

В. В. Матей,

к. е. н., доцент кафедри міжнародних фінансів, Навчально-науковий інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4836-2604>

А. О. Буз,

студент 2 курсу магістратури, Навчально-науковий інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0074-0693>

DOI: 10.32702/2306-6814.2022.23.60

ФІНАНСОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ДРАЙВЕР СТРУКТУРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ПЛАТІЖНИХ СИСТЕМ

V. Matei,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of International Finance, Educational and Scientific Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv

A. Buz,

2nd year master's student, Educational and Scientific Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv

FINANCIAL TECHNOLOGIES AS A DRIVER OF STRUCTURAL TRANSFORMATION OF INTERNATIONAL ELECTRONIC PAYMENT SYSTEMS

Розвиток Інтернету та електронної комерції зумовлюють необхідність розвитку систем електронних платежів, а також їх постійної адаптації під сучасні умови. У статті проаналізовано актуальний стан розвитку електронних платежів, систем, що їх забезпечують, розглянуто характеристики інструментів електронних платежів та поточна структура цієї галузі. Встановлено, що головними відмінностями між традиційними та електронними платіжними системами є питання безпеки та варіативність архітектури. Здійснено порівняння облікових та токенівих систем із зазначенням їх переваг та обмежень. В статті акцентовано на тому, що одним із чинників трансформації електронних платіжних систем може бути поширення цифрових валют. Охарактеризовано основні технологічні тенденції, що визначатимуть майбутнє цифрових платежів. Відзначено значний вплив коронавірусної пандемії на розвиток електронних платежів. Встановлено, що мобільні платежі мають найбільший потенціал до зростання. Виокремлено ключові тенденції розвитку мобільних платежів.

The growth of the Internet and e-commerce necessitates the development of electronic payment systems, as well as their constant adaptation to modern conditions. The purpose of the article is to highlight the financial technologies that mainly determine the current landscape of the electronic payments industry, as well as analyse the key trends in their development. The article analyses the current state of development of electronic payments, the systems that provide them, considers the characteristics of electronic payment tools and the current structure of this industry. It has been established that the main differences between traditional and electronic payment systems are security issues and architecture variability. A comparison of account-based and token-based systems

was made, indicating their advantages and limitations. The basic principle of account-based systems is that transferring money from one account to another is supported by payment service provider. Token-based systems involve the producing of tokens that are stored digitally and serve as a substitute for money for the Internet. The article emphasizes that one of the factors in the transformation of electronic payment systems can be the expansion of digital currencies, including Central Bank Digital Currency. It was revealed that the systems using smart cards are one of the most popular among token-based systems. The main technological trends that will determine the future of digital payments are characterized. The significant impact of Covid-19 pandemic on the development of electronic payments was noted. Because of the pandemic customers all over the world turning towards online methods as a safer transaction method than using cash to pay. Mobile payments have been identified as having the greatest potential for growth. And Direct Carrier Billing is one of the main mobile payment methods. The key development trends of the mobile payments are highlighted. It was revealed that the implementation of financial technologies in electronic payment systems is associated with serious challenges, in particular, issues of security and protection against fraud.

Ключові слова: електронна платіжна система, цифрові платежі, мобільні платежі, фінансові технології, цифрові валюти.

Key words: electronic payment system, digital payments, mobile payments, financial technologies, digital currencies.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Останніми десятиліттями спостерігається посилення тенденцій до дематеріалізації грошей, що стимулює появу та постійну модифікацію їх електронних форм. З розвитком технологій суспільство досить швидко може перетворитися на таке, де гроші у вигляді банкнот та монет стануть такими ж застарілими, як бурштин, намісто чи раковини каурі, які використовувалися у давні часи. Розвиток електронної комерції, збільшення асортименту продуктів, що можна купити в Інтернеті, зростання обсягів платного цифрового контенту, а також поява нових платформ та інструментів для здійснення платежів прискорюють розвиток електронних платіжних систем (ЕПС). А процеси глобалізації, що супроводжуються інтенсифікацією міжнародної торгівлі, іноземних подорожей чи роботи за кордоном, зумовлюють значне зростання обсягів та кількості транскордонних платежів. Глобальні потоки транскордонних платежів у 2022 році можуть зрости до 156 трлн дол. США [25]. Це в свою чергу стимулює розвиток міжнародних електронних платіжних систем (МЕПС).

