УДК 336.74

**Інноваційні технології у банківському секторі України в період цифровізації**

**Анотація.** На сьогодні міжбанківська конкуренція набуває наростаючого характеру, тому впровадження та розвиток інноваційних технологій у наданні банківськими послугами набуває особливої актуальності. Крім того, удосконалення інноваційних технологій в банківській сфері забезпечить ефективну діяльність банківської системи та підвищення рівня економіки України, шляхом збільшення інноваційних шляхів здійснення фінансових операцій. Мета полягає у дослідженні перспектив інтеграції фінансових технологій у банківський сектор, визначенні сильних та слабких сторін, а також загроз та можливостей впливу даних технологій у банківській галузі. Теоретико-методологічну основну статті становлять праці українських науковців із питань впровадження банківських інновацій та фінансових технологій. В процесі дослідження було використано емпіричні та теоретично-оглядові методи дослідження, що дало змогу розкрито сутність поняття інноваційна діяльність та інноваційні технології. Здійснено аналіз сучасних перспективних інноваційних технологій в України, та у світі. За допомогою SWOT-аналізу було досліджено сильні та слабкі сторони інноваційних технологій, таких як: ManuScan, електронні гаманці, електронні системи платежу. Особливу увагу було приділено категорії загроз таких інноваційних технологій, як хакерські та вірусні атаки, оскільки ці інноваційні технології використовуються в банківській та фінансовій системі на державному рівні. Проаналізовано інноваційні технології як повне нововведення змін у діяльність фінансової сфери України з цілю покращення використання банківської та фінансової сфери України, підвищення грошових операцій як на території України, так і за її межами. Розглянуто діяльність банківських установ з використанням новітніх, вдосконалених фінансових продуктів і послуг. Практична цінність дослідження полягає в тому, що воно може стати базою у досягненні стабільного та ефективного функціонування банків у майбутньому, а також надати рекомендації по впровадженню новітніх систем електронних платежів, які на сьогодні набирають популярності

**Ключові слова:** сканер сітківки або зіниці ока; банківські послуги; фінтех; електронні гаманці; система електронних платежів

**Вступ**

Упродовж останніх десятиліть у світовій банківській практиці інноваційні технології набрали бурхливого розвитку. Їх появою пояснюється пошук нових способів здійснення банківської діяльності з метою одержання високих прибутків.

L.H. Kloba (2018) зазначав, що процес цифровізації націлений на співпрацю з фінтех-стартапами з довгостроковими цілями з впровадженням інноваційних методів роботи, банківських продуктів та послуг для збільшення та розширення клієнтської бази і підвищення конкурентоспроможності банку, що і постає результатом цифровізації. Сам процес цифровізації насамперед пов’язаний з трансформацією наукових досліджень та розробок з ціллю покращення банківських продуктів та послуг.

V.S. Kunytsia & Yu.O. Tsevukh (2019) зазначали, що фінансові інновації протягом усього історичного розвитку активно впроваджуються у практичну діяльність зарубіжних країн. Авторами було виділено основні причини розвитку фінансових інновацій, серед яких суттєву роль відіграють саме інформаційні технології, які активно взаємопов’язуються з іншими фінансовими процесами. Дані інновації на думку авторів в змозі підвищити ефективність роботи вже існуючих процесів, а також запустити абсолютно нові, збільшивши тим самим зацікавленість клієнтів. Авторами було виділено інноваційні технології, що відіграють основну тенденцію у розвитку фінансової та банківської системи. Проте, самостійний розвиток на даний момент є не настільки ефективним, як процес синергії між компаніями, які створюють інновації , та закладами, які доносять покращені послуги своїм клієнтам.

V.V. Honcharuk (2019) довів, що цифровізація діяльності банків пов'язана із трансформацією наукових досліджень і розробок, інших науково-технологічних досягнень у нові чи покращені банківські продукти та послуги, в оновлений чи вдосконалений банківський технологічний процес, що використовується у практичній діяльності, чи новий підхід до реалізації продуктів і послуг, їх адаптацію до актуальних вимог клієнтів. Ознаками привабливості цифрових банківських продуктів є висока надійність, дохідність та якість. Цифровізація діяльності банків спрямована на отримання прибутку від впровадження сучасних фінансових технологій.

M.M. Matyukha (2019) вказувала, що в останні декілька років у спеціальній літературі було висвітлено теоретичні та практичні питання вимог до автоматизації банківських систем, але питання надалі залишаються актуальними в процесі проектування, розробки та використання даних банківських систем.

А.А. Kovaleva (2021) зазначала, що банківська сфера України здійснює трансформацію з урахуванням нових вимог. На сьогоднішні цифрові технології стали незамінним інструментом в банківському та фінансовому секторі і стрімко розвиваються. Отже, подальше функціонування банківського сектора на сучасному етапі розвитку пов'язаний з безпосередньо розвитком інноваційних технологій, які в останні роки є інформаційним вектором не тільки окремої банківської системи, а й усього фінансового сектора, і економіки країни в цілому.

Метою статті було поглиблене дослідження сутності інновацій, їх змісту, а також ролі для банківського сектору України в епоху цифровізації; дослідження таких інноваційних технологій, як електронний сканер, електронні гаманці та електронні системи платежу в фінансовій сфері економіки дасть змогу ефективному використанні їх у фінансовій та банківській системі, підвищивши кількість здійснення операцій з високою ефективністю та збільшенням кількості задоволенням потреб клієнтів.

**Огляд літератури**

L.P. Bondarenko & M.P. Politylo (2018) досліджували у своїх працях проблематику інноваційної роботи українських банків у фінансовій сфері, вивчали питання важливості і доцільності інноваційної діяльності банківських установ для забезпечення їх ефективного розвитку на фінансовому ринку. Також було опрацьовано закордонний досвід інноваційних банківських продуктів та технологій завдяки чому було виділено головні глобальні банківські інновації. Проаналізовано подальші перспективи інноваційної діяльності в українському банківському секторі у найближчі роки.

