

DOI: [10.32702/2307-2156-2020.2.6](https://doi.org/10.32702/2307-2156-2020.2.6)

УДК 336. 717. 061

*Н. Ю. Подольчак,
д. е. н., професор, Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: 0000-0002-0284-9601
У. Т. Лукашевська,
аспірант кафедри адміністративного та фінансового менеджменту,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: 0000-0003-0270-8734*

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПУБЛІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ РОЗВИТКУ FINTECH-ПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ

*N. Podolchak
Doctor of Economics, professor, Lviv Polytechnic National University
U. Lukashevskaya
postgraduate student of the Department of Administrative and Financial Management,
Lviv Polytechnic National University*

AREAS OF IMPROVEMENT OF TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURE OF PUBLIC MECHANISMS OF DEVELOPMENT OF FINTECH PRODUCTS IN UKRAINE

В статті наведено результати SWOT-аналізу українського ринку FinTech та сформовано основні передумови, що стосуються наявних переваг і можливостей подальшого розвитку публічних механізмів FinTech-індустрії, а також аналіз основних загроз і слабких сторін. Встановлено, що розвиток публічних механізмів ринку FinTech насамперед стимулюють три основні чинники, а саме: зростаючий попит, активність регулятора, динамічність пропозиції. Подано графічну інтерпретацію публічного механізму розвитку ринку FinTech в Україні. Виокремлено ряд факторів ризику, які виникають у вигляді наслідків і чинять негативний вплив на розвиток FinTech-ринку: Інфраструктурні (або ринкові) ризики, кіберризики, економічні ризики, соціальні ризики. Перераховані ризик-фактори є актуальними не тільки для ринку FinTech, але і для ринку фінансових інститутів в Україні. В статті наведено ключові способи зниження ймовірності настання ризиків, що впливають на розвиток FinTech-ринку.

The article presents the results of the SWOT-analysis of FinTech market of Ukraine and outlines the basic preconditions for the existing advantages and opportunities of further development of public mechanisms of FinTech-industry, as well as the analysis of major threats and weaknesses. It is established that the development of public mechanisms of the FinTech market is first and foremost stimulated by three main factors, namely: increasing demand, regulator activity, supply dynamics. The reasons for the growing demand are financial technologies increasing the availability of financial services (both for the general public and for business); financial technologies increase the speed of obtaining financial services (both for the general public and for business); financial

technologies can improve the living conditions of the population and increase the competitiveness of business. The reasons for the regulator's activity are financial technology is one of the main tools for increasing the transparency of the business and the economy of the country as a whole (a tool for reducing cyber risks in the financial sphere); financial technology is one way of improving the standard of living and financial support for businesses; financial technologies provide for the formation of FinTech infrastructure, which is nowadays a prerequisite for the development of the leading sectors of the country's economy. The causes of dynamic transparency are the trend towards digitalization, which is relevant to all industries (agribusiness, manufacturing, pharmaceuticals, etc.) significantly changing the needs of businesses and their requests / expectations from FinTech companies; the financial technology market is rapidly evolving and highly competitive, making Fintech companies sensitive not only to demand patterns but also to competitors' behavior; the financial market in Ukraine has the opportunity to use successful foreign experience, which makes the supply dynamic (variety of FinTech products and services) significantly higher than in other industries. The graphical interpretation of the public mechanism of FinTech market development in Ukraine is presented. There are a number of risk factors that arise in the form of consequences and have a negative impact on the development of the FinTech market: infrastructure (or market) risks, cyber risks, economic risks, social risks. The above risk factors are relevant not only for the FinTech market but also for the financial institutions market in Ukraine. The article describes the key ways to reduce the likelihood of risks affecting the development of the FinTech market.

Ключові слова: *FinTech-ринок, SWOT-аналіз, FinTech-компанії, публічні механізми FinTech-індустрії, ризик.*

Keywords: *FinTech-market, SWOT-analysis, FinTech-companies, public mechanisms of FinTech-industry, risk.*

Постановка проблеми. Сьогодні відбувається глобальна трансформація існуючого технологічного укладу і перехід до Індустрії 4.0 і «цифрову економіку». Багато FinTech-стартапів з різних країн розробляють цікаві з різних точок зору концептуальні рішення, які на існуючому рівні розвитку інфраструктури не можуть бути масштабовані і тиражовані.