Розвиток МЕПС відбувається не лише у напрямку появи нових систем та збільшенню кількості та обсягів електронних трансакцій, але й їх структурній трансформації. Важливу роль у такій трансформації відіграють фінансові технології, застосування яких допомагає вирішити низку важливих питань: пристосування систем онлайн-платежів до проблеми компромісу між витратами та зручністю, простотою використання та безпекою трансакцій; забезпечення їх позитивного впливу на зростання електронної комерції; розробка нових платіжних інструментів та нових моделей платіжних систем, їх адаптація до новітніх форм електронної комерції.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика розвитку МЕПС знаходиться в центрі уваги багатьох вітчизняних та зарубіжних економістів і дослідників, а саме: Циганов С.А., Ласукова А.С., Се-

нищ П.М., Кравець В.М., Абражевич Д., Траутман Л., Бідголі Г., Ван А., Самсуха А., Гарратт Р., Крігель Дж., Прімо Г., Гаррісон П. та ін. Сучасні дослідження у цій сфері можна розділити на три умовні групи: теоретико-технологічні засади функціонування МЕПС (Циганов С.А., Ласукова А.С. та ін.) [1; 2]; трансформація моделей МЕПС (Гарратт Р., Крігель Дж. та ін.) [13; 16]; перспективи та виклики для розвитку МЕПС за умов динамічної кон'юнктури фінансових ринків (Кобо Б., Прімо Г., Гаррісон П. та ін.) [17; 19; 20].

У дослідженні Д. Абражевича узагальнюються основні риси оптимальної платіжної системи, зручної та зрозумілої для користувача, а також зроблено спробу розробити рамкову концепцію моделі такої системи [5]. Траутман Л. проаналізував основні ризики електронної комерції та електронних платіжних систем, а також визначив напрямки управління ними [6].

Публікації міжнародних консалтингових компаній (McKinsey [26], KPMG [18], EY [25]) та міжнародних організацій (ОЕСР [4]) присвячені аналізу особливостей функціонування ЕПС та сучасних трендів у цифрових платежах.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Структурна трансформація міжнародних електронних платіжних систем стає можливою завдяки широкому впровадженню сучасних технологій. Тому необхідно визначити та охарактеризувати ті фінансові технології, що головним чином визначають теперішній ландшафт індустрії електронних платежів, а також проаналізувати ключові тенденції їх розвитку.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Електронні платіжні системи (ЕПС) покликані полегшити найважливішу дію після прийняття клієнтом рішення про оплату товару чи послуги — доставити платежі від клієнтів до постачальників найефективнішим, найоперативнішим та найбільш безпроблемним способом. Розви-

Таблиця 1. Переваги та обмеження облікових та токенів систем

Облікові системи	
Переваги	Обмеження
<ul style="list-style-type: none"> ✓ немає необхідності створювати нову апаратну або програмну інфраструктуру; ✓ немає необхідності підтримувати великі бази даних для відстеження токенів, щоб уникнути шахрайства; ✓ потенціал мультивалютності і висока масштабованість. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ зазвичай відстежуються і не є анонімними; ✓ централізований тип авторизації, тому накладні витрати на обробку транзакцій можуть бути досить високими – неефективно для невеликих платежів; ✓ кредитні ризики покладаються на банки або компанії, що випускають кредитні картки; ✓ управління записами під контролем однієї компанії – вплив на інтероперабельність (закриті або пропріетарні стандарти) і надійність (якщо єдина точка відмови).
Токенові системи	
Переваги	Обмеження
<ul style="list-style-type: none"> ✓ можливість анонімності; ✓ можливість обміну між платником та одержувачем без необхідності звертатися до центральної системи управління; ✓ ефективність через менший обсяг інформації та, зрештою, менші організаційні витрати. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ необхідність підтримувати велику базу даних про минулі транзакції для запобігання подвійним витратам; ✓ необхідність купівлі та встановлення додаткового обладнання та програмного забезпечення.

ток нових типів торгівельних відносин та поява нових бізнес-моделей в електронній комерції зумовлюють потребу в нових способах обміну грошей та нових платіжних системах [1]. Наприклад, необхідність оплати за допомогою мобільних пристроїв спонукала до розробки мобільних платіжних систем для електронної комерції. Електронна комерція також дає можливість удосконалити існуючі платіжні системи або замінити їх онлайн-варіантами [2].

ЕПС мають майже той же набір характеристик, що і традиційні платіжні системи. Різниця між ними полягає в тому, що через унікальну природу електронних транзакцій ЕПС передбачають інші вимоги до конструкції платіжної системи. Першочергове значення в ЕПС має безпека, можливо навіть більше, ніж у традиційних платіжних системах. Причинами цього є [3]: 1) необхідність забезпечення цілісності у взаємодії платника, одержувача платежу та платіжної системи; 2) конфіденційність для платника та одержувача; 3) необхідність чесного обміну. Другою принциповою особливістю ЕПС є широке різноманіття їх архітектури, що є предметом для різних класифікаційних підходів, які намагаються описати і пов'язати велику різноманітність платіжних систем з різними платіжними механізмами.