D.A. Dorofeiev (2018) дослідив теоретико-методологічні засади визначення сутності економічної природи, вивчав економічну природу фінансових відносин, які відбуваються у фінансовому секторі. У своїй діяльності визначив фінансові інновації як повне нововведення та зміну в діяльності фінансових банківських інститутів, що здійснюють свою діяльність на вдосконалених та модифікованих фінансових інноваціях. Також, провів класифікацію фінансових інновацій за сферою їх виникнення та використання, за об’єктами впровадження та до переліку використання інструментів з метою вдосконалення управління інноваційними процесами.

L.H. Kloba (2018) у своїй праці досліджував процес цифровізації у банківських установах, як комплекс сучасних економічних та організаційно-управлінських нововведень. На сьогодні, в умовах загостреної конкуренції на ринку, цифровізація сприяє розширенню клієнтської бази, частки ринку банківських послуг, зниження об’єму витрат та підвищення фінансової стійкості банківської установи. Цифровізація банківських установ насамперед пов’язана з трансформацією наукових досліджень та розробок у новітні чи вже покращені банківські продукти та послуги, що використовуються у практичній діяльності. Результатом цифровізації для банківської діяльності є новітні продукти та послуги з новішими якостями, до якого входять нові інтелектуальні продукти, сучасне технологічне обладнання та процеси, нові підходи до формування ринку сучасних інноваційних банківських продуктів та послуг.

S. Fatonah *et al*. (2018) досліджували спрямований огляд доступної літератури для систем електронних платежів з електронної комерції з метою висвітлення сфери застосування системи електронних платежів.

Y.M. Kryvych & A.O. Dranitsyna (2019) досліджували сутність та зміст поняття банківських інновацій, їх класифікацію та взаємозв’язок інноваційної діяльності банків з формуванням лояльності клієнтів та зростанням рівня довіри до банків. Ними було встановлено розмежування між фінансовими та банківськими інноваціями, та розглянуто хронологію розвитку суттєвих банківських інновацій, та встановлено взаємозв’язок між інноваційною діяльності банківських установ та науковими досягненнями людства. Зокрема встановлено продуктові, процесні, маркетингові, технологічні та управлінські інновації. Особливий акцент наголошено на взаємозв’язок між інноваційною діяльності банківських установ та паралельним зростанням рівня довіри до банків.

V.S. Kunytsia & Yu.O. Tsevukh (2019) у своїх роботах приділяли увагу основним тенденціям розвитку та використання фінансових інновацій у банківському секторі, а також інновації у сфері фінансів та підходи до їх вивчення. Дослідження тісної співпраці банківських установ з різними FinTech-компаніями, які активно впроваджують інноваційні рішення, але не в змозі перевірити на масштабному рівні свої інновації без допомоги сталих фінансових інститутів.

T. Handayani & A. Novitasari (2020) аналізували визначення рівня ефективності цифрових гаманців як середовище для транзакцій. Дослідили, що кількість користувачів цифрових гаманців з часом збільшується, через швидке збільшення кількість користувачів смартфонів. Проаналізовано було переваги та недоліки електронних гаманців.

N. Arkhireiska & О. Kuchkova (2021) досліджували сучасні тренди платіжного ринку України в напрямку безготівкових розрахунків та електронних гаманців. Проаналізували завантаженість системи електронних платежів України за період від 2010 років до 2020 років. Ними був проведений аналіз показників роботи системи електронних платежів НБУ та суму кількості платежів переказів у межах України.

A. Ali & A.A. Salameh (2023) досліджували різні аспекти платіжної та розрахункової системи. Виявили негативні тенденції в традиційних платіжних системах і розрахунках Саудівської Аравії. Проаналізували незадоволеність користувачів платежів та розрахунків такими елементами, як різні розміри платежів та відстеження.

**Матеріали та методи**

У процесі дослідження було використано загальнологічні методи і прийоми пізнання, що включають: емпіричні та теоретичні рівні пізнання. Під час застосування емпіричного рівня було використано такий інструментарій дослідження: опис, класифікація, спостереження, порівняння, моделювання та прогнозування.

Метод опису та класифікації були задіяні у визначенні та класифікації інноваційних цифрових технологій та інструментів, що використовуються в банківських установах та їх загальні тенденції. Завдяки методу спостереження дослідили інтеграції інноваційних технологій в банківську та фінансову системи, що мають вплив та викликають позитивні та негативні тенденції на системи. Методом порівняння, було співставлення результатів до та після впровадженням та використанням інноваційних технологій у банківську та фінансову системи. Моделювання та прогнозування для дослідження подальших перспектив та загроз від активного впровадження та використанням інноваційних технологій у фінансовій та банківській сфері на базі досвіду зарубіжних країн, таких як: Саудівська Аравія, Індонезія.

Серед загальнологічних методів та прийомів теоретичного пізнання були задіяні: аналіз, синтез та індукція. Аналізом було проведено розподіл впливу інноваційних технологій за допомогою SWOT-аналізу на сильні та слабкі сторони, а також виявлення загроз та можливостей на діяльність банківського сектора. Валовим коефіцієнтом являється показник Вк х Оа був розрахований шляхом співвідношення таких показників, як валового коефіцієнта та оцінка авторів. За допомогою синтезу було проведено поєднання отриманих окремих даних від здійснення діяльності впровадження інноваційних цифрових технологій в єдине ціле. Шляхом методу індукції, було узагальнено результати на основі спостереження застосування фінансових інновацій в інших країнах та узагальнення висновку про властивість використання даних технологій та їх вплив на економіку України.

З метою інтерпретації результатів дослідження було задіяно такі етапи дослідницького процесу:

1. Дослідження, представляє собою пошук та опис інноваційних процесів цифровізації, а також інноваційних технологій та їх вплив на банківський та фінансовий сектор економіки України.
2. Алгоритм дослідження, в якому було здійснено план заходів щодо застосування інноваційних технологій в банківському секторі України, зокрема: відібрано комплекс наукових методів дослідження, що включили емпіричні, теоретичні та загально-логічні методи та прийоми пізнання з метою дослідження впливу інноваційних технологій на банківський та фінансовий сектор; сформовано стратегію формування вибірки, що передбачала дослідження проблеми впливу інноваційних технологій та визначення їхні загрози та слабкі сторони у фінансовій сфері, що пропонуються в банківському секторі.
3. Збір даних, їх аналіз та інтерпретація щодо нормативного забезпечення, практики використання інноваційних технологій в банківському секторі, наявність цифрової грамотності основних користувачів банку, створення цифрової інфраструктури на державному рівні, задля формулювання висновку, а також підготовки наукової статті.

