

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

# ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН

Монографія

За редакцією О. І. Шниркова

УДК 339.9:004

Д44

**Автори:**

А. С. Філіпенко (підрозд. 1.1), Н. В. Резнікова (підрозд. 1.2), О. І. Рогач (підрозд. 1.3),  
Д. М. Русак (підрозд. 1.4), Ю. Ю. Хватов (підрозд. 1.5), В. В. Батрименко (підрозд. 1.6),  
Р. О. Заблоцька (підрозд. 1.7), А. В. Негода (підрозд. 1.8), Р. Д. Стаканов (підрозд. 1.9),  
В. І. Мазуренко (підрозд. 1.10), Л. О. Шворак (підрозд. 1.11),  
А. С. Нанавов (підрозд. 1.12), Л. С. Полішук (підрозд. 1.13),  
О. І. Шнирков, В. І. Чужиков (підрозд. 2.1), О. А. Чугаєв (підрозд. 2.2),  
В. І. Мазуренко, Т. О. Жолос (підрозд. 2.3), О. Ю. Засенко (підрозд. 2.4)

**Рецензенти:**

д-р екон. наук, проф. І. І. Пузанов,  
д-р екон. наук, проф. В. А. Вергун

*Рекомендовано до друку  
вченою радою Інституту міжнародних відносин  
(протокол № 5 від 19 листопада 2019 року)*

*Ухвалено науково-методичною радою  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
(протокол № 3 від 10 грудня 2019 року)*

Д44 Діджиталізація сучасної системи міжнародних економічних відносин : монографія / А. С. Філіпенко, Н. В. Резнікова, О. І. Рогач та ін.; за ред. О. І. Шниркова. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2020. – 236 с.

ISBN 978-966-933-121-2

Розглянуто основні особливості розвитку глобальної цифрової економіки, теоретичні основи та практика використання цифрових технологій у розвитку міжнародної торгівлі товарами та послугами, міжнародного капіталообміну, міжнародної міграції робочої сили, міжнародних валютно-фінансових відносин. Досліджено розвиток Цифрового союзу країн – членів ЄС.

Для науковців, економістів-практиків, викладачів, студентів, аспірантів, які цікавляться актуальними тенденціями розвитку світової економіки і міжнародних економічних відносин.

**УДК 339.9:004**

© Філіпенко А. С., Резнікова Н. В., Рогач О. І. та ін., 2020  
© Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
ВПЦ "Київський університет", 2020

ISBN 978-966-933-121-2

# ПЕРЕДМОВА

Для глобальної економіки на початку XXI ст. характерне поглиблення та розширення використання цифрових технологій, що спричиняють фундаментальні зміни структури та змісту виробничих процесів. Діджиталізація сучасної світової економіки суттєвим чином трансформує сучасну систему економічних відносин між країнами. Особливої актуальності зазначеній проблемі додає також необхідність інтеграції України у світову цифрову економіку, що в сучасних умовах стає одним з основних факторів підвищення міжнародної конкурентоспроможності національних виробників, галузей, сфер і країни загалом.

Сучасна світова економічна наука не розкриває достатньо глибоко теоретичні засади та методологію дослідження використання новітніх цифрових технологій в економічних відносинах країн. Концептуального осмислення потребують також аналіз основних чинників, механізмів і соціально-економічних наслідків діджиталізації основних форм міжнародних економічних відносин. На спеціальну увагу заслуговує дослідження форм, методів і наслідків діджиталізації міжнародної торгівлі товарами, послугами, іноземних інвестицій, міжнародної міграції робочої сили, міжнародних валютно-фінансових і кредитних відносин. Автори монографії саме і прагнули зробити свій внесок у розбудову теоретичних засад аналізу та вивчення практичних аспектів цифровізації міжнародних економічних відносин на нинішньому етапі розвитку світової економіки.

Монографію підготовлено викладачами кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка за результатами міжнародної науково-практичної конференції "Діджиталізація сучасної системи між-

народних економічних відносин" та спеціальної сесії "Єдиний цифровий ринок ЄС" у межах реалізації міжнародного проєкту програми Жана Моне "Поглиблений розвиток європейських студій в Україні: міждисциплінарний підхід" (№ 611625-EPP-1-2019-1-UA-EPPJMO-CoE) 21 листопада 2019 р., м. Київ.

Розділи 2.1 та 2.2 підготовлено в процесі реалізації міжнародного проєкту програми Жана Моне "Поглиблений розвиток європейських студій в Україні: міждисциплінарний підхід" (№ 611625-EPP-1-2019-1-UA-EPPJMO-CoE) за підтримки програми Еразмус + Європейського Союзу. Підтримка Європейською комісією (ЄК) створення цієї публікації не передбачає підтримку її змісту, що відображає думку тільки авторів. ЄК не може нести відповідальність за будь-яке використання інформації, що тут міститься (Chapters 2.1 and 2.2. are prepared within international Jean Monnet project "Advancing European Studies in Ukraine: Interdisciplinary Approach" (№ 611625-EPP-1-2019-1-UA-EPPJMO-CoE) with the support of the Erasmus+ Programme of the European Union. The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein).

# РОЗДІЛ 1

## Роль цифрових технологій у розвитку основних форм сучасних міжнародних економічних відносин

### 1.1. Концептуальний устрій цифрової економіки

**Парадигмальна основа цифрової економіки.** Концептуальні засади цифрової економіки (ЦЕ), її парадигмальний статус зумовлені розгортанням четвертої індустріальної революції, зокрема її інформаційно-комп'ютерного складника, широкою електронізацією та інформатизацією економічного і соціального життя [6]. У теоретичному розумінні ЦЕ є ядром сучасної мережевої економічної системи, а у практичному – зростаючим сектором національних і світової економік. На нинішньому історичному етапі ЦЕ – важливий підрозділ економічної системи, у якій формуються нові, якісно відмінні від попередніх принципи і механізми взаємовідносин між працею та капіталом у площині трансформації традиційних форм власності як на засоби й умови виробництва, так і на робочу силу. Підприємець – суб'єкт такої економіки може або не мати власних засобів виробництва (напр. Uber) чи володіти їхньою мінімальною кількістю (напр. Facebook) за отримання в останньому прикладі статків, що багаторазово перевищують капітал корпорації. Працівник у мережевій цифровій економіці нерідко не прив'язаний безпосередньо

до засобів і предметів праці власника підприємства, використовуючи такі форми, як аутсорсинг, фрілансис, краудворкінг, аутстафінг тощо. У перспективі, зважаючи на наявність сукупності інших компонентів у мережевій економічній системі, зазначені процеси можуть спричинити тектонічні зрушення як у теоретичному дискурсі, так і в реальному соціально-політичному устрої суспільства в національно-державному і глобальному вимірах.

У сучасних умовах власне економічні закономірності ЦЕ детермінують панівні концепції і доктрини – неокласична та неоінституційна. Ідеться про широке використання граничних величин (граничні витрати, граничний капітал, гранична праця тощо) і таких понять, як інституції, довіра, ризик, безпека та ін. Сутнісні риси ЦЕ як нового явища в соціально-економічній системі доповнені на міждисциплінарній основі епістемологією інформаційно-комп'ютерних наук, електронних технологій і платформ. Головними компонентами за таких умов є тверді та м'які технології, телеком, мережі, платформи, людський капітал. У контексті інформаційно-комп'ютерних наук, електронних технологій і платформ М. Кастельє висунув нову інформаційно-технологічну парадигму, засновану на п'яти постулатах:

- інформація є новим економічним ресурсом, сировиною технології й, отже, підлягає технологічним впливам та обробці;
- нові технології та їхні результати охоплюють усі види людської діяльності;
- інформаційні технології є причинами зміни соціальної системи, вони формують її мережевий характер;
- нова економіка є дуже гнучкою, чутливою до інновацій та структурної реорганізації;
- інформаційні технології сприяють інтеграції інших високих технологій, породжуючи нові знання і якісно нові технологічні системи [7, с. 77–78]. Поєднання категоріального апарату економічного мейнстриму й інформаційно-комп'ютерних наук, їхній синергійний синтез дають підстави стверджувати про становлення економіки складнощів (*complexity economics*), яку характеризують принципово нові виміри та параметри. Зокрема, у зазначеному випадку також використовують поняття комплек-

сно адаптована система (КАС), у якому найповніше втілено проблему конвергенції нових економічних і технологічних процесів та чинної ринкової економіки, за якої відбувається глибока структурна взаємодія та інтелектуальний взаємобмін [4]. Свого часу Ф. Гайєк сформулював теоретичні засади економіки складнощів. Її система (модель) складається із двох головних компонентів – кількості елементів і зв'язків між ними. У ЦЕ вони є ключовими. Від кількості учасників залежить обсяг, розмір вартісного ланцюга і відповідно частка, яку може отримати кожен суб'єкт мережевої системи. Надзвичайно важливим є третій елемент економіки складнощів, що додає С. Фіорі, – гетерогенний агент. Він і в стандартній, і в цифровій економіці може демонструвати різну якість поведінки, когнітивні здібності, епістемологічний рівень тощо [11, р. 265, 269]. Отже, формується розгалужена мережа економіки складнощів, елементи якої мають різне географічне, соціальне, етнокультурне, демографічне, релігійне й інші забарвлення, що вписується в систему інституційної парадигми. Однак мережа залишається ендогенною, цілісною відповідно до принципів загальної теорії систем Берталанфі та з постулатами синергізму Пригожина – Стінгерс. Адаптація агентів відбувається в інституційних, технологічних, економічних й інших вимірах. За цих умов у науково-теоретичному, методологічному контексті можна використовувати різноманітні координаційні ігри (битва статей, медіанна дія, гра слабкої ланки, полювання на оленя тощо) [12, с. 758–767]. Важливо також узяти до уваги множинність агентів та спектр стратегій, що застосовують у цифрових платформах. Проліферація агентського корпусу зумовлює трансформацію стандартної неокласичної раціональності та набуття нею вищої колективної раціональності [4, с. 23]. Стрімкий розвиток цифрових технологій, формування на цій основі економіки складнощів актуалізує проблему оптимізації складних структур і систем на мікро,- мезо,- макро- та навіть і на геоекономічному рівнях. У контексті геоекономіки мають на увазі глобальні вартісні, інноваційні, виробничі, корпоративні й інші мережі. Ідеться про масштаби, розміри таких утворень, що як і традиційні галузі економіки мають відповідати певним критеріям оптимальності з метою уникнення надкомплексності, надтурбулентності, надне-

визначеності. Зазначені вище загрози є цілком реальними з огляду на безпрецедентну динаміку цифрових гігантів та економічних процесів, що базуються на цифрових технологіях. У 2017 р. вісім провідних компаній займали домінуючі позиції у галузі цифрових технологій, серед них: Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft, Snap, Alibaba, Tencent. Головними сферами їхньої діяльності були цифровий контент та медіа, штучний інтелект і машинне навчання, онлайн- та офлайн-комерція, прилади, інформаційні технології та хмарні послуги, комунікації, навігація, бізнесові та фінансові послуги, реклама, операційні системи і браузері [13]. Однак поряд із кількісними критеріями нині пропонують урахувувати й абсолютно нові якісні підходи, зокрема когнітивний, креативний потенціал агентів мережі.

Ф. Гайєк здійснив диференціацію складних і нескладних феноменів, що має важливе теоретичне значення в аналізі вищезазначених вимірів цифрової економіки (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Складні та нескладні феномени [11, р. 270]**

<b>Складні феномени</b>	<b>Нескладні феномени</b>
Соціальні науки, еволюційна біологія (також кібернетика, мислення, автомати, загальні системи та теорія комунікацій)	Фізика (і статистика)
"Композитивний" ("синтетичний") метод	"Дедуктивний" ("аналітичний") метод
Велика кількість пов'язаних змінних	Мала кількість пов'язаних змінних
Невимірювані змінні	Вимірювані змінні
Типи зв'язків між змінними, що породжують складність	Типи зв'язків між змінними, що не породжують складність
Пояснення принципу (непрогнозованість)	Точне прогнозування конкретних явищ (прогнозованість)
Гетерогенність агентів (соціальний порядок)	

*Примітка.* Ліва колонка таблиці демонструє поєднання кількісних і якісних методів дослідження системи відносин сучасної економіки складнощів.



**Логіка розвитку ЦЕ.** Парадигмальні засади, окреслені вище, зумовлюють відповідну логіку формування і розвитку цифрової економіки як складної багаторівневої ієрархічної мережевої системи. У зазначеному економічному середовищі взаємодіють і переплітаються детерміністична логіка неокласичної доктрини, інституційна логіка та логіка інформаційно-комп'ютерних наук. Детермінізм, редукціонізм й есенціалізм (сутнісність) є головними складниками сучасної неокласики, їх часто вживають як синоніми. Зазначений підхід називають причинною методологією [8, с. 38–39]. За наявності багатьох детермінант (факторів) різної якості відбирають найсуттєвіші за критерієм важливості, сутнісності, впливовості на ті чи інші економічні явища і процеси, тобто відбувається процес редукції. За такої умови детерміністичні (причинно-наслідкові) зв'язки трансформуються в конкретних наукових дослідженнях у незалежні та залежні змінні. Детерміністична (базова) логіка неокласичної економічної теорії полягає в урахуванні всієї множини можливих факторів (економічних та неекономічних), що впливають, наприклад, на перебіг цін. Загалом же, згідно з неокласичною економічною школою, індивідуальні потреби, уподобання, продуктивна спроможність, взаємодія індивідів тощо формують образ економіки. Водночас виникають проблеми конвергенції, сумісності традиційних підходів щодо оцінок економічних явищ і процесів та особливо результатів і наслідків, що виявляються в умовах четвертої індустріальної революції та цифровізації економіки. Зокрема, як зазначає К. Шваб, це стосується такого важливого фактора, як продуктивність. Наприклад, загальна факторна продуктивність у Сполучених Штатах Америки (США) протягом 1995–2007 рр. зростала щороку на 1,4 %, а в період із 2007 по 2014 р. знизилася до 0,5 % за одночасного зростання інвестицій і сприятливої облікової ставки Федеральної резервної системи. Парадокс продуктивності пояснюють оригінальністю товарів і послуг, що є наслідком запровадження цифрових платформ, а головне – низькими граничними витратами, які тяжіють до нуля та фіксуються традиційною статистикою. Отже, ідеться про необхідність приведення у відповідність методів статистичного вимірювання з реаліями цифрової економіки [6, с. 32, 33].

Принцип причинності має ще один вимір, що визначає причинний зв'язок між думкою та дією. Кожна причина має відповідний наслідок, певну економічну подію, що впливає на поведінку індивіда. Події можуть виникати несподівано, випадково, без достатньої аргументації. Це лише підкреслює комплексність, складність людської поведінки, що є ключовою ланкою неокласичної парадигми [9, с. 39–40].

В інституційній та неоінституційній економічній теорії застосовують різноманітні логічні конструкції. Зокрема, з урахуванням специфіки інституційного аналізу використовують такі поняття, як складна логіка, конкурентна, ринкова, релігійна логіка тощо. Інституційна логіка в широкому сенсі охоплює цінності, норми, звичаї, які люди використовують у своїй повсякденній діяльності в масштабах певного простору і часу. Інституції мають свою тривалу історію, супроводжуючи соціально-економічний розвиток від неоліту до сьогодення. Їхню логіку зумовлював рівень соціального, економічного, технологічного, культурного розвитку різних людських спільнот ойкумени. На нинішньому етапі (XX – початок XXI ст.) сформувалося наукове тлумачення логіки інституціоналізму, хоча як економічна течія інституціоналізм виник ще в кінці XIX на початку XX ст. Якими ж є головні ознаки, принципи, закономірності, механізми інституційної логіки, що створюють теоретичне та прикладне підґрунтя для аналізу логіки цифрової економіки? Загальний зміст інституційної логіки полягає в тому, що вона визначає шлях розвитку певного соціального світу, яким у зазначеному випадку є економічна система. Існує кілька головних визначень інституційної логіки. Згідно з першим, інституційна логіка є сукупністю обґрунтованих, експериментально перевірених правил і норм, що визначають поведінку індивідуумів, інституцій, яка є певною мірою передбачуваною і регульованою. Друге визначення передбачає головні принципи організації та діяльності, що базуються на культурних дискурсах і матеріальних практиках, прийнятих у різних інституційних чи соціальних секторах [14]. Складники інституційної логіки – соціально детерміновані та є зразками (патернами) матеріальних практик, припущень, переконань, цінностей тощо, відповідно до яких

індивідууми організують та відтворюють свою матеріальну субстанцію і соціальну реальність. Інституційна логіка має три головні виміри: нормативний, символічний (когнітивний), структурний і чотири форми: додаткову, конкуруючу, множинну і гібридну. Нормативний вимір зумовлений типом та системою правил, символічний (когнітивний) – залежить від моделей інтерпретації, структурний вимір корелює з матеріальними засобами. Зазначені головні виміри і форми інституційної логіки трансформуються в цифровій економіці в такі категорії, як довіра, безпека, ризики тощо.

Логіка власне цифрових платформ базується на інформаційно-технологічній парадигмі М. Кастельса та на засобах й інструментах нечіткої логіки [1, р. 150–153]. Нечітка логіка містить висловлювання (твердження), цінність яких може набувати різного кількісного значення від 0 до 1 [10, р. 128]. У цифрових технологіях нечітку логіку використовують, зокрема, у процесі моделювання проблеми довіри. Ідеться про такі категорії, поняття та норми поведінки, як чесність, щирість, правдивість, надійність, взаємозалежність, конфіденційність тощо, що встановлюються між учасниками мережевих ланцюгів. Водночас досі не визначено методів вимірювання рівня довіри та відповідних показників. В онлайн-системі поширеною дефініцією є упевненість споживачів у провайдерській надійності та доброзичливість до вчасного постачання бажаного товару чи послуги. В електронному бізнесі існують відносини між фірмами (компаніями), між фірмами та споживачами, а також між приватними особами. Відбувається перехід від офлайн до онлайн-відносин. Купівля і продаж у глобальних мережах вимагає створення механізмів довіри. Компанії постачальники-продавці покликані гарантувати безпеку своїх інформаційно-технологічних систем, споживачі мають бути впевнені в безпеці своїх персональних даних, що з урахуванням якості відповідного персоналу створює передумови для взаємної довіри. Щодо власне технологічної сторони механізму довіри, то на думку фахівців найкращою натепер є система блокчейн [1, с. 152–153]. Безпеку і довіру забезпечують тут на основі використання криптограм і консенсусних алгоритмів (Proof-of-Work). Нова модель суб'єктивної

ймовірності та довіри ґрунтується на баєсівських мережах нечіткої ймовірності. Розглянемо приклад, за якого компанія хоче придбати 10 тис. одиниць певного товару. Існують різні постачальники з різними цінами та термінами поставок. Як упевнитися, що постачальник забезпечить виконання замовлення згідно із заданими характеристиками? Для цього з урахуванням наявної інформації визначають постачальницьку спроможність компаній у контексті якості поставок (зразків) та встановлюють первинну суб'єктивну ймовірність із поділом на три категорії: проблематичні, надійні, бездоганні. Експертну оцінку умовної ймовірності поставок здійснюють за трьома параметрами: погана, середня, добра (табл. 2).