Розрізняють облікові (account-based) та токенів (token-based) електронні платіжні системи [4]. Облікові системи (або системи на основі облікового запису) дозволяють здійснювати платежі через персоніфікований обліковий запис — зазвичай банківський рахунок. Наприклад, системи мобільних платежів та телефонних рахунків, платежі через онлайн-банкінг. У той час як токенів системи (або системи електронної валюти) дозволяють здійснювати платежі просто за наявності у платника відповідної суми в електронній валюті. Наприклад, системи смарт-карт та онлайн-касові системи. На сьогодні ми не можемо говорити про домінування облікових чи токенів систем, адже кожна з них має свої переваги та обмеження, що визначає відмінності у їх застосуванні (табл. 1).

Безумовним лідером серед облікових систем у сегменті мобільних платежів є PayPal. У 2020 році системою користувалися більше ніж 377 млн користувачів, які здійснили 15,4 мільярда транзакцій обсягом майже 1 трлн доларів США [7]. Проте лідерство PayPal є під загрозою з боку конкурентів — Apple Pay, Google Pay та Cash App. Домінуюче положення PayPal у сфері мобільних платежів поступово зменшуватиметься у міру того, як: 1) Google трансформує Google Pay; 2) поширюється застосування принципу "купи зараз, заплати потім" (Buy Now, Pay Later, BNPL); 3) зростає поширення та використання платежів усередині мережі [7].

Основний принцип облікових систем полягає у тому, що обмін грошима між рахунками підтримується постачальником платіжних послуг. У токенів системах передбачається емісія токенів, що зберігаються у цифровому вигляді та служать заміником грошей для Інтернету або інших інформаційних систем. Користувачі купують цифрові

токени у компанії-емітента використовуючи звичайну платіжну систему. Деякі платіжні системи дозволяють конвертувати електронні гроші назад в іншу форму грошей, що дуже важливо для забезпечення конвертованості систем [8].

Популярними серед токенів систем є системи з використанням смарт-карт. Світовий ринок смарт-карт у 2020 році оцінювався в 12,6 млрд. доларів США. За прогнозами він досягне розміру в 16,8 млрд. доларів США до 2026 року [9]. Основним сектором кінцевих користувачів смарт-карт є мобільний зв'язок. Провайдери мобільного зв'язку збільшують використання смарт-карт, які використовуються як важливий механізм безпеки, що захищає процес перегляду веб-сторінок та мобільну комерцію. Очікується, що розвиток цієї технології та збільшення кількості її переваг також стимулюватиме зростання проєктів електронного урядування [10].

Одним із чинників трансформації електронних платіжних систем може бути поширення цифрових валют, у тому числі цифрових валют центрального банку (Central Bank Digital Currency, CBDC). У документах різних фінансових організацій (Міжнародний валютний фонд, Банк міжнародних розрахунків, Банк Канади та ін.) чітко окреслюється різниця між цифровими валютами, що засновані на записах, та цифровими валютами, заснованими на токенах [11]. Перші вимагають перевірки особи платника, а другі — перевірки дійсності об'єкта, що використовується для оплати [12].

Стає очевидною широка варіативність сучасних МЕПС, що відображає спроби максимально відповідати потребам споживачів, для яких новою реальністю стала безконтактність платежів. Великі компанії та лідери електронної комерції активно просувають безконтактні платежі, що також сприяє зростанню їх популярності. Під час пандемії Covid-19 значно зросла кількість користувачів цифрових гаманців і, скоріш за все, їх кількість не зменшиться до попередніх показників. У

найближчому майбутньому використання цифрових гаманців та сфера цифрових платежів будуть характеризуватися такими технологічними тенденціями [15; 17]:

1. Більш активне використання хмарних технологій.
2. Розвиток оплати з використанням технології NFC.
3. Розвиток платежів, що активуються голосом.
4. Повсюдне поширення біометричної автентифікації.
5. Зростання платежів з використанням QR коду.
6. Широке застосування технологій штучного інтелекту та машинного навчання.
7. Зростання кількості гаманців для криптовалют.
8. Програми лояльності для користувачів цифрових платежів.
9. Вплив швидкісного з'єднання та 5G на цифрові платежі.
10. Діджиталізація міжнародних грошових переказів.