Серед матеріалів, що були використані у цій статті, була задіяна інформаційна база законодавчих та нормативних актів Law of Ukraine No. 40-IV “On Innovative Activity” (2002), що розкриває сутність інноваційної діяльності та регламентує процес інноваційної діяльності під впливом цифровізації в України.

У дослідженні було задіяно графіки завантаженості системи електронних платежів в України за кількістю початкових платежів та за сумою початкових платежів, діаграми загального обсягу платежів, млн. шт., оброблених у системі електронних платежів, та загальна сума платежів, трлн грн., оброблених у системі електронних платежів, а також задіяних банківських установ у використанні системи електронних платежів у своїй платіжній системі, таких як: АТ КБ «Приват Банк», АТ «Ощадбанк», АТ «Райффайзен Банк Аваль» та інші (Report on the compliance…, 2020).

Досліджено інформацію з досвіду Саудівської Аравії та Індонезії з активним використанням електронних гаманців у своїй фінансовій системи з наукової діяльності українських авторів (Tovkun & Akhmedova, 2020), а також досліджено сильні та слабкі сторони використання електронних гаманців у банківській системі України (Yarosh & Romanovska, 2017).

З приводу дослідження технології електронного сканера долоні вен та використанням таких сканерів на практиці задля дослідження перспектив та загроз, було проаналізовано з матеріалів сайту Infocom «Біометричної системи ідентифікації особи» (Biometric personal identification system, n.d.)

**Результати та обговорення**

Згідно з Law of Ukraine No. 40-IV “On Innovative Activity” (2002), поняття «Інноваційна діяльність» означає діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг.

L.A. Avramchuk & I.V. Korkach (2019) зазначили, що усі цивілізовані країни намагаються максимально зменшити кількість готівкових операцій і готівкової маси в обігу. Для цього центральні банки та уряди застосовують низку заходів, одним з яких є розрахунки за допомогою платіжних систем із пластиковими картками (насамперед внутрішньодержавних, а також міжнародних).

V.V. Honcharuk (2019) зазначав, що цифрова економіка являє собою відносно нове поняття у західній й українській літературі, яке має багато маловивчених аспектів і «білих плям», зокрема щодо побудови її фінансової інфраструктури. Тому, ідентифікація ключових складових фінансової інфраструктури цифрової економіки є актуальним завданням для України, особливо в контексті посилення кризових тенденцій у світовій фінансовій системі.

В епоху оцифровування новим трендом, що набирає популярності стає «Біометрична ідентифікація». Дана технологія була підтримана ЄС як надійна ідентифікація людини. Так, в Україні існує система “ManuScan”, розроблена компанією Sinfocom, яка здатна ідентифікувати людину за допомогою сканування малюнка вен долоні. Даний метод ідентифікації вважається найбільш простим та надійним, ніж такі складні системи захисту, як сканування сітківки або зіниці ока (Biometric personal identification system, n.d.).

Згідно сайту Infocom (Biometric personal identification system, n.d.)., сенсор сканера освітлює руку безпечним інфрачервоним випромінюванням, система розпізнає малюнок вен долоні, який є унікальним у кожної людини, навіть у близнюків, і не змінюється протягом усього життя, для більшої безпеки контролюється також наявність пульсу, а доступ у приміщення або на територію система надає тільки тим, чий малюнок вен внесений у систему ідентифікації.

Впродовж дослідження даної технології, використаємо SWOT-аналіз, застосування якого для банківської установи відображено в Таблиці 1.

**Таблиця 1.** SWOT-аналіз застосування системи “ManuScan” від Sinfocom для банківської установи

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сильні сторони** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** | **Слабкі сторони** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** |
| Точна і швидка ідентифікація особи | 0,3 | 6 | 1,8 | Неможливість застосування при вимкненні електромережі в регіоні | 0,4 | 9 | 3,6 |
| Гігієнічність застосування | 0,4 | 7 | 2,8 | Великі затрати на закупівлю обладнання | 0,3 | 7 | 2,1 |
| Стабільна працездатність за будь-яких погодних і кліматичних умов (від -25°C до + 85°C) | 0,3 | 6 | 1,8 | Недостатнє поширення для застосування у вітчизняних банківських установах | 0,3 | 7 | 2,1 |
| **Усього:** | | | **6,4** |  | | | **7,8** |
| **Можливості** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** | **Загрози** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** |
| Перехід на спрощену систему підтвердження особи | 0,3 | 7 | 2,1 | Можливість злому | 0,3 | 8 | 2,4 |
| Інтегрованість в усі системи контролю доступу | 0,3 | 8 | 2,4 | Заміна системи підтвердження особистості в банках | 0,2 | 5 | 1,0 |
| Потрійна система шифрування | 0,4 | 9 | 3,6 | Збір та зберігання інформації про людину на все життя | 0,5 | 9 | 4,5 |
| **Усього:** | | | **8,1** |  | | | **7,9** |

**Джерело:** власна розробка авторів на основі Biometric personal identification system (n.d.)

Провівши SWOT-аналіз системи “ManuScan” від Sinfocom для використання в банківських установах встановлено, що за сумою добутків вагових коефіцієнтів на бали експертних оцінок переважають можливості, сумарна бальна оцінка яких склала 8,1. Серед складових можливостей були розглянуті: перехід на спрощену систему підтвердження особи, що показує розвиток інноваційних технологій і подальше їх направлення на спрощення ідентифікації людей; інтегрованість в усі системи контролю доступу, що надасть можливість контролювати та перевіряти всіх співробітників банківської установи; потрійна система шифрування значно збільшує шанси на захист даних про всіх користувачів, що є суттєвим моментом для споживачів при використанні цифрових технологій.