До прикладу, мобільні технології, можна сказати, що вони вже серйозно змінили повсякденне життя людей. При цьому самі технології еволюціонують з величезною швидкістю. Так, до кінця 2019 році повинні бути запущені перші комерційні мережі зв'язку вже п'ятого покоління в 16 країнах світу, слідом за Південною Кореєю і США, які зробили це ще в 2018 р. За прогнозом Асоціації операторів мобільного зв'язку GSM, до 2025 р. на мережі 5G доведеться 15% глобальних підключень. При цьому впровадження 5G додасть в світову економіку 2,2 трлн дол. Протягом найближчих 15 років. Найбільш популярними варіантами використання послуг 5G, як очікується, стануть: розширення мобільного зв'язку зі швидкісним доступом до інтернету, фіксований бездротовий доступ і масові підключення Інтернету речей з новими можливостями для різних підприємств, в тому числі фінансових організацій [10,11].

Це п'яте покоління мобільного зв'язку, яке прийде на зміну існуючому стандарту 4G. За прогнозами аналітиків справжній "5G бум" очікують в 2020 році, коли більшість операторів стандартизують свої мережі під новий формат. До слова, планується кілька етапів впровадження мереж п'ятого покоління: спочатку запрацює 5G NR Non stand-alone, яка використовуватиме вже існуючу мережу 4G LTE eNB, пізніше 5G отримає власні частоти [8].

Щодо України, то експерти прогнозують повноцінне розгортання перших 5G-мереж лише в 2020 році, а от масштабне впровадження новітніх мереж відбудеться не раніше 2025 року. Проте вже кілька світових телекомунікаційних операторів оголосили про готовність запустити 5G [9]. При цьому драйверами, які сприяють високому попиту на послуги мереж 5G, стануть саме стартапи в різних областях економіки, включаючи FinTech, телемедицину і кіберспорт.

Зараз в Україні спостерігається зростання кількості користувачів мобільних смарт-пристроїв і мобільних інтернет-користувачів, тобто потенційних користувачів фінансових сервісів. Тут варто зазначити, що масова поява FinTech стартапів і клієнтських додатків в області фінансових послуг було пов'язано з поширенням смартфонів і інших мобільних смарт-пристроїв. Мобільним інтернетом користується 2/3 дорослого населення країни, що можна пояснити досить низькою вартістю трафіку. Також активно зростає сегмент мобільної комерції, в свою чергу стимулює розвиток зручних платіжних сервісів і рішень, пов'язаних з програмами

лояльності. У найближчій перспективі і в контексті розгортання мереж 5G навряд чи намічені тенденції зміняться, незважаючи на істотні витрати операторів на технологічну трансформацію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На думку таких дослідників, як Перцева, С. [4], Чішті, С., Барберіс, Я. [7], Скіннер, К. [6], Кіюцевска, А. [2] технологічним фундаментом «цифрової економіки» і, відповідно, FinTech індустрії як важливої складової нової економічної моделі стане ряд умовно базових наскрізних технологій: це телекомунікаційні технології, технології аналізу великих даних, Інтернет речей, Промисловий інтернет і штучний інтелект. також до міждисциплінарних технологій відносяться нейротехнології, системи розподіленого реєстру, квантові технології, нові виробничі технології, компоненти робототехніки і сенсорика, технології віртуальної і доповненої реальності.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, полягає у відсутності законодавчого оформлення фінансових і регулятивних технологій. Також у літературі недостатньо досліджено сутність публічних механізмів FinTech продуктів.