**Таблиця 2**  
**Умовна ймовірність поставок [1, р. 162, 163]**

Якість постачальника	Якість поставок		
	Погана	Середня	Добра
Проблематична	0,6	0,3	0,1
Надійна	0,3	0,4	0,3
Бездоганна	0,1	0,4	0,5

Для продовження прикладу необхідно визначити функцію корисності, що використовують у неокласичній парадигмі (табл. 3).

**Таблиця 3**  
**Функція корисності**

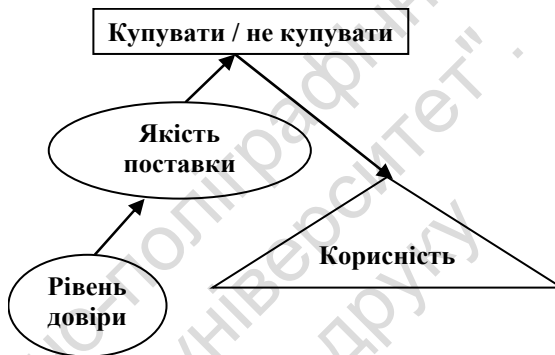
Якість постачальника	Купувати продукт	Не купувати
Проблематична	0	6
Надійна	4	3
Бездоганна	10	2

На основі матеріалів двох таблиць можна побудувати дуальну діаграму з одним пунктом "купувати – не купувати" та двома можливостями: первинної ймовірності якісних поставок, зображеної в точці "якісна довіра", з одного боку, та в точці "якісна поставка", що залежить від справжньої (реальної) якості постачальника – з іншого (рис. 1).

Рішення щодо процесу купівлі ухвалюють шляхом порівняння очікуваної корисності в обох випадках. Математичну формалізацію зазначеної діаграми можна здійснити, позначивши вибір поставки як "добра" ( $G$ ), а очікувану корисність передбачити щодо обох випадків ( $j = \text{Buy, No buy}$ ). Отже, отримуємо формулу очікуваної корисності поставок:

$$E(U)j = \sum_{P,R,O} P(\text{Quality} = P,R,O/\text{Test} = G) \times U(j/P,R,O),$$

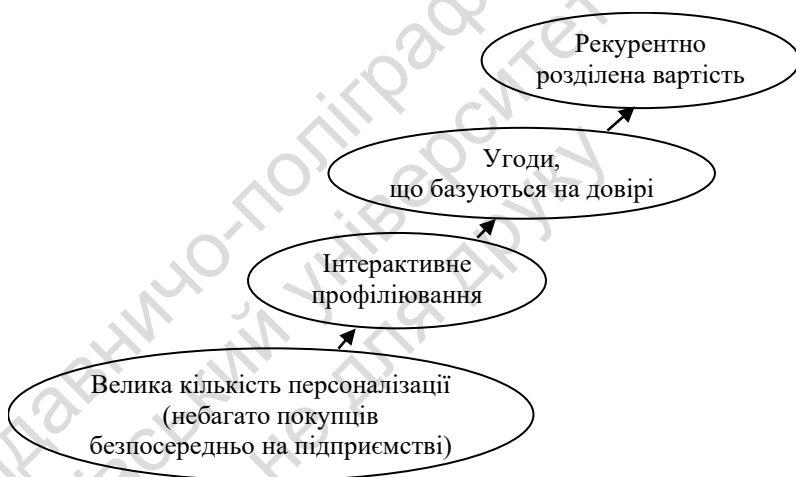
де  $E(U)j$  – очікувана корисність;  $P$  – імовірність;  $P, R, O$  – умовна ймовірність поставок (проблематична, надійна, бездоганна) [1, p. 162].



**Рис. 1. Проблема вибору постачальника**

**Механізм ЦЕ.** Багаторівнева ієрархічна мережа ЦЕ охоплює практично всіх суб'єктів економічного життя – від домогосподарства до діяльності глобальних інституцій. Домашні господарства є переважно споживачами цифрового продукту, так само органи влади й управління, зокрема й міжнародні, використовують можливості цифрових технологій як для удосконалення власної діяльності, так і для надання різноманітних послуг. Сфера виробництва товарів і послуг, розподіл, обмін та споживання в національних і в глобальних масштабах є центральною ланкою ЦЕ. Ключовою позицією, що поєднує ЦЕ із класичною та неокласичною доктринами, є способи, методи та механізми отримання вартості.

У комплексно адаптованій системі відбувається трансформація класичного вартісного ланцюга М. Портера до цифрового вартісного ланцюга кумулятивного типу (характеру). Система такого ланцюга складається із трьох підсистем (елементів). Перша охоплює відносини, що прискорюють зростання, збільшують сферу впливу та розширюють потенціал генерування вартості всіма учасниками за принципом "чим більше, тим краще". Друга підсистема складається зі структури безпеки, механізму доступу до інформації, довіри, складу учасників і послуг, що забезпечують відповідний дохід. До третьої підсистеми входить стратегія створення рекурентного циклу підвищення віддачі, за якого учасники формують умови щодо отримання прозорих постійних доходів [3, р. 46]. Цифровий вартісний ланцюг має чотиристадійну структуру (рис. 2).



**Рис. 2. Чотиристадійна структура цифрового вартісного ланцюга [3, р. 140]**

Чотиристадійна структура логічно і послідовно охоплює такі стадії, як:

- загальна персоналізація в інформаційній системі,
- інтерактивне визначення профілю,
- трансакційні основи довіри,
- відновлювана рекурентна вартість.

Перші дві стадії стосуються механізму доступу до мережі вартісного ланцюга і мають переважно інформаційно-технологічне наповнення. Довіра – третя стадія, що є базовою категорією в інституційній парадигмі, та опорною позицією як у цифровій економіці взагалі, так й у вартісному ланцюзі. Довіра в цифровій економіці означає упевненість споживачів у тому, що цифрова платформа здатна забезпечити надійне, вчасне та якісне постачання товарів і послуг [1, с. 151–152]. Цифрова довіра з огляду прозорості й економічної ефективності належним чином реалізується в системі блокчейн, що охоплює організації, постачальників, споживачів, регуляторів та використовує криптографію і консенсусні алгоритми. На четвертій стадії відбувається персоналізація попиту учасників мережі щодо безпосереднього отримання винагороди. Онлайн-споживачі очікують багатосторонню в реальному часі взаємодію з метою отримання прямої та відчутної вартості. Цього можна досягти внаслідок зростання віддачі в мережі та у споживача за наявності належних циклів і збільшення послуг, які пропонують у процесі взаємодії. Кожен успішний цикл створює довіру та збільшує обсяг взаємної інформації та уподобань. Чим більше споживач отримує доходів від кожної транзакції, тим більшу віддачу він пропонує для цифрового вартісного ланцюга в контексті відтворення життєвого циклу, вартості й інформативності мережевої системи.

Важливими проблемами цифрової економіки, щодо яких дискутують фахівці, є питання власності, великих даних (*big data*), зайнятості [5]. Для всіх суб'єктів ЦЕ, особливо для бізнесу, актуальними, як зазначалося, є довіра, безпека, елімінавання ризиків тощо.

### **Список використаних джерел**

1. Applying fuzzy logic for the Digital economy and society / A. Meier, E. Portmann, L. Teran. – Editors: Friburg, 2019.
2. Another economy is possible / M. Castells et al. – Malden : Polity, 2017. – 224 p.

3. Cronin M. J. Unchained value. The new logic of digital business / M. J. Cronin. – Boston : Harvard Business School Press, 2000.
4. Elsner W. What is complexity economics, why it is heterodox, and what are its policy implications? [Electronic source] : World Economics Association Conferences, 2017. Economic Philosophy : Complexities in Economics. 2-nd October – 30<sup>th</sup> November, 2017 / W. Elsner. – Access mode : <https://www.worldeconomicassociation.org/terms>.
5. Mahnkopf B. The 4th wave of industrial revolution – a promise blind to social consequences, power and ecological impact in the era of 'digital capitalism' : Discussion Paper / B. Mahnkopf. – Nr. 01/2019.
6. Schwab K. The Fourth industrial revolution / K. Schwab // Quality Management Journal. – Geneva, 2016. 25 (2). – P. 108–109.
7. Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика, общество и культура / М. Кастельс ; пер. с англ. – М. : Высшая школа экономики, 2000. – 606 с.
8. Wolff R. D. Contending economic theories: neoclassical, Keynesian, and Marxian / R. D. Wolff, S. A. Resnik. – Cambridge, MA: MIT Press, 2012.
9. Skousen M. Economic Logic. – Fourth edition / M. Skousen. – Regnery Pub.; 2013. – 709 p.
10. Priest G. Logic. A very short introduction / G. Priest. – Cambridge University Press, 2017. – 184 p.
11. Fiori S. Hayek's theory on complexity and knowledge: dichotomies, levels of analysis, and bounded rationality / S. Fiori // Journal of economic methodology. – September, 2009. – Vol. 16. – Nr. 3.
12. Dhami S. The Foundations of behavioral economic analysis / S. Dhami. – Oxford University Press, 2016.
13. [Electronic source]. – Access mode : <https://www.imd.org/research-knowledge/articles/digital-giants-in-2018>.
14. Jagodziński W. The concept of institutional logic in the research of the spatial organization of economics [Electronic source] / W. Jagodziński. – Access mode : [www.worldscientificnews.com](http://www.worldscientificnews.com).

## **1.2. Регуляторна конкуренція в умовах становлення цифрового простору глобальної взаємодії**

Цифровий простір, що за визначенням не може мати централізованого уряду, до якого не застосовують міжнародні стандарти та політику стосовно доступу і використання, змінює саму природу Інтернету. Попри те, що країни дедалі біль-



ше намагаються підпорядкувати собі інтернет-мережу з метою досягнення національних стратегічних цілей, цифровий простір унеможливило використання експансійних методів зразка XIX ст., що передбачають боротьбу за вже зайняті ніші на технологічному ринку, натомість пропонуючи використання переваг від його розширення.

З одного боку, цифрові ринки і пов'язані з ними мережеві ефекти сприяють концентрації ринків. З іншого – кінцеві споживачі можуть отримувати цифрові послуги одночасно за кількома каналами. Така комбінація мережевих ефектів і суперництва надає динаміку цифровій економіці, що принципово відрізняється від традиційної економіки і докорінним чином модифікує характер конкуренції.

Усі ринки спираються на інституційні засади – своєрідні "правила гри", що їх детермінують. Цим закладають підвалини для формування так званих ринку законів та ринку нормативних актів. Існує тенденція розглядати конкуренцію як нейтральний і технічний процес, що не служить жодній цілі, окрім мети ефективності. Оскільки "ефективність" слід розуміти з погляду максимізації суспільного добробуту або, у певних альтернативних формулюваннях, багатства суб'єктів ринку, це мета, яка, ймовірно, може викликати загальне схвалення. Правові норми, і зокрема законодавчі, навпаки, розглядають як такі, що сприяють досягненню політичних цілей, які, за своєю суттю, передбачають дистрибутивні ефекти реалізації останніх, а отже, імовірно, можуть бути оскарженими і визнаними такими, що є упередженими. Проте якщо ринки самі по собі є "інституційно оформленими" майданчиками для виконання вимог так званих замовників, які не можуть вступати у взаємодію за відсутності певних нормативних актів, що узгоджували б таку взаємодію, їх можна звинуватити в заангажованості і поставити під сумнів їхню здатність служити цілям і цінностям, значення яких зводилося б до всеохоплюючої логіки добробуту чи максимізації суспільного добробуту.

Регуляторна конкуренція за такою логікою постає як процес організації ринкового механізму, результати функціонування якого критично залежать від способу, у який розробляють пра-

вила гри. Водночас визначені теорією перші дві цілі, а саме контроль над монопольною владою регулятора та вибір оптимального "регуляторного меню", по суті, є просто засобами, за допомогою яких досягають третьої мети – забезпечення потреб споживача. Ідея регуляторної конкуренції не нова, але вперше вона була формалізована в межах сучасної економіки добробуту в середині 50-х рр. ХХ ст., що стосувалася питання виробництва місцевих суспільних благ.

Оскільки глобалізація в 1990-х рр. стала однією із центральних наукових проблем міжнародної політичної економії, то багато вчених акцентували на "Делаверському ефекті", який фактично означає, що зростання економічної інтеграції приводить до зниження тиску на регуляторні стандарти. Були передбачення, що внаслідок мобільності капіталу та конкуренції з боку імпорту розвиненим країнам доведеться рухатися в бік лібералізації для зміцнення їхньої міжнародної конкурентоспроможності. В останніх дослідженнях глобалізації гіпотезу про "Делаверський ефект" піддано критиці. Замість цього дедалі більше вчених стверджують, що глобалізація та регуляторна конкуренція насправді посилюють стандарти [1, 2, 3], а суворі регламенти іноді діють на користь внутрішнім виробникам на великих платоспроможних ринках, якщо вони намагаються здобути перевагу першопрохідника, раніше ніж інші запровадивши посилені стандарти. Отже, національні виробники в тих чи інших країнах здатні лобіювати підвищення стандартів, якщо останні зводять бар'єри для входження на ринок іноземних фірм. Інші країни здатні слідувати їхньому прикладу, вдаючись до конкурентної гонки по висхідній (політики, відомі в науковій літературі під назвою "Каліфорнійський ефект").

Незважаючи на всі спроби пояснити феномен національного регуляторного різноманіття, жодна емпірично перевірена теорія ще не виявила, які умови та механізми спричиняють вибір на користь політики "гонки по низхідній", що призводить до послаблення стандартів, а які дозволяють країнам реалізовувати їхні національні інтереси, дотримуючись глобальних регуляторних правил. Утім, незаперечним є факт, що успіх у віднаходженні нових порівняльних переваг як способу набуття конкурентоспроможності в умовах

становлення ЦЕ супроводжуватиметься конкуренцією відповідних регуляторних норм і стандартів, які визначатимуть успіх у розвитку новітніх технологій у сфері штучного інтелекту (ШІ), коли стираються межі між фізичними, цифровими і біологічними сферами, що консолідується в понятті Industry 4.0.

Якщо під цифровою економікою розуміти господарську діяльність, у якій ключовим фактором виробництва є дані в цифровому вигляді, обробка великих обсягів і використання результатів аналізу яких порівняно з традиційними формами господарювання дозволяють істотно підвищити ефективність різних видів виробництва, технологій, обладнання, зберігання, продажу, доставки товарів і послуг, тоді регуляторна конкуренція виявлятиметься у трьох сферах – інноваційній, інформаційній, цифровій.

**Регуляторну конкуренцію у сфері інновацій** здійснюють шляхом застосування комплексу стимулюючих заходів і використання інструментів підвищення національного інноваційного потенціалу та збільшення експорту передових галузей (інноваційний протекціонізм).

**Регуляторна конкуренція в інформаційній сфері** передбачає використання обмежень інформаційних потоків, що мають комерційну природу, на користь вітчизняних компаній (інформаційний протекціонізм).

**Регуляторну конкуренцію в цифровій сфері** реалізують шляхом встановлення бар'єрів або перешкод для цифрової торгівлі за одночасного сприяння становленню національних цифрових компаній з метою набуття країною нових порівняльних переваг (цифровий протекціонізм).

Обговорення проблеми цифрового протекціонізму прогнозовано визнаватимуть у ХХІ ст. ключовим питанням світової торгівлі. Становлення дієвих і прихованих інструментів цифрового протекціонізму, який перетинається з інноваційним та інформаційним протекціонізмом, відбувається в такий спосіб, що складно відокремити форми прояву кожного з них через комбінований характер взаємодії інформації та інновацій в еру цифрової економіки. Інноваційно-інформаційно-цифрова регуляторна конкуренція швидко перетворюється на джерело суперечок між

державами, про що свідчать вражаючі цифри: із 2012 р. через зміни в законодавстві зафіксовано понад 1000 судових справ проти компаній, які торгують онлайн [4]. За таких умов як США, так і Європейський Союз (ЄС, Євросоюз) офіційно визнають необхідність захисту даних та інформації, але засуджують використання інформаційного та цифрового протекціонізму [5].

За словами Г. Лінча, "цифровий та інноваційний протекціонізм – це нове "обличчя" старої проблеми" [6]. Комісія США з міжнародної торгівлі (*United States International Trade Commission, USITC*) під цифровим протекціонізмом пропонує розуміти бар'єри або перешкоди для цифрової торгівлі, серед яких цензура, фільтрація, локалізаційні заходи та регулювання з метою захисту приватності. Інформаційний неопротекціонізм матиме однозначно обмежувальний вплив на міжнародний бізнес, перешкоджаючи інноваціям та призводячи у підсумку до зростання витрат на торгівлю і відтак – обмеження світової торгівлі. Для країни, що впроваджує інструменти інформаційного та цифрового протекціонізму, основною інтенцією стає захист своїх інтересів і національного цифрового ринку, утім, позитивні ефекти такого кроку обмежені горизонтом короткотермінової перспективи, оскільки така країна стає видаленою з потоків інформації та світової торгівлі.

**Регуляторна конкуренція** в цифровій економіці може набувати таких форм прояву:

- політики заохочення та сприяння розвитку технологій у сфері штучного інтелекту (інноваційний протекціонізм);
- дискримінаційної політики, що обмежує ІКТ і цифрову торгівлю (цифровий протекціонізм);
- політики стримування та обмежування потоків даних (інформаційний протекціонізм).