На другому місці за сумарною бальною оцінкою виступають загрози, які склали 7,9 балів. Серед них найбільшу увагу слід приділити збору та зберіганню інформації про людину на все життя. І не дивно, адже залишаючи інформацію в глобальній базі даних, людина назавжди залишає після себе цифровий слід. Заміна системи підтвердження особистості в банках відіграє також значну роль для банківських установ, адже банківській установі потрібно стару систему замінити на нову, що є досить затратною справою, а також переробка вже знайомої технології на ще невідому (нову, сучасну) займатиме деякий часовий інтервал і вимагатиме певних енергетичних і розумових зусиль персоналу банку. Останній фактор – можливість злому – завжди буде присутній, адже яка би не була система захисту, завжди існує ризик її злому.

Слабкі сторони застосування технології набрали 7,8 балів. Складовою слабких сторін виступала неможливість використання технології при вимкненні електромережі в регіоні, що на сьогодні є досить поширеним явищем. Практично всі технології залежні від постачання електроенергії (і поки що дану проблему не вирішили). Затрати на закупівлю обладнання є також основним недоліком, адже для кожного комп’ютера, що буде входити до даної системи постає необхідність придбання власного сканера. Проте важливим є те, що дешеві сканери не є довговічними та мають високий рівень помилок, що вимагає придбавати більш надійні, а отже і дорожчі. Недостатня поширеність для українських банківських установ поки що знаходиться в позиції слабких сторін. Проте, з такою швидкістю розвитку нових технологій, це, вважаємо, не надовго.

Серед сильних сторін, які склали найменшу кількість балів (6,4), особливої уваги заслуговує точність та швидкість здійснення операцій, що по-суті спрощує замовлення для споживачів в Інтернет-магазині та роботу в досить суворих умовах. Такий фактор, як гігієнічність, забезпечує безконтактне застосування технології, при цьому користувачеві не потрібно навіть торкатися сканеру, що є дуже важливо у період пандемії коронавірусу.

M.O. Chuprina & T.V. Lazorenko (2021) зазначали, що дану технологічно-інноваційну систему поки що використовують переважно в домівках, проте надалі планують широко використовувати і в банківських установах.

Наступною інноваційною технологією в банківській сфері є цифрові гаманці на основі системи електронних платежів. На сьогодні здебільшого електронними платіжними системами опікується банківський сектор. Впровадження Національним банком України таких систем дозволило швидко знизити кількість здійснюваних внутрішньобанківських і міжбанківських платежів. При здійсненні оплати в інтернет-магазині, більшість споживачів не бажають залишати свої дані на сайтах і додатках для здійснення кожної окремої покупки. Цю проблему вдалося вирішити за допомогою створення цифрових гаманців. Таким чином, користувачеві не потрібно щоразу вводити дані своєї карти при оплаті будь-яких товарів або послуг на сайті інтернет-магазину. Masterpass гаманець дозволяє використовувати будь-яку банківську картку: Masterсard, Visa. Цю технологію підтримують більшість банків, адже здійснення оплати зі своєї картки на такий гаманець (чи навпаки) створює електронно-грошовий обіг (Masterpass wallet…, n.d.).

Іноземний досвід використання електронних гаманців має Саудівська Аравія з їх платіжною системою “Sadad”. Статистика показала, що у 2007 році платежі складали 43 513 397 платежів, з яких 43,39% через саму систему “Sadad”, а 56,61% через інші. Проте, уже в 2021 році показники склали платежів 311 568 408, серед яких 94,09% були через систему “Sadad”, а 5,91 через інші системи. Даний приклад показує, що кількість платежів не лише збільшуються абсолютно, але і пропорційно. Спостерігається негативна тенденція в традиційній платіжно-розрахунковій системі, тобто платежів і розрахунків за допомогою іменних і комерційних чеків, а також міжбанківських комерційних чеків 2012–2021. Mada та E-payment (SADAD і SARIE) є найбільшими джерелами онлайн-платежів, тоді як POS є найшвидше зростаючим засобом платежів і розрахунків у Саудівській Аравії. Внесок традиційних засобів платежу та розрахунків незначний і має тенденцію до зменшення. Більшість з клієнтів, які користуються послугами онлайн-платежів і розрахунків, задоволені різними розмірами (Ali & Salameh, 2023).

Нині банківська індустрія – один із показових прикладів стрімкого цифрового розвитку. Необхідно зауважити, що лідери банківського сектора приділяють значну увагу службам розвитку ІТ – виникають цифрові фабрики. Так, один із найбільших банків Канади – банк Нової Шотландії, або Scotiabank, недавно проголосив розробку проекту нової цифрової фабрики, яка буде створювати та запроваджувати цифрові інновації та рішення для клієнтів банку (Malakhova, 2019).

Задля дослідження доцільності застосування системи електронних гаманців у банківській установі, складемо SWOT-аналіз (Таблиця 2).

**Таблиця 2.** SWOT-аналіз застосування системи електронних гаманців у банківській установі

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сильні сторони** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** | **Слабкі сторони** | **Ваговий коефіцієнт**  **(Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** |
| Швидкість здійснення операцій | 0,3 | 9 | ,2,7 | Не підтримка деякими організаціями даної платформи | 0,3 | 7 | 22,1 |
| Здійснення операцій у будь-якому місці | 0,4 | 9 | 33,6 | Неможливість доступу при вимкненні електромережі | 0,4 | 8 | 33,2 |
| Здійснення операцій цілодобово у режимі 24/7 | 0,3 | 9 | ,2,7 | Незахищеність електронного рахунку від блокування | 0,3 | 8 | 22,4 |
| **Усього:** |  |  | **9,0** |  |  |  | **77,7** |
| **Можливості** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** | **Загрози** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** |
| Економія часу на здійснення операцій | 0,4 | 9 | 33,6 | Наявність хакерських та вірусних атак | 0,4 | 9 | 33,6 |
| Можливість здійснення операцій за кордоном | 0,3 | 6 | 11,8 | Стягнення більшої комісії | 0,3 | 6 | 11,8 |
| Можливість отримання додаткових коштів | 0,3 | 6 | 11,8 | Поступова заміна паперових грошей | 0,3 | 8 | 22,4 |
| **Усього:** |  |  | **77,2** |  |  |  | **77,8** |

**Джерело:** власна розробка авторів на основі V.I. Yarosh & Yu.A. Romanovska (2017)

Провівши SWOT-аналіз застосування системи електронних гаманців у банківській установі дослідили слабкі та сильні сторони даної системи в українських банківських установах. Так, сильні сторони мають найбільшу оцінку – 9 балів. Вагомою складовою тут виступає здійснення операцій у будь-якому місці, що для споживачів даної послуги є пріоритетним на сьогодні. Адже не потрібно стояти в черзі, чи навіть виходити з дому, достатньо мати поруч мобільний телефон з виходом до мережі Інтернет.

