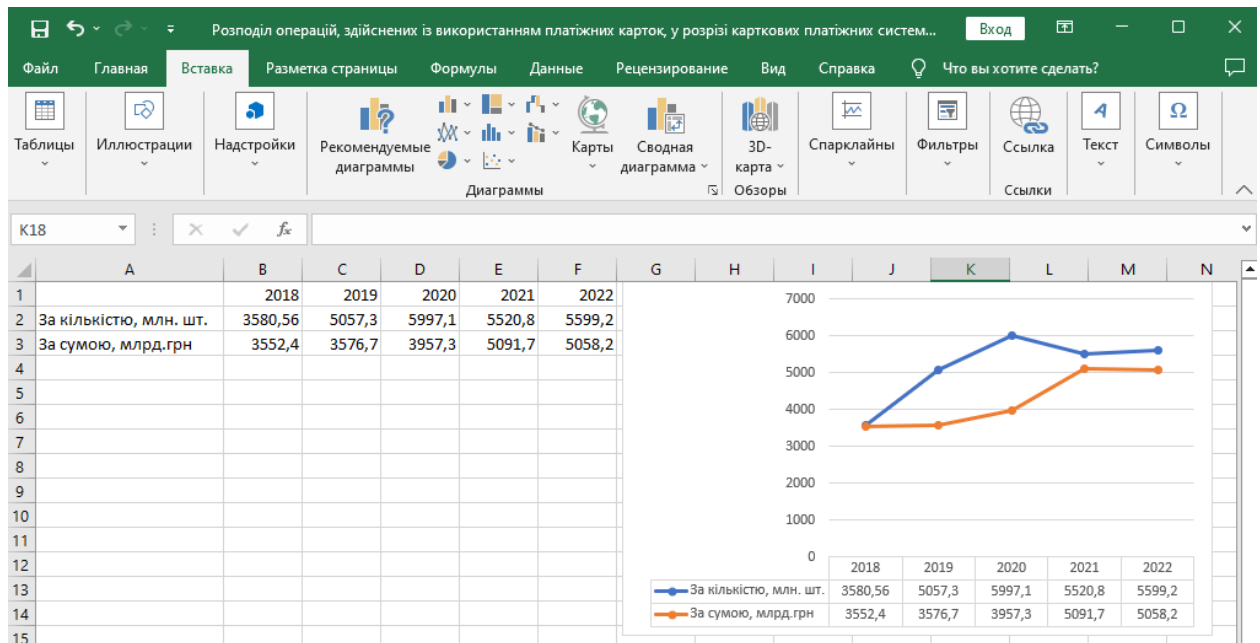


Рисунок 2.4 - Розподіл операцій, здійснених із використанням платіжних карток, у розрізі карткових платіжних систем за період з 2018 по 2022 роки.

Джерело: розроблено автором виходячи з [11,31-34]

Найбільша кількість платіжних карток (59,2 млн шт., або 53,9%) емітована в міжнародній платіжній системі MasterCard. Друге та третє місце за кількістю емітованих платіжних карток посідають міжнародна платіжна система Visa (50,0 млн шт. або 45,6%) та НПС “ПРОСТІР” (0,5 млн шт., або 0,5%). Частка платіжних карток, емітованих в інших платіжних системах, становить 0,04%, (рис 2.5)[17]