**Політика заохочення і сприяння цифровізації та розвитку технологій у сфері штучного інтелекту (інноваційний протекціонізм).** За оцінками Всесвітнього економічного форуму, цифровізація має потужний потенціал для розвитку бізнесу та добробуту суспільства протягом наступного десятиліття і здатна сприяти генеруванню додатково понад 30 трлн дол США доходів для світової

економіки протягом найближчих 10 років (до 2025 р.). Аналіз світового досвіду цифрової трансформації промисловості показує, що основними ідеологіями в зазначеному напрямі стали такі концепції, як "Індустрія 4.0" (*Industry 4.0*), "Розумне виробництво" (*Smart Manufacturing*), "Цифрове виробництво" (*Digital Manufacturing*), "Інтернет у промисловості" (*Internet of Manufacturing*), "Відкрите виробництво" (*Open Manufacturing*) [7, 8].

Цифрові стратегії затвердили в Європейському Союзі – "Цифрова Європа 2020" (2010), Німеччині – "Індустрія 4.0" (2011), Китаї – "Інтернет плюс" (2015). Близько двадцяти затверджених програм у сфері цифрової економіки і розвитку інтернет-економіки в різних країнах (зокрема Євросоюз, Німеччина, Велика Британія, Нідерланди, Данія, Фінляндія, Франція, Ірландія, Італія, Швеція, Естонія, Бразилія, Мексика, Китай, Індія, Південна Корея, Малайзія, Тайвань, Японія, Канада, США, Сингапур, Філіппіни, ОАЕ) передбачають значне фінансування проєктів, що уможливають їхню реалізацію, а також використання цілого комплексу стимулюючих урядових ініціатив, що планують застосування податкових, фінансових та (не)тарифних стимулів, а відтак – використовують у повній мірі потенціал регуляторної конкуренції. Уряди окремих держав активно вдаються до підтримки "національних чемпіонів" – найбільших потужних промислових та індустріальних компаній – у разі, якщо ті реалізують стратегії розвитку в концепції "Індустрія 4.0", "Інтернет +" (наприклад, Siemens, General Electric, SAP, Intel).

У березні 2015 р. міжнародна компанія у сфері управлінського консалтингу Roland Berger опублікувала звіт "Цифрова трансформація промисловості" [9], у якому на прикладі аналізу економічного потенціалу країн ЄС продемонструвала переваги цифровізації промисловості: зокрема, цифровізація промисловості сприятиме отриманню країнами ЄС додаткового обсягу валової доданої вартості в розмірі 1,25 трлн євро, тоді як зволікання із процесом цифровізації обернеться втратами у 605 млрд євро [10].

Поміж задекларованих не знайти двох схожих стратегій, адже кожна з них зосереджується на різних аспектах політики ІІІ. В окремих країнах світу вже існують необхідні регуляторні

механізми для просування ідеї розвитку технологій нового покоління. Наприклад, у Німеччині функціонує платформа "Industrie 4.0", що є урядовою ініціативою з розвитку високих технологій до 2020 р. й об'єднує кілька тисяч компаній навколо напрямів досліджень, інновацій, навчання тощо у сфері виробничих технологій. Ініціативи, запропоновані для досягнення цієї мети, передбачають заснування нових науково-дослідних центрів, франко-німецьку співпрацю в галузі досліджень і розробок, фінансування регіональних кластерів, а також підтримку малих та середніх підприємств і стартапів. Запропонований план є цілком вичерпним, а також містить заходи для залучення міжнародного кадрового потенціалу, реакції на зміну характеру роботи, інтеграцію ШІ в державні послуги, підвищення доступності публічних даних та сприяння розвитку прозорого й етичного ШІ. Загалом, уряд хоче, щоб вислів "технології ШІ, зроблені в Німеччині" став глобально визнаним символом якості.

Примітно, що у Німеччині вже існує низка відповідних політик щодо розвитку ШІ: наприклад, уряд у партнерстві з академічними і промисловими акторами приділяє основну увагу інтеграції технологій штучного інтелекту в експортні сектори Німеччини. Флагманську програму "Industrie 4.0" доповнила платформа "Smart services", обидві спиратимуться на технології ШІ. Німецький дослідницький центр ШІ (DFKI) є головним суб'єктом у цій сфері та надає фінансування для досліджень, що орієнтовані на застосування ШІ.

Франція запустила ініціативу "The Industry of the Future", що охоплює 34 ініціативи, спрямовані на різні сфери економіки країни. Крім іншого, у 2015 р. під час саміту "Штучний інтелект для людства" було оприлюднено стратегію "Задля повноцінного штучного інтелекту: назустріч французькій та європейській стратегії", у якій, серед іншого, було зазначено про:

- розробку політики відкритих даних, що сприятиме впровадженню та застосуванню ШІ у секторах, де Франція вже має потенціал для досягнення високого рівня ШІ, наприклад, у сфері охорони здоров'я;
- створення регуляторної та фінансової основи для підтримки розвитку вітчизняних "чемпіонів ШІ".

"Стратегія цифрового зростання Данії", оприлюднена в січні 2018 р., має на меті перетворити Данію в лідера цифрової революції з метою зростання спільного добробуту всіх данців. Стратегія зосереджується не лише на досягненнях у ШІ, але й на Big Data та інтернеті речей. Big Data відіграють істотну роль у цифровій економіці за рахунок позитивних екстерналій, що створює аналіз великих даних. Дедалі більше гравців цифрового ринку використовують цифрові технології для аналізу великих даних з метою поліпшення якості надаваного споживачам сервісу, прогнозування ринкових тенденцій, корегування своїх цінових моделей. Стратегія Данії має три цілі:

- зробити данські підприємства найкращими у використанні цифрових технологій;
- мати найкращі умови для цифрової трансформації бізнесу;
- забезпечити такі умови, у яких кожен данець матиме необхідні навички цифрової конкуренції.

Щодо фінансування, то у 2018 р. було виділено 75 млн данських крон, щорічно у період до 2025 р. будуть надавати кошти в розмірі 125 млн данських крон, а для реалізації ініціатив стратегії – 75 млн данських крон на безстроковій основі. Загалом у стратегії викладено 38 нових ініціатив. Основні аспекти передбачають створення "Digital Hub Denmark" (публічно-приватний кластер для цифрових технологій), "SME: Digital" (скоординована схема для підтримки цифрових трансформацій малих і середніх данських підприємств), а також Технологічний пакт (Загальнонаціональна ініціатива для розвитку цифрових навичок). Уряд також оголосив про ініціативи щодо подальшого відкриття урядових даних, експерименти з регуляторним ізольованим програмним середовищем і зміцнення кібербезпеки.

Британський уряд ініціював "Угоду про розвиток сектора ШІ" у квітні 2018 р. Вона є частиною ширшої урядової промислової стратегії і має на меті позиціонувати Велику Британію як світового лідера у сфері штучного інтелекту. Угода є цілком комплексною і містить у собі політики, спрямовані на збільшення кількості державних і приватних науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР), інвестування в освіту в галузі точних наук, удосконалення цифрової інфраструктури, розвиток кадрового потенціалу у сфері ШІ й очолювання глоба-

льного діалогу з питань етики даних. Основні аспекти стосуються інвестицій у приватний сектор від вітчизняних і зарубіжних технологічних компаній у розмірі понад 300 млн фунтів стерлінгів, а також запуск Центру етики даних та інновацій.

За десять днів до ухвалення Угоди про розвиток сектора ШІ спеціальний комітет з питань ШІ палати лордів Великої Британія опублікував значну за обсягом доповідь під назвою "ШІ у Великій Британії: готовий, згодний і спроможний?". У доповіді наведено низку рекомендацій для уряду, серед яких заклики переглянути потенційну монополізацію даних технологічними компаніями, стимулювати розробку нових підходів до аудиту датасетів та створити фонд зростання для британських малих і середніх підприємств, які працюють у сфері ШІ.

Щоб витримати конкуренцію з північноамериканськими та далекосхідними економіками, ЄС, зокрема, потребує 600–700 млрд євро інвестицій у розвиток ЦЕ країн – членів співтовариства, а також країн, що не є членами ЄС, зокрема Швейцарії, України та держав Західних Балкан, але які є частиною загальноєвропейської інфраструктури. Зазначені кошти мають бути спрямовані на розвиток волоконно-оптичних мереж і запуск стільникового зв'язку п'ятого покоління (5G).

Програма EU4Digital підтримує спрощення процедур торгівлі та гармонізацію між східними країнами – сусідами ЄС і з ЄС, просуваючи загальні правила для електронної комерції, електронної митниці й електронної логістики, а також працюючи над створенням цифрових транспортних коридорів. Програма спрямована на поширення переваг Єдиного цифрового ринку Євросоюзу на східні країни – сусіди ЄС, надання їм підтримки у зниженні тарифів на роумінг, розвиток високошвидкісного ширококутного доступу для стимулювання економіки і розширення електронних послуг, гармонізацію цифрових структур у суспільстві в різних сферах: логістика для охорони здоров'я, створення кібербезпеки, розвиток навичок і створення нових робочих місць цифрової індустрії.

Коротко окремі ініціативи та державні програми європейських урядів представлено в табл. 4.



Таблиця 4

**Ініціативи та державні програми європейських урядів  
зі стимулювання розвитку "Індустрії 4.0" [11, 12]**

Країна	Назва ініціативи	Рік	Ціль ініціативи	Бюджет, млн євро	Результати
Франція	Alliance pour l'Industrie du Futur	2015	Розвиток транспортних систем, інтернету речей, ШІ, "Великих даних", суперкомп'ютерів, цифрових трастів ( <i>Digital trust</i> ), системи охорони здоров'я та розумних міст	10 000	Підприємства отримали понад 800 позик на розвиток технологій, 3400 компаній отримали доступ до модернізації виробництва, 18 регіонів були залучені в межах проекту
Німеччина	Plattform Industrie 4.0	2011	Розвиток інтернету речей, кіберфізичних систем	200	Було зменшено нерівномірність розвитку галузей промисловості, втілено на практиці дослідницькі програми, запущено платформу за участі 150 представників
Нідерланди	Smart Industry	2014	Загальний розвиток сучасних технологій і бізнес-середовища	25	Було створено 16 дослідницьких лабораторій, кожна з яких має оборот від 0,25 до 4 млн євро
Швеція	Produktion 2030	2013	Загальний розвиток сучасних технологій, сприяння розвитку малих і середніх підприємств, що займаються дослідницькою діяльністю	50	Було профінансовано 30 проектів, зокрема 150 підприємств, створено вищу школу й отримано фінансування від підприємств на рівні 50 %

Закінчення табл. 4

Країна	Назва ініціативи	Рік	Ціль ініціативи	Бюджет, млн євро	Результати
Італія	Intelligent Factory Cluster (CFI)	2012	Удосконалення технологій, сприяння розвитку малого та середнього бізнесу, дослідницьких центрів, закладів вищої освіти	45	Було створено платформу для розвитку виробництва та реалізовано чотири важливі дослідницькі проекти
Іспанія	Connected Industry 4.0	2016	Розвиток цифрових платформ, "Великих даних", спільних технологічних проектів	97,5	Було створено у липні 2016 р. інноваційні та дослідницьку програму та розроблено план проекту з підтримання підприємств
Велика Британія	HVM Catapult (HVMC)	2012	Розвиток аерокосмічної галузі, хімічної промисловості, автомобілебудування, виробництва ядерної енергетики та фармацевтики	164 млн осіб	Результати перевершили очікування на 123 %, кожен вкладений євро приніс 17 євро чистого прибутку
Чехія	Průmysl 4.0 (Industry 4.0)	2016	Сприяння зростанню компаній, що займаються виробничою діяльністю, збільшення ролі торговельних союзів, розвиток нових технологій	3,8	Ще не досягнуті

У процесі сприяння розвитку цифровізації урядом Китаю було ухвалено такі документи, як Національна середньострокова програма розвитку науки і технологій (2006–2020), Державна стратегія щодо розвитку інформатизації (2006–2020), Програма "Цифрова економіка – 2020: план дії для китайських підприємств", План "Цифровий Китай" (2016–2021), у межах якого реалізують дві програми – "Зроблено в Китаї – 2025", завдання якої полягає в підвищенні продуктивності з використанням цифрових технологій і "зелених" стандартів, й "Інтернет плюс" – трансформація промисловості з використанням цифрових технологій, мобільного інтернету, проведення до 2025 р. комп'ютеризації всіх наявних на території КНР підприємств. Мета уряду – забезпечити перехід від виробництва до інновацій (від бренду "Зроблено в Китаї" до бренду "Придумано і розроблено в Китаї").

Одним із наслідків цифровізації китайської економіки є поява нових робочих місць: наприклад, на платформі Alibaba зареєстровано 11 млн підприємств; у секторі малого і середнього бізнесу 30 млн робочих місць; на платформі "Діди-таксі" (аналог "Uber") зареєстровано 13 млн водіїв; сфера ІТ пропонує 1,4 млн робочих місць для висококваліфікованих фахівців.

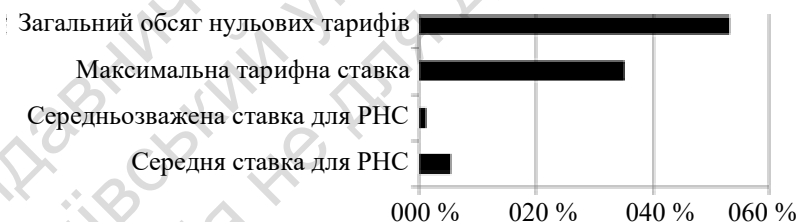
На відміну від інших країн, уряд США не має скоординованої національної стратегії, спрямованої на збільшення інвестицій у ІІІ або реагування на суспільні виклики ІІІ. Протягом останніх місяців президентства Барака Обами Білий дім заклав основу для стратегії США у трьох окремих звітах. У першому звіті "Підготовка до майбутнього штучного інтелекту" були розроблені конкретні рекомендації, пов'язані з нормативними положеннями щодо ІІІ, державними НДДКР, автоматизацією, етикою та справедливістю і безпекою. У наступному звіті, "Національний стратегічний план з дослідження і розробки штучного інтелекту", було викладено стратегічний план для НДДКР у ІІІ, що фінансують за державний рахунок, а остаточний звіт, "Штучний інтелект, автоматизація та економіка", детальніше розглянув вплив автоматизації та політику, необхідну для збільшення переваг ІІІ та зменшення витрат. Адміністрація президента Дональда Трампа ухвалила помітно відмінний підхід до

ШП, орієнтований на вільний ринок. Уряд Дональда Трампа мав чотири цілі:

- збереження лідерства США в ШП,
- підтримання американського виробника,
- сприяння державним НДДКР,
- усунення бар'єрів для інновацій.

З метою досягнення цих цілей було оголошено про створення нового спеціального Комітету з питань штучного інтелекту, який консультуватиме Білий дім щодо міжвідомчих пріоритетів у сфері НДДКР у ШП, а також про необхідність започаткування федеральних партнерств із суб'єктами промисловості та науковими колами.

**Дискримінаційна політика, що обмежує ІКТ і цифрову торгівлю (цифровий протекціонізм).** Нині тарифи, що застосовують до цифрових товарів, які імпортують у Китай, аналогічні рівням, застосовуваним в Індії, але вищі, ніж ті, що застосовують у переважній більшості розвинених країн. Утім, попри те, що охоплення продуктів нульовими тарифами є відносно високим (52,9 %), у Китаї діють тарифні "піки", що становлять 35 % стосовно деяких продуктів і матеріалів ІКТ, серед яких літєві батареї (що підпадають під повну підтримку уряду Китаю), електричні частини, напівпровідники і будь-які аудіовізуальні пристрої (музичні програвачі та телевізори) (рис. 3).



*Примітка.* РНС – режим найбільшого сприяння.

**Рис. 3. Тарифи, що застосовують до цифрових товарів у КНР [23]**

Хоча використання інструментів торговельного захисту в секторі ІКТ не є досить поширеним на цьому етапі, усе ж Китай накладає антидемпінгові мита на кілька продуктів, серед яких, зокрема, оптичні волокна (з ЄС, Японії, Кореї, Індії та США). Процедури ліцензування імпорту, що застосовують до хімічних

речовин, машин і компонентів, які використовує галузь ІКТ, також підпадають під дію митного контролю. Що стосується регулювання експорту, то Китай наклав низку кількісних обмежень шляхом експортних мит і квот на рідкоземельні метали, що використовують в електронних компонентах.

Як і в багатьох юрисдикціях, структура державних закупівель Китаю передбачає активну політику "Купуй китайське" для підтримки національного виробництва. Китайські державні закупівельні заходи виходять за межі того, що вважають виправданими проблемами безпеки, і мають чіткі комерційні цілі. Примітно, що в межах підтримки національних інновацій лише національні підприємства можуть подати заявку на акредитацію продукту в секторі ІКТ, який згодом може бути розглянутий на предмет державних закупівель. Для того, щоб отримати таку акредитацію, продукт має бути виготовленим суб'єктом, що повністю володіє правами інтелектуальної власності в Китаї або шляхом створення прав, або шляхом їхнього придбання.

Хоча метою цієї політики є заохочення вітчизняних інновацій і створення національних чемпіонів через надання фінансових стимулів, усе ж іноземці-нерезиденти мають призначати офіційно обраного китайця в ролі агента у процесі подання патентних заявок, або платити місцевому спільному підприємству, щоб мати доступ до ринку державних закупівель у Китаї. Ще одним фіскальним заходом підтримки інновацій китайських інноваторів є преференційний режим корпоративного оподаткування для високотехнологічних фірм. Китайські компанії, що класифіковані як високотехнологічні, платять на 15 % нижчу ставку прибуткового податку корпорації порівняно з установленою ставкою у 25 %, за умови, що компанія зареєстрована в Китаї і має певну частину досліджень і розробок, що здійснюються у Китаї [13]. Однією з компаній, що виграли від зазначеного режиму, є Alibaba. Крім того, податкові пільги пропонують і для самостійно виготовленого програмного забезпечення, що знижує ефективні платежі по ПДВ до 3–6 %.