Наступними складовими, що набрали однакову кількість балів, є швидкість здійснення операцій та цілодобовий доступ у режимі 24/7. Зазначені складові є важливими для банків і не менш важливими для споживачів, що і впливає на їх вибір, а у підсумку позначається на конкурентоспроможності банківської установи як на національному, так і на світовому фінансовому ринку.

Загрози мають другу по величині сумарну бальну оцінку – 7,8 балів. Серед загроз, що склали найбільшу оцінку (3,6 балів) виступають хакерські та вірусні атаки. Оскільки електронні гаманці передбачають зберігання та обіг електронних грошей, то як для окремих споживачів, так і для економіки країни в цілому, є вкрай важливим забезпечення надійного захисту цих систем. Збільшення систем захисту впливають на збільшення зацікавленості клієнтів до електронних гаманців – це очевидний факт.

Проте, ще однією загрозою, що несе в собі система електронного гаманця, виступає виключення з системи обігу паперових грошей. Електронні гроші стають все більш популярними на фінансовому ринку не лише через свою зручність, а і завдяки екологічності. Екологічна безпека передбачає необхідність економії паперу (і лісів на планеті). Єдине, що може завадити повному зникненню з обігу паперових форм грошей, так це – заміна натурального паперу на штучний.

Серед слабких сторін, що мають у сумі оцінку в 7,7 балів, можна визначити такі основні складові, як: незахищеність електронного рахунку від блокування та неможливість доступу при вимкненні електромережі, що є досить значним та повсякденним недоліком для подібної електронної технології, якого поки що неможливо уникнути, але можливо мінімізувати.

Даний вид платіжної системи входить до «Електронних платіжних систем» (СЕП). На сьогодні дана система належить банківським установам. Згідно з звітом Національного банку України, завантаженість СЕП у 2010-2021 роках неухильно зростала (Report on the compliance…, 2020), що можемо спостерігати на Рисунку 1.

Встановлено, що у досліджуваний період кількість та сума початкових платежів зростала з кожним роком. І хоча сума платежів мала тенденцію до зниження у період 2013-2015 років, проте згодом вона зросла і на кінець 2021 року становила 65 трлн грн (Report on the compliance…, 2020).

Щодо кількості початкових платежів, то вона неухильно зростала протягом всього досліджуваного періоду, і на кінець 2021 року вже становила понад 400 млн шт. (Report on the compliance…, 2020). Ці показники свідчать про неймовірно ефективний ріст СЕП у банківському секторі Україні (Рис. 2).

**Рисунок 1.** Завантаженість СЕП у 2010-2021 роках за кількістю початкових платежів

**Джерело:** розроблено авторами на основі досліджень Electronic payment system… (2021)

**Рисунок 2.** Завантаженість СЕП у 2010-2021 роках за сумою початкових платежів

**Джерело:** розроблено авторами на основі досліджень Electronic payment system… (2021)

Згідно з звітом НБУ (Report on compliance…, 2020), у 2020 році СЕП було оброблено 385,3 млн початкових платежів на суму 44,8 трлн грн, що на 0,4 % більше за кількістю та на 38,1 % за сумою, ніж у попередньому році, загалом, у СЕП в 2020 році щодобово в середньому оброблялось 1,5 млн платежів на суму 178,6 млрд грн (Report on the compliance…, 2020).

Встановлено, що загальний обсяг платежів мав зростаючий темп і у 2020 р. досягнув свого максимального значення, що обумовлюється впровадженням і розквітом інноваційних технологій. Так, показники були розраховані серед п’яти найбільших учасників СЕП (по сумі платежу) (Report on the compliance…, 2020):

1. Національний банк України – 25,9% від суми платежів;
2. Державна казначейська служба України – 7,4% від суми платежів;
3. АТ КБ «ПриватБАНК» – 7,1% від суми платежів;
4. АТ «Ощадбанк» – 6,0% від суми платежів;
5. АТ «Райффайзен Банк Аваль» – 5,5% від суми платежів.

Отже, три банки (АТ КБ «ПриватБАНК», АТ «Ощадбанк», АТ «Райффайзен Банк Аваль») у 2020 р. показали найбільший результат і були саме на той час провідними і визнаними, адже вони активно впроваджували у свою діяльність інноваційні способи здійснення платежів.

Провівши аналіз загального обсягу та суми платежів оброблених у СЕП на 2016-2020 роках, можна дійти висновку, про збільшення даних показників у досліджуваний період. Тоді, як у 2016 році показник загального обсягу платежів склав 313 млн. шт., тоді як у 2020 році цей показник склав 385 млн. шт., що показує про значний ріст кількості здійснених платежів у СЕП та їх ріст. Проте, у 2019 році у період пандемії відбувся значний ріст кількості платежів (Рис. 3).

Так, загальна сума платежів у трлн грн., оброблених у СЕП у періоди 2016-2020 роках також мала значний ріст. У 2016 році даний показник склав 20 трлн грн., а у 2020 році уже 45 трлн грн., удвічі. Так у 2019 році у період пандемії також спостерігається тенденція значна до росту. Отже, загальна тенденція відбувається до збільшення кількості та суми платежів через СЕП, а і отже надання перевагу клієнтів СЕП (Рис. 4).

**Рисунок 3.** Загальний обсяг платежів, млн. шт. оброблених у СЕП 2016-2020 роках

**Джерело:** розроблено авторами на основі досліджень Report on the compliance… (2020)

**Рисунок 4.** Загальна сума платежів, трлн грн., оброблених у СЕП 2016-2020 роках

**Джерело:** розроблено авторами на основі досліджень Report on the compliance… (2020)

Для більш якісного дослідження використання системи електронних платежів, було використано SWOT-аналіз, щоб визначити сильні та слабкі сторони, можливості та загрози (Таблиця 3).

