




DOI: [https://doi.org/10.58253/2078-1628-2024-1\(31\)-027](https://doi.org/10.58253/2078-1628-2024-1(31)-027)

УДК 336
JEL E44, G2, G3

Сергій Сергійович ЗАДВОРНИХ

кандидат економічних наук,
доцент кафедри маркетингу, фінансів,
банківської справи та страхування,
Приватний заклад вищої освіти
«Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова»,
м. Черкаси, Україна
 <https://orcid.org/0000-0002-7025-4116>
zadvornykh.s@gmail.com

ВПЛИВ ІНДУСТРІЇ 4.0 НА РОЗВИТОК ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТРАНСФОРМАЦІЮ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ

***Анотація.** Індустрія 4.0 є одним з ключових стимулів, що зумовлюють трансформацію фінансових ринків і використання та розвиток фінансових технологій. Такі зміни є неминучими для фінансової системи. Впровадження фінансових технологій може принести значні переваги як для підприємств, галузей і фінансової системи. Цей процес пов'язаний також і з численними небезпеками, які повинні бути врахованими при імплементації тих чи інших підходів для того, щоб запобігти глибокого деструктивного ефекту від трансформації фінансової системи. Розвиток фінансових технологій в різних сферах відрізняється за темпами і впливом на фінансову систему. Необхідною є розробка регуляторів і стандартів, які були би єдиними для всіх гравців ринку. Лише в умовах ефективного регулювання можливим є поступовий і стабільний розвиток, зі стимулюючим ефектом. При цьому необхідно враховувати, що фінансові технології не можуть в повному обсязі замінити традиційні фінансові інструменти, оскільки це може призвести до того, що значна частка населення втратить можливості до використання фінансових інструментів.*

***Ключові слова:** фінансові технології, фінансова безпека, індустрія 4.0, діджиталізація, банківський сектор.*

Постановка проблеми. В сучасних умовах цифровізація не лише формує повсякденне життя людей, але й проникає в усі сфери



господарювання –електронна комерція, мобільний інтернет та соціальні мережі, інтернет речей, електронні сервіси охорони здоров'я – все це вже добре відомо. Фінансова сфера є однією з найбільш консервативних, адже фінансова безпека є стратегічно важливою, а робота зі значною кількістю персональних даних робить її чутливою до змін. Проте під впливом вимог сьогодення змінюється і фінансова система. Все більше і більше фінансових компаній на сьогодні впроваджують цифрові фінансові технології в своїй діяльності, також неухильно зростає частка стартапів, які працюють у цій сфері. Саме тому в сучасних умовах важливо зрозуміти переваги і загрози, які виникають з впровадженням цифрових фінансових технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями, пов'язаними з впровадженням та розвитком цифрових фінансових технологій займається багато вітчизняних та зарубіжних вчених. Серед них можна виокремити роботи В. Гассе, С. Гінріхсена, К. Денглера, Д. Коена, А. Ласовецької, Й. Османа, С. Франкена, Д. Шаллмо, Е. Шмідта та М. Штрекера.

Формулювання мети статті. Метою даного дослідження є виявлення причин впровадження цифрових технологій у діяльність фінансових компаній, а також з'ясування переваг та загроз, які виникають внаслідок цього процесу за основними сегментами фінансового ринку, а також з'ясування основних можливостей уникнення загроз, зумовлених впровадженням цифрових технологій у фінансовій системі.

Методи і методологія здійснення дослідження. Методологічною та теоретичною основами даного дослідження слугували наукові праці зарубіжних і вітчизняних вчених, аналітична та статистична інформація стосовно впливу цифрових фінансових технологій на компанії та фінансові ринки, а також нормативні акти, створені для регулювання ринку фінансових послуг. У процесі проведення дослідження використовувались методи порівняльного й емпіричного аналізу та синтезу, системний підхід.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для того, щоб зрозуміти, що вплинуло на цифрову трансформацію фінансової системи необхідно дослідити вплив на неї індустрії 4.0, оскільки саме вона є основним стимулом до змін. На сьогоднішньому етапі цифрова трансформація торкнулася всіх етапів створення промислової доданої вартості – від логістики до медицини.