У 2021 році відбулися значні зміни в моделях цифрового споживання. Пандемія стала потужним стимулом змін в глобальних фінансах, включаючи розвиток альтернативних способів оплати. Зростання обсягів продаж в Інтернет-магазинах супроводжувалося тенденцією збільшення використання мобільних телефонів для оплати. Завдяки швидким та масштабним змінам в економіці, соціальних умовах, нормативно-правовій базі та технологічними змінами, екосистема білінгу операторів мобільного зв'язку продовжує стрімко зростати: у 2019 році світовий ринок прямого виставлення рахунків через операторів зв'язку (Direct Carrier Billing, DCB) оцінювався у 29,8 млрд дол. США, а до 2025 року, за прогнозами, він досягне 70 млрд дол. США [17]. Мобільні платежі є тією сферою застосування фінансових технологій, яка буде продовжувати зростати. Тому варто розглянути основні напрямки еволюції мобільних платежів. На нашу думку, розвиток цієї галузі у найближчому майбутньому буде характеризуватися такими тенденціями:

1. Домінування мобільних гаманців в країнах, що розвиваються.

Пандемія Covid-19 стала ключовим чинником прискорення використання мобільних гаманців по всьому світу. Турбота про власну безпеку та небажання контактувати із банкоматами та готівкою стали причинами того, що мобільні платежі стали нормою. Мобільні гаманці є максимально зручними та безпечними для здійснення покупок, оплати рахунків, отримання платежів та переказу коштів. Вже зовсім скоро цей метод платежу може стати найбільш популярним у світі. Очікується, що кількість користувачів мобільних гаманців може зрости на 74% з — з 2,8 млрд у 2020 р. до 4,8 млрд у 2025 р. [21]. А обсяг трансакцій із залученням мобільних гаманців може зрости з 7,5 трлн дол. США у 2022 р. до більше, ніж 12 трлн дол. США у 2026 р. [22].

Місцем виникнення мобільних гаманців вважаються країни, що розвиваються. Більше половини із більше, ніж 310 мобільних гаманців, зареєстровані у Африці [21]. Швидкозростаючими є також ринки Південно-Східної Азії та Латинської Америки. Чому саме в цих регіонах активно розвиваються мобільні платежі та мобільні гаманці? Причиною є, насамперед, низький рівень фінансової інклюзії. Мобільні гаманці дозволя-

ють користувачам отримати простий та безпечний доступ до фінансових послуг в умовах нерозвинутого фінансового ринку.

2. Глобальна консолідація альтернативних способів оплати.

Роки пандемії також характеризуються тим, що зростання обсягу послуг прямого білінгу операторів зв'язку стало глобальною тенденцією, особливо в країнах з низьким рівнем фінансової інклюзії. Деякі дослідження показують, що близько 38% споживачів вважають безконтактність основною характеристикою сучасних платежів [17]. Можна сказати, що ми стоїмо на порозі створення мобільної економіки, де користувачі вимагають від платежів в першу чергу оперативності та зручності. В такій мобільній економіці великим потенціалом володіє прямий білінг операторів зв'язку. Адже дозволяє споживачам сплачувати за цифрові послуги зі свого мобільного рахунку значно полегшуючи для них купівельний процес. Прямий білінг операторів зв'язку забезпечує швидкий, простий та безпечний потік онлайн-платежів, а також позбавляє користувачів необхідності ділитися своїми особистими даними або банківськими реквізитами в Інтернеті. Через це він надає операторам можливість збільшити свої доходи, а продавцям — досягнути більш високих коефіцієнтів конверсії.

Важливою особливістю сучасних способів оплати є зменшення кількості кроків, необхідних для оформлення замовлення. Споживачі все більше вимагають спрощення процесу купівлі і прагнуть витратити якнайменше часу, щоб здійснити покупку. Саме такий досвід пропонують альтернативні способи оплати — платежі в один, клік, цифрові гаманці, різноманітні інструменти безконтактної оплати. А також прямий білінг операторів зв'язку як один із найпопулярніших серед них. Адже для реєстрації та стягнення плати з користувача потрібен лише один клік. Це скорочує час оплати майже в 5 разів порівняно з оплатою з використанням кредитних карток.

3. Розвиток прямого білінгу операторів зв'язку в Європі.

Сфера мобільних платежів значним чином залежить від регулювання. Важливим драйвером розвитку послуг прямого білінгу операторів зв'язку в Європі є Друга платіжна директива Європейського Союзу (Payment Services Directive, PSD2). Основною метою цього документу є покращення існуючого рівня захисту користувачів, а також сприяння конкуренції серед постачальників платіжних послуг та прискорення інновацій у фінансовій сфері [24]. Імплементация PSD2 сприяє розвитку альтернативних методів платежу, серед яких і прямий білінг операторів зв'язку. Директива дозволяє використовувати прямий білінг не тільки для оплати цифрових товарів і послуг, але й фізичних. Цей платіжний метод зможе використовуватися для оплати зарядки різноманітних електричних пристроїв, доставки їжі, купівлі в супермаркетах, електронної оренди, купівлі квитків тощо. Такий ринок має величезний потенціал. Онлайн продажі фізичних товарів можуть зрости з 3,3 трлн дол. США у 2020 р. до 4,4 трлн дол. США у 2025 році [17].