Дослідивши сильні та слабкі сторони використання системи електронних платежів за допомогою SWOT-аналізу, встановлено, що за сумарною бальною оцінкою переважають загрози (8,7 балів). Серед перерахованих загроз, особлива увага приділяється поступовій заміні паперових грошей на фінансовому ринку та банкрутство одного чи кількох постачальників платіжних послуг. Оскільки СЕП впливає на загальний спосіб платежів, то вона здатна створити глобальний економічний переворот, витіснивши з фінансового ринку паперові форми грошей. А такий ризик, як банкрутство постачальників платіжних систем, може похитнути здійснення фінансових операцій і викликати негативні наслідки для всієї платіжної системи. Наступне місце зайняли сильні сторони (сумарна оцінка склала 8,4 балів).

**Таблиця 3.** SWOT-аналіз використання системи електронних платежів у банківському секторі України

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сильні сторони** | | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** | **Слабкі сторони** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | **Оцінка авторів (Оа)** | | **Вк х Оа** |
| Забезпечення безперервності розрахунків | | 0,3 | 8 | 22,4 | Неможливість доступу при вимкненні електромережі | 0,3 | 7 | | 22,1 |
| Використання нової системи криптографічного захисту інформації | | 0,4 | 9 | 33,6 | Надзвичайні події | 0,3 | 8 | | 22,4 |
| Проведення операцій у режимі 24/7 | | 0,3 | 8 | 22,4 | Досить значний обсяг виконання операцій | 0,4 | 9 | | 33,6 |
| **Усього:** | | | | **88,4** |  | | | | **88,1** |
| **Можливості** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** | **Загрози** | **Ваговий коефіцієнт (Вк)** | | **Оцінка авторів (Оа)** | **Вк х Оа** |
| Створення передумов для прозорої взаємодії платіжних систем і систем дистанційного обслуговування  клієнтів | 0,4 | | 8 | 3,2 | Здійснення хакерських та вірусних атак | 0,3 | | 9 | 2,7 |
| Здійснення операцій за кордон | 0,3 | | 7 | 2,1 | Поступова заміна паперових грошей на фінансовому ринку | 0,4 | | 9 | 3,6 |
| Перевірка Платіжною організацією учасників СЕП. | 0,3 | | 9 | 2,7 | Банкрутство одного чи кількох постачальників платіжних послуг | 0,3 | | 8 | 2,4 |
| **Усього:** | | | | **8,0** |  | | | | **8,7** |

**Джерело:** розроблено авторами на основі досліджень Report on the compliance… (2020)

Серед важливих складових сильних сторін – використання нової системи криптографічного захисту інформації (3,6 бала). Дана система захисту передбачає перетворення інформаційних даних у недоступну для розуміння і передачі форму. Проте як і будь-яка система захисту, яку можна зламати, дана система має такий самий ризик, але для її злому необхідні методи на основі складних квантових рішень, що ускладнює роботу хакерів.

З приводу слабких сторін (сумарна бальна оцінка становить 8,1), слід зазначити, що 3,6 балів тут займає – досить значний обсяг виконання операцій, що пояснюється збільшенням кількості операцій між учасниками, а це може вплинути на здійснення помилок при навантаженні системи.

До надзвичайних подій, що виступають ще однією слабкою стороною, відносимо позапланові ситуації: стихійні лиха або порушення електропостачання, що можуть унеможливити доступ до здійснення платіжних операцій.

Серед можливостей (сумарна оцінка – 8 балів), головними є – створення передумов для прозорої взаємодії платіжних систем і систем дистанційного обслуговування клієнтів, адже в інноваційний період дистанційне обслуговування є зручним і більш ефективним способом, на який переходять практично всі користувачі платіжних систем. Такий фактор, як перевірка Платіжною організацією учасників СЕП, дозволяє у постійному режимі реального часу контролювати та запобігати можливості злому і здійснення підозрілих операцій, що мінімізує ризики.

Банківська система є надзвичайно потужним трансформатором заощаджень в інвестиції. Впровадження наукових досягнень і винаходів в організацію банківського обслуговування забезпечує постійне поліпшення банківських продуктів та застосовуваних технологій обслуговування споживачів. Саме тому дослідження проблем, пов’язаних з інноваційною діяльністю вітчизняних банків, є надзвичайно актуальним (Yashchenko, 2019).

Звичайно, поки що існують загрози використання даної системи, проте сильні сторони та можливості набувають у часовому інтервалі все більшої ваги. Прогрес не стоїть на місці, він стрімко рухається і, на нашу думку, призведе до заміни паперових грошей на електронні з системою квантового захисту. При цьому можливість злому практично зійде нанівець, але за умов, якщо дані системи захисту будуть працювати лише в рамках банківського сектору.

Авторами статті було досліджено про забезпеченість захисту платіжними системами, тим самим створивши довіру населення до електронних платіжних систем. Саме завдяки цифровим інноваціям відбувається динамічні зміни у бізнес-середовищі, де триває процес переходу від готівкових операцій до електронних, проте, S. Fatonah *et al*. (2018) стверджували, що створення довіри населення до електронних платіжних систем може вплинути на майбутнє систем електронних платежів. Введення системи електронних платежів було введено не для заміни готівки, а як краща альтернатива готівки та торговому бартеру, адже система електронних платежів є важливим аспектом електронної комерції. У майбутніх дослідженнях для збору даних настійно рекомендують використовувати інші методи, покращуючи та генеруючи вирішення прихованих проблем щодо кількох питань, особливо питань, що стосуються майбутньої електроніки.

Проведено дослідження показало, що запровадження та використання електронних гаманців внесло позитивні зміни в трансакційну діяльність у спільноти населення, але T. Handayani & A. Novitasari (2020) стверджували, що розвиток транзакцій відбувається на сьогодні досить швидко, порівнюючи з розвитком технологій та інформації. Цифрові гаманці використовуються не лише в містах, а і в інших регіонах, що забезпечує зручність транзакцій для всіх користувачів незалежно від місця їх перебування. Кількість користувачів цифрових гаманців збільшується с часом, паралельно як і кількість користувачів смартфонів, що є одним із різноманітних аспектів, що спричиняє зростання використання цифрових гаманців. Виходячи з цього використання цифрових гаманців буде збільшуватися з розвитком електронних систем на основі веб-мережі, які з кожним роком стають все більш складними. Таким чином країни змозі здійснити фінансовий перехід від звичайних банківських операцій з використанням готівки, до електронних банківських операцій.