Вищезазначені заходи покликані обмежити іноземну участь на внутрішньому ринку. Однак інші заходи політики є орієнтованими на стимулювання експорту. Китайський Ексімбанк, Китайський банк розвитку і банк Sinosure пропонують свої експортні кредитні та страхові схеми лише китайським компани-

ям, за винятком іноземних виробників у Китаї. Хоча експортні кредити та страховки самі по собі дозволені правилами СОТ, вони можуть мати ефекти, що спотворюють торгівлю. Китай не встановив орієнтовної комерційної відсоткової ставки (англ. *commercial interest reference rate*, CIRR) для своєї валюти, уникаючи зіставлень, що вказують на субсидовані кредити нижче базової ставки. Крім того, відсоткові ставки встановлюють індивідуально для кожної угоди з експорту, їх залишають нерозкритими, або місцеві органи влади нібито беруть на себе зобов'язання компаній [14]. Проте майже половину з китайських кредитів експорту-імпорту класифікують як "продукти з високими і новими технологіями" або електроніка. Для того, щоб іноземні інвестиційні фірми (продукцію яких виробляли в Китаї) отримували вигоду від цих ставок, вони мають здійснювати продажі місцевим партнерам і створювати спільне підприємство. Крім того, однією з основних умов, яку визначають умови експортного кредиту, є те, що місцевий контент має перевищувати позначку у 60 % від вартості контракту, що фактично робить експортні кредити також вимогами до місцевого контенту [15].

Регуляторна конкуренція у сфері промислової політики Китаю має цілі, подібні до тих, що анонують США за просування політики "Купуй американське" або ефективно втілюють у ЄС, зокрема у сфері стимулювання виробництва споживчої електроніки. Однак рівень використання захисних й обмежувальних заходів, до яких вдається Китай у процесі реалізації промислової політики, є безпрецедентним [17, 24].

**Політика стримування та обмежування потоків даних (інформаційний протекціонізм).** Економіка даних (*Data economy*) – аспект ЦЕ, заснований на потенціалі, що містить у собі аналіз великих даних. Згідно з експертними оцінками, аналіз великих масивів даних є необхідною складовою цифровізації всіх сфер економіки й, разом з іншими передовими технологіями, дозволить суттєво збільшити ВВП. Наприклад, лише в ЄС економіка даних оцінена у 257 млрд євро у 2017 р., що склало 1,85 % ВВП. У 2019 р. економіка даних ЄС виросла на 5,6 %, досягнувши 272 млрд євро (1,87 % ВВП). Згідно з очікуваннями, формування належного нормативного поля для розвитку економіки даних збільшить обсяг

ринку до 842 млрд євро до 2024 р., що становитиме 4,12 % від ВВП ЄС. Отже, створення дієвого регуляторного поля для розвитку економіки даних є важливою складовою побудови ЦЕ [9].

Головними перешкодами для торговельної лібералізації між країнами є цифрові технології, і найбільше страждають від обмежень із китайського боку саме Google, Facebook, Microsoft та ще ціла низка технологічних компаній із ринковою капіталізацією в кілька мільярдів доларів. За даними Statista, якщо у 2006 р. три із шести передових компаній за ринковою капіталізацією належали до нафтогазового сектора (ExxonMobil, BP, Royal Dutch Shell), одна – до фінансового (Citigroup), одна – була прикладом конгломерату (General Electric), і лише Microsoft – єдиний представник технологічного сектора, то у 2016 р. п'ять із топ-шести компаній за ринковою капіталізацією (Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon, Facebook) входять до технологічного сектора, за цих обставин їхня вартість зросла вдвічі [14]. Водночас у відповідь не було вжито заходів ні з боку уряду, ні з боку самих американських компаній, для яких Tencent, Alibaba, Baidu вже є серйозними конкурентами на китайському ринку. Нині головною загрозою для глобальної мережі є наслідування іншими країнами прикладу Китаю та передача державі контролю за інформацією та доступом до інтернету.

Обмеження щодо торгівлі послугами не є настільки чіткими, як обмеження щодо товарів, адже послуги можуть надавати і далі, але нижчої якості або надавати з переборами. Однак вплив таких обмежень є очевидним. Наприклад, компанія Google, що ще у 2010 р. контролювала 40 % пошукового ринку Китаю, була змушена залишити країну, і тепер 80 % пошукових запитів здійснюються через китайську систему Baidu [17]. Саме американські цифрові гіганти – Google, Facebook, Amazon, Microsoft та Apple – контролюють відкритий інтернет у світі, тоді як у Китаї аналогом Google є Baidu, а Tweeter – Weibo. Через закритість ринку китайські компанії змогли заповнити внутрішній ринок за відсутності конкуренції, і зараз Tencent, Baidu, Alibaba є китайськими цифровими гігантами.

Блокування Facebook, Google, Twitter, Instagram чи YouTube не лише дозволило Baidu, Weibo та Tencent контролювати ки-

тайський цифровий ринок, ставши потужними конкурентами для американських компаній, а й просувати інновації на світовому рівні. Виявом регуляторної конкуренції, застосованої Китаєм в інформаційній сфері, можна вважати вжиття ще жорсткіших рестрикційних заходів – заборону використання VPN та впровадження нового закону щодо кібербезпеки. Також Китаєм було введено поняття *інтернет-суверенітет* для відображення його власної ідеології щодо регулювання інтернету. Згідно з нею, кожна країна може ухвалювати самостійні рішення стосовно функціонування всього цифрового простору на її території. Ліцензія провайдера інтернет-контенту (*Internet Content Provider License*) необхідна для ведення будь-якого сайту в Китаї, і це стосується як вітчизняних, так й іноземних підприємств. Ліцензії мають належати до китайської юрисдикції, працювати в Китаї та запобігати поширенню неприйняттого контенту. Sina – провідний інтернет-контент-провайдер і власник платформи мікроблогів Weibo – був позбавлений ліцензії у 2014 р. начебто за поширення заборонених публікацій.

Китай запровадив загальну перевірку іноземних інвестицій, за якою підприємства з іноземними інвестиціями не можуть здійснювати інвестиції, якщо вони шкодять суверенітету Китаю, його соціальним чи державним інтересам, загрожують національній безпеці або не відповідають цілям економічного розвитку країни. Також, коли іноземний інвестор має намір одержати контрольний пакет акцій вітчизняного підприємства, що працює у будь-якій ключовій галузі, або якщо цей намір впливає чи може вплинути на національну економічну безпеку, то зацікавлені сторони повинні спочатку подати заяву до Міністерства торгівлі КНР. Якщо зацікавлені сторони не подали заяву, але купівля пакету акцій вплинула чи вплине на національну економічну безпеку, то зазначене міністерство може вимагати у сторін розірвання транзакції або передачі акцій, або вжиття інших заходів для усунення загроз національній економічній безпеці. Донині не було жодного випадку, коли інвестиції в сектор телекомунікаційних послуг та ІКТ були заблоковані з міркувань національної безпеки, але опублікування нового закону про кібербезпеку – це нагадування, що такий сценарій розвитку подій є доволі ймовірним.



Інтернет і транскордонні потоки даних є дуже специфічною проблемою кібербезпеки, у широких колах її часто плутають із проблемою захисту персональних даних. Китай накладає масштабні горизонтальні й секторальні обмеження на оброблення цифрової інформації, як особистої, так і не особистої. Загалом, Китай вимагає локалізувати інформацію, тобто компанії мають зберігати будь-яку інформацію на серверах, що фізично розташовані на території країни. Цю вимогу введено в дію ще в 1990-х рр., незважаючи на те, що спочатку вона не була законодавчо оформленою і де-факто її не визнавали як обов'язкову. Інший відносно новий закон, що став результатом політики "безпеки і підконтрольності", нарешті формалізує її. Згідно з новим законом про кібербезпеку, уведеним у дію в червні 2017 р., будь-які особисті дані китайських громадян та важливу інформацію, зібрану головними операторами інформаційної інфраструктури, мають зберігати в межах кордонів Китаю. Якщо є якась потреба передати подібні дані закордон, то слід провести оцінку безпеки здійснення цієї операції. Точного визначення потребує термін *головні оператори інформаційної інфраструктури*, який є ще одним прикладом неоднозначності, що може стати приводом до дискримінації.

Окрім горизонтального регулювання, існує низка обтяжливих секторальних положень: особисту інформацію громадян, яку збирають комерційні банки чи медичні установи, мають зберігати, обробляти й аналізувати на території Китаю, її не дозволено переводити закордон. Сервіси, що підтримують функціонування онлайн-карт, повинні тримати свої сервери на території Китаю, а також мати офіційний сертифікат. У 2016 р. Китай створив систему ліцензування онлайн-таксі, що вимагає розміщення даних про користувачів додатків на китайських серверах. КНР також перевіряє умови передачі особистої інформації за кордон, зокрема наявність згоди суб'єкта даних, а також урядовий чи законодавчо визначений дозвіл, хоча у більшості випадків потрібна лише згода.

Інформаційний контроль поширено і на телекомунікаційний сектор, де більшість операторів перебуває в державній власності. Заборона іноземного інвестування в інтернет-видавництва в "Каталозі для іноземних інвесторів 2015 р." опиралася на ті ж самі аргументи; вона була поновлена у новому переліку керів-

них принципів, опублікованих у березні 2016 р., які визначають, що можна, а що не можна публікувати онлайн, та у який спосіб провайдери мають вести бізнес у Китаї; також у документі міститься заборона іноземним підприємствам ставати контент-провайдерами. До того ж зазначені принципи передбачають зберігання будь-якого онлайн-контенту, зокрема текстів, зображень, карт, ігор, анімацій, аудіо- та відеоматеріалів на необхідному технічному обладнанні, відповідних серверах і пристроях зберігання, які перебувають у Китаї. У 2017 р. Кібернетичне управління Китаю (*Cyberspace Administration of China*) випустило додаткові правила, що розширюють коло обмежень на новини, які можна розповсюджувати через інтернет-платформи. Нове регулювання вимагає, щоб усі сервіси, зокрема політичну, економічну, військову чи дипломатичну інформацію, незалежно від того, публікують її у блогах, на вебсайтах, форумах, у пошукових системах, месенджерах чи на інших платформах, контролював санкціонований партійний редакційний колектив (ПРК). Членів ПРК обирають національні чи місцеві органи, що займаються питаннями інтернету, тоді як працівники цих органів проходять навчання та здобувають кваліфікацію під наглядом уряду.

Мета "громадська безпека" присутня в багатьох нещодавно ухвалених законах. Новий антитерористичний закон 2016 р. вимагає, щоб компанії спостерігали за поведінкою користувачів для забезпечення громадського порядку. Провайдери інтернету та телебачення мають працювати із програмами моніторингу та контролю безпеки, уживати заходів для запобігання розповсюдженню інформації про екстремізм, а також вчасно звітувати органам влади про дані, що можуть стосуватися тероризму. На додаток, вони мають зберігати оригінальні записи заборонених публікацій чи повідомлень, що швидко можна видалити з публічного доступу. Той самий закон вимагає від провайдерів телебачення, інтернету та фінансових послуг проводити ідентифікаційну перевірку своїх клієнтів і відмовлятися надавати послуги тим користувачам, які не надають необхідну інформацію чи не проходять перевірку. Інший закон про мобільні додатки чи "мобільні інтернет-додатки" вимагає, щоб розробники додатків моніторили онлайн-контент, архівували випадки

порушень правил користувачами та звітували про них відповідним органам влади.

Нові закони, що стосуються онлайн-послуг і додатків, доповнюють існуючі закони, які покладають на інтернет-посередників зобов'язання стежити за поведінкою користувачів на своїх платформах. Розширені обов'язки тепер покладені і на провайдерів сервісів зберігання даних через унесення поправок до кримінального кодексу, які визначають, що неспроможність ужити заходи для запобігання "незаконного використання інтернету" прирівнюються до співучасті у здійсненні інтернет-злочину. Це створює правові підстави для переслідування розробників, провайдерів і навіть хостів інструментів, що використовують для обходу системи.

Більшість із цих обмежень, що накладають з метою підтримання громадського порядку, легко можна визначити як торговельні бар'єри, адже вони дискримінують схожі послуги, що містять схожий контент. Єдина відмінність полягає в тому, що органи влади не можуть їх контролювати. Зрозуміло, що внутрішні послуги чи провайдери підпадають під цей контроль, а іноземні – ні. Однак контроль стає дедалі більш децентралізованим, переходячи від "Great Firewall" до недержавних акторів, від цензури до посередницької відповідальності, яку поширюють на розробників, операторів і хости, які майже зовсім не мають правової визначеності чи упевненості у верховенстві права. Через таку децентралізацію Китай успішно уникнув судових проваджень у межах СОТ.

Отже, проаналізована вище інформація переконує, що розробка нормативних правил співпраці **в умовах становлення цифрового простору глобальної взаємодії** в осяжному майбутньому стане чи не найактуальнішим питанням глобального економічного управління. Регуляторна конкуренція визначена нами як процес, за допомогою якого вибирають та скасовують правові норми через конкуренцію між децентралізованими, нормотворчими структурами, що можуть бути національними державами чи іншими політичними одиницями, такими як регіони чи локалітети. Очікують, що цей процес матиме низку сприятливих ефектів. Оскільки регуляторна (нормативна) конкуренція дозволяє уникнути нав'язування правил централізованим "монопольним" регулятором, то це потенційно може сприяти різноманітності

й експериментуванню в пошуку ефективних законів. Крім того, шляхом співвідношення ефективності тих чи інших механізмів регулювання ринкових відносин стає можливим виокремити ті з них, що сприяють максимізації суспільного добробуту і споживачів зокрема, які є громадянами тих чи інших юрисдикцій, що ці закони формулюють, реалізуючи ту чи іншу політику на практиці. Отже, це уможливорює вибір такого "пулу" правил, які б ефективніше сприяли реалізації трансформаційного потенціалу як країн, так і компаній у їхньому прагненні набуття нових порівняльних переваг в умовах цифровізації міжнародних економічних відносин.

## Список використаних джерел

1. Garcia-Johnson R. Exporting Environmentalism: US Multinational Chemical Corporations in Brazil and Mexico / R. Garcia-Johnson. – Cambridge : MIT Press, 2000. – 310 p.

2. Vogel D. National Regulations in a Global Economy [Electronic source] / D. Vogel. – 2002. – Access mode : <https://www.semanticscholar.org/paper/Globalization-and-the-Dynamics-of-Regulatory-Change-Williams/853afcc39a60730e93fa71a350f34b754c6e0a52UCIAS>.

3. Wheeler D. Racing to the Bottom? Foreign Investment and Air Quality in Developing Countries [Electronic source] / D. Wheeler. – Washington D.C. : Development Research Group, World Bank, 2000. – Access mode : [https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/19732/multi\\_page.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/19732/multi_page.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

4. The Rise of Digital Protectionism: from Greenberg Center for Geoeconomic Studies [Electronic source]. 2017. – Access mode : <https://www.cfr.org/report/rise-digital-protectionism>.

5. Yes to data protection, No to data protectionism. Digital Europe statement 2017 [Electronic source]. – Access mode : [http://www.digitaleurope.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core\\_Download&EntryId=2371&language=en-US&PortalId=0&TabId=353](http://www.digitaleurope.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core_Download&EntryId=2371&language=en-US&PortalId=0&TabId=353).

6. Lynch G. Digital protectionism the new face of an old problem [Electronic source] / G. Lynch. – 2017. – Access mode : <https://www.gs1uk.org/our-industries/news/2017/09/04/digital-protectionism-the-new-face-of-an-old-problem>.

7. The Global Competitiveness Report 2017–2018 [Electronic source] // World Economic Forum. – 2018. – Access mode : <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018>.

8. Introducing the digital transformation initiative [Electronic source] / World Economic Forum. – 2015. – Access mode : <http://reports.weforum.org/digital-transformation/introducing-the-digital-transformation-initiative>.

9. The Digital Transformation of Industry [Electronic source] // Roland Berger Strategy Consultants. – Berlin, June 17-th, 2015. – Access mode : [https://www.iiconsortium.org/berlin/Carsten\\_Rossbach\\_Presentation.pdf](https://www.iiconsortium.org/berlin/Carsten_Rossbach_Presentation.pdf)

10. The Digital Transformation of Industry: How important is it? Who are the winners? What must be done now? [Electronic source] // Roland Berger Strategy Consultants. – Berlin, February 2015. – Access mode : [https://bdi.eu/media/user\\_upload/Digital\\_Transformation.pdf](https://bdi.eu/media/user_upload/Digital_Transformation.pdf).

11. Key lessons from national industry 4.0 policy initiatives in Europe [Electronic source] / European Commission. – 2017. – Access mode : [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM\\_Policy%20initiative%20comparison%20v1.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM_Policy%20initiative%20comparison%20v1.pdf).

12. Czech Republic: "Průmysl 4.0" [Electronic source] / European Commission. – 2017. – Access mode : [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM\\_Prumysl%2040\\_CZ%20v1.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM_Prumysl%2040_CZ%20v1.pdf).

13. China-Briefing, China's Tax Incentives for High-Tech Enterprises [Electronic source]. – August 8, 2013. – Access mode : <http://www.china-briefing.com/news/2013/08/08/chinas-tax-incentives-for-high-tech-enterprises.html>

14. Lee-Makiyama C. Paper Tigers: Need for Caution and Priorities in EU Countervailing Duties, ECIPE [Electronic source]. – Access mode : <https://ecipe.org/publications/chasing-paper-tigers-2013-need-for-caution-and-priorities-in-eu-countervailing-duties-cvds>.

15. OECD, Chinese Export Credit Policies and Programmes, Working Party on Export Credits and Credit Guarantees, TAD/ECG, 2015 [Electronic source]. – Access mode : [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=tad/ecg\(2018\)4&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=tad/ecg(2018)4&doclanguage=en).

16. Richter F. The Age of Tech. Statista / F. Richter [Electronic source]. – 2016. – Access mode : <https://www.statista.com/chart/5403/most-valuable-companies-2006-vs-2016>.

17. The missing trade war against China's digital protectionism. Engadget [Electronic source]. – 2017. – Access mode : <https://www.engadget.com/2017/09/15/china-digital-protectionism-firewall-trade>.

18. The R&D Global Funding Forecast [Electronic source]. – 2017. – Access mode : [https://digital.rdmag.com/researchanddevelopment/2017\\_global\\_r\\_d\\_funding\\_forecast?pg=1#pg1](https://digital.rdmag.com/researchanddevelopment/2017_global_r_d_funding_forecast?pg=1#pg1).

19. Technology and Innovation Report 2018 [Electronic source] // UNCTAD. – 2018. – Access mode : [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tir2018\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tir2018_en.pdf).

