

О. В. Коломицева, Т. А. Пальонна

МАРКЕТИНГОВІ АСПЕКТИ ЕЛЕКТРОННИХ ПЛАТІЖНИХ ПОСЛУГ

Стаття присвячена аналізу сучасного стану ринку електронних платіжних послуг у світі та з'ясуванню трендів, які відслідковуються протягом двох останніх років в мережі Інтернет. Доведено важливість дослідження світових трендів розвитку ринку електронних платіжних послуг, що має стати основою для розробки ефективної стратегії створення та просування українських розробок. Проаналізовано ситуацію, яка протягом досліджуваного періоду склалася в українській сфері електронних платіжних послуг. Запропоновано математичну модель визначення ефективності продажу платіжних послуг з урахуванням кількох факторів впливу.

Ключові слова: електронні платіжні послуги, соціальні мережі, залучення клієнтів, тренди розвитку, безготівкові платежі, Інтернет.

Вступ. Соціальні мережі постійно знаходяться в стані розвитку. Хоча на етапі становлення їх метою була допомога в спілкуванні з друзями чи іншими особами, тепер вони також є популярним способом переказу та отримання коштів, так званих «соціальних платежів», та активного користування електронними платіжними послугами. Цей факт спричинено та посилено пандемією, яка викликала серйозні зміни в платіжній поведінці населення: скорочення використання готівки, перехід від торгівлі в магазинах до онлайн-комерції, впровадження миттєвих платежів. У 2020 р. готівкові платежі в усьому світі скоротилися на 16 % у більшості великих країн (у Бразилії – на 26 %, у Сполучених Штатах – на 24 % [1], у Великій Британії – на 8 %). Дослідження 2021 р. виявили, що приблизно дві третини зниження готівкових платежів відбулось на постійній основі [2].

Платежі в режимі реального часу займають все більшу частку серед електронних платіжних послуг і найчастіше вони проводяться в соціальних мережах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика різних аспектів електронних платіжних послуг висвітлюється в працях закордонних та українських вчених. Зокрема, в дослідженні L. C. Francisco [3] доведено, що користування електронними платіжними послугами в соціальних мережах прямо залежить від зовнішнього впливу (кількості і якості соціальних зв'язків). A. T. To [4] вважає, що основними позитивними факторами на користь електронних платіжних послуг є рівень довіри, висока зручність і легкість використання, можливість персоналізації, приемний інтерфейс, що важливо для молоді і сприяє вірусному поширенню, та рівень задоволення користувачів. A. M. Sahi та ін. [5] досліджують електронні платіжні системи з точки зору користувача і вважають, що тривалість взаємодії і бажання використовувати платіжні додатки залежить більшою мірою від суб'єктивного рівня задоволення споживачів, аніж від соціальних впливів.

Перспективи системи електронних платежів на теренах України досліджують Г. Є. Шпаргало, Л. А. Некрасенко [6], С. А. Циганов [7], Є. О. Полтавська, П. М. Куліков, Н. В. Архірейська та інші.

Метою статті є аналіз маркетингових аспектів електронних платіжних послуг та побудова моделі ефективності продажу електронних платіжних послуг.

Виклад основного матеріалу дослідження. Глобальна тенденція платежів між особами (P2P) через такі програми, як Apple Pay і навіть Facebook Messenger, існує відтоді, як eBay придбала PayPal.

З практики можна сказати, що в стані ейфорії від запуску своєї нової кампанії продажів у соціальних мережах дуже багато роздрібних продавців і брендів забувають про платіжний аспект каналу C2B і, таким чином, втрачають можливість збільшити дохід.

Концепція C2B-платежів у соціальних мережах різко привернула увагу до себе через COVID-19. Глобальне дослідження показало, що залученість у соціальні мережі під час пандемії зросла на 61 %, а 58 % споживачів віком від 13 до 37 років зацікавлені в придбанні товарів безпосередньо зі своїх каналів [12].