4. Перетворення телекомунікаційних компаній на точку конвергенції цифрових розваг.

Мобільні оператори надають послуги мільярдам людей по всьому світу. На сьогодні кількість активних SIM-карт є більшою, ніж населення Землі. Це робить прямий білінг операторів зв'язку одним із найбільш перспективних способів оплати. Оператори зв'язку прагнуть повною мірою скористатися перевагою цього способу оплати та позиціонують себе центральною точкою цифрової конвергенції. З іншого боку, продавці цифрових товарів та послуг мають на меті збільшити клієнтську базу та розвинути свій бізнес шляхом кращої реакції на нові запити споживачів.

Одним із найбільш ефективних шляхів досягнути цілей обох гравців є об'єднання зусиль, яке дозволяє використовувати бренд оператора, його дистрибутивну мережу та можливість здійснення платежів, а постачальники OTT-послуг¹ мають можливість швидко та ефективно отримати доступ до широкої клієнтської бази.

У цих умовах оператори мобільного зв'язку починають усвідомлювати цінність пакетування, яке у випадку правильної реалізації прискорить залучення нових користувачів та збільшить цінність для їх існуючої клієнтської бази за рахунок більш високого показника доходу на одного клієнта та зниження відтоку користувачів.

Щодо послуг, які домінують у таких партнерських відносинах, то переважають сервіси підписки на відео за запитом. Також поширені онлайн-ігри та віртуальна реальність.

5. Підвищення орієнтації на задоволеність клієнтів.

Важливим стержнем екосистеми прямого білінгу операторів зв'язку є забезпечення задоволеності клієнтів. Безпека, відкритість, клієнтський сервіс та регулювання — все спрямоване на максимальне забезпечення задоволеності.

У сфері прямого білінгу операторів зв'язку користувачі очікують:

- Зрозумілої інформації про купівельний процес.
- Захищеного середовища при здійсненні купівлі.
- Якості клієнтського обслуговування.
- Продукт, що повністю відповідає їх очікуванням.

6. Зростання інтернаціоналізації електронної комерції та розвиток транскордонних платежів.

Бурхливий розвиток електронної комерції та міжнародних трансакцій передбачає великий потенціал для продавців. В сучасному світі транскордонної торгівлі покупці очікують легких і простих платіжних рішень. Обсяг транскордонних платежів щорічно зростає на 5% і може досягнути 156 трлн дол. США у 2022 році [25].

Альтернативні способи оплати, такі як мобільні гаманці та прямий білінг полегшують міжнародні платежі та надають можливість отримувати цифрові послуги в країнах Азії, Латинської Америки та Африки з низьким рівнем фінансової інклюзії. На додаток до здійснення транскордонних платежів ці альтернативні способи оплати стали для торговців ключовим драйвером виходу на нові ринки зручним та безпечним шляхом.

Щоб це стало можливим більшість торговців повинні співпрацювати з платіжними партнерами та агрегаторами, що мають локальну присутність в різних країнах. Адже в більшості випадків локальна присутність є обо-

в'язковою для того, щоб здійснювати діяльність з виставлення рахунків.

Розглядаючи процес трансформації ЕПС варто розуміти те, що фінансові технології пов'язані не тільки із значними перевагами, але також зумовлюють серйозні виклики. Зокрема, питання безпеки та захисту від шахраїв. Тому надалі буде продовжуватися процес переходу платіжної інфраструктури на міжнародний стандарт ISO 20022. Цей стандарт дозволяє приймати та робити платежі з високим рівнем безпеки та захисту від шахрайства [27]. Крім цього, посилюється тенденція токенизації у цифрових платежах. Персональна інформація платника та дані облікового запису замінюються токенами, які неможливо відстежити. Такі токени можна зробити специфічними для певних трансакцій, а отже використовувати для обмеження типу платежів, які можна здійснити.

ВИСНОВКИ

Швидкий розвиток електронної комерції викликає потребу у відповідних ЕПС для здійснення платежів та підтримки онлайн-торгівлі. Ми все частіше спостерігаємо, як традиційні банки та готівка програють цифровим валютам та конкуруючим фінтех-компаніям, а послідовні кризи, особливо пандемія коронавірусу, прискорили фундаментальні зміни в тому, як люди використовують гроші та регулюють їх обіг. Цифрові платежі стали практично неминучі. Така трансформація фінансового ландшафту, безумовно, матиме серйозні наслідки для бізнесу, суспільства та уряду. Зі зменшенням кількості банківських відділень та банкоматів доступ до готівкових грошей продовжить скорочуватися.