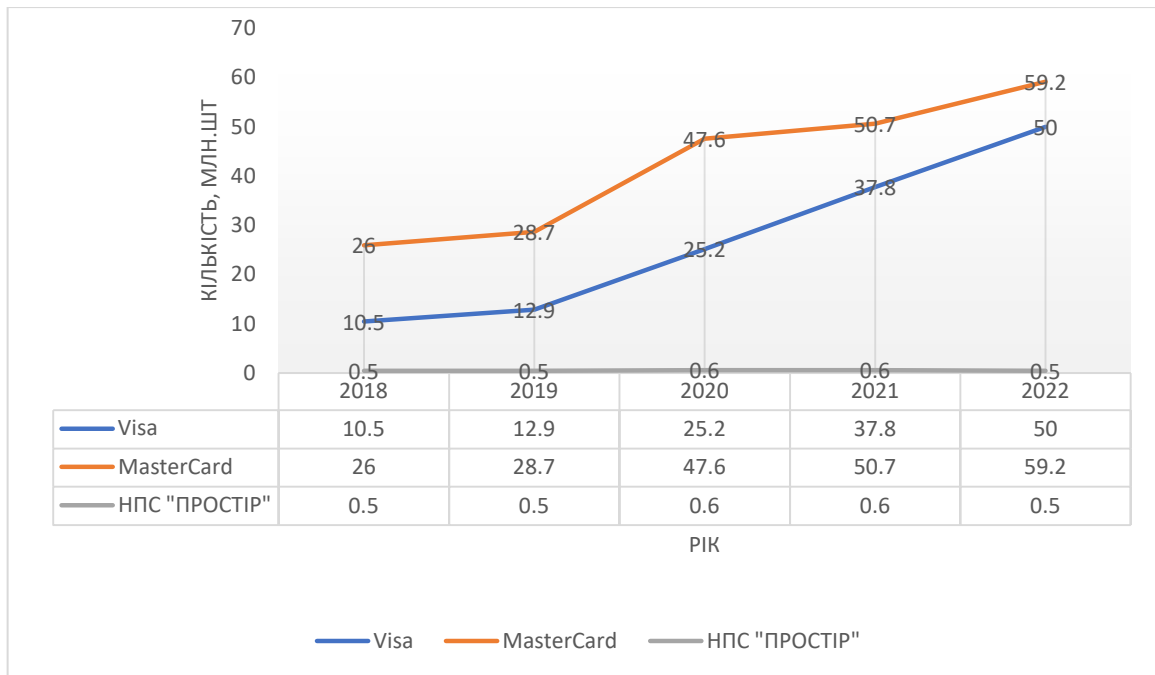


Рисунок 2.5 - Кількість платіжних карток, із використанням яких протягом відповідного місяця здійснені видаткові операції, млн шт, протягом 2018-2022 років.

Джерело: побудовано автором виходячи з [11,31-34]

Міжнародні платіжні системи є складними інструментами, які дозволяють здійснювати грошові перекази та оплату товарів та послуг між банками, клієнтами та підприємствами в різних точках світу. Основною перевагою таких систем є швидкість транзакцій, які можуть здійснюватися миттєво. Міжнародні платіжні системи забезпечують безпечну та ефективну передачу грошових коштів між різними країнами та регіонами світу, що сприяє розвитку міжнародної торгівлі та економічного зростання. Ці системи можуть бути міжнародними, як от Visa та Mastercard, або національними, наприклад, ПРОСТІР в Україні. Електронні платіжні системи також набули особливого поширення та призначені для прийому платежів в кіберпросторі. Вони забезпечують миттєвість операцій та можуть використовуватися не тільки всередині самої системи, а й за її межами.

Сьогодні в світі налічується більше 100 платіжних систем, як традиційних, так і електронних. Нижче наведено переваги та недоліки платіжних систем:

- Visa і Mastercard як представники міжнародних платіжних систем.
- Advanced Cash.
- PayPal.
- Perfect Money.
- Payeer.
- Skrill. [21]

Розглянемо більш детальну про кожну з них, у розрізі переваг та недоліків, (таблиця 2.3):

Таблиця 2.3 - Переваги та недоліки деяких платіжних систем

Назва ПС	Переваги	Недоліки
Visa	Гроші можна зняти у всіх банкоматах. Розплатитися картою можна в магазині будь-якої держави. Безпечно зберігати гроші.	Конвертація за кордоном через долар. При подвійному обміні можна втратити велику суму. За користування преміальними картками нараховується більша комісія.
MasterCard	Конвертація діє скрізь. Швидке зняття грошей із мінімальною комісією. Можна поставити обмеження щодо використання фінансів на день.	Не можна додати до рахунку додаткові картки. Подвійний обмін грошей відбувається через євро, що загрожує втратою великої суми.
PayPal	Можливість швидко та просто оплачувати покупки в іноземних інтернет-магазинах; Можливість безкоштовно переказувати гроші всередині сервісу; забезпечення конфіденційності даних банківської картки: можливість отримання оплати за послуги та товари від закордонних партнерів.	Обмеження функціоналу в Україні; блокування рахунків без попередження і пояснення причин; відсутність гривні: непопулярність сервісу серед українських компаній.
Perfect Money	Проста реєстрація; помірний відсоток за транзакції; можливість роботи без ідентифікації аккаунта; високий рівень захисту операцій.	Відсутність послуги обміну валютою з іншими платіжними системами; відсутність спеціального софту для операцій (все виконується в браузері); висока комісія для неверифікованих користувачів.

Продовження табл.2.3

Advanced Cash	Підтримка основних світових валют; операції з криптовалютою; обмін коштів з іншими ЕРС; відсутність комісії за внутрішні операції;	відсутність мобільного додатка; недостатній захист коштів користувачів через відсутність підконтрольності Advanced Cash відомчим структурам.
---------------	---	---

	надійна система захисту облікового запису і рахунки; зручний інтерфейс; цілодобова служба підтримки користувачів.	
Payeer	Можливість вивести гроші на банківський рахунок; послуги обміну валют, у тому числі і криптовалюти; надійна система захисту облікового запису і гаманця. реферальна система, що дає можливість додаткового заробітку; покриття в більш ніж 200 країнах світу; відсутність обмежень по сумі транзакції.	Вища комісія, ніж у аналогічних систем. Якщо ви завершили платіж, повернути гроші буде неможливо. В системі відсутня кодова картка, яка є набагато більш надійним способом убезпечити акаунт, на відміну від Master Key.
Scrill	моментальне поповнення рахунку і виведення грошей; високий рівень захисту рахунку; привабливі бонуси для клієнтів; власний мобільний додаток.	неможливість скасувати або оскаржити операцію; висока комісія за транзакції; необхідність використовувати платіжний майстер-ключ для проведення операцій.