З одного боку, прогнозується, що цифровізація стане промисловим ядром усіх країн, а отже, і фундаментальними змінами, які обіцяють нове зростання, процвітання для широких верств населення та вищу продуктивність ресурсів, з іншого боку, йдеться про значні втрати лідерства на світовому ринку для низки компаній, безробіття та інші проблеми, цифровізація потребує відповідної трансформації, яка зіштовхне економіки різних країн, а також альянси, такі як ЄС, з радикальними структурними



змiнами, а отже, вимагатиме спiльних дiй країн, що буває проблематично через конфлiкт iнтересiв.

Експерти з рiзних країн спробували змоделювати ситуацiю i пiдрахувати втрати чи переваги, якi можна отримати в рiзних секторах. Як видно з рис. 1, цi данi також дуже рiзняться [1].

У будь-якому випадку, дiджиталiзацiя продовжуватиме розвиватися. Як зазначив Д. Цетше, голова правлiння Daimler AG: «Розвиток цифрових мереж продовжуватиме набирати величезних обертiв. Глобальну конкуренцiю бiльше не можна перемогти лише в реальному свiтi, це треба робити i у цифровому» [2]. Промисловiсть потребує IT-рiшень для оптимiзацiї виробництва.

Якщо промисловiсть дозволить собi абстрагуватися вiд провiдної ролi у створеннi доданої вартостi i дозволить компанiям отримати суверенiтет у взаємодiї з клiєнтом i вiдмiнну експертизу даних у потрiбному секторi, стане очевидним значне скорочення рiвня витрат на виробництво та зростання рiвня прибутку [3].

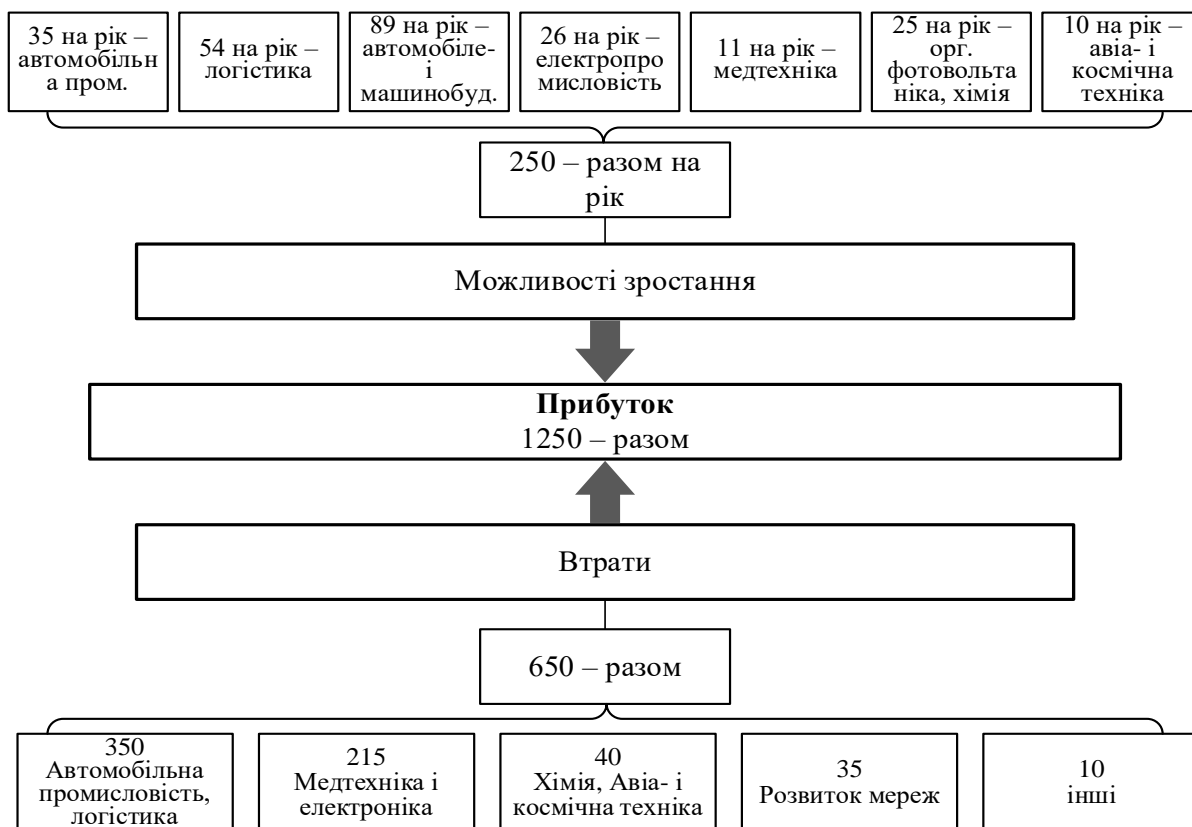


Рис. 1. Прогнозовані переваги, втрати та потенціал, які принесе цифровізація для різних секторів ЄС до 2025 року, млрд. євро