Автори статті дійшли висновків, що подальший розвиток системи електронних платежів сприяє негативній тенденції у розрахунках за допомогою іменних і комерційних чеків, а також міжбанківських комерційних чеків, а згодом і поступове їх виведення з фінансового та банківського ринків, проте A. Ali & A.A. Salameh (2023) стверджували, про поступову заміну іменних комерційних чеків та міжбанківських комерційних чеків електронними платіжними системами. Також ними було досліджено задоволеність клієнтами послуг онлайн платежів і розрахунків, оскільки вони в першу чергу дбають про безпеку, яка є головним чинником та основними факторами забезпечення задоволення клієнтів у платіжно-розрахункової системи, страх злому банківських веб-сайтів, безпека всіх транзакцій і конфіденційність клієнтської зацікавленості, оскільки розкриття джерелу доходу, відсутність стандартного формату переказу коштів, складність відстеження транзакцій і відсутність систематичного процесу, щоб дізнаватися про перекази інших сторін, створює низьку відстеження платіжної системи. Тому всі змінні у банківській системі полягають у підвищенні безпеки та відстеження платежів і розрахунків. Серед головної негативної тенденції використання електронних та розрахункових систем встановили надмірна вартість здійснення транзакцій у Садівської Аравії.

У статті зазначено, що сьогоднішній банківський сектор під впливом цифровізації вже зазнав радикальних змін, проте I. Kochuma (2021) стверджувала, що розвитку процесу цифрової трансформації спричинено з однієї сторони клієнтами, які все дедалі більше використовують цифрові інновації для здійснення банківських послуг, а з іншої задіяння таких інноваційних технологій зі сторони банку дозволяє створювати принципово нові банківські продукти та послуги, залучаючи сучасні фінтех компанії, що сьогодні активно виходять на ринок фінансових послуг. Взаємодія таким системам спряє нестандартному та ефективному розвитку інноваційних моделей банківського бізнесу.

Авторами статті було проаналізовано тенденцію розвитку та провадження системи електронних платежів, та їх сильні та слабкі сторони, а також загрози та можливості, але, L.А. Avramchuk & І.V. Korkach (2018) стверджували, що для постає необхідність розроблення та реалізації заходів поліпшенню грошового обігу за допомогою масивних безготівкових платежів і скорочення частки готівкових розрахунків, необхідно створювати прозору фінансову систему, залучати через банківську систему значні фінансові ресурси.

Авторами статті було досліджено, що впровадження цифрових технологій створило умови віртуального ведення реального бізнесу, натомість M.О. Chuprina & Т.V. Lazorenko (2021) стверджували, що впровадження інноваційних технологій кредитування у сферу Інтернет комерцію було здійснено, через збільшення надання у банківській та фінансовій системі пакет Інтернет-послуг.

Дослідження показало, що для успішного подальшого розвитку електронних платіжних систем в України, потрібно враховувати сучасні вимоги та досвід розвинених країн в цій сфері, проте, L.V. Tovkun & A.O. Akhmedova (2020) стверджували, що в українське законодавство потрібно ввести зміни, які б надали можливість випускати електронні гроші не тільки банкам, що сприятиме припиненню монополії в даній сфері та підвищенню конкуренції і ефективному регулюванні ринку електронних грошей. Крім того НБУ варто було б розробити положення, у якому визначався би перелік вимог та критерії, яким повинна відповідати компанія-емітент, що в свою чергу було б взірцем для таких установ, які повинні бути готові до такого процесу як технічного, так і організаційно.

Авторами статті було досліджено, позитивні та негативні переваги використання електронних гаманців в України, але, C.W. Okonkwo *et al*. (2023) дослідили основні фактори, які впливають на впровадження та діяльність електронних гаманців на основі теорій поширення інновацій, модель прийняття технологій та успіх інформаційних систем, від 631 камерунських користувачів електронного гаманця, використовуючи Камерун, країну Центральної Африки як об’єкт дослідження. Серед основних п’ять факторів, які позитивними є для населення від використання електронних гаманців, а саме: відносна перевага, корисність, якість інформації, якість системи та якість обслуговування. Було виявлено, що легкість використання не впливає суттєво на використання електронного гаманця.

**Висновки**

Провівши дослідження цифрових інновацій, таких як: система “ManuScan” від Sinfocom – електронний сканер, системи електронних платежів та електронні гаманці, було виявлено сильні та слабкі сторони, а також можливості та загрози даних систем. В системі “ManuScan” категорія можливостей переважає всі інші, в якій найбільшої оцінки складає потрійна система шифрування, що є головною особливістю даної технологій – захист даних та всієї інформації про користувачів. Наступною категорією були загрози, де важливим стали збір та зберігання інформації про людину на все життя. Проте, на сьогодні всі інноваційні технології застосовуються з метою збору інформації та пропонування користувачеві запити для пошук інтернеті чи для захисту його даних. Проте для банківських та фінансових установ перевагами будуть виступати якість та здатність системи до захисту, щоб забезпечити свої дані надійним захистом.

Система електронних гаманців має безліч сильних сторін, наприклад здійснення операцій у будь-якому місці. На сьогодні для користувачів веб-мережі Інтернет перевагою у виборі тієї чи іншої цифрової інновації буде саме доступність з будь-якої точки, що забезпечує швидкість здійснення операцій. Тому дана технологія має перевагу у виборі для населення у здійсненні платежів.

У системі електронних платежів найбільшу загрозу складає поступова заміна паперових грошей на фінансовому ринку, що забезпечує перехід країни на електронну валюту. А в період відключення електромережі взагалі неможливий доступ до електронних грошей.

Було проаналізовано загальні обсяги та суми платежів через СЕП у періоди 2016-2020 років та виявлено тенденцію у бік зростання. Отже, населення України все дедалі більше віддає перевагу у здійсненні платежів через СЕП, що полегшує процес здійснення платежів. Особливої актуальності це набуло у період пандемії, коли відбувся значний ріст електронних систем та технологій для здійснення онлайн платежів.