Варто зауважити, що Китай є беззаперечним лідером у сфері платежів C2B у соціальних мережах із надзвичайно популярним додатком WeChat. Ця платформа охоплює цілу екосистему сервісів, де користувачі можуть надсилати повідомлення та телефонувати, замовляти їжу, поїздки і розважатися за допомогою одного «супердодатку».

Технологія, що лежить в основі WeChat та інших китайських «супердодатків», наприклад Alipay, багато в чому схожа на додатки соціальних мереж у США та Європі, але впровадження та зростання були зумовлені іншими причинами, тому поширення платежів C2B на Сході набагато вище.

Наразі західні споживачі можуть надсилати платіж роздрібним торговцям через соціальні платформи, такі як Instagram, але розумінша, глибша інтеграція платежів і соціальних мереж може допомогти прокласти шлях до безготівкового майбутнього.

Платежі C2B у соціальних мережах мають простір для зростання та зміцнення власних позицій в більш широкій платіжній екосистемі, що сприяє формуванню великого вибору, оскільки з'являється все більше різновидів реальних і віртуальних грошей.

Платежі в режимі реального часу відіграють все важливішу роль у глобальній платіжній екосистемі: лише у 2020 р. кількість таких транзакцій зросла на 41 %, часто на користь безконтактних/гаманців та електронної комерції [8]. За 2021 р. зростання обсягу транзакцій електронних платіжних послуг сильно різнилося за регіонами та країнами – від Сінгапуру (58 %) до Сполученого Королівства (17 %). Відповідно зросла і кількість споживачів, що використовують декілька різних додатків електронних платежів, що свідчить про вищий рівень цифрової грамотності та про сильніший рівень залежності від мережі Інтернет (рисунок 1). Згідно з даними McKinsey [8], в США у 2020 р. кількість користувачів, що використовували два або більше типів електронно-платіжних послуг (ЕПП) складала 58 %, в той час як кількість користувачів, що використовували один тип ЕПП, складала лише 20 %.

При цьому чітко відслідковується тенденція до постійного зростання кількості ЕПП, якими регулярно користуються. Тенденцію можна екстраполювати на весь розвинений світ, в тому числі Європу та Азію.

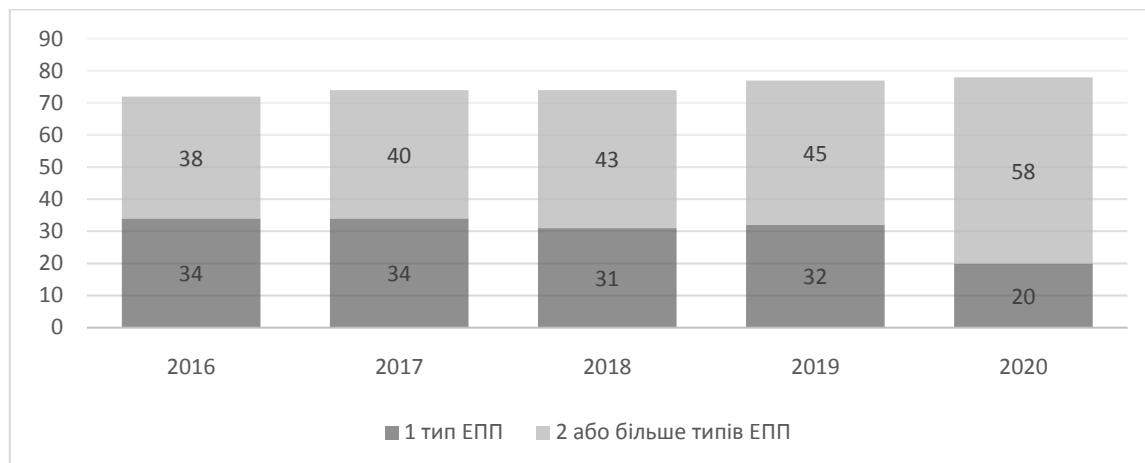


Рисунок 1 – Розподіл споживачів за кількістю використовуваних ЕПП (%)

Джерело: Розроблено авторами за [8]

Пандемія сприяла подальшому росту аудиторії соціальних мереж та ступеня залученості цієї аудиторії (зростання популярності ігорних платформ в соціальних мережах, краудфандінгу, маркетплейсів). Роботу платіжних застосунків в соціальних мережах забезпечує режим переказу грошей за допомогою Paytm, Google Wallet та інших програм. Система PayPal була піонером популяризації оплат через соціальні мережі, пізніше до неї приєдналися Apple Pay, Snapcash, Google Wallet, Twitter Buy, Meta Pay. Платіжні рішення в соціальних мережах є цінними інструментами як для окремих осіб, так і для підприємств, які можуть або створювати власні застосунки, або використовувати існуючі служби.

Зазначимо, що в Україні анонсували ще в 2020 р. появу Meta Pay (Facebook Pay), єдиної системи онлайн-платежів на платформі Facebook, Instagram, Facebook Messenger і WhatsApp. На сьогодні ця функція працює в нашій країні в тестовому режимі лише в Meta (Facebook).

Сфера електронних платіжних послуг регулюється Законом України «Про платіжні послуги» № 1591-IX від 30 червня 2021 р., який створює умови для запровадження в Україні концепції відкритого банкінгу (Open banking), що має об'єднати різних надавачів платіжних послуг і технологічні платформи в єдину платіжну екосистему. Відповідно до цього закону НБУ отримає право випускати «цифрову валюту Національного банку України». Планувалося, що Open banking

запрацює в Україні у 2023 р., але в зв'язку з воєнно-політичною ситуацією в країні розвиток цієї системи електронних платіжних послуг буде уповільнено. Хоча ці питання не втрачають актуальності навіть в сьогоднішніх умовах.

Визначним рушійним фактором ринку рішень для оплати в соціальних мережах є прийняття та поширення миттєвих платежів у всьому світі. Платіжні рішення в соціальних мережах дозволяють кінцевим користувачам здійснювати миттєві платежі за допомогою мобільного телефону в будь-якій географічній точці і моменті часу. Технології миттєвої оплати поширюються в усьому світі завдяки збільшенню цифрової валюти та активності електронної комерції, що є головним рушійним фактором, який сприятиме розвитку ринку технологій миттєвої оплати найближчим часом. Основними плюсами технології миттєвої оплати для споживачів є цілодобовий доступ до функції передачі платежів через смартфони, миттєва видимість грошей, тривалі канали доступу та рішення безпеки.

Крім того, поширення технологій миттєвої оплати, що включає використання мобільних гаманців, привело до використання безготівкової системи в платіжному сценарії. Ці фактори значною мірою сприяють зростанню ринку платіжних рішень у соціальних мережах.

Зацікавленість споживачів є одним із вирішальних факторів, який вірогідно перешкоджатиме зростанню світового ринку платіжних рішень у соціальних мережах в деяких географічних регіонах, що розвиваються, наприклад, Південна Африка. Головним чином це пов'язано з недостатньою поінформованістю споживачів щодо миттєвих мобільних платежів.

Глобальний ринок платіжних рішень для соціальних мереж можна поділити на Північну Америку, Європейський регіон, Азійсько-Тихоокеанський регіон, Південну Америку, Близький Схід і Африку. За прогнозами, Північна Америка займає і займатиме основну частку світового ринку платіжних рішень у соціальних мережах. За довоєнними прогнозами, до 2027 р. Європа мала б бути другим за величиною ринком електронних платіжних послуг в соціальних мережах [9]. Ініціативи уряду щодо безготівкової економіки (такі як збільшення комісії за обслуговування готівкових коштів, зменшення кількості банкоматів), ймовірно, сприятимуть розвитку ринку платіжних рішень в Європейському регіоні.

Очікується, що Азійсько-Тихоокеанський регіон буде швидко зростаючим регіоном глобального ринку платіжних рішень у соціальних мережах протягом прогнозованого періоду завдяки зростанню впровадження розумних пристрій і поширенню використання мобільних даних, що, як очікується, збільшить впровадження платіжних рішень у соціальних мережах у регіоні. Відповідно є доцільним розробляти ЕПП під даний ринок споживачів чи збільшити рекламний бюджет на просування готового ЕПП з можливістю кастомізації.

Обсяг глобального ринку електронних платежів у 2021 р. оцінювався в 68,61 млрд доларів США, і очікується, що з 2022 по 2030 рр. він зростатиме на 20,5 % у середньому за рік [10]. Схильність клієнтів до платежів у реальному часі в усьому світі є одним із головних чинників зростання ринку ЕПП. Тому постачальники послуг електронної комерції докладають зусиль, щоб розширити свої пропозиції в сфері цифрових платежів. Крім того, розширене підключення 5G також допомагає постачальникам послуг цифрових платежів ефективніше впроваджувати заходи запобігання шахрайству, і завдяки збільшенню проникнення смартфонів глобальний ринок цифрових платежів буде тільки зростати [11].

Найбільш схильними до використання соціальних мереж та каналів цифрових платежів є споживачі молодшої демографічної групи, але такі соціологічні дослідження підтверджуються лише частково [1]. Застосування соціальних мереж та каналів цифрових платежів серед людей віком від 18 до 34 років зросло до 93 %, при цьому частка тих, хто не користується цими системами оплати, зменшилася вдвічі з 2018 р. З іншого боку, 38 % споживачів, до яких належать люди старші 55 років, відмовляються від цифрових технологій. Однією з потенційних проблем є недостатній рівень довіри споживачів до цифрових платежів через погіршення сприйняття безпеки цифрових платежів, які здійснюються через соціальні мережі та пристрій «Інтернету речей».

Таким чином існує велика кількість потенційних споживачів електронних платіжних послуг, більшість з яких вже користується хоча б одним з таких видів послуг:

- регулярні платежі;
- «buy now, pay later» – BNPL (в перекладі з англійської: «Купуй зараз – плати потім»);
- операції з криптовалютою;
- дисконтні програми або інші види пакетного обслуговування від бізнесу;
- додаткові операції (доступ до клієнтських рахунків, деталізація операцій) та інші.

BNPL та операції з криптовалютою стали досить популярними останнім часом, при цьому BNPL-операції є частковим замінником кредитних карток.

Будь-яка ЕПП спрямована на залучення нових клієнтів і надання їм певних переваг або отримання максимально можливого прибутку власником. Мета ставиться в залежності від спрямованості ЕПП і спрямована на потенційно нових клієнтів або на вже існуючу клієнтську базу. Незалежно від мети, послуга має залишатися привабливою для споживачів і приносити дохід, який перевищує витрати на її створення та впровадження.

До головних особливостей ЕПП слід віднести:

- послуга надається на платній основі;
- послуга не має на меті залучення нових клієнтів (залучення проходить окремою операцією за рахунок виділеного бюджету);
- послуга спрямована на постійних користувачів;

– витрати на побудову та впровадження послуг будуть сталими, тобто в цьому дослідженні розглядається типовий варіант надання послуг, коли постійні витрати на створення і підтримку ЕПП не залежать від кількості залучених користувачів, специфічні варіанти є базою для наступних досліджень.

Для розрахунку економічного ефекту, який отримає власник компанії з надання ЕПП клієнтам, запропоновано модель, в основу якої покладено типовий варіант послуг.

Вважаємо, що множина клієнтів складається з тих, що користуються електронними платіжними послугами нерегулярно, ситуативно і тих, що з певною періодичністю регулярно ними користуються. Необхідно зазначити, що кількість клієнтів ЕПП визначається функцією часу, що залежить від прийнятих менеджером керівних рішень, і від стану зовнішнього економічного середовища.

$$N(t) = N_0 + k + \%(t) + \varphi, \quad (1)$$

де $N(t)$ – функція часу, що виступає керівним впливом і залежить від бюджету розвитку;

N_0 – множина споживачів послуг при нульовій ставці відрахувань, які будуть користуватися послугами в будь-якому випадку;

K – коефіцієнт, що показує, на скільки збільшиться кількість клієнтів при підвищенні бюджету розвитку на 1 %;

$\%(t)$ – відсоток на відрахування в бюджет просування;

φ – величина впливу зовнішніх факторів на кількість споживачів ЕПП.

Потрібно зауважити, що в інтернет-маркетингу вкладені або вилучені з бюджету кошти приносять економічний ефект на наступному кроці ітерації (інколи – і через декілька кроків). Тому величина (1) розраховується для ідеальної групи лояльних теплих клієнтів ($N_0=const$). Також під зовнішнім впливом ми не враховуємо «ефект натовпу» і соціального доказу, які можуть кратно збільшити рівень стороннього впливу.

Виділимо з загальної множини клієнтів можливих споживачів послуг. Для цього використаємо коефіцієнт c_N .

$$C_n(t) = c_N * N(t) + \varphi_c(t), \quad (2)$$

де $C_n(t)$ – загальна кількість клієнтів, що використають послугу на момент часу t ;

c_N – коефіцієнт, що характеризує множину потенційних клієнтів послуги; зазвичай цей показник коливається від 1 до 10 % від загальної кількості користувачів, це потрібно враховувати як обмеження;

$\varphi_c(t)$ – невизначеність з боку клієнтів ЕПП, поведінку яких на 100 % передбачити неможливо.

Після знаходження можливих споживачів послуг обрахуємо загальну суму надходжень на момент часу t :

$$S(t) = [c_n * (N_0 + k * \%(t) + \varphi_N(t)) + \varphi_c(t)] * S^u, \quad (3)$$

де S_u – загальна вартість всіх послуг платіжної системи.

Як висновок можемо зазначити, що зі збільшенням керівного впливу на першому кроці (тобто зі збільшенням бюджету на просування послуг) кількість потенційних клієнтів збільшується, а отже збільшується і сума відрахувань.

Запропонована модель може бути використана для визначення ефективності просування ЕПП в мережі Інтернет, і зокрема в соціальних мережах, за умови задання витрат і обрахунку граничних витрат при заданій рентабельності. Також пропонована модель залежить більшою мірою від залучених користувачів, а сам продукт ЕПП вважаємо незмінним. На деяких етапах розвитку і в деяких сферах краще впроваджувати додаткові послуги для вже існуючих клієнтів чи покращувати сервіс та піднімати оплату за користування послугою.

Висновки. Було проаналізовано стан розвитку сучасного ринку світових електронних платіжних послуг, визначено тренди розвитку сфери ЕПП протягом двох останніх років. Проаналізовано ситуацію, яка протягом досліджуваного періоду склалася в українській сфері електронних платіжних послуг; визначено, що в сьогоднішній економічній та воєнній ситуації доречним був би швидший розвиток ЕПП в Україні.

Запропоновано математичну модель визначення ефективності продажу платіжних послуг з урахуванням кількох факторів впливу. Було розглянуто типовий варіант надання послуг, а унікальні випадки, пов'язані з кастомізацією та масштабованістю послуг, є базою для подальших досліджень.

Список використаних джерел

1. US digital payments: Achieving the next phase of consumer engagement (2020). URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/banking-matters/us-digital-payments-achieving-the-next-phase-of-consumer-engagement>
2. Global payments 2021: Transformation amid turbulent undercurrents URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/global-payments-2021-transformation-amid-turbulent-undercurrents>
3. Liébana-Cabanillas, Francisco & Muñoz-Leiva, Francisco & Sánchez-Fernández, Juan (2015). Payment Systems in New Electronic Environments: Consumer Behavior in Payment Systems via SMS. International Journal of Information Technology & Decision Making. 14. 421–449. URL: https://www.researchgate.net/publication/276306904_Payment_Systems_in_New_Electronic_Environments_Consumer_Behavior_in_Payment_Systems_via_SMS/citation/download
4. Anh Tho, To & Minh, Trinh. (2021). Understanding behavioral intention to use mobile wallets in vietnam: Extending the tam model with trust and enjoyment. Cogent Business & Management. 8. 1891661. URL: https://www.researchgate.net/publication/350018463_Understanding_behavioral_intention_to_use_mobile_wallets_in_vietnam_Extending_the_tam_model_with_trust_and_enjoyment
5. Sahi, Alaa & Khalid, Haliyana & Abbas, Alhamzah & Khatib, Saleh. (2021). The Evolving Research of Customer Adoption of Digital Payment: Learning from Content and Statistical Analysis of the Literature. Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity. 7. URL: https://www.researchgate.net/publication/356592339_The_Evolving_Research_of_Customer_Adoption_of_Digital_Payment_Learning_from_Content_and_Statistical_Analysis_of_the_Literature
6. Некрасенко Л. А., Смолянська О. Ю. Сучасний стан та перспективи розвитку безготікових платіжних інструментів в Україні. Вісник НТУ «ХПІ». 2014. 134 с.
7. Циганов С. А., Апалькова В. В. Розвиток електронних платіжних систем в Україні: міжнародний аспект та інституціональні засади. *Фінансовий простір*, № 3 (19), 2015, С.80–89.
8. Are convenience and rewards leading to a digital flashpoint? (2020) URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/banking-matters/are-convenience-and-rewards-leading-to-a-digital-flashpoint>
9. Market analysis report (2020). URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/digital-payment-solutions-market>
10. Global Social Media Payment Solution Market- Forecast and Analysis (2020-2027), URL: <https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/global-social-media-payment-solution-market/77688/>
11. The Global Mobile Payments Market is Set to Grow on Increasing Smartphone Penetration (2018). URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/the-global-mobile-payments-market-is-set-to-grow-on-increasing-smartphone-penetration-853814600.html>
12. C2B payments on social media – will retailers and brands improve the user experience by 2030? URL: <https://www.fisglobal.com/en/fintech2030/experience/social-payments>

References

1. US digital payments: Achieving the next phase of consumer engagement (2020). URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/banking-matters/us-digital-payments-achieving-the-next-phase-of-consumer-engagement>

2. Global payments 2021: Transformation amid turbulent undercurrents URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/global-payments-2021-transformation-amid-turbulent-undercurrents>
3. Liébana-Cabanillas, Francisco & Muñoz-Leiva, Francisco & Sánchez-Fernández, Juan (2015). Payment Systems in New Electronic Environments: Consumer Behavior in Payment Systems via SMS. International Journal of Information Technology & Decision Making. 14. 421-449. URL: https://www.researchgate.net/publication/276306904_Payment_Systems_in_New_Electronic_Environments_Consumer_Behavior_in_Payment_Systems_via_SMS/citation/download
4. Anh Tho, To & Minh, Trinh. (2021). Understanding behavioral intention to use mobile wallets in vietnam: Extending the tam model with trust and enjoyment. Cogent Business & Management. 8. 1891661. URL: https://www.researchgate.net/publication/350018463_Understanding_behavioral_intention_to_use_mobile_wallets_in_vietnam_Extending_the_tam_model_with_trust_and_enjoyment
5. Sahi, Alaa & Khalid, Haliyana & Abbas, Alhamzah & Khatib, Saleh. (2021). The Evolving Research of Customer Adoption of Digital Payment: Learning from Content and Statistical Analysis of the Literature. Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity. 7. URL: https://www.researchgate.net/publication/356592339_The_Evolving_Research_of_Customer_Adoption_of_Digital_Payment_Learning_from_Content_and_Statistical_Analysis_of_the_Literature
6. Nekrasenko L. A., Smolyanska O. Yu. (2014) The current state and prospects for the development of non-cash payment instruments in Ukraine. Bulletin of NTU "KhPI", 134 p.
7. Tsyganov S.A., Apalkova V.V. (2015) Development of electronic payment systems in Ukraine: international aspect and institutional foundations, Financial Space, No. 3 (19), p.80-89.
8. Are convenience and rewards leading to a digital flashpoint? (2020) <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/banking-matters/are-convenience-and-rewards-leading-to-a-digital-flashpoint>
9. Market analysis report (2020). URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/digital-payment-solutions-market>
10. Global Social Media Payment Solution Market- Forecast and Analysis (2020-2027), URL: <https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/global-social-media-payment-solution-market/77688/>
11. The Global Mobile Payments Market is Set to Grow on Increasing Smartphone Penetration (2018). URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/the-global-mobile-payments-market-is-set-to-grow-on-increasing-smartphone-penetration-853814600.html>
12. C2B payments on social media – will retailers and brands improve the user experience by 2030? URL: <https://www.fisglobal.com/en/fintech2030/experience/social-payments>

O. V. Kolomytseva, T. A. Palonna

MARKETING ASPECTS OF ELECTRONIC PAYMENT SERVICES

The purpose of the article is to analyze the current state of the market of electronic payment services in the world, to establish trends that have been monitored over the last two years on the Internet and to build a math model of selling electronic payment services efficiency.

The importance of researching global trends in the development of the electronic payment services market has been proven, which should become the basis for developing an effective strategy for the creation and promotion of Ukrainian applications. The situation that developed in the Ukrainian field of electronic payment services during the period under study was analyzed.

It has been proven that the main positive factors in favor of the wide use of electronic payment services are the level of trust in the service, high convenience and ease of use, the possibility of personalization, a pleasant interface, which is important for young people, the level of user satisfaction, the distribution by geographical location and age, the degree of dependence on Internet network.

A mathematical model for determining the effectiveness with several influencing factors of payment services sale was proposed. This study considers a typical option for service provision, when the fixed costs of creating and maintaining an electronic payment services do not depend on the number of involved users, specific options are the basis for further studies. With an increase in managerial influence in the first step (that is, an increase in the budget for the promotion of services), the number of potential customers increases, and therefore the amount of deductions increases.

The proposed model can be used to determine the effectiveness of electronic payment services promotion on the Internet and, in particular, in social networks, under the condition of setting costs and

calculating marginal costs at a given profitability. Also, this model depends to a greater extent on the involved users, and we consider the electronic payment services product itself unchanged. At some stages of development and in some areas, it is better to introduce additional services for already existing customers or to improve the service and raise the fee for using the service.

Keywords: *electronic payment services, social networks, customer attraction, development trends, non-cash payments, Internet.*

Стаття надійшла до редакції 25.05.2022

DOI 10.24025/2306-4420.65.2022.263249

Коломицьєва О. В., д-р екон. наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики та маркетингу, Черкаський державний технологічний університет

e-mail: e.v.kolomytseva@gmail.com

ORCID 0000-0002-6769-0590

Kolomytseva Olena, Doctor of Economics, Full Professor, Head of the Department of Economic Cybernetics and Marketing, Cherkasy State Technological University

Пальонна Т. А., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики та маркетингу, Черкаський державний технологічний університет

e-mail: tansha@ukr.net

ORCID 0000-0001-5201-7902

Palonna Tetyana, PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Cherkasy State Technological University