Також було підраховано, що компанії можуть не лише втратити, але й отримати вигоду від впровадження цифрових рішень, і якщо вони не ризикуватимуть, то обсяги втрат будуть набагато більшими (рис. 2) [4].

Ситуація ще більше ускладнюється тим, що в результаті невикористаних можливостей програють не лише існуючі компанії, але й нові конкуренти. Тим не менш, вищезгаданим втратам можна запобігти. Для цього необхідно розробити збалансовану систему стандартизації для цифрової економіки у співпраці з урядом та компаніями. Кілька досліджень показали, що розробка таких стандартів є необхідною. Це допоможе досягти інтеперабельності та економії на масштабах. Необхідно зазначити, що хибні стандарти матимуть негативні наслідки – вони впливатимуть на дохід і ставитимуть під загрозу конкурентні переваги галузі. Якщо будуть розроблені занадто вузькі та прості стандарти, очікувані переваги можуть виявитися неефективними.

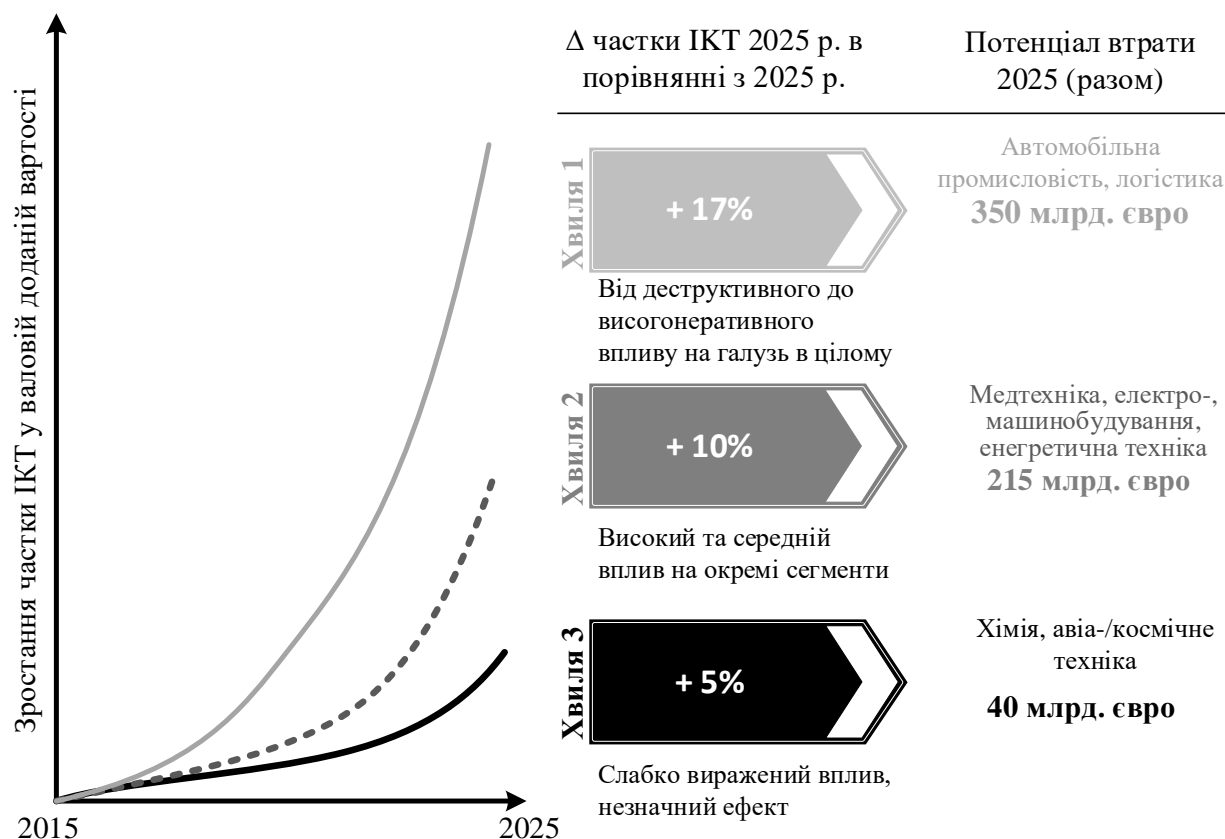


Рис. 2. Втрати валової доданої вартості в країнах ЄС-17 при втраті додаткової частки інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на користь міжнародних конкурентів