20. The R&D Global Funding Forecast [Electronic source]. – 2017. – Access mode : [https://digital.rdmag.com/researchanddevelopment/2017\\_global\\_r\\_d\\_funding\\_forecast?pg=1#pg1](https://digital.rdmag.com/researchanddevelopment/2017_global_r_d_funding_forecast?pg=1#pg1).

21. Tiruneh M. W. Central Bohemia University International Conference 2016 / M. W. Tiruneh, E. Hekelova // CBU International Conference on Innovations in Science and Education (CBUIC). – 2016. – P. 132–141.

22. Trade, Investment and Innovation Division ESCAP. International trade in a digital age [Electronic source] / Trade, Investment and Innovation Division ESCAP. – 2016. – Access mode : <http://www.unescap.org/sites/default/files/aptir-2016-ch7.pdf>.

23. UNCTAD TRAINS Tariff data [Electronic source]. – Access mode : <https://trains.unctad.org>.

### **1.3. Діджиталізація та інтернаціоналізація багатонаціональних підприємств**

Багатонаціональні підприємства (БНП) є головною рушійною силою процесу діджиталізації світової економіки. Розробка багатонаціональними підприємствами інформаційних та комунікаційних технологій, цифрових процесів дала старт новій промисловій революції та дедалі більшою мірою змінює контури цілих галузей виробництва і послуг. З іншого боку, діджиталізація світової економіки здійснює зворотний вплив на організацію та управління БНП, їхні глобальні мережеві системи та розташування окремих стадій створення вартості.

Упровадження нових цифрових технологій управління, зв'язку, маркетингу стало одним із чинників розвитку глобальних ланцюжків створення вартості (ГЛСВ). Воно відкрило можливості технологічної фрагментації виробництва та координації географічно розосереджених виробників окремих "завдань". Поглиблення та подальший розвиток діджиталізації спричиняє постійні реконфігурації міжнародного виробництва БНП, зміни ГЛСВ та появу нових учасників мережевих аутсорсингових зв'язків [1].

Експерти Конференції ООН з торгівлі та розвитку (ЮНКТАД) поділяють усі фірми, що, на їхню думку, залучені до просування процесу діджиталізації, на три групи:

- високотехнологічні фірми (БНП, що розробляють інформаційні технології, послуги або продукцію, яка базується на діджитальних процесах);
- телекомунікаційні БНП (вони надають послуги в цій сфері);
- інші багатонаціональні підприємства, що не розробляють, але інтенсивно використовують інформаційні технології [2].

Дослідники вважають ознакою прямого зв'язку між зростанням діджиталізації світової економіки та діяльністю БНП той факт, що за останні десятиліття питома вага високотехнологічних фірм у рейтингу 100 найбільших БНП стрімко та неухильно зростає. Це стосується не тільки чисельності таких фірм, а й частки їхніх активів та операційних прибутків. Наприклад, у 2006 р. до групи найбільших 100 БНП входило лише 13 фірм, що підпадали під подану вище класифікацію ЮНКТАД (із них 6 представляли групу високотехнологічних БНП, а 5 – телекомунікаційні фірми). Через 10 років присутність таких фірм зросла до 19. За зазначений період частка цих флагманів діджиталізації в загальних активах та прибутках 100 найбільших багатонаціональних підприємств також збільшилася майже у два рази – із 11 до 20 % [2, с. 159–161].

Деякі з таких багатонаціональних підприємств, наприклад, Alphabet (Google), Microsoft або Oracle є світовими лідерами процесу діджиталізації. Ринкова капіталізація флагманських високотехнологічних БНП у середньому в три рази перевищує аналогічний показник для міжнародних фірм інших секторів, що входять у список 100 найбільших світових БНП. На них припадає понад  $\frac{1}{4}$  загальної ринкової капіталізації цієї групи компаній. БНП – лідери діджиталізації є одночасно й одними із найдинамічніших корпорацій у світі. Свідченням цього є порівняння темпів зростання їхніх активів, прибутків і загальної кількості робітників за 2010–2015 рр. У групі високотехнологічних фірм щорічне зростання активів було 11 %, а за зазначений період воно склало 60 %. В інших найбільших БНП активи збільшилися за п'ять років лише на 3 %. Зростання зайнятих у першій групі БНП

було 28 %, у той час як у всіх інших міжнародних фірм – лише 8 %. Оперативні доходи БНП – флагманів діджиталізації збільшилися за 2010–2015 рр. на 30 %, тоді як в інших БНП у 2015 р. вони були навіть меншими ніж п'ять років тому [2, с. 162].

З метою більшої деталізації особливостей БНП, що задіяні у процесі діджиталізації, експерти ЮНКТАД виокремлюють їхні певні групи на основі якісних характеристик інтенсивності використання діджитальних процесів у створенні нової вартості. Першу групу вони називають цифрові БНП, а другу – багатонаціональні підприємства сектора інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ БНП). Особливістю цифрових БНП є те, що інтернет – основа їхньої моделі створення вартості та ринкової діяльності [3, с. 280–284]. До складу цієї групи входять два типи цифрових інституцій:

- "справжні (виключні) цифрові гравці", наприклад, інтернет-платформи або постачальники цифрових рішень;

- "змішані гравці", що не тільки інтенсивно використовують цифрові технології але й розвивають традиційні моделі створення вартості через фізичну локалізацію бізнес-операцій (інституції, які використовують електронну комерцію, або фірми, що виробляють товари та послуги в цифровому форматі) [2, с. 164].

Друга група – ІКТ БНП розвивають інновації, що дають змогу використовувати інфраструктуру інтернету. Ця група також неоднорідна і містить БНП, що спеціалізуються на інформаційних технологіях (виробників комп'ютерного обладнання і програмних продуктів), та телекомунікаційні фірми, які, власне, і розвивають мережі інтернету та надають доступ до них. Хоча така класифікація є достатньо умовною, усе ж вона дозволяє краще визначити архітектуру галузі цифрових технологій.

Географічний розподіл компаній сектора цифрової індустрії засвідчує велику перевагу американських БНП над їхніми конкурентами. У групі 100 найбільших цифрових БНП світу – 63 фірми представляють США. Кожна п'ята компанія серед 100 найбільших багатонаціональних підприємств інформаційно-комунікаційних технологій є також американською (табл. 5). Розподіл дочірніх компаній, що задіяні у процесах діджиталізації, також переконливо свідчить про концентрацію інвестицій



у цій сфері у США. У Сполучених Штатах розташовано 39 % усіх дочірніх фірм найбільших світових цифрових БНП та 27 % філіалів провідних компаній інформаційно-комунікаційних технологій (табл. 6).

Інтернаціоналізація фірм цифрової індустрії має певні відмінності від форм цього процесу, що традиційно використовують інші багатонаціональні підприємства. Система міжнародного виробництва діджиталізованих фірм охоплює набагато більше механізмів зарубіжних операцій зі створення вартості ніж, наприклад, це роблять текстильні, металургійні або автомобільні компанії [4, с. 115–125]. Зазначена відмінність особливо очевидна, якщо взяти до уваги, що процес діджиталізації рухають не тільки гігантські багатонаціональні підприємства в галузі інформатики та телекомунікацій, але й тисячі невеликих і середніх БНП, що отримали в економічній літературі назву "міжнародні нові підприємства", або "народжені глобальними". На думку піонерів дослідження цих нетипових міжнародних фірм П. МакДугал та Б. Овіатта, упровадження технологій діджиталізації є суттєвою рисою цих фірм і пояснює їхню гнучкість, високомобільність і надшвидкі темпи зарубіжної експансії [5, с. 45–64].

**Таблиця 5**

**Розподіл батьківських компаній БНП**

	Усього	США		Інші країни	
		Кількість	%	Кількість	%
Цифрові БНП	100	63	63	37	37
ІКТ БНП	100	21	21	79	79
Інші БНП	81	15	19	36	81

*Примітка.* Складено автором за [2].

**Таблиця 6**

**Розподіл дочірніх компаній БНП**

	Усього	США		Інші країни	
		Кількість	%	Кількість	%
Цифрові БНП	22 742	8968	39	13 774	61
ІКТ БНП	27 950	7463	27	20 487	73
Інші БНП	57 002	11 834	21	45 168	89

*Примітка.* Складено автором за [2].

Як довели Г. Найт та Т. Кавузгіл, саме це дозволяє фірмам, "що народжені глобальними", розвивати свій бізнес на основі багатонаціональних мереж виробничого аутсорсингу та сервісних послуг [6, с. 124–141]. Дуже часто такі фірми виходять на зарубіжні ринки із мінімальними прямими іноземними інвестиціями, оскільки використовують для цього онлайн-технології роботи із клієнтами або постачальниками. Діджиталізація надає цим фірмам альтернативний механізм контролю нових підприємств над цінними активами та ресурсами. Відсутність таких механізмів і вимагає у традиційних БНП великих стартових ПІ в організацію зарубіжного виробництва з метою утримання контролю над специфічними перевагами й активами.

Другою особливістю інтернаціоналізації компаній сектора інформаційно-комунікаційних технологій є використання діджиталізованих глобальних ланцюжків створення вартості або, як їх інколи називають, діджитальних мереж виробництва. У таких системах акціонерний контроль відіграє набагато меншу роль порівняно із традиційними ГЛСВ [7, с. 153–162].

Порівняно зі зрілими, великими БНП інших галузей, нові високотехнологічні компанії (особливо середніх і малих розмірів) мають набагато менший відсоток підконтрольних підприємств, пов'язаних із ними відносинами власності. Внаслідок застосування альтернативних видів контролю вони створюють так званих гібридних партнерів своїх діджитальних ланцюжків створення вартості. Гібридні партнери не пов'язані із ними власністю, проте розвивають взаємовигідну кооперацію в бізнесі через надання необхідних ресурсів та активів. Для зменшення транзакційних ризиків БНП мають здійснювати інтерналізацію. Однак у випадку діджитальних ГЛСВ цю роль виконує сама мережа гібридних партнерів, яка через альтернативні структури управління компанії-лідера зменшує опортунізм учасників. Такі партнерські бізнес-мережі базуються не тільки на формальних контрактах, але й на відносинах довіри, співпраці, моральних зобов'язаннях, репутації [8, 26].

Ще однією особливістю інтернаціоналізації компаній, що активно задіяні у процесі діджиталізації, є особлива роль нових цінних знань у процесі контролю та функціонування їхніх глобальних ланцюжків створення вартості. Ці знання мають, принайм-

ні, дві характеристики. По-перше, це надзвичайно високомобільні знання. За образним висловом Б. Овіатта та П. МакДугал, – такі цінні знання "можуть відтворюватися і перетинати кордони буквально зі швидкістю світла за мінімальних граничних витрат" [9, с. 470]. Друга особливість знань, що забезпечує швидку інтернаціоналізацію та особливості діджитального міжнародного виробництва БНП, є їхня унікальність.

Ресурсна теорія Б. Вернерфельта та Дж. Барні доводить, що різна забезпеченість ресурсами є причиною фірмової гетерогенності, а головний фактор конкурентоспроможності БНП – створення запасу "стратегічно цінних" ресурсів. Дж. Барні у своїй "моделі VRIO" дає характеристику унікальності ресурсів БНП, що охоплює такі їхні ознаки, як цінність, рідкісність, неповторність і незамінність [10].

Найкращою практичною ілюстрацією цієї моделі є характеристика ресурсів БНП – флагманів діджиталізації. Саме такі рідкісні, неповторні та цінні ресурси забезпечують їхню стійку стратегічну конкурентну перевагу, а отже – найвищі серед усіх БНП темпи зростання активів і доходів, що було нами зазначено раніше. Ці унікальні знання є не тільки могутнім інструментом долання бар'єрів зарубіжних ринків, а й потужним інтегратором цілісності мережевого діджитального виробництва процесу створення вартості таких БНП. Хоча будь-які знання за своєю природою є вразливими щодо крадіжки та копіювання, унікальні знання фірм інформаційно-комунікаційного сектору неповторні та надзвичайно складні для імітації. Деякі дослідники вважають, що такі специфічні фірмові активи дозволяють зазначеним БНП відносно зменшити важелі традиційної інтерналізації та робити значніший акцент на використання альтернативних структур управління [11; 27, с. 1388–1390].

Рівень інтернаціоналізації різних типів цифрових БНП має також певні кількісні відмінності. Традиційним виміром цього процесу є індекс міжнародності БНП, що вираховують як середньозважену трьох параметрів – питомої ваги зарубіжних активів, продажів, та доходів (інколи – кількості зайнятих) в аналогічних загальних показниках фірми [12]. Експерти ЮНКТАД у зв'язку зі складністю доступу до емпіричних даних у групах цифрових компаній обмежилися аналізом питомої ваги

зарубіжних активів і продажів. Їхні розрахунки базуються на трьох базах даних: Top 100 MNEs; Top 100 Digital MNEs; Top 100 ICT MNEs і представлені у табл. 7.

**Таблиця 7**  
**Показники інтернаціоналізації 100 найбільших БНП, 2015 р.**

<b>Показники інтернаціоналізації</b>	<b>Високо-технологічні БНП</b>	<b>Теле-комунікаційні БНП</b>	<b>Інші БНП</b>
Питома вага іноземних активів, %	41	66	65
Питома вага іноземних продажів, %	73	57	64

*Примітка.* Складено автором за [2].

Середній рівень міжнародності 100 найбільших БНП останнім часом становить 63–65 %. Це підтверджують і дані таблиці, водночас вони засвідчують збалансовану структуру індексу щодо питомої ваги зарубіжних продажів та активів. Коефіцієнт співвідношення між ними, який експерти ЮНКТАД називають "коефіцієнтом легкості зарубіжних активів", є майже 1,0. Для двох груп цифрових компаній також притаманний високий рівень міжнародності. Однак структура показника інтернаціоналізації щодо продажів та активів суттєво відрізняється.

Модель інтернаціоналізації високотехнологічних БНП показує надзвичайно високу питому вагу іноземних продажів у загальних продажах таких фірм. Водночас питома вага зарубіжних активів навіть менша, ніж середня величина по всій групі 100 найбільших БНП (41 проти 65). Коефіцієнт співвідношення питомої ваги зарубіжних продажів та активів для високотехнологічних БНП сягає 1,8 (73 : 41). Показники інтернаціоналізації телекомунікаційних БНП суттєво відрізняються від попередньої групи цифрових компаній. Наприклад, питома вага іноземних продажів дуже низька (вона навіть нижча, ніж у середньому у всіх 100 найбільших БНП). А питома вага іноземних активів значно перевищує аналогічний показник для високотехнологічних БНП (66 проти 41). Внаслідок цього зазначений коефіцієнт співвідношення іноземних продажів до іноземних активів (коєфі-

цієнт легкості зарубіжних активів) тут є найнижчим серед трьох груп фірм – 0,9 (57 : 66). Поясненням такої ситуації може бути те, що галузь телекомунікацій за своєю технологічною структурою базується на капіталомісткому обладнанні та потребує відносно більших капітальних активів ніж інші групи компаній цифрового сектора економіки.

Інтерпретація даних щодо відмінностей коефіцієнта легкості зарубіжних активів у двох зазначених групах БНП набуває іншого тлумачення, якщо використати подану раніше детальнішу класифікацію цих компаній цифрового сектора на основі критерію інтенсивності використання діджитальних процесів (поділ їх на цифрові БНП та ІКТ БНП). Як зазначають дослідники ЮНКТАД, це дозволяє простежити кореляцію інтенсивності використання Інтернету в комерційних стратегіях БНП та величини коефіцієнта легкості зарубіжних активів. Чим більше багатонаціональні підприємства базують свою операційну та ринкову діяльність на використанні інтернету, тим сильніша "легкість" їхнього коефіцієнта зарубіжних активів. Іншими словами, інтенсивне використання інтернету дозволяє таким БНП досягати високої інтернаціоналізації ринкової діяльності навіть із меншою часткою зарубіжних активів [13]. Використання цифрових платформ умовно "заміщує" частину зарубіжних активів, але водночас їхня "легкість" не позначається на скороченні зарубіжної частки продажів.

Ця інтерпретація достатньо точно пояснює переваги інтернаціоналізації малих і середніх стартапів цифрового сектора економіки. Вони відразу "народжуються глобальними", тобто мають надзвичайно високі показники питомої ваги зарубіжних продажів [14]. Водночас ці фірми не мають великих ресурсів капіталу і не можуть здійснювати значні обсяги прямих іноземних інвестицій, зокрема і в капітальні витрати за кордоном. Внаслідок цього коефіцієнт легкості зарубіжних активів у них дуже високий. Особливість інтернаціоналізації таких БНП полягає, як уже показано нами, у застосуванні альтернативних моделей операційної діяльності й управління. Це також пов'язано з високою інтенсивністю діджитальних платформ діяльності, що відкривають нові можливості ефективнішого використання зарубіжних

активів: навіть за відносно меншої їхньої величини досягається високий рівень концентрації зарубіжних продажів [15].

Третій індикатор рівня інтернаціоналізації – питома вага зарубіжних доходів (прибутків) у їхньому загальному корпоративному обсязі також свідчить про особливості процесу зарубіжної експансії БНП цифрового сектора економіки. Як показують дані ЮНКТАД, такі фірми є високоприбутковими інституціями. Високотехнологічні фірми – члени групи 100 найбільших багатонаціональних підприємств світу, у середньому створюють 62 % своїх доходів за кордоном. Зазначений показник майже у два рази більший, ніж у БНП інших галузей економіки. Специфічні унікальні ресурси ІКТ БНП у вигляді невідчутних активів дозволяють їм генерувати за кордоном великі обсяги готівкових доходів, але високу питому вагу зарубіжних доходів пояснюють не тільки цією причиною.

Річ у тім, що високотехнологічні корпорації цифрового сектора економіки спеціально накопичують готівкові ресурси у вигляді нерозподілених прибутків на закордонних рахунках з метою оптимізації свого оподаткування [16, 25]. Останнім часом низка ІКТ БНП були звинувачені урядами багатьох країн у зменшенні своєї бази оподаткування за рахунок надмірної концентрації зарубіжних доходів. Наприклад, технологічні гіганти США у 2015 р. 62 % своїх зарубіжних доходів не переказували до своєї домашньої країни з метою зменшення оподаткування. У середньому, кожний з американських БНП – цифрових флагманів, що входили до переліку 100 найбільших у світі фірм, тримав за кордоном не менш ніж 75 млрд дол готівкових ресурсів [2, с. 172–174].

Важливим аспектом впливу діджиталізації на процес інтернаціоналізації фірм є трансформація глобальних ланцюжків створення вартості БНП. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій створив передумови швидкого зростання ГЛСВ, залучення до цього процесу тисяч БНП. Інновації у сфері зв'язку, передачі й обробки інформації, комп'ютерних технологій та інтернету полегшили управління ланцюжками постачань на великих відстанях [17, 28].

Діджиталізація й надалі здійснюватиме суперечливий вплив на розширення міжнародного виробництва та зростання глобальних ланцюжків створення вартості. Цифрова революція продовжує

знижувати витрати на комунікації, транспортування та логістику, що сприяє географічному розосередженню все нових видів виробництв. Інакше кажучи, це відкриває можливості для фрагментації нових секторів виробництва, розвитку логістичних мереж аутсорсингових постачань. Економічна дистанція перестає бути вирішальним фактором ухвалення інвестиційних рішень багатонаціональних підприємств. Однак діджиталізація породжує передумови і для решорингу, тобто повернення багатонаціональними фірмами частини своїх фрагментованих процесів назад "додому".

Процес решорингу відбувається під впливом багатьох факторів, зокрема роботизації та автоматизації обробних процесів, розвитку електронної торгівлі, упровадженню 3D-принтерів тощо. Наприклад, роботизація й автоматизація процесів сприяють поверненню складальних виробництв у промислово розвинені країни, особливо в автомобільній, машинобудівній промисловості. Останнім часом нова індустріальна революція значно зменшує витрати на працю навіть у швейній та взуттєвій індустрії. Зрозуміло, що реверсна релокація окремих ланок виробництва знижує кількісні показники зростання ГЛСВ [18].

Усі моделі "торгівлі за завданнями" та фрагментації міжнародного виробництва (Ж. Гроссман, Е. Россі-Гансберг) вивчали розвиток зарубіжного аутсорсингу на основі певних ключових факторів – різниці у заробітній платі робітників і здешевлення транспортних витрат. Саме за цих умов, як довели теоретичні дослідження Дж. Маркузена, Е. Гелпмана, окремі його сегменти переносяться в локації із дешевою робочою силою [9, с. 595–598].

Практика БНП повністю підтверджувала ці теоретичні висновки на тлі трьох десятиліть прогресу комунікацій, транспорту, зниження міжнародних управлінських витрат і відкриття нових регіонів із дуже дешевою робочою силою. Стратегії майже всіх багатонаціональних фірм були спрямовані на передислокацію виробництва в Азію або інші країни із дешевими факторами виробництва [12, с. 242–257].

Проте четверта промислова революція, роботизація виробництва та нові технології видобування сланцевої нафти та газу у США змінюють традиційні тенденції фрагментації. Новий етап індустріальної революції породжує фактори, що протидіють винесенню виробництва із промислово розвинених країн у країни

із дешевою робочою силою, або навіть спричиняють повернення багатьох виробничих процесів із зон офшорингового аутсорсингу. Співвідношення таких сил "виштовхування" та "втягування" очевидно буде змінюватися на певних етапах діджиталізації світової економіки і розгортання новітніх роботизованих платформ виробництва. Саме воно буде визначати майбутню динаміку розширення (або, можливо, навіть скорочення) та реструктуризації глобальних ланцюжків створення вартості БНП [19].

Ще одним свідченням трансформації ГЛСВ під впливом діджиталізації є збільшення акцентів на наукомісткі потоки товарів і послуг, створення мережових знань і компетенцій, інтернаціоналізацію інноваційної діяльності філіалів. Створення нематеріальних активів є першочерговою метою дедалі більшої кількості систем міжнародного виробництва БНП. Темпи зростання ройалті та ліцензійних платежів в останні п'ять років становили в середньому 5 %, що втричі перевищувало традиційні показники динаміки ГЛСВ – продажі філіалів і темпи зростання доданої вартості [20]. Ураховуючи, що процес інтернаціоналізації створення знань БНП стрімко набирає сили, таку трансформацію ГЛСВ будемо спостерігати в наступні роки дедалі виразніше.

З'являється дедалі більше ознак, що діджиталізація надає нові можливості підвищити ефективність глобальних ланцюжків створення вартості навіть у традиційних секторах виробництва та послуг. Упровадження технологій блокчейн розглядають як новий етап формування архітектури ГЛСВ та координації мережових зв'язків їхніх учасників, що може змінити структуру багатьох галузей світової економіки.

Провідні світові видобувні та металургійні БНП під егідою Всесвітнього економічного форуму, наприклад, створили альянс для розробки й упровадження технології блокчейну з метою формування прозорої та відповідальної системи галузевого аутсорсингу та забезпечення стійкості галузі рудних сировинних мінералів і матеріалів. Лідери галузі Antofagasta Minerals, Eurasian Resources Group Sàrl, Glencore, Klöckner & Co, Minsur SA, Tata Steel Limited and Anglo American/De Beers вирішили на основі технології блокчейну спільно розробити контури нових галузевих стандартів четвертої промислової революції, що стосуються прозорості операцій, моніторингу сировинних ресурсів,



екологічних аспектів і викидів вуглецю об'єктами видобувної та металургійної індустрії [21].

Метою цієї ініціативи є створення екосистеми цього сектора світової економіки, що враховує потреби не тільки акціонерів компаній, а й усіх стейкхолдерів. Така система відповідальної та стійкої архітектури аутсорсингу рудної і металургійної галузі спрямована не тільки на поліпшення довіри між учасниками галузі (корпораціями, урядами, регулювальними та громадськими організаціями та профспілками), але й відповідає потребам самої індустрії щодо поліпшення ефективності глобальних ланцюжків створення вартості. Під впливом багатьох факторів, зокрема зростання споживання, екологічних стандартів, регулювальних дій урядів та змін витрат на видобування ресурсів, ГЛСВ зазнають глибоких трансформацій та навіть інколи припиняють існування. За цих умов виникає потреба у стійких каналах постачання, збільшенні прозорості, прогнозованості та відкритості екосистем гірничо-металургійної промисловості. На основі технології блокчейн буде розроблена система відстеження емісії вуглецю та походження рудно-металевих ресурсів на всіх етапах ланцюжків створення вартості, що посилить довіру між БНП та їхніми аутсорсинговими партнерами [21].

За даними WEF світова промисловість відстає від потреб діджиталізації, 70 % підприємств відчують складнощі в упровадженні таких технологій і "застрягли" на початкових фазах експериментів таких технологій [22]. З метою розробити спільну навчальну платформу обміну знаннями про можливості діджиталізації WEF висунула ініціативу створення "Глобальної мережі підприємств-маяків". На кінець 2019 р. 26 надсучасних заводів БНП із 16 країн, що є лідерами у застосуванні четвертої промислової революції, приєдналися до альянсу створення такої навчальної платформи. Кожне з таких підприємств – флагман своєї галузі в інтеграції кількох технологій четвертої промислової революції і досягло на основі цього суттєвих успіхів у підвищенні ефективності виробництва. Така міжкорпораційна платформа обміну знаннями дозволить іншим фірмам подолати складнощі застосування новітніх технологій, зокрема обробки великих масивів даних, штучного інтелекту, 3D-друку. Фахівці передбачають, що ці надсучасні підприємства, що охоп-

люють різні галузі (електроніку, фармацевтику, автомобілебудування тощо), зможуть показати переваги впровадження новітніх технологій, свій досвід подолання проблем і стануть демонстраційними майданчиками переваг діджиталізації. Учасники альянсу будуть обмінюватися інформацією щодо організаційних підходів до впровадження цифрових технологій [22].

Прикладом впливу четвертої промислової революції на інтернаціоналізацію багатонаціональних підприємств є й автомобільна промисловість. Цю галузь очікують, можливо, найбільші за останні 70 років структурні зміни. Величезні витрати на розробку електричних авто примушують автомобільні БНП скорочувати інші витрати та реструктуризувати свої глобальні ланцюжки створення вартості. За передбаченнями багатьох експертів, наслідком цих змін стане докорінна перебудова галузі та географічно-функціональної структури фрагментованих виробничих мереж автомобільних БНП. Старі ланцюжки створення вартості будуть зруйновані, нові аутсорсингові постачальники з'являться замість колишніх, багато сегментів виробництва знайдуть нові місця розташування. Діджиталізація складального виробництва та маркетингу, упровадження елементів штучного інтелекту в системи управління та діагностики автомобіля, 3D-друк автомобільних компонентів і деталей ще більше прискорюють та посилюють такі трансформації.

Отже, сучасна модель інтернаціоналізації підприємств сектора цифрової індустрії має специфічні відмінності від систем міжнародного виробництва БНП інших галузей. Велика концентрація інвестицій і частки створення вартості в цифровому секторі світової економіки припадає на американські багатонаціональні підприємства та дочірні філіали інших БНП, що розташовані в США. Модель інтернаціоналізації бізнесу в цьому секторі передбачає досягнення високої питомої ваги обслуговування зовнішніх ринків за рахунок відносно менших ПІІ в зарубіжні активи. Значна частка зарубіжних доходів фірм цього сектора свідчить не тільки про їхню надзвичайно велику прибутковість, але й про використання специфічних механізмів оптимізації оподаткування.

Четверта промислова революція, як і кожна попередня промислова революція, приводить до руйнування старих моделей промислової структури. Стратегії бізнесу багатонаціональних

підприємств, що успішно діяли протягом кількох останніх десятиріч, втрачають свою ефективність [23, 24].

За цих умов, як і передбачали П. Баклі та П. Гхаурі в їхній концепції "глобальної фабрики", у певному розумінні, мережеві структури багатонаціональних фірм означають "дезінтеграцію" їхніх виробничих систем і перебудову інституційного механізму створення доданої вартості. Зазначена перебудова виявилася у відмові від 100 % акціонерної власності, як головного критерію формування вертикальних або горизонтальних структур БНП, залучених у мережі спільних підприємств та незалежних учасників. Така "дезінтеграція" також супроводжується значною географічною диверсифікацією ланцюжків створення вартості, збільшенням їхньої географічної довжини, залученням до мережі учасників, які перебувають у найвіддаленіших регіонах та країнах [28, с. 82–85; 29].

Розвиток цифрових мереж посилює географічну дисперсію виробничого процесу багатонаціональних фірм. У більшості випадків географічне розташування субконтрактора (постачальника) не має вирішального значення, оскільки фактор транспортних витрат є все менш вагомим детермінантом локалізації. Водночас важливим параметром локалізації стає не так сама країна, як її регіон або місто. Розвиток мережевих структур актуалізує питання про параметри просторової характеристики учасників. Серед таких параметрів набувають значення відмінності або взаємодоповнюваність конкретних місць розміщення ланцюжків створення вартості, інтенсивність зв'язків між ними, культурні особливості, ступінь залучення в локальні агломерації, швидкість і вартість залучення або вилучення таких місць розташування із мережевої структури [30, 31].

Діджиталізація знижує бар'єри для входу та змінює структуру витрат у багатьох секторах економіки. Вона створює нові конкурентні переваги для фірм, що базують свої моделі інтернаціоналізації на цифрових платформах і змінює детермінанти локації окремих ланок створення вартості компаній. Четверта промислова революція породжує критично важливі виклики для всіх провідних учасників світової економіки, але водночас відкриває нові можливості структурних зрушень і створення унікальних активів та конкурентних переваг фірм.

## Список використаних джерел

1. Wittkop A. How digitalization changes the internationalization of entrepreneurial firms: theoretical considerations and empirical evidence / A. Wittkop, K. Zulauf, R. Wagner // *Management Dynamics in the Knowledge Economy*. – 2018. – Vol. 6 (2). – P. 193–207.
2. UNCTAD. World Investment Report 2017. Investment and the Digital Economy / United Nations. – Geneva and New York, 2017. – P. 159–160.
3. Arenius P. Rapid internationalisation enabled by the internet: The case of a knowledge intensive company / P. Arenius, V. Sasi, M. Gabrielsson // *Journal of International Entrepreneurship*. – 2006. – № 3. – P. 279–290.
4. Mahnke V. The internationalization process of digital information good providers / V. Mahnke, M. Venzin // *Management International Review*. – 2003. – P. 115–143.
5. Oviatt B. Toward a theory of international new ventures / B. Oviatt, P. McDougall // *Journal of International Business Studies*. – 1994. – Vol. 25. – P. 45–64.
6. Knight G. Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm / G. Knight, T. Cavusgil // *Journal of International Business Studies*. – 2004. – Vol. 35. – P. 124–141.
7. Рогач О. І. MNE's Theory and Global Value Chains / О. І. Рогач // *Актуальні проблеми міжнародних відносин / Київський національний університет імені Тараса Шевченка*. – 2019. – Вип. 138. – С. 153–162.
8. Coviello N. Network relationships and the internationalization process of small software firms / N. Coviello, H. Munro // *International Business Review*. – 1997. – № 6 (4). – P. 361–386.
9. Рогач О. І. Теорії міжнародного бізнесу : підруч. / О. І. Рогач. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2018. – 687 с.
10. Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage / J. Barney // *Journal of Management*. – 1991. – № 17 (1). – P. 99–120.
11. Brouthers K. D. Resource-based advantages in an international context / K. D. Brouthers, L. E. Brouthers, S. Werner // *Journal of Management*. – 2008. – № 34 (2). – P. 189–217.
12. Рогач О. І. Багатонаціональні підприємства : підруч. / О. І. Рогач. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2019. – 387 с.
13. Brouthers K. D. Explaining the internationalization of ibusiness firms / K. D. Brouthers, K. D. Geisser, F. Rothlauf // *Journal of International Business Studies*. – 2016. – № 47 (5). – P. 513–534.
14. Strandberg A. The internationalization of digital born global firms [Electronic source] / A. Strandberg. – 2018. – Access mode : <http://studentarbeten.chalmers.se>.
15. Chetty S. Internationalisation of small to medium-sized manufacturing firms: A network approach / S. Chetty, D. B. Holm // *International Business Review*. – 2000. – № 9. – P. 77–93.

16. Рогач О. І. Нові тенденції вивозу ПІІ // Сучасні тенденції міжнародного руху капіталу : монограф. / О. І. Рогач. – К. : Вид-во "Центр учбової літератури", 2019. – С. 95–111.

17. Рогач О. І. Міжнародне виробництво багатонаціональних підприємств / О. І. Рогач // Актуальні проблеми міжнародних відносин / Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – 2018. – Вип. 135. – С. 70–81.

18. Kaltenecker E. The impact of the Fourth Industrial Revolution in the Ownership, Location and Internalization advantages of firms: an exploratory study [Electronic source] / E. Kaltenecker, L. Kahle-Piasecki. – 2019. – Access mode : <https://www.repository.cam.ac.uk/bitstream/handle/1810/298821/The%20impact%20of%20the%20Fourth%20Industrial%20Revolution.pdf?sequence=1>.

19. Рогач О. І. Динаміка та пропорції руху прямих іноземних інвестицій після світової фінансової кризи // Сучасні тенденції міжнародного руху капіталу : монограф. / О. І. Рогач. – К. : Вид-во "Центр учбової літератури", 2019. – С. 81–94.

20. UNCTAD World Investment Report 2018. Investment and New Industrial Policies. – Geneva and N. Y. : United Nations, 2018.

21. Our new partnership will accelerate the responsible sourcing of raw materials via blockchain [Electronic source] // World Economic Forum – Access mode : <https://www.weforum.org/our-impact/the-responsible-sourcing-of-raw-materials>.

22. WEF. 44 of the most advanced manufacturing factories in the world are lighting the way as learning beacons [Electronic source] // World Economic Forum. – Access mode : <https://www.weforum.org/our-impact/26-of-the-most-advanced-manufacturing-factories-in-the-world-are-lighting-the-way-as-learning-beacons>.

23. Bailey D. Industry 4.0, Regional Disparities and Transformative Industrial Policy / D. Bailey, L. Propriis de // Regional Studies Policy Impact Books. – 2019. – № 1 (2). – P. 67–78.

24. Internationalization, innovation and entrepreneurship: business models for new technology-based firms / A. Onetti, A. Zucchella, M. V. Jones, P. P. McDougall-Covin // Journal of Management & Governance. – 2012. – № 16 (3). – P. 337–368.

25. International Tax Reform, Digitalization and Developing Economies [Electronic source] / C. Clavey, J. L. Pemberton, J. Loeprick, M. Verhoeven // World Bank. – Washington, 2019. – Access mode : <https://doi.org/10.1596/32530>.

26. Narula R. Emerging market MNEs as meta-integrators: The importance of internal networks / R. Narula // International Journal of Technology Management. – 2017. – № 74 (1–4). – P. 214–220.

27. Hennart J. F. Digitalized service multinationals and international business theory / J. F. Hennart // Journal of International Business Studies. – 2019. – № 50 (8). – P. 1388–1400.

28. Buckley P. J. Globalisation, economic geography and the strategy of multinational enterprises / P. J. Buckley, P. N. Ghauri // Journal of International Business Studies. – 2004. – № 35 (2). – P. 81–98.

29. Hannibal M. Additive manufacturing and the global factory: Disruptive technologies and the location of international business / M. Hannibal, G. Knight // International Business Review. – 2018. – № 27 (6). – P. 1116–1127.

30. Applying and advancing internalization theory: The multinational enterprise in the 21st century [Electronic source] / R. Narula, C. Asmussen, T. Chi, S. Kundu // Journal of International Business Studies. – 2019. – Access mode : <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00260-6>.

31. Elkjaer T. How Digitalization and Globalization have Remapped the Global FDI Network [Electronic source] / T. Elkjaer, J. Damgaard // OECD 2018. – Access mode : [http://www.oecd.org/iaos2018/programme/IAOS-OECD2018\\_Elkjaer-Damgaard.pdf](http://www.oecd.org/iaos2018/programme/IAOS-OECD2018_Elkjaer-Damgaard.pdf).

## **1.4. Роль і місце БНП у діджиталізації міжнародних економічних відносин**

Дж. Даннінг доповнив свою еkleктичну парадигму специфічними перевагами внаслідок формування альянсів, а економіку ХХІ ст. назвав альянським капіталізмом. П. Баклі та М. Кессон удосконалили теорію інтерналізації, визначивши особливості цього процесу у мережах незалежних учасників виробничих систем БНП. Водночас група дослідників міжнародного бізнесу почала розробляти нові концепції, у центрі яких перебували мережеві БНП. Серед таких напрямів аналізу набули поширення міжорганізаційна теорія БНП С. Гошала та К. Бартлета, теорія "флагманських БНП" А. Ругмана, концепція "глобальної фабрики" П. Баклі, теорії неакціонерних форм операцій міжнародних фірм, глобальних ланцюжків створення виробництва та вартості в умовах діджиталізованих МЄВ. Ці течії дослідження міжнародного бізнесу розглядали внутрішню структуру багатонаціональних фірм як мережевої інституції, де мережевість є продуктом сучасної діджиталізації світового господарства. Усі ці різноманітні підходи в літературі з міжнародного бізнесу об'єднані поняттям *мережева теорія БНП*, й особливий інтерес у межах досліджен-

ня нових форм конкуренції та створення ланцюгів вартості представляють подальша роль і місце БНП у діджиталізації міжнародних економічних відносин.

Саме БНП з розвитком інформаційних технологій у добу мережевої економіки вплинули на формування нового економічного простору, самобутніх мережевих спільнот – цифрових міст, де БНП сприяли інтегрованості провідних міст у глобальну мережеву архітектуру. Новітня гео економічна система, що спирається на мережеві технології, породжує якісно нові форми глобально-локального взаємодії не тільки у вузькому економічному, але й цивілізаційному контексті: у соціо економічному, етно економічному, соціокультурному, політичному вимірі. Відбувається глобальний процес будівництва мережевих локальних спільнот, що є складовою глобальної діджиталізованої економіки [1].

Однією з умов конкурентоспроможності і залученості до глобальної економіки стала висока якість зв'язку на базі інтернет-технології, наявність потужних волоконно-оптичних систем, високоефективних мереж. У глобальному просторі почали виникати так звані глокальні вузли (*glocal nodes*). Під глокальними вузлами розуміють особливі, ключові з погляду бізнесу і розвитку інфорційних технологій райони (локуси), розкидані по всьому світу, оснащені найсучаснішою телекомунікаційною технікою і системами зв'язку, з'єднані у всесвітню електронну мережу з іншими такими ж технологічно розвиненими районами в будь-якій точці планети [2]. Поява нових інформаційних і комунікаційних технологій а особливо інтернету дозволила досягти безпрецедентної комбінації гнучкості і точності виконання завдань у межах конкурентних стратегій БНП та координувати ухвалення рішень і децентралізоване виконання, індивідуальне самовираження та глобальну комунікацію.

Відповідно до підходу "Мережі дослідження глобалізації та глобальних міст" (Globalization and World Cities Research Network (GaWC)), глобальні міста поділяють на три групи та класифікують залежно від функцій, які вони виконують у сфері чотирьох типів послуг: бухгалтерський облік та аудит, реклама, фінанси та банки, страхування – глобальні міста групи "Альфа" (міста з повним переліком послуг), глобальні міста групи "Бета" (провідні глобальні міста). На стику зарубіжних академічних та

експертно-консалтингових спільнот виник цілий напрям зі складання рейтингів глобальних міст. Їх регулярно представляють такі великі міжнародні структури, як The Economist, A. T. Kearney, PWC, Knight Frank тощо. Водночас переважна більшість експертів сходиться на думці про головний і базисний фактор формування глобальної мережі міст – процес транснаціоналізації світової економіки, тобто поява найпотужніших корпоративних мереж БНП із великою мережею філій у структурі, що дислокуються в містах та консолідуючих через павутину внутрішньо- і міжфірмових зв'язків усе світове співтовариство мегаполісів. Іншими словами, саме корпоративний підхід відображає квінтесенцію парадигми "архіпелагу міст" або транснаціональної урбаністичної системи [3]. За таких умов справжню силу центру в міжнародному територіальному поділі праці та важливу роль в управлінні світогосподарськими процесами надає присутність не тільки домашніх БНП, а й БНП інших країн.

На сучасному етапі міжнародних економічних відносин виникає нова форма конкуренції, у якій групи тісно взаємопов'язаних між собою БНП протистоять одна одній. Слід зауважити, що зазначений феномен не скасовує традиційних форм конкуренції БНП, проте в більшості випадків формування партнерських відносин у межах діджиталізованих міжнародних економічних відносин веде до ослаблення конкуренції між учасниками спільної мережі та конкуренції створеної мережі із зовнішнім оточенням.

Окрім того, що БНП переформатовують глобальний простір (на прикладі та за участю глобальних міст), слід розглянути роль і місце БНП у діджиталізації міжнародних економічних відносин у контексті новітніх форм співпраці та конкуренції БНП на базі використання цифрових технологій. Головною рушійною силою глобалізації, як і раніше, є прагнення економічних суб'єктів, насамперед БНП, до підвищення прибутку за рахунок розширення сфер діяльності в географічному і галузевому напрямі та збільшення ринкової частки на основі технічного прогресу. І саме технічний прогрес допомагає формувати корпоративні мережі та нові форми управління, що закладені в експансію БНП у вигляді альянсів.

Одним із найбільш значущих на теперішній час, з погляду успішно побудованої інноваційної діджиталізованої корпоративної мережі, є альянс автомобілебудівників Renault – Nissan –



Mitsubishi. Угоду про співпрацю між французьким і японським автомобілебудівниками було підписано 27 березня 1999 р. Альянс ставив перед собою три мети: увійти до трьох провідних автомобільних груп за якістю продуктів і послуг у кожному регіоні і в ринковий сегмент, за ключовими технологіями і за прибутком від операцій. 28 березня 2002 р. була заснована спільна керуюча компанія Renault – Nissan B. V. (Besloten vennootschap – у законодавстві Нідерландів товариство з обмеженою відповідальністю) зі штаб-квартирою в Нідерландах. Створення спільної керуючої компанії дозволило партнерам прискорити впровадження спільних проєктів. Кожен партнер має 50-відсоткову частку в Renault-Nissan B. V.; RNPO (Renault- Nissan Purchasing Organization) і RNIS (Renault-Nissan Information Services) є 100-відсотковими дочірніми компаніями Renault-Nissan B. V. [4]. У 2016 р. партнером альянсу стала корпорація Mitsubishi Motors Corporation (MMC) внаслідок купівлі корпорацією Nissan Motor Co. 34 % акцій MMC. Рада директорів регулярно збирається в Парижі і Токіо, визначає середньо- і довготермінову стратегію альянсу та координує спільні дії у світовому масштабі.

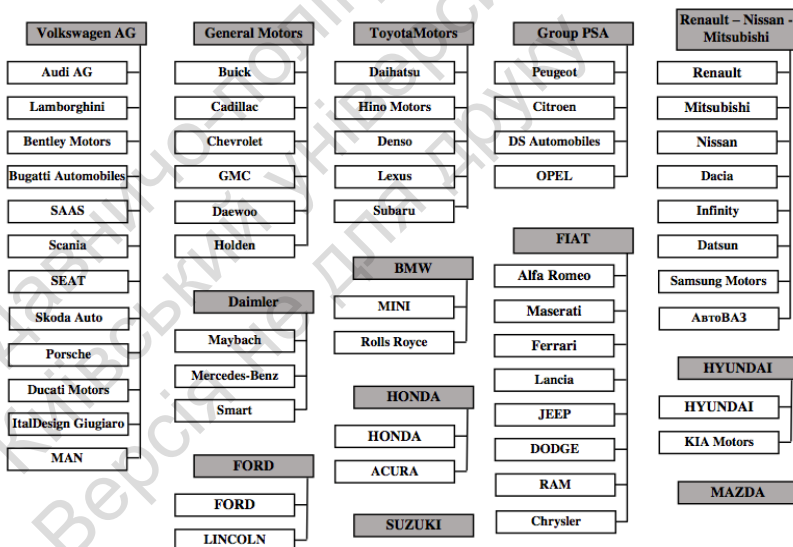
Інноваційність у напрямі діджиталізації виробничих процесів була реалізована у формуванні спільної компанії із закупівель (RNPO), що дозволило партнерам отримати економію на масштабі і домогтися більшого ринкового впливу на постачальників за рахунок електронного об'єднання замовлень і мережевої стандартизації компонентів [5]. Починаючи із квітня 2009 р., усі закупівлі партнерів проводять за допомогою RNPO. Також запроваджені діджитал-платформи в галузі збуту. За здійснення регіональних продажів сильніший на зазначеному ринку партнер надає свої ресурси, зокрема і збутову мережу, для просування моделей іншого партнера, що облікований у спільній діджитал-мережі.

Обмін інформацією між партнерами є одним з інноваційних напрямів діджиталізації та забезпечує ефективну технологічну співпрацю і значне скорочення витрат. Ідеться про обмін як ринковою інформацією, так і результатами науково-дослідницької діяльності. У липні 2002 р. для об'єднання інформаційних систем партнерів була створена Renault – Nissan Information Services. Внаслідок вступу в альянс Nissan отримав доступ до необхідних компетенцій Renault у сфері маркетингу та дизайну,

а Renault – до компетенцій японського автовиробника у сфері організації процесу виробництва.

Незважаючи на зниження продажів обох компаній на початку створення альянсу, частка альянсу на автомобільному ринку у 2008 р. збільшилася на 0,3 %, досягнувши 9,4 %. 2017 став рекордним роком для групи Renault. Комерційні і фінансові результати відобразили успіхи стратегії Drive The Future, що була розгорнута із 2015 р. Продажі зросли на 8,5 % до 3,76 млн автомобілів, доходи групи збільшилися на 14,7 % до 58,77 млрд євро [6].

Також варто додати, що діє і багато інших успішних альянсів у галузі автомобілебудування, зокрема Ford і Toyota, Mitsubishi і Daimler Chrysler (незважаючи на купівлю значного пакета акцій ММС корпорацією Nisan Motor Co, що, зі свого боку, розширить взаємодію двох конкуруючих альянсів Renault – Nissan та Mitsubishi – Daimler Chrysler), а також інші автогіганти сформуливали альянси на базі діджиталізованих мереж у різних галузях: розробка, виробництво, продажі, участь у частках тощо (рис. 4).



**Рис. 4. Глобальні альянси у світовій автомобільній промисловості**

*Примітка.* Розроблено автором.

Особливо яскраво виражений процес діджиталізації економічних відносин під впливом діяльності БНП у галузі авіаперевезень. Найбільший альянс авіаперевізників StarAlliance був заснований 14 травня 1997 р. п'ятьма компаніями: Air Canada, Lufthansa, Scandinavian Airlines System (SAS), Thai Airways International і United Airlines. За 10 років альянс значно розширився, станом на 2017 р. до нього входило 27 повноправні і 3 регіональні члени. Щорічно члени альянсу перевозять близько 600 млн пасажирів; щоденна кількість рейсів – близько 17 тис.; сукупна кількість співробітників – близько 400 тис. Альянс обслуговує 916 аеропортів у 160 країнах, використовуючи понад 4300 літаків. Сукупна виручка членів альянсу у 2016 р. склала 12,6 млрд дол США [7]. Найбільша компанія за виручкою – Lufthanza – 1,7 млрд дол США у 2016 р. Діяльність партнерів у межах альянсу здійснюють за такими напрямками:

- *спільні маркетингові зусилля.* Найпростіша форма – спільне використання кодів (*code sharing*) у єдиній цифровій мережі. Це означає, що авіакомпанії можуть продавати квитки на рейси, які обслуговує інший член альянсу, використовуючи власний номер рейсу, що забезпечує зручність для пасажирів у разі пересадок, збільшення частоти польотів для авіакомпаній, що літають за одними напрямками, і видимої присутності авіакомпанії в тих регіонах, які вона сама не обслуговує. З огляду на це широка участь партнерів із різних регіонів така важлива для успіху альянсу – вона дозволяє компаніям отримувати доступ на нові географічні ринки. Маркетингова співпраця в межах Star Alliance не обмежується *code sharing*; клієнти, які подорожують бізнес-класом однієї компанії, отримують доступ до залів очікування будь-якої компанії-партнера; діють об'єднані бонусні програми для людей, що здійснюють часті подорожі (*frequent flyer programs*);

- *інші дії, спрямовані на підвищення задоволеності клієнтів,* які передбачають: розробку спільних цифрових платформ координації розкладів польотів, що дозволяє унеможливити тривалі очікування пересадки в аеропорту; розташування наземних операцій партнерів поблизу один від одного з тим, щоб полегшити пересадку і перевантаження багажу; інтеграцію інформаційних систем;

- *використання ресурсів партнерів для підвищення ефективності діяльності.* Компанії, що володіють перевагами у виконанні певних функцій, можуть брати на себе виконання

зазначених функцій для інших партнерів. Наприклад, основну частку робіт із наземного обслуговування польотів усіх членів альянсу в Німеччині може виконувати персонал Lufthanza, а в Канаді – Air Canada. Також компанії надають одна одній послуги з обслуговування певних типів літаків, якщо володіють великим досвідом експлуатації літаків цього типу (наприклад, у кінці 1990-х рр. Lufthanza здійснювала обслуговування літаків Boeing 737 компанії SAS). Натепер Star Alliance є найбільшим й успішним альянсом авіаперевізників. У квітні 2015 р. альянс був визнаний кращим альянсом авіаперевізників за версією Skytrax; у 2017 р. отримав престижну нагороду Business Traveller Awards у номінації "Best Airline Alliance" [8].

Проте існує достатня кількість прикладів впливу БНП на діджиталізацію МEB і в інших сферах, зокрема Pfizer співпрацюють із Microsoft і IBM у виготовленні і продажах програмного забезпечення для лікарів, хоч у Microsoft також є стратегічний альянс із WebMD, які вже намагаються розробляти такі ж товари і мають угоду з Microsoft про використання технології останніх у своїх нових програмах. Microsoft має альянси із Ford, Starbucks і сотнями інших компаній, зокрема й зі своїм конкурентом Apple. Отже, у сучасних діджиталізованих МEB виникає нова форма конкуренції, у якій групи тісно взаємопов'язаних між собою БНП протистоять одна одній. Слід зауважити, що цей феномен не скасовує традиційних форм конкуренції, також і між учасниками однієї мережі стратегічних альянсів БНП. Проте в більшості випадків формування партнерських відносин веде до ослаблення конкуренції між учасниками мережі і конкуренції створеної мережі із зовнішнім оточенням.

Яскравим прикладом нової форми конкуренції є вже згадана галузь авіаперевезень, де основними конкуруючими суб'єктами є три стратегічні альянси – Star Alliance, SkyTeam і Oneworld, сумарна ринкова частка яких перевищує 70 % [9]. Структура мережі стратегічних альянсів передбачає наявність принципів координації, які не тільки підсилюють індивідуальні компетенції учасників БНП, а й створюють компетенції, що не належать жодній із конкретних БНП окремо. За цих умов необхідно розділяти вигоди у сфері доступу до інформації (чи до цифрового продукту), які були розглянуті вище, і вигоди від координації. Доступ до інформації (чи цифрового продукту) зазвичай є результатом угоди,

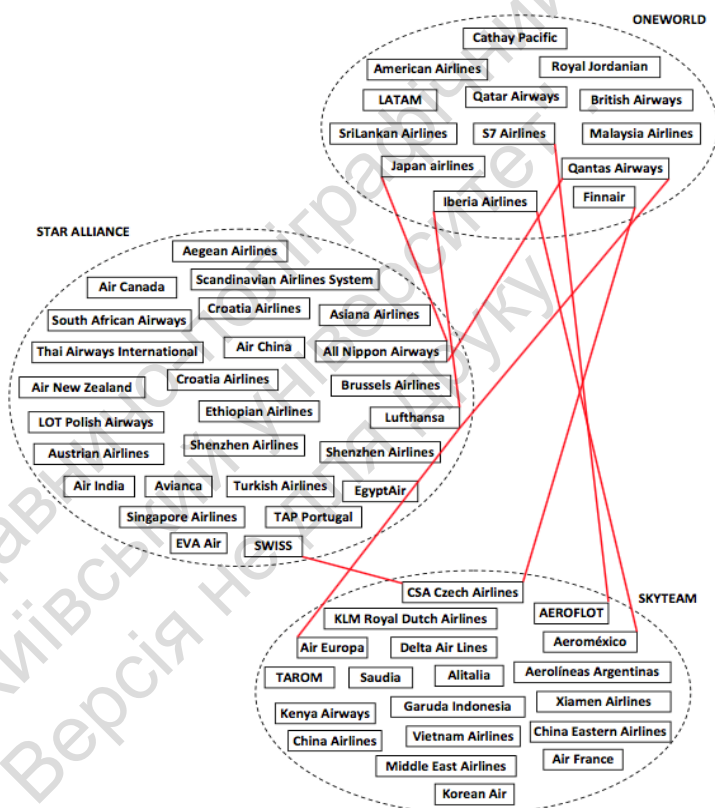
можливо неявної, між двома або кількома БНП, у межах якої сторони досягають угоди про взаємний обмін вигодами. Отже, сама мережа стратегічних альянсів є формою знання – не в сенсі доступу до інформації компаній-партнерів, а в сенсі наявності певної форми діджиталізованої організації діяльності.

Незважаючи на те, що мережі стратегічних альянсів – джерело створення вартості, сутність діджиталізованих міжнародних економічних відносин полягає в тому, що в підсумку створена вартість має бути розподілена між БНП, які створили мережу. Структура мережі визначає те, яким чином відбувається зазначений розподіл; за такої умови різні структури забезпечують різну комбінацію інформаційних вигод і вигод від координації. Наявність взаємозв'язків із зовнішнім оточенням визначає рівень відкритості мережі стратегічних альянсів. Оскільки мережа стратегічних альянсів не є повністю закритим нововиявленням, окремі її учасники можуть взаємодіяти із членами інших мереж, отримуючи доступ до ресурсів, що перебувають поза цією мережею; згодом вони можуть надавати доступ до цих ресурсів (що особливо характерно для цифрових інновацій) іншим учасникам мережі.

Взаємодія із зовнішнім оточенням може бути прерогативою як компаній-лідерів, що займають найбільш центральне становище в мережі (на прикладі альянсу Renault – Nissan більш центральне місце займала французька корпорація), так і компаній, що перебувають на периферії мережі. Подібні взаємодії учасників мережі із зовнішнім оточенням характерні навіть для конкуруючих між собою альянсів авіаперевізників. Конкретизуючи, альянси авіаперевізників є не мережами альянсів, а широкими багатосторонніми альянсами, проте ці альянси можна розглядати як мережі, оскільки в реальності їхні учасники пов'язані між собою безліччю угод про співпрацю (наприклад, про спільне використання цифрових платформ і кодів), за цих обставин далеко не всі учасники безпосередньо взаємодіють один з одним, тобто рівень пов'язаності нижчий від максимального (рис. 5).