Хоч ЕПС мають багато спільних характеристик із традиційними системами, до них висуваються серйозніші вимоги в питаннях безпеки. А значна варіативність їх архітектури визначає наявність широкого різноманіття ЕПС з різними платіжними механізмами. На сьогодні розвиток отримали облікові та токеніві ЕПС, кожна з яких має певні переваги та обмеження, що визначає різні можливості їх застосування.

Зміна в моделях цифрового споживання в останні роки зумовила значні зміни в глобальних фінансах та розвиток альтернативних способів оплати, насамперед мобільних платежів. Майбутня еволюція мобільних платежів в найближчі роки буде характеризуватися такими тенденціями: домінування мобільних гаманців в країнах, що розвиваються; глобальна консолідація альтернативних способів оплати; розвиток прямого білінгу операторів зв'язку в Європі; перетворення телекомунікаційних компаній на точку конвергенції цифрових розваг; підвищення орієнтації на задоволеність клієнтів; зростання інтернаціоналізації електронної комерції та розвиток транскордонних платежів.

Література:

1. Циганов С. А. Розвиток електронних платіжних систем в Україні: міжнародний аспект та інституціональні засади. Фінансовий простір. 2015. № 3. С. 80—92.

¹ OTT-послуги — послуги, якими можна користуватися через мережу Інтернет та які не пропонуються провайдером зв'язку. Наприклад, відео-сервіси Netflix та Hulu, використання Zoom для відео зв'язку тощо.

2. Ласукова А. С. Електронні гроші як інструмент оптимізації грошового обігу. Вісник Університету банківської справи Національного банку України. 2014. № 1. С. 190—193.
3. Wang A. W. (2018). *Crypto Economy: How Blockchain, Cryptocurrency, and Token-Economy Are Disrupting the Financial World*. Skyhorse. 148 p.
4. OECD (2006, April 18). *Online Payment Systems for E-commerce*. OECD Digital Economy Papers. No. 117. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/231454241135>
5. Abrazhevich D. (2004). *Electronic payment systems: a user-centered perspective and interaction design*. Technische Universiteit Eindhoven. <https://doi.org/10.6100/IR575913>
6. Trautman L. J. (2016). *E-Commerce and Electronic Payment System Risks: Lessons from Paypal*. UC Davis Business Law Journal. Vol. 16, pp. 261—307. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2314119>.
7. Shevlin R. (2021, July 14). *PayPal's Domination Of Mobile Payments Is Coming To An End*. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/ronshevlin/2021/07/13/paypals-domination-of-mobile-payments-is-coming-to-an-end/?sh=3bd5b2132e6d>
8. Bidgoli H. (2006). *Handbook of Information Security, Key Concepts, Infrastructure, Standards, and Protocols (Handbook of Information Security (Volume 1) (Volume 1 ed.))*. Wiley. 1120 p.
9. Allied Market Research (2022, May). *Banking and Payment Smart Cards Market Size, Share & Growth, 2030*. URL: <https://www.alliedmarketresearch.com/banking-and-payment-smart-cards-market-A12935>
10. Research and Markets (2022, February). *Smart Cards — Global Market Trajectory & Analytics*. URL: <https://www.researchandmarkets.com/r/n8w5zx>
11. Bank for International Settlement. *Committee on Payments and Market Infrastructures (2018, March). Central bank digital currencies*. Bank for International Settlements. URL: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf>
12. Kahn C. M., & Roberds W. (2009). *Why pay? An introduction to payments economics*. Journal of Financial Intermediation. Vol. 18 (1), pp. 1—23. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2008.09.001>