Однак розробка відповідних стандартів також тягне за собою ризики, хоча вони також зміцнять економіку – ймовірно, що вони призведуть до перерозподілу часток гравців на світовому ринку. Ця трансформація для більшості країн важлива ще й тому, що вона сприятиме перетворенням в інших секторах, особливо у фінансовій сфері. Тому, окрім правил, особливого значення набуває активізація ІКТ-сектору. Компаніям необхідно розвивати цифрові компетенції, які допоможуть автоматизувати процеси, захищати дані, впроваджувати цифрові рішення та робити нові технології привабливими і доступними для клієнтів. Слід зазначити, що супутні заходи необхідні для зміцнення довіри громадськості та клієнтів до інтенсивного використання цифрових технологій, що в останні роки стає дедалі складнішим. Чим швидше розвивається цифровізація, тим більш незахищеними стають цифрові дані, про що свідчить низка зломів різних цифрових сервісів, де у вільному доступі можна знайти дані клієнтів з усього світу. Це не лише впливає на промислові компанії, але і прямо та опосередковано змінює ринок фінансових послуг, зумовлює впровадження фінансових технологій у нових сферах господарювання.

Більше того, розвиток цифровізації в менш розвинених країнах є небезпечним. Необхідно зазначити, що у високорозвинених країнах рівень діджиталізації не такий високий або ж цифрові та традиційні послуги працюють одночасно. Водночас країни з нижчим рівнем розвитку та доходу особливо наполегливо борються за діджиталізацію і намагаються зробити все цифровим, незважаючи на те, як це буде працювати. Прикладом цього слугує діджиталізація в М'янмі. У 2014 році в країні майже не працювали мобільні мережі. Лише 14% населення мали доступ до інфраструктури мобільного зв'язку. Потім, завдяки величезним інвестиціям, особливо з Німеччини, мережу було розбудовано. Передбачалося, що це допоможе розвивати країну в усіх сферах, а також модернізувати суспільство, що також повинно було зробити країну більш привабливою для бізнесу та туризму.

Проте це призвело до того, що на даний час майже кожен має мобільний телефон і годинами сидить в інтернеті, отримуючи всю інформацію не з навколишнього середовища, об'єктивних джерел тощо, а лише з інтернету і здебільшого з контрольованих урядом джерел. Саме тому Німеччина створила інформаційний портал для таких людей, а також намагається поширювати більш об'єктивну інформацію через Facebook. Крім того, розвиток цифрових технологій не дав запланованого поштовху до розвитку промисловості, а також ринку фінансових послуг і фінансових



технологій. Замість того, щоб розвиватися, люди живуть у бідності, але вже з мобільними телефонами та дешевим інтернетом [5].

Такі випадки не сприяють розвитку цифровізації та довіри споживачів, особливо у фінансовій сфері. Це лише показує, що не можна допустити «дикої цифровізації». Необхідними є правила та контроль, які були б спільними для всіх країн, а не лише для розвинених. Тільки тоді діджиталізація може приносити прибуток та переваги, а цифрові фінансові послуги стимулювати розвиток фінансової сфери і промисловості, підвищувати рівень фінансової інклюзії. А для цього потрібно розуміти логіку діджиталізації.

Цифрові медіа сильно змінюють деякі компанії в контексті стратегії, процесів, структур, продуктів та культури. Це відбувається через постійну комунікацію між людьми, машинами та ресурсами. Змінюється також тип ланцюжка створення доданої вартості, який стає динамічним. Це відбувається через проникнення цифрових технологій, створення доданої вартості більше не є послідовним і розтягнутим у часі, все відбувається в мережі взаємопов'язаних і взаємозалежних, гнучко реагуючих одиниць і процесів, які самоорганізуються у великих масштабах.

Важливо також зазначити, що в умовах цифровізації в конкурентній боротьбі перемагає не більш переконлива концепція, а та, яка найшвидше нарощує необхідну базу, адже відповідно до закону Меткалфа, вигода від мережі зростає пропорційно квадрату кількості її учасників. Цей ефект формує логіку цифрових ринків, згідно з якою другий переможець може стати першим переможеним, незважаючи на кращі технології. Тому на ринку, що розвивається, особливо важливо займати найшвидші конкурентні позиції та встановлювати власні стандарти.

Інноваційні компанії переходять від традиційних бізнес-моделей до інших сфер або частіше до побічних, що сприяє появі кількох нових або комбінованих напрямів. З цієї причини неможливо передбачити розвиток як ринку, так і галузі. Ключ до успіху в таких умовах полягає в розумінні правил цифрового ринку та швидкому реагуванні для захоплення стратегічних контрольних точок. Боротьба за користувачів в таких умовах часто призводить до того, що прибуток здебільшого досягається за рахунок реклами, а не якості чи юзабіліті.

На сучасному етапі фінанси починають використовувати цифрові мережі та інструменти, електронні валюти та різні платіжні системи, промисловість все більше фокусується на робототехніці, появі кіберфізичних систем та об'єднанні виробничих одиниць у мережі, і чим



глибшими стають зміни, тим чіткішими стають характеристики важелів, описаних вище.

Щоб уникнути втрат у майбутньому, компанії та уряд повинні працювати разом і збалансовано в напрямку цифровізації. На жаль, навіть сьогодні здається, що ні компанії, ні уряд не мають достатньої підготовки для того, щоб відповісти на виклики цифрової трансформації [1]. Про це свідчить і той факт, що, наприклад, у Німеччині діджиталізація все ще недостатньо розвинена. Вона також часто розвивається зі значними розбіжностями і неконтрольованими темпами. Рівень розвитку деяких територій майже такий же високий, як і в менш розвинених країнах – це означає, що не завжди уряди дбають про гармонію та правила, і це не сприяє розвитку промисловості та фінансових технологій [6].

Якщо з державою складніше, то змінити ситуацію з індустрією простіше. Для цього компаніям потрібно підвищувати свою цифрову зрілість, щоб не програти, а навпаки – виграти від цифрової трансформації. Найскладніше, що це мають розуміти та усвідомлювати самі компанії, а якщо вони працюватимуть у співпраці з іншими – така співпраця вже слугуватиме інструментом координації. У тісній співпраці з наукою долати такі виклики буде легше.

Необхідно також визнати, що цифрова трансформація є високовартісною і що не все залежить від компаній і не все можуть зробити самі компанії. Тому держава повинна не лише забезпечувати дотримання правил, а й надавати фінансову підтримку для безперервного та гармонійного розвитку цифрової трансформації. Принаймні в ключових галузях. Це необхідно ще й тому, що впровадження цифровізації означає зростання цін на товари та продукти, що може мати негативний вплив на населення.

Банки та е-технології. Дослідження німецького Бундесбанку показало, що без готівки життя населення стане набагато дорожчим, навіть за винятком скасування депозитів та запровадження додаткових комісій. Також сьогодні жоден фінансовий інструмент не має таких характеристик, як готівка, і тому вона необхідна багатьом людям як основний або другорядний засіб платежу [7].

Група німецьких вчених у складі Г. Рьоля, Ф. Зайца, К.-Х. Тедтера у своєму дослідженні спробували змодельовати ситуацію безготівкового суспільства на прикладі Німеччини. Вони також довели, що твердження економістів про те, що при переході до безготівкового суспільства неможлива реалізація від'ємних процентних ставок на національну валюту



і вони не впадуть нижче 0, що було однією з головних причин відмови від готівки, є хибним [8].

Крім того, занадто великий фокус на цифрових технологіях у фінансовому секторі означає, що глобальні банки не можуть реалізувати свій потенціал, а невеликі банки, які лише орієнтовані на цифровізацію, але недостатньо капіталізовані, зростають надто швидко, що є небезпечним для фінансової системи. Прикладом може слугувати ситуація з Deutsche Bank та Commerzbank [9].

Що стосується використання цифрових технологій, то не всі користувачі живуть у регіонах з хорошим і стабільним доступом до інтернету, який необхідний для здійснення електронних платежів. І сьогодні це є глобальною проблемою навіть для високорозвинених країн і створює перешкоди для розвитку та поширення систем електронних платежів. Перехід до цифрового суспільства також тісно пов'язаний з ризиком втрати даних.

Певна частка населення з різних причин не може використовувати цифрові технології у своєму житті. Не можна забувати про бідні громади з ускладненим доступом до інтернету та послуг. І важливо не забувати про всіх людей і не розвивати та робити цифровізацію лише задля цифровізації, а не для людей.

Важливо також, що не всі, хто користується системами електронних платежів, роблять це добровільно, а не тому, що банки чи уряд (як, наприклад, у Греції) створили такі умови, коли використання інших засобів обмежене або неможливе.

У сучасному суспільстві життя без електронних платежів буде дуже складним, і багато людей взагалі не уявляють собі такого життя. Ці платежі необхідні, але лише поряд з готівкою, навіть якщо обсяг її обігу досить малий.

Щодо законодавства, необхідно зазначити, що проблеми в цій сфері за однакові для всіх країн, як розвинених, так і менш розвинених. У більшості випадків закони, нормативні акти та стандарти було розроблено багато років тому (особливо в країнах ЄС). Хоча вони здебільшого гармонізовані, діджиталізація вимагає впровадження нових правил, а отже, і корекції сучасного законодавства. У більшості випадків зміни торкаються лише тих законів, які безпосередньо пов'язані з новими технологіями, а інші залишаються без змін. В результаті виникають величезні розбіжності і труднощі в економічній діяльності. Тому для нормального і стимулюючого впровадження цифрових технологій законодавець повинен йти в ногу з



технічним прогресом і переглянути всі існуючі закони на предмет їх придатності для цифрової трансформації.

Фінансова безпека. Злами серверів даних не є рідкістю, так само як і крадіжки банківських карток, мобільних телефонів та інших цифрових фінансових інструментів, які люди використовують у повсякденному житті. Кіберзлочинність також є небезпечною для компаній і банків. Звичайно, технології безпеки постійно розвиваються, але злочинність ніколи не зупиняється і нерідко випереджує розробників технологій захисту [10]. На сучасному етапі під загрозою опинилися всі гравці фінансового ринку.

Таким чином, цифровізація сприяла промисловій, а отже, економічній та фінансовій революції, в результаті якої з'явилися фінансові технології та цифрові фінансові продукти. Цифрові зміни породжують нових гравців та галузі, сприяють подальшому розвитку, але вимагають глобальних структурних змін у всіх сферах, а також збалансованих рамкових умов, оскільки без таких заходів цифровізація може принести лише збитки компаніям або цілим галузям.

Цифрова трансформація потребує нормативно-правової бази, ретельно продуманих стимулів і всеосяжної, високоефективної інформаційно-комунікаційної інфраструктури. Ці передумови можуть бути досягнуті лише завдяки спільній і безперервній роботі політиків, компаній і науки.

Необхідно також розуміти, що збалансована цифровізація не матиме позитивного ефекту в короткостроковій перспективі. Вона є перманентною, оскільки розробка цифрових бізнес-моделей потребує часу. Така трансформація повинна здійснюватися комплексно. Вона потягне за собою глибокі структурні зміни. Вплив таких змін не буде відчутним у короткостроковій перспективі. Скоріше, це буде передумовою для процвітання майбутніх поколінь.

Важливо розуміти, що визначення окреслених цілей комплексної цифрової трансформації вимагає співпраці політичних, економічних, соціальних та наукових сил. Це необхідно, оскільки ідея цифрової трансформації набагато складніша, ніж просто ефективність і продуктивність використання ресурсів. В результаті трансформації мають бути створені нові бізнес-моделі, які забезпечать зростання і процвітання економіки та людей, а також встановлять нові стандарти, що характеризуватимуть цифрову економіку завтрашнього дня.