**Подяки**

Немає.

**Конфлікт інтересів**

Немає.

**References**

1. Ali, A., & Salameh, A.A. (2023). Payment and settlement system in Saudi Arabia: A multidimensional study. *Banks and Bank Systems*, 18(1), 38-52. [doi: 10.21511/bbs.18(1).2023.04](http://dx.doi.org/10.21511/bbs.18(1).2023.04).
2. Arkhireiska, N.V., & Kuchkova, O.V. (2021). Current trends of the payment market of Ukraine - cashless settlements and e-wallets. *Efficient Economy*,6, 1-7. [doi: 10.32702/2307-2105-2021.6.79](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.6.79).
3. Avramchuk, L.A., & Korkach, I.V. (2018). Current state and perspectives of system development of electronic payments of the National Bank of Ukraine. *Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Economics and Management,* 26(2), 68-72. Retrieved from <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2017/26-2-2017/15.pdf>.
4. Biometric personal identification system. (n.d.). Retrieved from <https://infocom.ua/wp-content/uploads/2020/07/Bio_Home-UA.pdf>.
5. Bondarenko, L.P., & Politylo, M.P. (2018). Banking innovations as a necessity for the effective functioning of the banking market. *Economic Science. Investments: Practice and Experience,* 3, 5-8. Retrieved from <http://www.investplan.com.ua/pdf/3_2018/3.pdf>.
6. Chuprina, M.O., & Lazorenko, T.V. (2021). Implementation of innovative lending technologies in the terms of electronic commerce. *Entrepreneurship and Innovation,* 21, 72-75. [doi: 10.37320/2415-3583/21.12](https://doi.org/10.37320/2415-3583/21.12).
7. Dorofeiev, D.A. (2018). Essence and classification of financial innovations in the financial sector. *Scientific Bulletin of UzhNU*. *Series: International Economic Relations and the World Economy,* 22(1), 91-95. Retrieved from <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24273>.
8. Electronic payment system. Facts and figures. (2021). Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/news/all/sep-fakti-ta-tsifri-2021-rik>.
9. Electronic payment system. Facts and figures. (2022). Retrieved from <https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/SEP_fakti_ta_cifri_graf_2022-H1.jpg?v=4>.
10. Fatonah, S., Yulandari, A., & Wibowo, F.W. (2018). A review of e-payment system in e-commerce. *Journal of Physics Conference Series*, 1140(1), article number 012033. [doi: 10.1088/1742-6596/1140/1/012033](file:///C:\Users\a.veryasova\Downloads\https;\doi.org\10.1088\1742-6596\1140\1\012033).
11. Handayani, T., & Novitasari, A. (2020). Digital wallet as a transaction media in the community. *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*,879(1), article number 012001. [doi: 10.1088/1757-899X/879/1/012001](http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012001).
12. Honcharuk, V.V. (2019). Innovations of financial infrastructure in conditions digital economy. In *Development of banking services and innovations in the digital economy* (pp. 12-15). Kyiv: Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman.
13. Kloba, L.H. (2018). Digitization is innovative to the development of banks. *Efficient Economy*, 12, 1-8. [doi: 10.32702/2307-2105-2018.12.84](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.12.84).
14. Kochuma, I. (2021). The impact of digitalization of the banking sector on the transformation of employment under modern conditions. *Financial Space*, 4(44), 149-158. [doi: 10.18371/fp.4(44).2021.149158](https://doi.org/10.18371/fp.4(44).2021.149158).
15. Kovaleva, A.A. (2021). *Transformation of the banking system of Ukraine under the influence of digital economy: Problems and prospects for further transformations.* (Bachelor's qualification work on the topic, Sumy State University, Sumy, Ukraine).
16. Kryvych, Y.M., & Dranitsyna, A.O. (2019). Banking innovations as a factor in increasing the level of trust and customer loyalty. *Bulletin of Sumy State University. Economy*,3, 33-38. Retrieved from <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/76871>.
17. Kunytsia, V.S., & Tsevukh, Yu.O. (2019). The role of financial innovations in ensuring the development of the banking sector. *Mathematical Methods, Models and Information Technologies in Economics,* 36, 537-545. [doi: 10.32843/infrastruct36-84](https://doi.org/10.32843/infrastruct36-84).
18. Law of Ukraine No. 40-IV “On Innovative Activity”. (2002, July). Retrieved from [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15%23Text).
19. Malakhova, O.L. (2019). Transformation of the banking industry in the digital ecosystem. In *Development of banking services and innovations in the digital economy* (pp. 119-122). Kyiv: Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman.
20. Masterpass wallet can be connected via UAPAY. (n.d.). Retrieved from <https://uapay.ua/uapay-connects-masterpass/>.
21. Matyukha, M.M. (2019). Classification of requirements for automated banking systems and their characteristics. In *Development of banking services and innovations in the digital economy* (pp. 31-33). Kyiv: Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman.
22. Okonkwo, C.W., Amusa, L.B., Twinomurinzi, H., & Wamba, S.F. (2023). Mobile wallets in cash-based economies during COVID-19. *Industrial Management & Data Systems*,123(2), 653-671. [doi: 10.1108/IMDS-01-2022-0029](https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2022-0029).
23. Report on the compliance of the electronic payment system of the National Bank of Ukraine with international oversight standards. (2020). Retrieved from <https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Zvit_za_rezultatami_kompleksnogo_ocinyuvannya_sep_2020.pdf?v=4>.
24. Tovkun, L.V., & Akhmedova, A.O. (2020). Legal regulation of electronic money in Ukraine and the Great Britain (comparative analysis). *Legal Scientific Electronic Journal,* 9, 278-281. [doi: 10.32782/2524-0374/2020-9/68](https://doi.org/10.32782/2524-0374/2020-9/68).
25. Yarosh, V.I., & Romanovska, Yu.A. (2017). Electronic money: Advantages and disadvantages. *Young Scientist,* 5(45), 793-796. Retrieved from <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/5/176.pdf>.
26. Yashchenko, O.M. (2019). Innovative mechanisms of bank lending. In *Development of banking services and innovations in the digital economy* (pp. 162-164). Kyiv: Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman.