

УДК 336.71:338.28

DOI: 10.31891/2307-5740-2021-292-2-2

БОЖЕНКО В. В.

ORCID ID: 0000-0002-9435-0065

e-mail: v.bozhenko@uabs.sumdu.edu.ua

ПІГУЛЬ Є. І.

e-mail: ye.pihul@student.sumdu.edu.ua

Сумський державний університет

## ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Стрімке зростання цифрових технологій, збільшення інтернет-охоплення та удосконалення його якості є основою четвертої промислової революції, яка пронизує систему фінансових відносин. Поява нових учасників на ринку фінансових послуг сприяє посиленню конкуренції та пошуку інноваційних шляхів для задоволення потреб клієнтів. Стаття присвячена дослідженню впливу інформатизації та технологізації на розвиток фінансових технологій, а також аналізу основних тенденцій розвитку ринку фінансових технологій в Україні та світі. У статті виокремлено та обґрунтовано основні драйвери технологізації та цифровізації фінансових процесів. Авторами статті проаналізовано вплив новітніх технологій (блокчейн, великі дані, хмарні технології, штучний інтелект і машинне навчання, біометричні технології, технології віртуальної реальності) на трансформацію сфери фінансових відносин та появу інноваційних фінансових продуктів. Особливу увагу приділено аналізу ринку фінтех в умовах пандемії COVID-19.*

*Ключові слова: цифровізація, фінансові установи, FinTech компанії, фінансові технології, інновації.*

VICTORIA BOZHENKO,

YEUGENII PIHUL

Sumy State University

## THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON FINANCIAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT

*The rapid growth of digital technologies, increasing Internet coverage and improving its quality is the basis of the Industry 4.0, which permeates the financial system. The emergence of new entrants to the financial services market enhances market competition and the search for innovative ways to meet customer needs. The article is devoted to the impact digital technologies on the financial technologies, as well as the analysis of the main trends in the development of the financial technology market in Ukraine and the world. The article highlights and substantiates the main drivers of finance digitalization. The authors of the article analyze the impact of new technologies (blockchain, big data, cloud technologies, artificial intelligence and machine learning, biometric technologies, virtual reality technologies) on the transformation of such areas of financial relations as payments and remittances, financing and lending, wealth management, insurance, communication with clients of financial institutions, as well as security and protection. The COVID-19 pandemic has also made adjustments to the financial systems around the world, including the provision of digital financial services and the organization of the FinTech market. On the one hand, the demand for digital financial products has almost doubled, and on the other hand, the volume of investments in the fintech industry in the world in 2020 has decreased by a third. The authors of the article pay special attention to cyber-fraud as one of the key threats to digitalization, which have negative consequences for the stable functioning of financial service providers and their consumers, namely: loss of information, lack of access, unauthorized interference in corporate information systems, dissemination of personal financial information about customers, etc. The results of this study can be useful for regulators and supervisors of financial institutions in decision-making to stimulate the development of FinTech-solutions, as well as financial companies in improving their strategy in the transition to the digital development model.*

*Keywords: digitalization, financial institutions, FinTech companies, financial technologies, innovation.*

### Постановка проблеми у загальному вигляді,

#### її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями

Протягом останнього десятиліття фінансові установи фактично виконували роль своєрідних «першопроходців» в реалізації інноваційних рішень для удосконалення свого функціонування, заснованих на використанні цифрових технологій. Починаючи з автоматизації бізнес-процесів, запровадження онлайн-банкінгу, встановлення банківських терміналів самообслуговування та закінчуючи використанням штучного інтелекту для аналізу та моніторингу фінансових транзакцій, що загалом приносить вигоду як споживачам фінансових послуг, так і фінансовим установам. Встановлено, що до 2030 року ринок банківських послуг заощадить понад 1 трлн дол США за рахунок запровадження технологій штучного інтелекту та машинного навчання, що становить близько 22 % витрат банківських установ [1]. Інтенсивний розвиток цифрових технологій трансформував ринок фінансових послуг, ставлячи нові виклики та загрози для подальшого функціонування традиційних фінансових установ. Встановлено, що із-за стрімкого розвитку інноваційних технологій фінансові компанії можуть втратити до третини свого доходу [2]. У даних умовах фінансові установи дедалі активніше починають співпрацювати з фінтех компаніями та інтенсивно інвестують кошти в модернізацію їх інфраструктури, оптимізацію бізнес-процесів, покращення якості фінансових послуг, а також підвищення рівня їх інформаційної безпеки.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проведенням наукових досліджень окремих аспектів щодо розвитку інноваційних фінансових технологій та їх впливу на конкурентоспроможність фінансових установ, співпраці банків та фінтех компаній займаються такі вітчизняні вчені, як А. Гулей [3], О. Луцишин [4], З. Руденко [5], П. Рубанов [6], А. Семенов [7], О. Шевченко [8] та інші. Розвиток фінансових технологій є однією із головних тем для обговорення на міжнародних економічних форумах і конференціях, дана проблематика широко висвітлена у працях зарубіжних вчених. На думку С. Альбешр та Х. Нобані [9], блокчейн може повністю змінити та трансформувати банківські послуги, оскільки він має високий рівень безпеки, високу прозорість транзакцій, децентралізовану систему та може ефективніше здійснювати транзакції.

Поряд з фінансово-кредитними установами та фінтех компаніями на ринок банківських послуг поступово заходять нові гравці – BigTech компанії (великі IT-компанії), початково розробляючи власні платіжні системи та розширюють спектр інноваційно-технологічних фінансових послуг [10, 11].

### Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття

Відзначаючи вагомий результат наукових здобутків, слід зазначити, що практичні питання впливу цифрових технологій на сферу фінансових відносин в Україні потребує подальшого вивчення та аналізу.

### Формулювання цілей статті

Метою статті є дослідження впливу інформатизації та технологізації на розвиток фінансових технологій, аналіз основних тенденцій розвитку ринку фінансових технологій в Україні та світі.

### Виклад основного матеріалу

На сьогодні фінансові установи втратили монополію на надання традиційних фінансових послуг (грошові розрахунки, інвестування, кредитування, страхування тощо), а також зменшився рівень банківської маржі. Для зміцнення конкурентних позицій на ринку та формування умов для довгострокового зростання для фінансових установ вкрай важливим є перехід на нову модель організації бізнес-процесів, що передбачає активне впровадження новітніх інформаційних технологій при наданні фінансових послуг, аналізу фінансових транзакцій, зберіганні інформації тощо.

Основними драйверами технологізації та цифровізації фінансових процесів є:

- потужний розвиток електронних обчислювальних машин, мобільних пристроїв дозволив підвищити швидкість обробки даних та отримати постійний доступ до фінансових послуг. Так, у 2019 році у світі нараховувалося близько 5,2 млрд мобільних користувачів, що охоплює 67 % населення світу, тоді як у 2015 р. – 4,66 млрд, 2010 р. – 3,219 млрд осіб [12];

- збільшення інвестицій у розвиток фінтех інновацій. Протягом 2018–2020 рр. середньорічний обсяг глобальних інвестицій у секторі фінтех становив 140 млрд дол. США, для порівняння у 2017 р. – 59,2 млрд дол. США, а 2012 р. – 4 млрд дол. США [13];

- зростання масштабів електронної комерції, що вимагає здійснення безготівкових грошових розрахунків за торговими операціями.

- запровадження клієнтоорієнтованого обслуговування та покращення фінансової інклюзії населення;

- збільшення кількості користувачів соціальних мереж, які акумулюють значний обсяг персональної інформації, що використовується в подальшому для оцінки споживчих вподобань, а також слугують ефективним каналом просування інноваційних фінансових продуктів. Відповідно до Emarketer рівень проникнення соціальних мереж у світі у 2020 р. становив 41,9 % від загальної кількості населення, або 3,23 млрд користувачів. Для порівняння у 2017 р. – 2,3 млрд користувачів або 31,2 %, у 2013 р. – 1,6 млрд користувачів, або 22,8 % [14];

- ліберальна та стимулююча політика регулюючих фінансових органів у різних країнах світу у сфері розвитку інноваційних фінансових технологій шляхом налагодження комунікації між фінтехкомпаніями та регуляторами, удосконалення платіжної інфраструктури, встановлення пільгового режиму оподаткування, легалізація розрахунків з криптовалютою тощо.

Основними передовими технологіями є штучний інтелект, блокчейн, Big Data, хмарні технології, Інтернет речей, автоматизація роботизованих процесів, біометричні технології, технології віртуальної реальності тощо. Вплив діджиталізації на розвиток основних фінансових технологій представлено в таблиці 1.

Пандемія COVID-19 також внесла свої корективи в функціонування національних фінансових системи у всьому світі, включаючи надання цифрових фінансових послуг та організацію роботи ринку FinTech. Введення численних карантинних обмежень та соціальне дистанціювання актуалізувало необхідність використання цифрових каналів надання фінансових послуг, а також інших послуг у сфері електронної комерції.