Формулювання цілей статті. Дослідження передбачає формування передумов розвитку Публічний механізм розвитку ринку FinTech в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Кожна країна повинна підходити до публічних механізмів FinTech продуктів з різних позицій. Однак на більшості ринків публічні механізми працюють над декількома з наступних чотирьох напрямків:

1. Спеціалізовані команди - для забезпечення регуляторної узгодженості між різними відділами та, за необхідності, регуляторами на одному ринку [6].

2. Провідники / комунальні послуги FinTech – очолювані регуляторами для розробки загальних платформ, які можуть підвищити ефективність системи в цілому та керувати регуляторною складністю. Це може включати розробку національної цифрової ідентичності для відповідності KYC, централізованого обміну даними або загальних специфікацій API для великих банків. Наприклад, Банк Англії створив свою програму прискорень FinTech, і MAS в Сінгапурі створила схему технологій та інновацій фінансового сектору (FSTI), обидві вони сприяють підтвердженню концепцій додатків FinTech для галузі.

3. Нормативи / стандарти FinTech - щоб забезпечити чітку регуляцію ділових моделей FinTech, головним чином щодо електронних грошей, краудфандингу та кредитування P2P.

4. Нормативна пісочна скринька FinTech - щоб дозволити бізнесу тестувати нові товари, послуги, бізнес-моделі та механізми доставки в контрольованому середовищі, погоджених між учасником та регулятором.

Нормативні пісочниці активно знижують нормативні обмеження щодо інноваційних фінансових продуктів та послуг. Вони дають можливість новаторам фінансових послуг - як власникам, так і стартапам - протестувати нові продукти або послуги в "безпечній зоні" з більшою гнучкістю або навіть винятками з існуючого регулювання. Як результат, пісочниці можуть бути дуже цінними для установ фінансових послуг:

- Скорочення часу та витрат на отримання інновацій на ринок
- Надання інноваторам більшого доступу до фінансування за рахунок зменшення ризиків прийняття клієнта та збільшення прибутку від капітальних вкладень.
- Надання можливості інноваторам працювати з регуляторами, щоб забезпечити новий розвиток технологій та бізнес-моделей, узгоджуваних із правилами. Зазвичай регулятори на ранньому етапі виявляють потенційних учасників пісочниці, ставлячи такі умови для компаній, як розмір бізнесу, рівень інновацій, доцільність бізнес-моделі або внесок у місцеву економіку. Однак не всі пісочниці є однаковими, що відображає різну зрілість окремих фінансових систем, регуляторні рамки та толерантність до ризиків.

Основні передумови, що стосуються наявних переваг і можливостей подальшого розвитку публічних механізмів FinTech-індустрії, а також аналіз основних загроз і слабких сторін, представлені в форматі SWOT-аналізу українського ринку FinTech (Рис. 1).

СИЛЬНІ СТОРОНИ (Strengths)	СЛАБКІ СТОРОНИ (Weaknesses)
➤ Висока чисельність населення, здатного потенційно скористатися фінансовими сервісами на тлі зростання проникнення мобільних пристроїв; ➤ Конкурентоспроможна система інженерно-технічних освіти («радянський спадок»). Високий технологічний рівень FinTech-проектів за світовими мірками; ➤ Активне вдосконалення технологічної та фінансової інфраструктури, що необхідно для масового тиражування нових фінансових технологій; ➤ Найбільші банки з потужною ресурсною базою виступають локомотивом української FinTech-індустрії; ➤ Активна позиція в питаннях, пов'язаних з впровадженням фінансових технологій	➤ Непривабливість української FinTech-індустрії для інвесторів, в тому числі зарубіжних. Українська венчурна екосистема знаходиться на стадії формування; ➤ Поточне недосконалість державного регулювання. Негнучкість податкової системи для FinTech-компаній. При цьому пільгові податкові режими вже функціонують для IT-компаній; ➤ Падіння реальних наявних доходів населення, націленість на економію і консервативне збереження. Недостатньо висока технологічна і фінансова грамотність населення в цілому; ➤ Недостатність і нерівномірність розвитку необхідної інфраструктури (телекомунікації і інтернет)
МОЖЛИВОСТІ (Opportunities)	ЗАГРОЗИ (Threats)
➤ Впровадження, масштабування і тиражування масових FinTech-стратапів. «Привчання» населення до FinTech-сервісів; ➤ Високий експортний потенціал FinTech-рішень (з умовою адаптації під нові ринки і юрисдикцію). ➤ Розробка нових унікальних для ринку і світу FinTech-стартапів; ➤ Активний розвиток платіжних і супутніх рішень на фоні зростання електронної комерції; ➤ «Вирощування» нових більш кваліфікованих поколінь IT-фахівців зі спеціалізацією в FinTech	➤ Низький рівень патентної активності. Практично повна відсутність проривних IT-технологій, в тому числі в сфері FinTech; ➤ Наявність геополітичних ризиків. Вихід на ринки США і Європи фактично закритий; ➤ Витік кваліфікованих IT-кадрів за кордон, переважно на розвинені ринки, з метою пошуку більш комфортних умов для реалізації FinTech-проектів; ➤ Зростання соціальних ризиків: створення нових автоматизованих сервісів веде до скорочення персоналу, який раніше виконував ці функції; ➤ Потенційні екологічні ризики через зростання споживання електроенергії та пов'язаного з нею збільшення викидів парникових газів

Рис.1. SWOT-аналіз розвитку публічних механізмів FinTech продуктів

**сформовано авторами на основі [1, 5, 3]*

Розвиток публічних механізмів ринку FinTech (рис.2) насамперед стимулюють три основні чинники:

- зростаючий попит – зростання затребуваності фінансових послуг, одержуваних як населенням, так і бізнесом через інтернет або мобільний зв'язок. Причинами зростаючого попиту є фінансові технології підвищують доступність фінансових послуг (як для населення, так і для бізнесу); фінансові технології підвищують оперативність отримання фінансових послуг (як для населення, так і для бізнесу); фінансові технології дозволяють поліпшити умови життя населення, а також забезпечити зростання конкурентоспроможності бізнесу (наслідком чого найчастіше є зростання його прибутковості)

- активність регулятора – діяльність влади, в результаті якої формується єдиний національний FinTech-простір і інфраструктура. Причинами активності регулятора є фінансові технології один з основних інструментів підвищення прозорості бізнесу та економіки країни в цілому (інструмент зниження кіберризиків у фінансовій сфері); фінансові технології один із способів підвищення рівня життя населення та фінансової підтримки бізнесу; фінансові технології забезпечують формування FinTech-інфраструктури, наявність якої на сьогоднішній день вже є обов'язковою умовою розвитку провідних секторів економіки країни.

- динамічність пропозиції – висока чутливість FinTech-компаній до зростаючого попиту (регулярний вихід на ринок нових продуктів і послуг). Причинами динамічної прозорості є тенденція до цифровізації, яка є актуальною для всіх індустрій (агробізнес, виробничий сектор, фармацевтика та ін.) істотно змінює потреби бізнесу і їх запити / очікування від FinTech-компаній; ринок фінансових технологій швидко розвивається і є високо конкурентним, в зв'язку з чим представники FinTech-компаній чутливі не тільки до особливостей попиту, але і до поведінки конкурентів; ринок фінансових технологій в Україні має можливість використовувати успішний закордонний досвід, в зв'язку з чим динамічність пропозиції (різноманітність FinTech-продуктів і послуг) на ньому істотно вище, ніж в інших галузях.

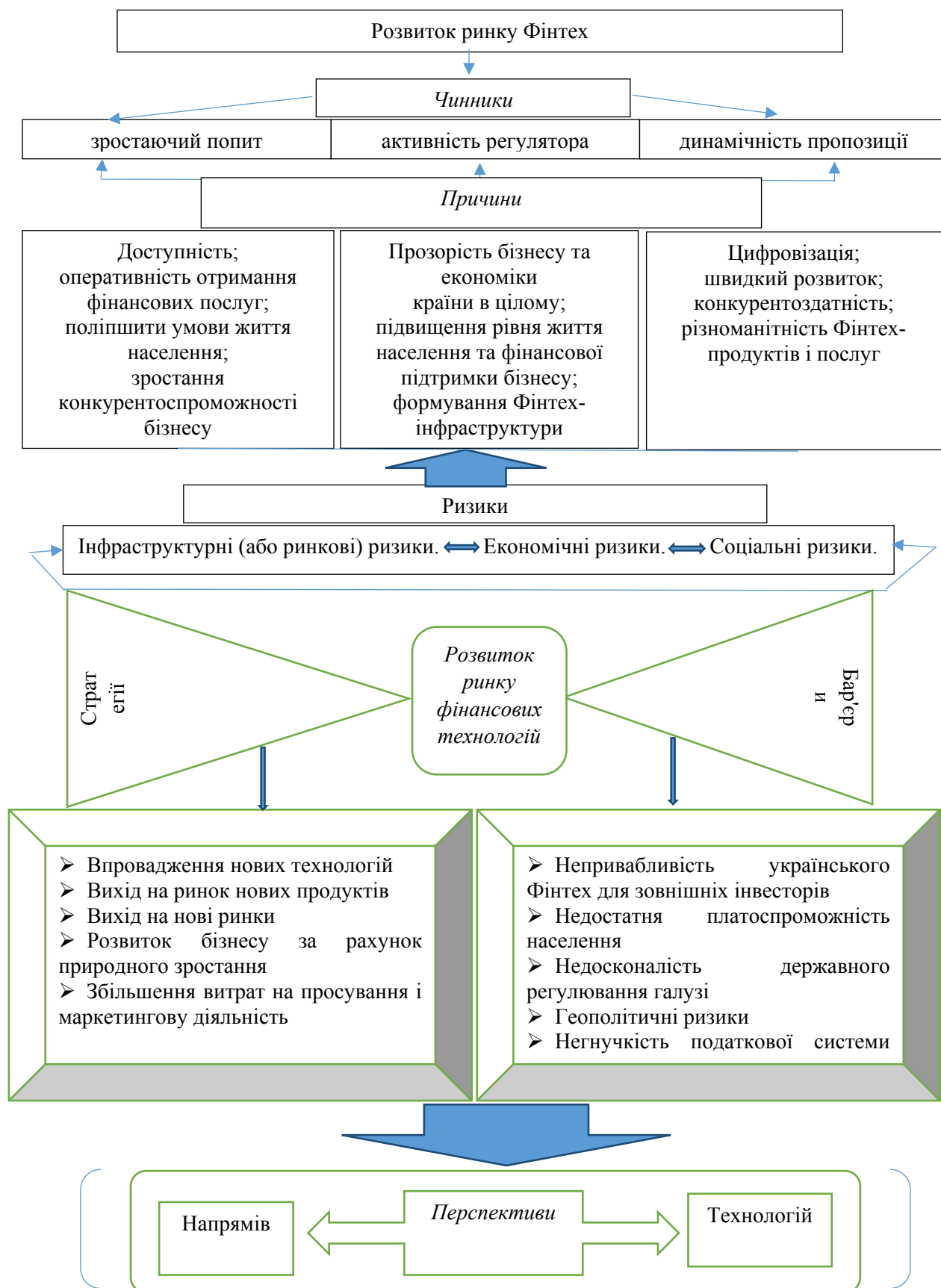


Рис. 2. Публічний механізм розвитку ринку FinTech в Україні

**запропоновано авторами*

Таким чином, в цілому ринок фінансових технологій є одним з факторів, що дозволяють поліпшити соціально-економічний клімат в країні.

Незважаючи на наявність помітного і значимого позитивного ефекту від розвитку FinTech-ринку, існує і ряд факторів ризику, які виникають у вигляді наслідків і чинять негативний вплив. Умовно можна виділити три основні групи таких ризиків:

Інфраструктурні (або ринкові) ризики. Особливістю ринку FinTech є його волатильність. У той же час чутливість інтересу споживачів FinTech-послуг до ринкових змін (в тому числі ініційованих регулятором) досить висока. При цьому невисока лояльність споживачів до конкретних FinTech-послуг призводить до того, що вони схильні швидко відмовлятися від тих чи інших FinTech-продуктів при появі нових, при введенні різних державних обмежень і ін. В цілому дана особливість характерна для ринку фінансових інститутів в цілому. Іншим аспектом інфраструктурного ризику є масштаб наслідків при виникненні помилки в автоматизованих процесах.