13. Garratt R., Lee M., Malone B., & Martin A. (2021, June 16). *Token— or Account-Based? A Digital Currency Can Be Both*. Liberty Street Economics. URL: <https://libertystreeteconomics.newyorkfed.org/2020/08/token-or-account-based-a-digital-currency-can-be-both/>
14. Samsukha A. (2022, January 21). *e-Wallet Trends & Future of Digital Payments*. Tech Blog: Mobile App, eCommerce, Salesforce Insights. URL: <https://www.emizentech.com/blog/e-wallet-trends-future-of-digital-payments.html>
15. Calabrese N. (2022, January 13). *Digital Wallet and Cashless Payment Trends in 2022*. URL: <https://www.g2.com/articles/digital-wallet-and-cashless-payment-trends-2022>
16. Kriegel J. (2022, April 21). *From Alternative To Mainstream: Trends In Digital Payments*. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/11/03/from-alternative-to-mainstream-trends-in-digital-payments/?sh=7dc472296f0f>
17. Cobo, B. (2022, April 26). *Mobile Payment trends for 2022 and beyond — Boosters and opportunities for an exploding market!* Digital Virgo. URL: <https://www.digitalvirgo.com/mobile-payment-trends-2022/#:%7E:text=Digital%20wallets%20are%20expected%20to,60%25%20of%20the%20world's%20population>
18. KPMG. (2019, March). *Regulation and supervision of fintech: Ever-expanding expectations*. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2019/03/regulation-and-supervision-of-fintech.pdf>
19. Primeaux G. (2020, January 17). *The future of fintechs: Risk and regulatory compliance*. Deloitte United States. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/regulatory/articles/future-of-fintechs-risk-and-regulatory-compliance.html>
20. Harrison P. J. (2021, June 14). *Crypto-Enabled Payments: A Trend to Define the Payments Space*. The Fintech Times. URL: <https://thefintechtimes.com/crypto-enabled-payments-a-trend-to-define-the-payments-space/>
21. Boku (2022). *Mobile Wallets Report 2021*. URL: https://wp-boku-2020.s3.eu-west-2.amazonaws.com/media/2021/09/18175330/2021-Mobile-Wallets-Report.pdf?utm_campaign=Mobile+Wallets+Report+2021+Download&utm_medium=email&utm_source=autopilot
22. Juniper resears (2022). *Digital Wallets — Accelerating to a Cashless society*. URL: www.juniperresearch.com/whitepapers/digital-wallets-accelerating-to-a-cashless
23. GSMA (2022). *The Mobile Economy 2022*. URL: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2022/02/280222-The-Mobile-Economy-2022.pdf>
24. European Commission (2015). *Payment services (PSD 2) — Directive (EU) 2015/2366*. URL: https://ec.europa.eu/info/law/payment-services-psd-2-directive-eu-2015-2366_en
25. EY (2022). *How new entrants are redefining cross-border payments*. URL: https://www.ey.com/en_gl/banking-capital-markets/how-new-entrants-are-redefining-cross-border-payments#:~:text=The%20total%20global%20cross%20border,account%20for%20US%24150t
26. McKinsey & Company (2021, October). *The 2021 McKinsey Global Payments Report*. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/the%202021%20mckinsey%20global%20payments%20report/2021-mckinsey-global-payments-report.pdf>
27. The Federal Reserve (2018). *Fedpayments Improvement. Understanding ISO 20022: A Resource Guide for Financial Institutions, Corporations, and the Public*. URL: <https://fedpaymentsimprovement.org/wp-content/uploads/understanding-iso-20022.pdf>