Фахівцями Світового Банку проведено ґрунтовне дослідження впливу пандемії COVID-19 на зміни у регуляторному середовищі діяльності фінтех-компаній у різних країнах світу. Дане дослідження ґрунтувалося на основі даних про опитування представників зі 118 національних регуляторних органів світу у фінансовій сфері.

Таблиця 1

**Вплив цифровізації на розвиток фінансових технологій**

Ознака	Основні фінансові послуги				Внутрішні бізнес-процеси	
	Грошові розрахунки та перекази	Фінансування	Послуги з управління капіталом	Страховання	Комунікація з клієнтами	Безпека та захист
Вплив цифрових технологій	БЛК	БЛК, ВД, ХТ	БЛК, ВД, ШІ, ВР	БЛК, ВД, ШІ, БМ	БЛК, ВД, ШІ, ВР	БЛК, ВД, БМ
Види фінансових технологій	сервіси онлайн-платежів, сервіси онлайн-переказів, P2P- платежі, криптовалюта, мобільні та web гаманці	P2P споживче кредитування, P2P бізнес-кредитування, краудфандинг, удосконалення скорингової моделі	робоедвайзінг, застосунки з фінансового планування, платформи для соціального трейдингу, алгоритмічна біржова торгівля	цифрове страхування, платформи для перестраховання, удосконалення андеррайтингу, P2P страхування	чат-боти, персональні повідомлення - нагадування	шифрування даних, удосконалення процедури аутентифікації та авторизації.

БЛК – блокчейн; ВД – великі неструктуровані дані; ХТ – хмарні технології; ШІ – штучний інтелект, БМ – біометричні технології; ВР – технології віртуальної реальності.

Джерело: складено на основі [1, 6, 7, 150]

За даними дослідження встановлено, що в період пандемії відбулося збільшення використання продуктів FinTech у світі. Зокрема, 65 % респондентів у розвинутих країнах світу повідомили про зростання цифрових платежів та грошових переказів, тоді як у країнах, що розвиваються – лише 50 % (рис. 1). Варто відзначити, що інтенсивність нарощення послуг у сфері цифрового страхування та інвестування є вищою у країнах з економікою, що розвивається.

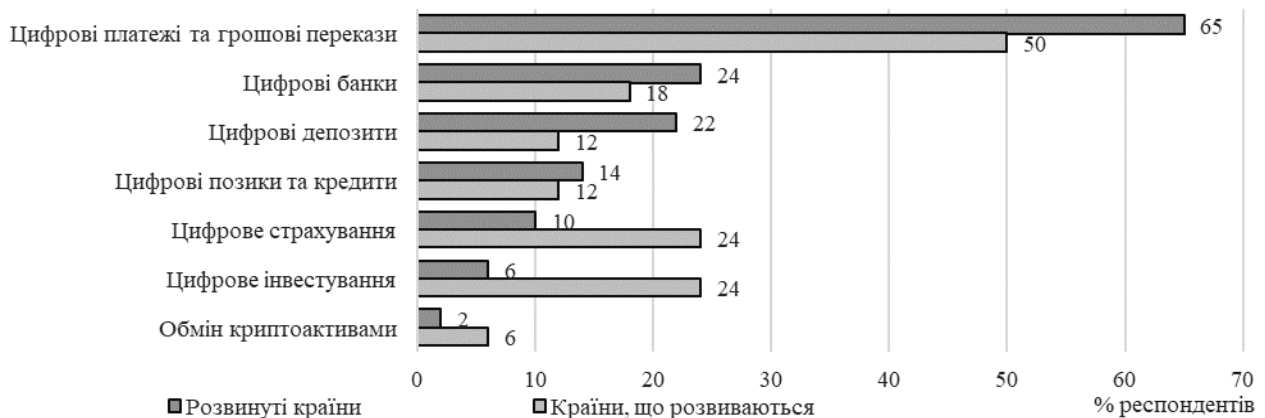


Рис. 1. Частка респондентів, які повідомили про збільшення використання продуктів FinTech у період пандемії  
Складено на основі [160]

Попри збільшення попиту на послуги у сфері FinTech, обсяг інвестицій у розвиток фінансових технологій у світі у 2020 році зменшився на 37,3% та становив 105,3 млрд дол. США [17]. Різке падіння фінансування інноваційних фінансових технологій відбулося за рахунок зниження активності у сфері злиттів та поглинань, тоді як венчурне фінансування залишилося у масштабах попереднього року.

Однією з ключових загроз діджиталізації є збільшення частоти та масштабів кібершахрайств, що мають негативні наслідки для стабільного функціонування надавачів фінансових послуг та їх споживачів, а саме: втрата інформації, відсутність доступу до неї, несанкціоноване втручання у роботу корпоративних інформаційних систем, розповсюдження персональної фінансової інформації про клієнтів тощо. Крім цього, наслідком шахрайських дій кіберзлочинців є репутаційні втрати фінансових установ та зменшення довіри населення до безпечності та надійності здійснення фінансових транзакцій як за участю конкретної фінансової установи, так і фінансової системи загалом. Зокрема, під час пандемії кількість порушень у сфері кібербезпеки серед FinTech компаній в середньому збільшився на 17 % [16].

**Висновки з дослідження та перспективи подальших розвідок**

Зростання кількості користувачів мобільних пристроїв, поширення проникнення інтернету, стрімке нарощення обсягів електронної комерції, а також світова пандемія призвели до збільшення попиту на цифрові фінансові продукти. За даних умов активна участь держави в розвитку цифрових технологій на фінансовому ринку є одним з основних факторів розвитку цифрової економіки. Для ефективного і безпечного розвитку і функціонування цифрового фінансового простору необхідна реалізація

скоординованих заходів на рівні всіх його учасників, яке буде, з одного боку, підтримувати стабільність фінансової системи і захищати права споживачів, а з іншого - сприяти розвитку та впровадженню цифрових інновацій. Подальші наукові дослідження будуть спрямовані на розробку економіко-математичної моделі для кількісного оцінювання ступеня впливу цифровізації на розвиток фінансових технологій в Україні та світі.

### Література

1. Artificial intelligence applications in financial services. 2019 [Електронний ресурс] / Marsh&McLennan companies. – Режим доступу : <https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliverwyman/v2/publications/2019/dec/ai-app-in-fs.pdf> – (Дата звернення 15.04.2021).
2. Removing roadblocks. The new road of fintech [Електронний ресурс] / FinTech disruptors 2019. – Режим доступу : <https://www.paymentscardsandmobile.com/research/fintech-disruptors-2019-report/> – (Дата звернення 15.04.2021).
3. Гулей А. І. Цифрова трансформація вітчизняного банківського середовища в умовах розвитку фінтех-екосистеми / А.І. Гулей, С.А. Гулей // Український журнал прикладної економіки. – 2019. – Том 4. – № 1. – С. 6–15.
4. Луцишин О. Як фінтех змінює світовий фінансовий порядок / О. Луцишин // Світ фінансів. – 2020. – Випуск 2(63). – С. 102–114.
5. Руденко З.М. Вплив розвитку фінтех на банківський ринок в Україні / З.М. Руденко // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. – 2018. – Випуск 2 (130). – С. 67–71.
6. Рубанов П. М. Структура ринку FinTech інновацій / П.М. Рубанов // Науковий вісник Полісся. – 2019. – № 2 (18). – С. 184–189.
7. Семенов А.Ю. Тенденції розвитку Fintech послуг на світовому та вітчизняному ринках фінансових послуг / А.Ю. Семенов, С.В. Цирулик // Економіка. – 2018. – № 10. – С. 327–334.
8. Шевченко О.М. Розвиток фінансових технологій в умовах цифровізації економіки України [Електронний ресурс] / О.М. Шевченко, Л.В. Рудич // Ефективна економіка. – 2020. – № 7. – Режим доступу : [http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/7\\_2020/63.pdf](http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/7_2020/63.pdf) – (Дата звернення 15.04.2021).
9. Albeshr S. Blockchain Applications in Banking Industry: A Mini-Review [Електронний ресурс] / S. Albeshr, H. Nobanee // SSRN Electronic Journal. – 2020. – Режим доступу : <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3539152> – (Дата звернення 15.04.2021).
10. Valverde S.C. Financial digitalization: banks, fintech, bigtech, and consumers [Електронний ресурс] / S.C. Valverde, F.R. Fernandez // Journal of Financial Management, Markets and Institutions. – 2020. – 08(01). – Режим доступу : <https://doi.org/10.1142/s2282717x20400010> – (Дата звернення 15.04.2021).
11. Hari Krishna B. FinTech, BigTech and Banks: Digitalisation and its Impact on Banking Business Models [Електронний ресурс] / B. Hari Krishna, A. Arun Kumar // Indian Journal of Finance. – 2020. – 14(5–7). – Режим доступу : <https://doi.org/10.17010/ijf/2020/v14i5-7/153326> – (Дата звернення 15.04.2021).
12. The Mobile Economy 2020. GSM Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/03/GSMA\\_MobileEconomy2020\\_Global.pdf](https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/03/GSMA_MobileEconomy2020_Global.pdf) – (Дата звернення 15.04.2021).
13. Total value of investments into fintech companies worldwide from 2010 to 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.statista.com/statistics/719385/investments-into-fintech-companies-globally/> – (Дата звернення 15.04.2021).
14. Global Social Network Users 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.emarketer.com/content/global-social-network-users-2020> – (Дата звернення 15.04.2021).
15. Financial Markets, Insurance and Private Pensions: Digitalisation and Finance [Електронний ресурс]. OECD 2018. – Режим доступу : <https://www.oecd.org/finance/Financial-markets-insurance-pensions-digitalisation-and-finance.pdf> – (Дата звернення 15.04.2021).
16. The Global Covid-19 FinTech Regulatory Rapid Assessment Report [Електронний ресурс] / World Bank Group and the University of Cambridge – Режим доступу : <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/10/2020-ccaf-report-fintech-regulatory-rapid-assessment.pdf>
17. Pulse of Fintech H2.2020 [Електронний ресурс]. KPMG. – Режим доступу : <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2021/02/pulse-of-fintech-h2-2020.pdf>