Ризик неможливості забезпечення структурної роботи може наступити не тільки при виникненні кіберризиків (наприклад, витік інформації, в тому числі використання даних для здійснення протизаконних дій), але і при технологічному збої в будь-якому з бізнес-процесів. Також важливо відзначити, що за результатами нашого дослідження, в даний час FinTech-компанії не зараховують можливе збільшення негативного впливу на навколишнє середовище до числа ключових бар'єрів для розвитку FinTech-ринку. Це створює зростання екологічного ризику через зростання споживання електроенергії, що супроводжується збільшенням викидів парникових газів. З широким розповсюдженням FinTech-рішень і збільшенням числа дата-центрів при відсутності економічно доцільних технологій для підвищення їх енергоефективності та використання альтернативних джерел енергії, потенціал реалізації цих ризиків підвищується.

Економічні ризики. Одним з основних економічних ризиків є ризик зростання «закредитованості» населення і бізнесу (так як на сьогоднішній день одним з основних продуктів на ринку FinTech є онлайн-кредитування), що в разі скорочення реальних доходів призведе до зростання боргового навантаження, неповернення, зниження рівня життя населення і ослаблення економіки в цілому. Однак даний ризик-фактор безпосередньо залежить від якості надаваних фінансових послуг, яке, в свою чергу, не може бути високим без розвитку фінансових технологій. Крім того, з макроекономічної точки зору, для розвитку ринку фінансових технологій і створення здорової інфраструктури необхідна підтримка держави, що безпосередньо пов'язано з істотними державними витратами.

На сьогоднішній день велика частка приватних FinTech-компаній присутня на ринку менше трьох років, що говорить про «молодість» ринку і його недостатню зрілість. У зв'язку з цим створення інфраструктури даного ринку вимагає великих інвестицій праці і капіталу з боку як держави, так і бізнес спільноти, окупність яких можлива не раніше середньострокового періоду (три-п'ять років).

Соціальні ризики. FinTech-компанії, як і будь-які інші технологічні компанії, справляють істотний вплив на трансформацію ринку праці. По-перше, створення для суспільства нових послуг шляхом автоматизації роботизації існуючих процесів призводить до скорочення персоналу, який виконував ці функції раніше. По-друге, з точки зору залучення кадрів FinTech компанії орієнтуються на молоде покоління, що, в свою чергу, збільшує нерівність з точки зору доступності вакансій для населення старшої вікової групи (від 50 років), що особливо болісно буде сприйматися на тлі пенсійної реформи в Україні.

Важливо зазначити, що перераховані ризик-фактори є актуальними не тільки для ринку FinTech, однак ринок фінансових інститутів в Україні є одним з найбільших за кількістю зайнятих громадян, тому його розвиток має розвиватись разом з трансформацією освітньої сфери (для підготовки фахівців, які будуть затребувані в цифровому світі).

Економічні, соціальні та інфраструктурні ризики розвитку ринку FinTech тісно взаємопов'язані, тому посилення того чи іншого бар'єру призводить до виникнення між групових ризиків: соціально-економічних, соціально-інфраструктурних або інфраструктурно-економічних. Наприклад, як було сказано раніше, через волатильність ринку FinTech він відрізняється динамічністю пропозиції (регулярна поява нових продуктів і послуг).

Однак інформованість населення про умови роботи FinTech-компаній, зокрема, про юридичні гарантії і волатильності тих чи інших цифрових валют, не завжди є достатньою для прийняття рішень. В результаті виникає як соціально інфраструктурний ризик, так і соціо-економічний, так як користувачі можуть зіткнутися зі складнощами, в тому числі з матеріальними втратами.