References:

1. Tsyhanov, S. A. and Apalkova, V.V. (2015), "Development of electronic payment systems in Ukraine: international aspect and institutional foundations", *Finansovyi prostir*, vol. 3, pp. 80—92.

2. Lasukova, A. S. (2014), "Electronic money as a tool for optimizing money in circulation", *Visnyk Universytetu bankivskoi spravy Natsionalnoho banku Ukrainy*, vol. 1, pp. 190—193.
3. Wang, A. W. (2018), *Crypto Economy: How Blockchain, Cryptocurrency, and Token-Economy Are Disrupting the Financial World*, Skyhorse, 148 p.
4. OECD (2006), "Online Payment Systems for E-commerce. OECD Digital Economy Papers", vol. 117, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/231454241135>
5. Abrashevich, D. (2004), "Electronic payment systems: a user-centered perspective and interaction design", Technische Universiteit Eindhoven. <https://doi.org/10.6100/IR575913>
6. Trautman, L. J. (2016), "E-Commerce and Electronic Payment System Risks: Lessons from Paypal". *UC Davis Business Law Journal*, vol. 16, pp. 261—307. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2314119>
7. Shevlin, R. (2021), "PayPal's Domination Of Mobile Payments Is Coming To An End", *Forbes* [Online], available at: <https://www.forbes.com/sites/ronshevlin/2021/07/13/paypals-domination-of-mobile-payments-is-coming-to-an-end/?sh=3bd5b2132e6d> (Accessed 18 November 2022).
8. Bidgoli, H. (2006), *Handbook of Information Security, Key Concepts, Infrastructure, Standards, and Protocols (Handbook of Information Security)*, 1 ed., Wiley, 1120 p.
9. Allied Market Research (2022), "Banking and Payment Smart Cards Market Size, Share & Growth, 2030", available at: <https://www.alliedmarketresearch.com/banking-and-payment-smart-cards-market-A12935> (Accessed 18 November 2022).
10. Research and Markets (2022), "Smart Cards — Global Market Trajectory & Analytics", available at: <https://www.researchandmarkets.com/r/n8w5zx> (Accessed 18 November 2022).
11. Bank for International Settlement. Committee on Payments and Market Infrastructures (2018), "Central bank digital currencies", available at: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf> (Accessed 18 November 2022).
12. Kahn, C. M., & Roberds, W. (2009), "Why pay? An introduction to payments economics", *Journal of Financial Intermediation*, [Online], vol. 18 (1), pp. 1—23. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2008.09.001>.
13. Garratt, R., Lee, M., Malone, B., & Martin, A. (2021), "Token— or Account-Based? A Digital Currency Can Be Both", *Liberty Street Economics* [Online], available at: <https://libertystreeteconomics.newyorkfed.org/2020/08/token-or-account-based-a-digital-currency-can-be-both/> (Accessed 18 November 2022).
14. Samsukha, A. (2022), "e-Wallet Trends & Future of Digital Payments. Tech Blog: Mobile App, eCommerce, Salesforce Insights", available at: <https://www.emizentech.com/blog/e-wallet-trends-future-of-digital-payments.html>
15. Calabrese, N. (2022), "Digital Wallet and Cashless Payment Trends in 2022," available at: <https://www.g2.com/articles/digital-wallet-and-cashless-payment-trends-2022> (Accessed 18 November 2022),
16. Kriegel, J. (2022), "From Alternative To Mainstream: Trends In Digital Payments", *Forbes*, [Online], available at: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/11/03/from-alternative-to-mainstream-trends-in-digital-payments/?sh=7dc472296f0f> (Accessed 18 November 2022),
17. Cobo, B. (2022), "Mobile Payment trends for 2022 and beyond — Boosters and opportunities for an exploding market!", available at: <https://www.digitalvirgo.com/mobile-payment-trends-2022/#:%7E:text=Digital%20wallets%20are%20expected%20to,60%25%20of%20the%20world's%20population> (Accessed 18 November 2022),
18. KPMG. (2019), "Regulation and supervision of fintech: Ever-expanding expectations", available at: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2019/03/regulation-and-supervision-of-fintech.pdf> (Accessed 18 November 2022).
19. Primeaux, G. (2020), "The future of fintechs: Risk and regulatory compliance. Deloitte United States", available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/regulatory/articles/future-of-fintechs-risk-and-regulatory-compliance.html> (Accessed 18 November 2022).
20. Harrison, P. J. (2021), "Crypto-Enabled Payments: A Trend to Define the Payments Space", *The Fintech Times*, [Online], available at: <https://thefintechtimes.com/crypto-enabled-payments-a-trend-to-define-the-payments-space/> (Accessed 18 November 2022).
21. Boku (2022), "Mobile Wallets Report 2021", available at: https://wp-boku-2020.s3.eu-west-2.amazonaws.com/media/2021/09/18175330/2021-Mobile-Wallets-Report.pdf?utm_campaign=Mobile+Wallets+Report+2021+Download&utm_medium=email&utm_source=autopilot (Accessed 18 November 2022).
22. Juniper resears (2022), "Digital Wallets — Accelerating to a Cashless society", available at: www.juniperresearch.com/whitepapers/digital-wallets-accelerating-to-a-cashless (Accessed 18 November 2022).
23. GSMA (2022), "The Mobile Economy 2022", available at: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2022/02/280222-The-Mobile-Economy-2022.pdf> (Accessed 18 November 2022).
24. European Commission (2015), "Payment services (PSD 2) — Directive (EU) 2015/2366", available at: https://ec.europa.eu/info/law/payment-services-psd-2-directive-eu-2015-2366_en (Accessed 18 November 2022).
25. EY (2022), "How new entrants are redefining cross-border payments", available at: https://www.ey.com/en_gl/banking-capital-markets/how-new-entrants-are-redefining-cross-border-payments#:~:text=The%20total%20global%20cross%2Dborder,account%20for%20US%24150t (Accessed 18 November 2022).
26. McKinsey & Company (2021), "The 2021 McKinsey Global Payments Report", available at: <https://www.mckinsey.com/~ /media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/the%202021%20mckinsey%20global%20payments%20report/2021-mckinsey-global-payments-report.pdf> (Accessed 18 November 2022).
27. The Federal Reserve (2018), "Fedpayments Improvement. Understanding ISO 20022: A Resource Guide for Financial Institutions, Corporations, and the Public", available at: <https://fedpaymentsimprovement.org/wp-content/uploads/understanding-iso-20022.pdf> (Accessed 18 November 2022).

Стаття надійшла до редакції 22.11.2022 р.