### References

1. Artificial intelligence applications in financial services. 2019. Marsh&McLennan companies. URL: <https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliverwyman/v2/publications/2019/dec/ai-app-in-fs.pdf>
2. Removing roadblocks. The new road of fintech. FinTech disruptors 2019. URL: <https://www.paymentscardsandmobile.com/research/fintech-disruptors-2019-report/>
3. Gulei A.I. Digital transformation of the domestic banking environment in the conditions of the development of the fintech-ecosystem / A.I. Gulei, S.A. Gulei // Ukrainian Journal of Applied Economics. – 2019. – Volume 4. – № 1. – P. 6–15.
4. Lutsyshin O. How fintech changes the world financial order / O. Lutsyshin // World of finance. – 2020. – Issue 2(63). – P. 102-114.
5. Rudenko Z.M. Effect of FinTech development on banking market in Ukraine // Socio-economic problems of the modern period of Ukraine. – 2018. – Issue 2 (130). P. 67-71.

6. Rubanov P.M. Market structure of FinTech innovations // Scientific Bulletin of Polissya. – 2019. – № 2 (18). – P. 184-189.
7. Semenog A.Yu. The Tendencies in the Development of Fintech Services in Both the Global and the National Financial Services Markets / A.Yu. Semenog, S.C. Tsyruk // Economics. – 2018. – № 10. – P. 327–334.
8. Shevchenko O.M. Development of financial technologies in conditions of digitalization of Ukrainian economy / O.M. Shevchenko, L.V. Rudych // Effective economics. – 2020. – № 7. – URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7\\_2020/63.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7_2020/63.pdf)
9. Albeshr S. Blockchain Applications in Banking Industry: A Mini-Review [Electronic resource] / S. Albeshr, H. Nobanee // SSRN Electronic Journal. – 2020. – URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3539152>
10. Valverde S.C. Financial digitalization: banks, fintech, bigtech, and consumers / S.C. Valverde, F.R. Fernandez // Journal of Financial Management, Markets and Institutions. – 2020. – 08(01). – URL: <https://doi.org/10.1142/s2282717x20400010>
11. Hari Krishna B. FinTech, BigTech and Banks : Digitalisation and its Impact on Banking Business Models / B. Hari Krishna, A. Arun Kumar // Indian Journal of Finance. – 2020. – 14(5–7). – URL: <https://doi.org/10.17010/ijf/2020/v14i5-7/153326>
12. The Mobile Economy 2020. GSM Association. – URL: [https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/03/GSMA\\_MobileEconomy2020\\_Global.pdf](https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/03/GSMA_MobileEconomy2020_Global.pdf)
13. Total value of investments into fintech companies worldwide from 2010 to 2020. URL: <https://www.statista.com/statistics/719385/investments-into-fintech-companies-globally/>
14. Global Social Network Users 2020 [Electronic resource]. – URL: <https://www.emarketer.com/content/global-social-network-users-2020>
15. Financial Markets, Insurance and Private Pensions: Digitalisation and Finance. OECD 2018. – URL: <https://www.oecd.org/finance/Financial-markets-insurance-pensions-digitalisation-and-finance.pdf>
16. The Global Covid-19 FinTech Regulatory Rapid Assessment Report. World Bank Group and the University of Cambridge – URL: <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/10/2020-ccaf-report-fintech-regulatory-rapid-assessment.pdf>
17. Pulse of Fintech H2.2020. KPMG. – URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2021/02/pulse-of-fintech-h2-2020.pdf>

Надійшла / Paper received : 18.04.2021

Надрукована/Printed : 01.06.2021