Висновки. Незважаючи на наявність значного числа ризик-факторів важливо відзначити, що більшість з них не є винятковими для ринку FinTech. Також важливо відзначити, що в даний час частка FinTech-компаній на загальному ринку фінансових інститутів не перевищує 5%, тому управління негативним ефектом необхідно і можливо шляхом застосування ключових способів зниження виявлених ризиків, а також їх регулярного контролю. Більш того, FinTech-компанії (як і інші учасники ринку фінансових інститутів) зацікавлені в поліпшенні клімату на ринку - скорочення числа негативних кредитних історій (в тому числі відсутності «закредитованості» населення), підвищення прозорості ринку та якості інформації, збільшенні рівня фінансової грамотності та ін. на тлі посилення регуляторних заходів, недотримання гравцями правил ведення бізнесу і зниження ефективності їх діяльності. На думку експертів FinTech-ринку, ключовими способами зниження ймовірності настання ризиків є:

- підвищення прозорості при наданні будь-яких видів FinTech-послуг;
- підвищення заходів безпеки при зберіганні персональних даних;
- проведення заходів щодо підвищення фінансової і технологічної грамотності населення;

- забезпечення доступного фондування для інтернет-орієнтованих фінансово-технологічних компаній;
- підвищення ефективності діяльності регулятора, зокрема, при створенні організаційно-правової основи розвитку фінансово-технологічної галузі;
- поліпшення якості продуктів FinTech (FinTech-продукти повинні бути зручніше і забезпечувати мінімізацію витрат бізнесу і населення).

Ефективність перерахованих вище заходів буде посилюватися в силу вже згаданого факту, що розвиток публічних механізмів FinTech-послуг підтримується основними стратегіями будь-якого ринку. Це, в свою чергу говорить про перспективи даного процесу як мінімум в середньостроковій перспективі (три-п'ять років).

Література.

1. Duval, R. (2017). Forthcoming. "Financial Frictions and The Great Productivity Slowdown" / Romain Duval, Gee Hee Hong, and Yannick Timmer // *IMF Working Paper, International Monetary Fund, Washington, DC*, 32 p. - <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/05/31/FinancialFrictions-and-the-Great-Productivity-Slowdown-44917>
2. Кірюцька, А. М. (2019). Фінтех: сучасні тенденції і виклики для грошово-кредитної політики. *Питання економіки*, (4), 137-151.
3. Мусіна, Л.А., Кваша, Т.К. (2014). Вплив науково-технічної та інноваційної діяльності на економічне зростання в Україні, його чинники і ресурси. *Моделювання та інформаційні системи в економіці: зб. наук. пр.*, № 90, С. 136-152.
4. Перцева, С. Ю. (2017). Фінтех: механізм функціонування. *Інновації в менеджменті*, (12), 50-53.
5. Писаренко, Т.В. Кваша, Т.К. (2018). Стан інноваційної діяльності та діяльності у сфері трансферу технологій в Україні у 2017 році: аналітична довідка. *Київ, УкрІНТЕІ*, 100 с.
6. Скіннер, К. (2018). ValueWeb: Як Фінтех-компанії використовують блокчейн і мобільні технології для створення інтернету цінностей. "Манн, Іванов і Фербер". https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=EgVCDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=%D1%84%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%85&ots=gLWTwX222&sig=W9jY6FFxlpLnyCJkGhP-Eg7bpkI&redir_esc=y#v=onepage&q=%D1%84%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%85&f=false
7. Чішті, С., & Барберіс, Я. (2016). Фінтех: Путівник по новітнім фінансових технологій. *Паблішер*. https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=fHjJDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT11&dq=%D1%84%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%85&ots=4GwhQoZsrS&sig=1f91YKiCwQlaeB1FD-y-57CLXgo&redir_esc=y#v=onepage&q=%D1%84%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%85&f=false
8. 5G Services Market by Vertical (Smart Cities, Connected Vehicles, Connected Factories, Smart Buildings, Smart Utilities, Connected Healthcare, and Broadband Services), Application (eMBB, MMTC and URLLC, and FWA), and Region - Global Forecast to 2025". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/5g-services.asp>
9. Global Cloud Robotics Market 2018-2022. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.technavio.com/report/global-cloud-robotics-market-analysis-share-2018>
10. Solow Robert M. Technical Change and the Aggregate Production Function [Електронний ресурс] / Robert M. Solow // *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, 1957. - No. 3. - pp. 312-320. – Режим доступу: <http://www9.georgetown.edu/faculty/mh5/class/econ489/Solow-Growth-Accounting.pdf>
11. Tackling Income Inequality Requires New Policies. - <https://blogs.imf.org/2019/05/15/tackling-incomeinequality-requires-new-policies/>