Джерело: складено автором виходячи з [21-24]

2.2 Консолідація електронних форм грошей з платіжними системами

Консолідація електронних форм грошей означає, що користувач може здійснювати оплату за товари і послуги з будь-якого рахунку в системі, включаючи криптовалютні кошти. Це означає, що користувач може зберігати гроші в різних форматах в одному місці і здійснювати оплату з будь-якого з них. Наприклад, якщо користувач має гроші на банківському рахунку, електронному гаманці та криптовалютному гаманці, він може здійснити оплату з будь-якої з цих форматів, не перекладаючи гроші з одного рахунку на інший, тобто дозволяє користувачам зручно і ефективно управляти своїми фінансами в онлайн-середовищі. Вони можуть зберігати гроші в різних форматах і здійснювати оплату з будь-якого з них, а також переказувати гроші між різними сервісами без необхідності перекладати їх з одного рахунку на інший. Це сприяє зручності та ефективності операцій з грошима в онлайн-середовищі.

З'явлення криптовалют, що мають грошові характеристики, є першою ключовою подією у цифровізації грошового ринку. Розробники цих активів вважають, що вони мають багато переваг порівняно з офіційними грошовими одиницями, такі як висока доступність, безпека та анонімність розрахунків, надійний захист та можливість використання як засобу збереження коштів. З появою біткоїна з'явилася ілюзія можливості створення приватних грошей, які не підконтрольні центральним банкам і можуть бути повністю анонімними та необмеженими. Це викликало занепокоєння урядів та центральних банків багатьох країн через загрозу національним та світовим фінансовим системам, однак як показав десятилітній досвід використання криптовалют стало очевидним, що вони не можуть замінити офіційні грошові одиниці, в першу чергу через те, що у повній мірі не мають властивостей грошей, таких як функція законного засобу платежу. Це пояснюється високою волатильністю курсів криптовалют, повільним підтвердженням транзакцій та іншими причинами, що ускладнюють їх використання для розрахункових операцій. Наприклад, швидкість здійснення операцій з біткоїном становить приблизно п'ять транзакцій за секунду, а їх вартість може сягати до 60 доларів США за транзакцію, тоді як платіжна система Visa може обробляти до 24 тисяч транзакцій за секунду з нижчою вартістю. [25]

Однак з метою подолання проблем, пов'язаних з високою волатильністю курсів криптовалют та їх непридатністю для розрахункових операцій, було розроблено новий вид криптовалют - стейблкоїни. Вони з'явилися у 2014 році і наразі на світі нараховується понад 200 різновидів стейблкоїнів з різноманітними формами забезпечення, включаючи валюту (долар США, євро), золото, цінні папери та інші реальні активи. Головною перевагою стейблкоїнів є стабільний курс, який підтримується забезпеченням. Вони використовуються для спрощення торгівлі іншими цифровими активами та стали важливим інструментом підтримки ліквідності розрахунків на криптовалютних біржах. Стейблкоїни з'явилися як відповідь на проблеми, пов'язані з нестабільністю курсів традиційних криптовалют та їх непридатністю для розрахунків. Вони

мають більше можливостей для використання, включаючи як засіб платежу. Однак, експерти визнали, що широке використання стейблкоїнів може створювати ризики для учасників платіжних систем та фінансової стабільності, особливо в країнах, що розвиваються. Головною причиною недосконалості стейблкоїнів як приватних грошей є їх децентралізована природа та залежність від базових активів, які підпадають під державне регулювання. [26]

Однак, з метою зменшення ролі приватних грошей та збільшення переваг офіційних національних грошових одиниць, центральні банки багатьох країн з 2014 року зацікавилися можливістю випуску власних цифрових грошей. Цифрові гроші центральних банків (CBDC) - це зобов'язання центрального банку, що номіновані в національній грошовій одиниці, мають цифрову форму та можуть виконувати функції засобу платежу, міри та збереження вартості. На початок 2022 року 86% центральних банків вивчали можливості випуску CBDC, а 10 країн уже їх використовують. CBDC дозволяють забезпечити ефективне функціонування офіційних грошових систем та мають багато переваг, таких як підвищення ефективності та безпеки здійснення розрахунків, підвищення рівня фінансової доступності, низькі витрати для користувачів, збільшення частки розрахунків у національних валютах, підвищення ефективності транскордонних платежів, забезпечення контролю за транзакціями та можливість використання як інструменту соціально-економічної політики. [26]

Кількість країн, які зацікавлені у розробленні та використанні власних CBDCs, постійно збільшується. За даними БМР, 14 % центральних банків уже розпочали тестування можливостей власних CBDCs (Boar, Wehrli, 2021) (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4 - Характеристика CBDCs в окремих країнах світу[26]

Країна	Мета	Рік	Назва	Додаткова інформація
Еквадор	Розвиток платіжної	2014–	Цифрови	Проект згорнуто

	інфраструктури, підвищення Фінансової доступності	2018	й сукре	через низький попит з боку населення та значні витрати уряду
Уругвай	Розвиток платіжної інфраструктури, фінансова доступність	2017–2018	E-Peso	E-Peso були виведені з обігу через високу вартість
Багамські острови	Фінансова доступність	2020	SandDollar	Розрахунки в Sand Dollar можна здійснювати картками Mastercard
Камбоджа	Фінансова доступність	2020	Bakong	Bakong підтримує транзакції з камбоджійським рієлем і доларом США
Швеція	Зменшення частки готівки в обігу, контроль за транзакціями і потоками капіталу	2017	e-krona	Продовжується Вивчення наслідків і ризиків. Рішення про впровадження не прийняте
Китай	Монетарний суверенітет, ефективність платіжних систем, фінансова доступність	2020	Цифровий юань	Реалізація масштабного пілотного проекту
Японія	Ефективність і безпечність платежів	2018	Цифрова ена	Запуск планується після 2026 року
Велика Британія	Регулювання та контроль за грошовим і фінансовим ринком, підтримка світового фінансового центру	2018	Цифровий фунт стерлінгів	Проведення досліджень. Реалізація пілотного проекту до 2026 р.
Швейцарія	Використання фінансовими установами, які здійснюють операцій з цінними паперами	2019	E-Franken, Digitaler Franken, Digitaler Schweizer Franken	У 2020 р. проведено тестування.
Канада	Ефективність і безпечність проведення платежів	2016	Цифровий канадський долар	Проведення досліджень, вивчення наслідків і ризиків
Україна	Фінансова доступність, нові платіжні рішення, програмованість	2016-2021	E-гривня	Проведено попереднє тестування. Пілотний має розпочатися в 2023 р.
США	Фінансова доступність, ефективність платіжних систем, збереження міжнародної ролі долара	2022	Цифровий долар	Проект для обговорення

Щодо України, то Закон України «Про платіжні послуги» містить рамкове регулювання CBDC. Українське законодавство тепер містить поняття "цифрові гроші Національного банку України", які є електронною формою

грошової одиниці України та є законним платіжним засобом на території країни. Національний банк України розпочав розробку власної цифрової валюти - е-гривні - у 2016 році, але її повне запровадження потребує модернізації платіжної інфраструктури. Е-гривню можна буде використовувати для безготівкових платежів, обігу віртуальних активів та транскордонних операцій. Метою запровадження е-гривні є сприяння цифровізації економіки, розширення безготівкових розрахунків та зменшення їхньої вартості, а також збільшення довіри до національної валюти. Концепція та моделі запровадження е-гривні перебувають на стадії обговорення, а НБУ обіцяє врахувати потреби учасників ринків та користувачів. [27]

2.3 Підвищення безпеки проведення фінансових операцій на прикладі Smart-контрактів

Підвищення безпеки проведення фінансових операцій є важливою темою в сучасному світі, особливо в контексті розширення використання технології блокчейн. Одним інноваційним інструментом, що сприяє забезпеченню безпеки та надійності фінансових операцій, є Smart-контракти. Smart-контракти - це програми, які виконуються автоматично на основі заздалегідь заданих умов. Вони забезпечують безпеку та автоматизацію фінансових операцій, працюючи на основі протоколу блокчейн. Основна ідея полягає в тому, що Smart-контракти запускаються тільки при виконанні умов, встановлених у контракті, і самостійно виконують необхідні дії без необхідності проміжних осіб або посередників. Це дозволяє уникнути ризиків, пов'язаних з недобросовісністю або помилками людей.

У контексті фінансових операцій Smart-контракти забезпечують додаткову безпеку шляхом:

- Автоматичної верифікації: Smart-контракти вимагають попередньої перевірки умов операцій. Це дозволяє переконатися, що всі необхідні умови для проведення операції виконуються перед її здійсненням.

- Недоступності для змін: Коли Smart-контракт підписаний та розповсюджений на блокчейн, він стає недоступним для змін без відповідного дозволу всіх сторін. Це гарантує непорушність умов контракту та запобігає можливим шахрайствам або маніпуляціям.
- Децентралізації: Smart-контракти працюють на основі блокчейн-технології, що означає, що дані контракту розподілені по всій мережі. Це робить систему більш стійкою до кібератак або втрати даних.
- Аудиту та прозорості: Усі операції, здійснені за допомогою Smart-контрактів, записуються у блокчейн, що є розподіленою базою даних, яка зберігається на різних комп'ютерах у мережі. Це означає, що для зміни інформації потрібно одночасно змінити дані на кожному комп'ютері в мережі, що робить це неможливим. [28]

Схематично, зобразити смарт-контракт можна таким чином (рисунок 2.6)

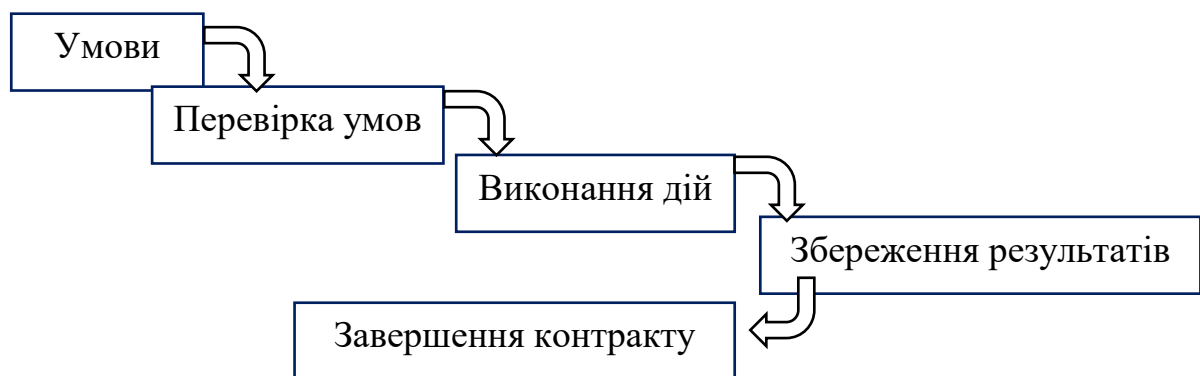


Рисунок 2.6 - Схема роботи смарт-контракту

Джерело: складено автором виходячи з [28]

Умови: Визначаються умови, за яких смарт-контракт має виконувати свої дії. Це можуть бути різні умови, такі як дата, час, стан рахунку, підписи сторін тощо.

Перевірка умов: Смарт-контракт перевіряє, чи виконуються задані умови. Це може включати перевірку підписів, перевірку даних зовнішніх джерел або взаємодію з іншими смарт-контрактами.

Виконання дій: Якщо умови виконуються, смарт-контракт виконує необхідні дії. Це може включати здійснення фінансових транзакцій, збереження даних або виклик інших функцій і контрактів.

Збереження результатів: Результати виконання смарт-контракту зберігаються в блокчейні або іншій децентралізованій системі забезпечення надійності та неможливості зміни даних без належних авторизацій.

Завершення контракту: Після виконання всіх дій смарт-контракт завершує свою роботу. В залежності від умов і правил контракту, це може включати автоматичну оплату тощо. [29]

ВИСНОВКИ

Наше дослідження базувалось на аналізі особливостей функціонування платіжних систем. Нами було розглянуто теоретичні особливості розвитку платіжних систем, економічну суть, правові аспекти та значення платіжних систем. Узагальнюючи вищенаведений матеріал, можемо стверджувати, що розвиток платіжних систем почався з використання готівкових коштів, але з появою нових технологій і інтернету розширилися можливості безготівкових операцій. Сьогодні існує багато різних платіжних систем, які класифікуються за масштабом, типом операцій і учасників. Розвиток зосереджується на забезпеченні безпеки, захисту персональних даних, швидкості та ефективності операцій. Елементами платіжних систем є платіжні картки, електронні гроші, банківські трансфери, електронні та мобільні платежі, POS-термінали та інтернет-банкінг. Ці елементи дозволяють здійснювати безготівкові операції швидко, зручно та безпечно. Функціонування платіжних систем в Україні вимагає правового регулювання. Законодавчі акти встановлюють правила та стандарти для діяльності платіжних систем, а також захищають права учасників. Укладення договорів є важливим етапом розвитку платіжних систем, що допомагає забезпечити їх ефективність та стабільність. Платіжні системи класифікуються за різними ознаками і вимагають забезпечення безпеки та ефективності операцій. Українське законодавство, зокрема Закони про платіжні системи, переказ коштів, захист персональних даних та Національний банк України, регулюють діяльність платіжних систем в країні. Учасники повинні мати ліцензію та дотримуватися вимог щодо захисту даних та персональних даних. Укладення правильно спроектованих договорів і дотримання правових норм сприяють фінансовій стабільності та ефективності платіжних систем. Законодавство також обмежує операції з іноземними валютами та забороняє операції з країнами під санкціями. Правові аспекти мають велике значення для функціонування та розвитку платіжних систем, а також захисту прав учасників.

Наступним етапом нашого дослідження був аналіз, оцінка ефективності сучасних платіжних систем та напрями вдосконалення платіжних систем в умовах цифровізації. В першу, чергу звертали увагу на захищеність клієнтів,

адже безпека грає важливу роль у взаємодії банківських установ з платіжними системами. Банки повинні захищати персональні дані клієнтів і забезпечувати безпеку грошових переказів. Для цього використовуються технології, такі як двофакторна аутентифікація, шифрування даних і моніторинг транзакцій. Регулюючий орган, як Національний банк України, встановлює правила і стандарти для платіжних систем і контролює їх діяльність. Міжнародні платіжні системи, такі як Visa і MasterCard, грають важливу роль у глобальній фінансовій інфраструктурі, сприяючи міжнародній торгівлі та економічному зростанню.

Щоб забезпечити безпеку при використанні платіжних систем, рекомендується використовувати надійні міжнародні системи, уникаючи використання громадських Wi-Fi мереж та перевіряючи захищеність сайтів через SSL. Необхідно бути обережними при розголошенні особистої інформації та використовувати двофакторну аутентифікацію для підвищення рівня безпеки облікового запису. Потрібно регулярно перевіряти фінансові операції і швидко реагувати на будь-які підозрілі транзакції. Необхідно утримувати фінансові дані в безпечних пристроях та уникати надсилання грошей незнайомим особам чи компаніям. Загалом, важливо бути уважним і дотримуватися рекомендацій щодо безпеки даних та конфіденційності під час онлайн-переказів. Смарт-контракти є ефективними інструментами для проведення фінансових операцій з кількома перевагами. Вони дозволяють автоматизувати виконання операцій без необхідності присутності та довіри до посередників або третіх сторін. Це зменшує ризик помилок, спрощує процес і прискорює операції, а також дозволяє знизити витрати, пов'язані з проміжними послугами та процесами банківських операцій.

На наступному етапі дослідження ми розглянули напрями вдосконалення платіжних систем на прикладі смарт-контрактів, адже вони працюють на основі технології блокчейн, що забезпечує високий рівень безпеки. Інформацію, збережену в блокчейні, неможливо змінити без належної авторизації, що забезпечує надійність та цілісність даних. Блокчейн-технологія, на якій

базуються смарт-контракти, забезпечує прозорість у фінансових операціях. Всі сторони мають доступ до історії операцій, що сприяє відкритості та довірі. Смарт-контракти можуть працювати без участі сторонніх посередників, що забезпечує автономність та незалежність виконання операцій. Загалом, смарт-контракти є ефективними інструментами, які сприяють автоматизації, безпеці та ефективності фінансових операцій, забезпечуючи простоту, швидкість та надійність. Для перенесення банківських переказів України на смарт-контракти необхідно виконати наступні кроки:

1. Розробка смарт-контракту: Спочатку необхідно розробити смарт-контракт, який буде відповідати правилам та умовам банківських переказів. Це може включати визначення логіки переказу, перевірку умов, розрахунки комісійних витрат тощо.
2. Інтеграція з банківською системою: Для успішного впровадження смарт-контрактів необхідно забезпечити інтеграцію з банківською системою. Це може включати співпрацю з банками та розробку спеціальних API для забезпечення взаємодії з банківськими системами.
3. Забезпечення ідентифікації та безпеки: Оскільки банківські перекази вимагають високого рівня безпеки та ідентифікації, необхідно вирішити питання аутентифікації та захисту даних. Це може включати використання криптографічних протоколів, цифрових підписів та інших методів для забезпечення конфіденційності та цілісності операцій.
4. Стандартизація та регулювання: Для успішної переходу на смарт-контракти у банківських переказах необхідно встановити стандарти та правила, які будуть регулювати використання смарт-контрактів у фінансових операціях. Це включає узгодження з банками, регуляторами та іншими зацікавленими сторонами.
5. Тестування та впровадження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамик Б., Ткачук В. Платіжні системи: Фундаментальні засади та перспективи трансформації. *Економічний аналіз*. 2019. Т. 29, № 3. С. 63–73. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/1708/6565656795>
2. Про платіжні послуги : Закон України від 01.04.2022 р. № 1591 : станом на 12 січ. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1591-20#n1249>
3. Історичні передумови виникнення платіжних карток. *Pidru4niki*. URL: https://pidru4niki.com/15890315/bankivska_sprava/istorichni_peredumovi_vini_knennya_platizhnih_kartok
4. Заруцька О. П., Прохорець Т. Б. Особливості функціонування платіжних систем в Україні. *Молодий вчений*. 2017. 10. URL: <http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/bitstream/123456789/2764/1/Заруцька%20О.П.%20%20Особливості%20функціонування%20платіжних%20систем%20в%20Україні.pdf>
5. Коляда А. М. Короткий огляд явища електронних платіжних систем та їх класифікація. 2020. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/19947/Коляда%20Корот.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Кушнерьов О. С., Доценко Т. В. Платіжні системи : конспект лекцій. Сумський державний університет. 2020. С. 268. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80755/3/Kushnerov_platizhni_systemy.pdf
7. Содома Р. І., Агрес О. Г., Шматковська Т. О. Діджиталізація платіжних систем. 2020. URL: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:nbjmEfZWkhkJ:scholar.google.com/+елементи+платіжних+систем+-+платіжні+картки+&hl=ru&as_sdt=0,5
8. Пащенко О. І. Електронні гроші. 2019. URL: https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9555/1/Zbirnyk_4_19.pdf#page=176

9. Сачук Н. В. Система електронних платежів в Україні. 2020. URL: <http://eprints.cdu.edu.ua/4663/1/zbirnik22.10.2020.pdf#page=642>
10. Баришевська І. В., Мельник О. І., Кугляр А. А.). Світовий ринок цифрових платежів. 2022. URL: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:eSf8zMXiEQkJ:scholar.google.com/+мобільні+платежі&hl=ru&as_sdt=0,5&as_ylo=2019.
11. Річний звіт з оверсайта інфраструктур фінансового ринку за 2022 рік. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Report_oversight_2022.pdf?v=4
12. Своя платіжна система: скільки “ПРОСТОРУ” потрібно українцям. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/interkassa/2021/04/26/673180/>
13. Цвітченко П. М., Чижевська М. Б. Економічна сутність карткової платіжної системи. *Актуальні питання розвитку економіки, харчових технологій та товарознавства*. 2018. Т. 1, № 1. URL: http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/7327/1/Збірник%20тез%20студентів_2018.pdf#page=31
14. Ханін І. Г., Сопін Ю. О. Електронні платіжні системи: особливості функціонування та оцінка економічної ефективності. *Проблеми економіки*. 2021. С. 173–180. URL: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:HJcve_SgVf4J:scholar.google.com/+платіжні+шлюзи+ua&hl=uk&as_sdt=0,5&as_ylo=2019
15. Щевелєва О. В. Поняття безпеки електронних платежів. 2019. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/10775/1/1.pdf>
16. Українська Л. О. Державне регулювання платіжних систем. 2022. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/27504/1/Державне%20регулювання%20платіжних%20систем.стаття%20.pdf>

17. Про захист прав споживачів : Закон України від 12.05.1991 р. № 1023 : станом на 19 листоп. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text>
18. Про національний Банк України : Закон України від 17.02.2000 р. № 679 : станом на 31 берез. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/679-14#Text>
19. Про банки і банківську діяльність : Закон України від 20.09.2001 р. № 2121 : станом на 28 квіт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2121-14#Text>
20. Худолій Ю., Таранець Б. Сучасний стан та інноваційні напрями розвитку платіжних систем в Україні. *Соціальна економіка*. 2021. С. 177–191. URL: <https://periodicals.karazin.ua/socoeconom/article/view/18258/16861>
21. Ковальчук Я. Ю. Сучасний стан та перспективи розвитку діяльності міжнародних платіжних систем. 2021. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/14331/1/03.pdf>
22. Рейтинг найпопулярніших платіжних систем у світі - CrossPay. URL: <https://crosspay.net/rejting-populyarnih-platizhnih-sistem-v-sviti/>
23. Чим відрізняються Mastercard та Visa : переваги та недоліки. Портал привітань. URL: <https://krainau.com/finansy/chym-vidrizniaiutsia-mastersard-ta-visa-perevahy-ta-nedoliky.html>
24. PayPal в Україні у 2023 році - коротко про головне в роботі платіжної системи. *Payoneer в Україні*, 2023. URL: <https://paytome.com.ua/paypal-v-ukraini/>
25. DataLife Engine. Платіжна система Payeer: відгуки. Payeer-гаманець. *Новини високих технологій*. URL: <https://hi-news.pp.ua/tehnka-tehnologiyi/print:page,1,6866-platzhna-sistema-payeer-vdguki-payeer-gamanec.html>
26. Міщенко В., Науменкова С., Міщенко С. Теоретичні засади та практичні аспекти впровадження і використання цифрових грошей. 2022. URL: http://etet.org.ua/docs/ET_22_2_44_uk.pdf

27. Майбутнє цифрових грошей в Україні. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/04/12/699012/>
28. An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. *Future Generation Computer Systems*. 2020. С. 475–491. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X19316280>
29. O'Shields R. Smart Contracts: Legal Agreements for the Blockchain. *North Carolina Banking Institute*. 2017. № 1. С. 177. URL: <https://scholarship.law.unc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1435&context=ncbi>
30. Кошовий М. Ю. Дослідження методів інтеграції даних з різнорідних веб-систем. *Агрегація та уніфікація даних*. 2022. URL: http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:ExxbgPm_kGoJ:scholar.google.com/+API-інтеграція+ua&hl=uk&as_sdt=0,5&as_ylo=2019
31. Річний звіт з оверсайта інфраструктур фінансового ринку за 2019 рік. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Report_oversight_2019.pdf?v=4
32. Річний звіт з оверсайта інфраструктур фінансового ринку за 2020 рік. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Report_oversight_2020.pdf?v=4
33. Річний звіт з оверсайта інфраструктур фінансового ринку за 2018 рік. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Report_oversight_2018.pdf?v=4
34. Річний звіт з оверсайта інфраструктур фінансового ринку за 2021 рік. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2021.pdf?v=4
35. Що таке Система : Словник іншомовних слів. Словник іншомовних слів. URL: <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/u/book/sis.pl?Qry=%D1%E8%F1%F2%E5%EC%E0>
36. Словник економіста та підприємця. 2018 URL: https://fmab.khadi.kharkov.ua/fileadmin/FUB/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B8_%D1%96_%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%94%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%B0/ek_predpriyatij/posobiya_pdf/%D0%A1%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BA_2018.pdf

37. Словник термінів платіжних систем. EasyPay. URL: <https://blog.easypay.ua/clovník-terminiv-platizhnih-sistem/>
38. Академічний тлумачний словник української мови. Академічний тлумачний словник української мови. URL: <http://sum.in.ua/s/platizh>
39. Фукалов В. А. Організаційна взаємодія банківських установ з платіжними системами в Україні. *Цифрові трансформації та інноваційні технології в економіці: виклики, реалії, стратегії*. (17-19 травня 2023 року, Сумський державний університет, м. Суми), 2023

ДОДАТОК А
ДОСЛІДЖЕННЯ СУТНОСТІ ДЕФІНІЦІЙ «ПЛАТІЖ», «СИСТЕМА»,
«ПЛАТІЖНА СИСТЕМА»

Таблиця А 1 – Дослідження сутності дефініцій «платіж», «система», «платіжна система»