Список використаних джерел:

1. Eine europäische Studie von Roland Berger Strategy Consultants im Auftrag des BDI. Die Digitale Transformation der Industrie (2015). URL: https://bdi.eu/media/presse/publikationen/information-und-telekommunikation/Digitale_Transformation.pdf
2. Digitalisierung: Endlich verständlich erklärt Sieben Faktoren für den erfolgreichen Wandel. URL: <https://www.lexoffice.de/wp-content/uploads/ebook-digitalisierung-einfach-erklart-steuerberater-lexoffice-rechnungsprogramm-buchhaltungssoftware.pdf>
3. Chancen und Risiken der digitalen Transformation der Industrie. URL: <https://www.managementportal.de/inhalte/artikel/pressemitteilungen/kurzartikel-2015/471-chancen-und-risiken-der-digitalen-transformation-der-industrie.html>
4. Eine europäische Studie von Roland Berger Strategy Consultants im Auftrag des BDI. Die Digitale Transformation der Industrie. URL: https://bdi.eu/media/presse/publikationen/information-und-telekommunikation/Digitale_Transformation.pdf
5. Srikiow L. Infrastruktur: Das Netz für alle. URL: <https://www.kfw.de/stories/wirtschaft/infrastruktur/myanmar-mobilfunk/>
6. Digitalisierung, Cyberrisk & KI: Wandel gestalten. Fakten & Meinungen zur DAV/DGVFM-Jahrestagung 2019. URL: https://aktuar.de/Dateien_extern/DAV/JTG19/Kompass_Digitalisierung_web.pdf
7. Cash makes the world go around. URL: <https://www.esta-cash.eu/wp-content/uploads/2018/05/30d936f46bbb2ee71528b53734025c43812638dc-5b03174064ce4-04.-Paul-van-der-Knapp.pdf>
8. Gerhard Rösl G., Seitz F., Tödter K.-H. Die Hochschule im Dialog: Besser ohne Bargeld? Gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsverluste der Bargeldabschaffung. URL: https://www.oth-aw.de/files/oth-aw/Professoren/Seitz/OTH_DP58_Besser_ohne_Bargeld.pdf
9. Osman Y. Wie es für die Deutsche Bank und Commerzbank jetzt weitergeht. URL: <https://www.handelsblatt.com/finanzen/banken-versicherungen/geplatzte-fusion-wie-es-fuer-die-deutsche-bank-und-commerzbank-jetzt-weitergeht/24255758.html?ticket=ST-2750127-3lozeoF9eRWjH1KxR0Hj-ap5>



10. Pulling fraud out of the shadows. Global Economic Crime and Fraud Survey 2018. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/forensics/global-economic-crime-and-fraud-survey-2018.pdf>

Serhii ZADVORNYKH

Ph.D. in Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of Marketing,
Finance, Banking and Insurance,
Private Higher Education Institution
«Rauf Ablyazov East European University»,
Cherkasy, Ukraine
 <https://orcid.org/0000-0002-7025-4116>
zadvornykh.s@gmail.com

THE IMPACT OF INDUSTRY 4.0 ON THE DEVELOPMENT OF FINANCIAL TECHNOLOGIES AND TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL MARKET

Abstract. *Purpose.* The purpose of this study is to identify the reasons for the introduction of digital technologies in the activities of financial companies, as well as to identify the benefits and threats arising from this process in the main segments of the financial market, and to identify the main opportunities to avoid threats caused by the introduction of digital technologies in the financial system.

Methods. The methodological and theoretical basis of this study is based on the scientific works of foreign and domestic scholars, analytical and statistical information on the impact of digital financial technologies on companies and financial markets, as well as regulations created to regulate the financial services market. The research was conducted using the methods of comparative and empirical analysis and synthesis, as well as a systematic approach.

Results. Industry 4.0 is one of the key drivers behind the transformation of the financial system and the use and development of financial market. Such changes are inevitable for the financial system. The introduction of financial technologies can bring significant benefits to businesses, industries, and the financial system. This process is also associated with numerous dangers that must be taken into account when implementing certain approaches in order to prevent a profoundly destructive effect of the transformation of the financial system. The development of financial technologies in different areas differs in pace and impact on the financial system. There is a need to develop regulators and standards that



are united and are working in the same way for all market players. Only effective regulation can ensure gradual and stable development with a stimulating effect. At the same time, it should be taken into account that financial technologies cannot fully replace traditional financial instruments, as this could lead to a significant share of the loss of people's ability to use financial instruments and services. Although the rapid pace of development of financial technologies can bring rapid growth and a significant level of income in the short term, sustainable growth can only be achieved through gradual and systematic, as well as balanced development of the financial system and implementation of financial technologies.

Keywords: *financial technology, financial security, industry 4.0, digitalization, banking sector.*