References.

1. Duval, R., Hong, G. H. and Yannick, T. (2017), Forthcoming. "Financial Frictions and The Great Productivity Slowdown", *IMF Working Paper, International Monetary Fund, Washington, DC*, 32p. [Online], available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/05/31/FinancialFrictions-and-the-Great-Productivity-Slowdown-44917> (Accessed 20 February 2020).
2. Kiiutsevskaia, A. M. (2019), "Fintech: Current Trends and Challenges for Monetary Policy". *Pytannia ekonomiky*, Vol. 4, pp.137-151.
3. Musina, L.A., Kvasha, T.K. (2014), "Influence of scientific, technical and innovative activity on economic growth in Ukraine, its factors and resources". *Modeliuvannia ta informatsijni systemy v ekonomitsi: zb. nauk. pr.*, Vol. 90, pp. 136-152.
4. Pertseva, S. Yu. (2017), "Fintech: mechanism of functioning". *Innovatsii v menedzhmenti*, Vol. 12, pp. 50-53.
5. Pysarenko, T.V. Kvasha, T.K. (2018), "State of innovation and technology transfer activities in Ukraine in 2017" [Analitichna dovidka]. Kyiv, UkrІNTEI, 100 p.
6. Skinner, K. (2018), "ValueWeb: How Fintech Companies Use Blockchain and Mobile Technologies to Build Internet of Values". "Mann, Ivanov i Ferber". [Online], available at: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=EgVCDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=%D1%84%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%85&ots=gLWTwX222&sig=W9jY6FFxlpLnyCJkGhP-Eg7bpkI&redir_esc=y#v=onepage&q=%D1%84%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%85&f=false

[Eg7bpkI&redir_esc=y#v=onepage&q=%D1%84%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%85&f=false](#) (Accessed 20 February 2020).

7. Chishti, S., & Barberis, Ya. (2016), "Fintech: A Guide to the Newest Financial Technologies". *Publisher*. [Online], available at: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=fHjJDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT11&dq=%D1%84%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%85&ots=4GwhQoZsrS&sig=1f91YKiCwQlaeB1FD-y-57CLxgo&redir_esc=y#v=onepage&q=%D1%84%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%85&f=false (Accessed 20 February 2020).

8. "5G Services Market by Vertical (Smart Cities, Connected Vehicles, Connected Factories, Smart Buildings, Smart Utilities, Connected Healthcare, and Broadband Services), Application (eMBB, MMTC and URLLC, and FWA), and Region - Global Forecast to 2025". [Online], available at: <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/5g-services.asp> (Accessed 18 February 2020).

9. "Global Cloud Robotics Market 2018-2022", (2018), [Online], available at: <https://www.technavio.com/report/global-cloud-robotics-market-analysis-share-2018> (Accessed 14 February 2020).

10. Solow, Robert M. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function". *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3., pp. 312-320. [Online], available at: <http://www9.georgetown.edu/faculty/mh5/class/econ489/Solow-Growth-Accounting.pdf> (Accessed 14 February 2020).

11. "Tackling Income Inequality Requires New Policies". [Online], available at: <https://blogs.imf.org/2019/05/15/tackling-incomeinequality-requires-new-policies> (Accessed 14 February 2020).

Стаття надійшла до редакції 20.02.2020 р.