Автор	Економічний зміст
«платіж»	
Академічний словник	Виплата грошей як розрахунок за що-небудь придбане, використане
«система»	
Словник іншомовних слів	Сукупність господарських одиниць, установ, організаційно об'єднаних у єдине ціле або сукупність частин, пов'язаних спільною функцією
Словник економіста та підприємця	сукупність елементів, об'єднаних взаємодією та взаємозалежністю.
«платіжна система»	
Адамик Б. Ткачук В	сукупність взаємопов'язаних законів, норм, правил здійснення платежів в економіці, у т.ч. через посередницькі організації, шляхом використання всіх форм грошей, платіжних інструментів і засобів, а також підсистем готівкових та безготівкових розрахунків з метою організації грошового обігу в суспільстві
Словник термінів платіжних систем	платіжна організація, учасники платіжної системи та сукупність відносин, що виникають між ними при проведенні переказу коштів. Проведення переказу коштів є обов'язковою функцією, що має виконувати платіжна система. ПС бувають внутрішньодержавними (до прикладу ВПС «Фінансовий світ», який всім відомий під назвою «EasyPay»), тобто платіжна система, в якій платіжна організація є резидентом України та яка здійснює свою діяльність і забезпечує проведення переказу коштів виключно в межах України. А також ПС бувають міжнародними (до прикладу VISA чи MasterCard), в яких платіжні організації можуть бути як резидентом, так і нерезидентом і які здійснюють свою діяльність на території двох і більше країн та забезпечують проведення переказу коштів у межах цієї платіжної системи, у тому числі з однієї країни в іншу.
Закон України «про платіжні послуги»	система для виконання платіжних операцій із формальними та стандартизованими домовленостями і загальними правилами щодо процесингу, клірингу та/або виконання розрахунків між учасниками платіжної системи;

Джерело: узагальнено виходячи з [1,2,35-38]

ДОДАТОК Б

МЕТОДИ ІНТЕГРАЦІЇ СУЧАСНИХ ПЛАТІЖНИХ СИСТЕМ

Таблиця Б.1 – Методи інтеграції сучасних платіжних систем

Метод-інтеграції / технології	Характеристика
API-інтеграція	<p>спосіб, який дозволяє зв'язати дві різні системи за допомогою програмного інтерфейсу (API). Цей метод дозволяє передавати дані між системами в режимі реального часу. API-інтеграція є одним з найбільш популярних методів інтеграції сучасних платіжних систем. Це свідчить про те, що цей метод дозволяє забезпечити швидку та ефективну інтеграцію між різними системами. Цей метод дозволяє передавати дані між системами в режимі реального часу, що дозволяє зменшити час на обробку платежів та забезпечити точність передачі даних. Крім того, API-інтеграція дозволяє забезпечити безпеку платіжного процесу, оскільки передача даних відбувається за допомогою захищеного каналу зв'язку. API-інтеграція може бути використана для забезпечення інтеграції з різними системами, включаючи платіжні шлюзи, мобільні додатки та інтернет-банкінг. Цей метод дозволяє забезпечити швидку та ефективну інтеграцію між різними системами, що дозволяє забезпечити зручний та безпечний платіжний процес для користувачів. Однак, важливо мати на увазі, що API-інтеграція потребує відповідного рівня технічної підготовки та експертизи. Тому, перед тим як здійснювати інтеграцію за допомогою API, необхідно забезпечити належний рівень технічної підготовки та експертизи. [22]</p>
Платіжні шлюзи	<p>програмне забезпечення, яке дозволяє обробляти платежі з різних джерел, включаючи кредитні картки, електронні гроші та банківські перекази. Платіжні шлюзи можуть бути інтегровані з існуючими системами або мати власний інтерфейс. Платіжні шлюзи - це системи, які забезпечують обробку платежів між різними сторонами, такими як покупець та продавець. Ці системи дозволяють здійснювати електронні платежі з використанням різних методів оплати, таких як кредитні картки, електронні гроші та інші. Платіжні шлюзи забезпечують безпеку та захист особистої інформації користувачів під час проведення платежів. Вони також дозволяють забезпечити швидку та ефективну обробку платежів, що дуже важливо для бізнесу та користувачів. Експерти з питань фінансів та електронних платежів повинні мати глибокі знання про роботу платіжних шлюзів та їх функціональні можливості. Вони повинні бути ознайомлені з різними методами оплати та їх перевагами та недоліками, а також знати про різні стандарти безпеки, які використовуються в платіжних системах, та здатні вирішувати проблеми, пов'язані з безпекою та захистом особистої інформації користувачів. Вони повинні бути здатні розробляти та впроваджувати стратегії безпеки для забезпечення найвищого рівня захисту платежів та особистих даних користувачів.</p>
Мобільні додатки	<p>спосіб інтегрувати платіжну систему з мобільним пристроєм. Цей метод дозволяє користувачам здійснювати платежі зі свого смартфона або планшета.</p>
Інтернет-банкінг	<p>спосіб, який дозволяє клієнтам здійснювати платежі та інші банківські операції через Інтернет. Цей метод дозволяє клієнтам контролювати свої фінанси в режимі онлайн.</p>
NFC-технології	<p>спосіб, який дозволяє здійснювати безконтактні платежі за допомогою мобільного пристрою або спеціальної картки з чипом. Цей метод дозволяє здійснювати платежі швидко та зручно.</p>

Джерело: узагальнено відповідно до [11,30]