Отже, співпраця між БНП, що належать до різних мереж стратегічних альянсів, є виявом наростаючих тенденцій посилення глобальних взаємодій і діджиталізації МEB. Відбувається формування глобальної мережі стратегічних альянсів, складеної з окремих мереж, що конкурують один з одним й одночасно

вступають у відносини співпраці. Мережа стратегічних альянсів сформована із безлічі компаній, пов'язаних одна з одною відносинами співпраці (безпосередньо або опосередковано); за такої умови взаємодія учасників мережі між собою більш значна, ніж їхня взаємодія із зовнішнім оточенням. Крім підвищення доступу учасників до інформації, мережа стратегічних альянсів забезпечує їм додаткові вигоди внаслідок розвитку принципів координації, що свідчить про створення в межах мережі компетенцій, які не належать жодній із конкретних компаній окремо і можливі лише за рахунок діджиталізації МЕВ.



**Рис. 5. Структура взаємозв'язків між альянсами авіаперевізників**  
Примітка. Розроблено автором.

Ефективність мереж, створених альянсами, залежить від роботи інтенсивності прямих і непрямих зв'язків, а також від принципів координації. А те, які принципи координації отримують найширше поширення у відповідній галузі або групі взаємопов'язаних галузей, залежить від нових технологій. І можна зауважити, що нині корпоративні мережі отримують нові технологічні інструменти задля поліпшення прямих і непрямих зв'язків та координації, нові моделі мережевої трансформації (digital-трансформації).

Вплив БНП на діджиталізацію МЕВ лежить також у площині розробки нових цифрових інструментів передачі інформації, зокрема й у площині впровадження технологій блокчейн у корпоративних мережах, адже це впливає на роботу прямих і непрямих зв'язків у мережі. Спираючись на дослідження американської аналітичної компанії CB Insights, можна стверджувати, що форми координації та передачі інформації, а також трансакційні витрати в мережі зазнають змін завдяки цій технології<sup>1</sup>.

Зростанню інтересу до блокчейну останнім часом значно сприяв розвиток фінансово-технологічних платформ і стартапів, що

---

<sup>1</sup> Ідеться про технологію, на основі якої функціонує біткойн (цифрова валюта, криптовалюта), а саме про так звану технологію блокчейн (англ. *Blockchain*). Нині спостерігаємо вибухове зростання інтересу до цього "рушійного механізму" біткойнів як з боку держав, так і великих міжнародних корпорацій, що видно з великої кількості опублікованих останнім часом корпоративних й академічних досліджень. Багато експертів підкреслюють, що впровадження блокчейну в різних галузях економіки здатне мати такий же ефект, який свого часу мала поява інтернету. Блокчейн подібний до відкритого електронного реєстраційного журналу, у який вносять необхідні дані. У випадку з біткойном це були дані про транзакції між користувачами криптовалюти. Однак цю роль цілком можуть відігравати також записи про реєстрацію прав власності, покупців автомобілів, бронювання квитків на літак, футбольний матч, кіно тощо. Деякі фахівці висловили гіпотезу про те, що в майбутньому на основі такої технології можна буде проводити вибори, не побоюючись фальсифікацій, оскільки однією з головних властивостей блокчейну є те, що одного разу внесені дані неможливо стерти, видалити або підмінити. Ця особливість системи визначається використанням спеціальних алгоритмів шифрування. З технічного погляду роботу у блокчейні побудовано досить просто: користувачі обмінюються між собою даними, які потім потрапляють у блоки, створювані так званими майнерами. Потрапивши у блок один раз, запис вважають дійсним і він уже не підлягає видозміні. Водночас кожен користувач має можливість доступу до повної копії всіх блоків, що пояснюють мережевим характером технології, а також це надає можливість звіряти отриману інформацію стосовно відповідності даним.

працюють у сфері перетину фінансів й ІТ. Бізнес-моделі подібних стартапів набагато привабливіші для споживача фінансових послуг, ніж моделі великих класичних інвестиційних банківських конгломератів рівня Morgan Stanley або HSBC. Це видно з порівняння динаміки акцій представників компаній двох зазначених секторів (стосовно перших мають на увазі тих, що вже пройшли процедуру первинного розміщення, IPO). Фінансово-технологічні стартапи, що надають послуги на основі блокчейну, нині залучають величезні інвестиції, як це видно із прикладу Digital Assets Holdings – компанії, заснованої Блайт Мастерс, колишнім топ-менеджером J. P. Morgan. На поточний момент стартап Мастерс залучив інвестицій на суму понад 50 млн дол США. Водночас весь обсяг інвестицій у галузь у 2015 р. досяг 474 млн дол США [10].

Одним із неминучих наслідків упровадження блокчейну у виробничі технології промислових компаній і банків слід вважати зниження витрат передачі інформації і як наслідок – системних ризиків в операційній діяльності. Не випадково нині такий світовий ІТ-гігант як ІВМ приділяє блокчейну найпильнішу увагу і збирається використовувати цю технологію для розробки своїх власних, абсолютно нових методів бізнес-аналітики [11]. У перспективі це приведе до того, що багато економічних і фінансових моделей оцінки та прогнозування будуть зазнавати вагомих істотних змін.

Неважко скласти логічний ланцюжок: зниження ризику за допомогою використання цієї технології буде безпосередньо впливати на методи розрахунків у таких, наприклад, моделях, як оцінка вартісної міри ризику (VaR), оцінка вартості активів (CAPM) тощо. Крім того, використання блокчейн вплине і на ринок корпоративних та державних облігацій, оскільки вартість і прибутковість за цими інструментами також зміняться під його впливом, що, зі свого боку, може привести до тектонічних зрушень у системі світогосподарських зв'язків [12].

Незважаючи на всі складнощі впровадження, блокчейн має багато перспектив у сфері фінансів, логістики, електронних торговельних майданчиків, а також збільшення прозорості держзакупівель. У галузі інформаційних технологій вкоренилася думка про те, що блокчейн – одна з найбільш вибухових і перспектив-



них технологій з моменту появи інтернету. Багато ІТ-компаній розробляють блокчейн-рішення з метою поліпшення надійності електронного обміну даними. Наприклад, компанія IBM представила програмний продукт IBM Blockchain на основі проєкту Hyperledger Fabric, що дозволяє створити захищений корпоративний блокчейн і розробляти сервіси на його основі. Користувачами зазначеного продукту вже стали компанії Walmart, Northern Trust, SecureKey.

Своє блокчейн-рішення також розробила компанія Microsoft – продукт Azure Blockchain Service, який працює за принципом "блокчейн як послуга" (Blockchain as a Service, BaaS) і є корпоративним захищеним хмарним блокчейном. Основою для зазначених сервісів став і проєкт Hyperledger Fabric, також був використаний протокол розподілених мережевих обчислень Ethereum. До того ж Microsoft заявив про підтримку проєкту ID2020 для створення єдиного глобального документа ідентифікації особистості, який можна було б використовувати по всьому світу. Головна місія проєкту – допомога людям без документів, кількість яких уже перевищує один мільярд. Для цього софтверний гігант спільно з Accenture і Avanade розробляє прототип цифрової системи на основі блокчейна, що використовує Microsoft Azure [13].

Особливо цікавим з погляду трансформації корпоративних мереж є приклад стартапу Blockapps і компанії ConsenSys, де одна з найбільших у світі гірничодобувних компаній BHP Billiton буде використовувати блокчейн, щоб відстежувати пересування зразків порід і рідин, які видобувають, а також для підвищення надійності даних, одержуваних у режимі реального часу. BHP використовує підрядників у процесі видобутку порід, укладає контракти з геологами і кур'єрськими компаніями на різних континентах для збору зразків та проведення аналізу. BHP Billiton наполягатиме, щоб їхні підрядники використовували систему на основі Ethereum і розміщували внутрішні документи в системі IPFS. Це однорангова розподілена файлова система, часто використовувана за впровадження блокчейна, що сприятиме зростанню кількості учасників корпоративної мережі [11].

Також цікавий приклад створення нового корпоративного альянсу на базі блокчейну вантажоперевізниками UPS, FedEx, BNSF

Railway (дочірнє підприємство Berkshire Hathaway) і Schneider Trucking – лише деякі з понад 200 гучних імен у співдружності ВІТА (Blockchain in Transport Alliance), що застосовує технології блокчейну у сфері вантажних перевезень. Мета корпоративної співдружності – об'єднати компанії, що займаються вантажними перевезеннями, у єдину мережу, і розробити єдині стандарти у процесі тестування блокчейн-додатків. Отже, перспективним напрямом є вплив БНП на діджиталізацію МЕВ через упровадження технологій блокчейн у корпоративних зв'язках і відносинах. До того ж слід зауважити, що форми координації та передачі інформації, а також трансакційні витрати в мережі зазнають змін саме завдяки цій технології. Одним із неминучих наслідків упровадження блокчейн у виробничі технології промислових компаній і банків слід вважати зниження витрат передачі інформації і як наслідок – зменшення системних ризиків в операційній діяльності. У перспективі це приведе до того, що багато економічних і фінансових моделей оцінки та прогнозування розвитку світового господарства і МЕВ будуть зазнавати вагомих істотних змін.

### **Список використаних джерел**

1. Коромоа. The City in your Pocket: Birth of the Information Society / Коромоа. – Helsinki : Gaudeamus, 2000. – P. 29–34.
2. Making connections: Global Production Networks and World City Networks / N. Coe, P. Dicken, M. Hess, H. Yeung // Global Networks. – 2010. – № 10. – P. 138–149.
3. Abrahamson M. Global Cities / M. Abrahamson. – Oxford University Press, 2004. – 192 p.
4. Nissan. Renault Nissan Alliance Facts & Figures 2009 [Electronic source]. – Access mode : [www.nissan-global.com/EN/DOCUMENT/PDF/ALLIANCE/HANDBOOK/2009/Alliance\\_FactsAndFigures\\_2009.pdf](http://www.nissan-global.com/EN/DOCUMENT/PDF/ALLIANCE/HANDBOOK/2009/Alliance_FactsAndFigures_2009.pdf) (дата звернення: 08.10.2019).
5. Face Value. Tough Ghosn // The Economist. – 2007. – No 37. – September 15–21. – P. 76.
6. Tjemkes B. Strategic Alliance Management / B. Tjemkes, P. Vos, K. Burgers. – L. : Routledge, 2018. – 82 p.
7. Jean D. A. Revisiting the airline business model spectrum: The influence of post global financial crisis and airline mergers in the US (2011–2013) / D. A. Jean, G. Lohmann // Research in Transportation Business and Management. – 2016. – No 21. – P. 76–83.

8. Business Traveller Awards 2017 [Electronic source]. – Access mode : <http://www.businesstraveller.com/news/2017-business-traveller-awards> (дата звернення: 03.11.2017).

9. Star Alliance Launches New Brand Campaign. TAP Victoria, 20 October 2008 [Electronic source]. – Access mode : <http://www.tapvictoria.com/en/Victoria/News/News/843/StarAllianceLaunchesNewBrandCampaign/Det> (дата звернення: 12.06.2017).

10. Amador J. Global value chains: a survey of drivers and measures / J. Amador, S. Cabral // Journal of Economic Surveys. – 17 November 2014. P. 184–192.

11. Backer K. de. Mapping Global Value Chains / K. Backer de, S. Miroudot // ECB Working Paper. – 2014. – No. 1677. – Posted: 4 Jul.

12. Dunning J. H. Internationalizing Porter's Diamond / J. H. Dunning // Management International Review. – 1993. – Vol. 33. – P. 1–134.

13. Cuervo-Cazurra A. Corruption in International Business / A. Cuervo-Cazurra // Journal of World Business. – January 2016. – Vol. 51, Issue 1. – P. 35–49.

14. Русак Д. М. Міжнародні корпоративні мережі в сучасному геоекономічному просторі: монограф. / Д. М. Русак. – К. : АДЕФ-Україна, 2018. – 410 с.

## **1.5. Особливості сучасного етапу розвитку електронної комерції**

Чверть століття тому електронної комерції, яку ми знаємо, ще не існувало. А нині обсяг глобального ринку електронної торгівлі оцінюють у 3,5 трлн дол, що становить 14,1 % світового ринку роздрібною торгівлі [1]. Водночас темпи зростання ринку електронної комерції в понад чотири рази випереджають темпи зростання всього світового ринку роздрібною торгівлі (див. табл. 8).

Близько 177 млн тільки американських споживачів витрачають майже 600 млрд дол, а підприємства – близько 6,7 трлн дол, купуючи товари, послуги та цифровий контент через настільний комп'ютер або мобільний пристрій. А найбільшими темпами у 2019 р. електронна торгівля зростала у країнах, що розвиваються: Мексика – 35,0 %, Індія – 31,9, Філіппіни – 31,0 % на рік. Лідером за обсягами ринку електронної торгівлі залишається

Китай, на який припадає 1,9 трлн дол або 54,7 % світового ринку електронної торгівлі [1].

**Таблиця 8**

**Темпи зростання роздрібної торгівлі у світі (2017–2023)**

Рік	2017	2018	2019	2020–2023
Темпи зростання електронної торгівлі, %	6,2	4,3	4,5	4,4
Темпи зростання роздрібної торгівлі, %	28,0	22,9	20,7	19,8
Частка електронної торгівлі в роздрібній торгівлі, %	10,4	12,2	14,1	16–22

*Примітка.* Складено автором за [1].

Перші системи електронної торгівлі виникли ще на початку 80-х рр. минулого сторіччя у Великій Британії на базі телефонних, телевізійних і телексних мереж. Першою у світі зареєстрованою системою електронної торгівлі "бізнес-бізнес" (B2B) стала система бронювання Viewdata/TRACS від Thomson Holidays на базі комп'ютера IBM 370/158 і кабельних телевізійних мереж системи "Rediffusion" (1981) [2]. Першою у світі системою електронної торгівлі "бізнес-споживач" (B2C) стала спільна із супермаркетом Tesco Торговельно-інформаційна служба (SIS) м. Гейтсхед (Англія, 1984), а першим у світі зареєстрованим домашнім електронним покупцем стала мешканка цього міста Джейн Сноубол. Система SIS була побудована Майклом Олдрічем на базі домашніх телефонних ліній, за допомогою яких він під'єднав телевизор покупця до комп'ютера постачальника. Служба обробляла замовлення в режимі реального часу і вже мала електронний кошик, куди пані Д. Сноубол поклала кукурудзяні пластівці, яйця та маргарин. Кур'єр доставив пакет із замовленими в супермаркеті Tesco товарами, а пані Д. Сноубол заплатила кілька фунтів готівкою, тим самим завершивши першу транзакцію в електронній торгівлі [3]. У той час ще ніхто не знав, що ця транзакція змінить усю систему торгівлі. Пройде ще десять років, перш ніж торговці завдяки розвитку інтернету побачать величезний потенціал електронної торгівлі.

Першою по-справжньому великою системою електронної торгівлі стала французька "Minitel", що поєднала телефон

із 8-дюймовим екраном. До кінця 1990-х рр. було встановлено 9 млн пристроїв, а аудиторія системи оцінювалася у 25 млн користувачів [4]. До найпопулярніших сервісів "Minitel" належали: звіти про погоду та ціни акцій, бронювання авіаквитків, туристичні та банківські послуги, результати іспитів і заявки до університетів та державних адміністрацій. 30 червня 2012 р. France Télécom припинила підтримку системи через експлуатаційні витрати та зменшення кількості клієнтів.

Перші роки бурхливого розвитку електронної комерції наприкінці 1990-х рр. були періодом великих сподівань та експериментів. Протягом цього періоду свого розвитку електронна комерція переважно фокусувалась на роздрібних продажах досить простих товарів через інтернет, пропускну здатності якого ще не вистачало для просування складніших продуктів. Розвиток електронного маркетингу стримувався слабкими пошуковими системами і банерною рекламою. З огляду на це навіть великі компанії обмежувались базовим статичним сайтом з описом свого бренду. У цьому новому ринковому просторі здавалося, що піонери, які першими прийдуть на ринок і захоплять левову його частку, отримають екстраординарний прибуток. Вони зможуть швидко створити велику клієнтську базу, домогтися упізнаваності торгової марки і створити абсолютно новий канал збуту. Ідея полягала в такому: щойно клієнти звикнуть використовувати унікальний вебінтерфейс і перелік функцій, запропонований компанією, вони не зможуть легко переключитися на конкурентів. Джерелом фінансування таких піонерських компаній були венчурні фонди, що вклали в них понад 125 млрд дол [5, с. 29]. Отже, ідеологія цього періоду розвитку електронної комерції базувалася на думці, що традиційні корпорації занадто повільні, бюрократичні і занадто прихильні старим способам ведення бізнесу, щоб бути конкурентоспроможними в електронній комерції. Зважаючи на це, молоді підприємці, підкріплені величезними коштами грошей, вкладених венчурними капіталістами, були рушійною силою електронної комерції.

Однак після "краху доткомів" у 2000–2001 рр. стало очевидним, що налагодити успішну бізнес-модель електронної комерції буде непросто. Венчурне фінансування різко скоротилося, оскільки ринки капіталу почали уникати стартап-компаній.

А традиційне банківське фінансування, засноване на прибутковості, змістило акценти з технологічно-орієнтованого на бізнес-орієнтований підхід. Великі традиційні фірми навчилися використовувати інтернет для зміцнення своїх позицій на ринку, а розширення і зміцнення бренда стало важливішим, ніж створення нового. У цей період вижили фірми, що будували свою бізнес-модель на базі поєднання близькості до покупців із можливістю її масштабування у глобальному вимірі. Широке поширення широкосмугових мереж у поєднанні зі зростанням потужності та зниженням цін на персональні комп'ютери, які тоді були основним засобом доступу в інтернет, привели до появи нових маркетингових можливостей. Дедалі частіше починають використовувати мультимедійні відеооголошення і рекламу в пошукових системах, що орієнтовані на попередні запити користувачів. Фокус вебполітики як великих, так і малих фірм змістився зі статичних сайтів до створення цілої системи засобів зворотного зв'язку з інтернет-спільнотою. У 2007 р. вже майже половина (49 %) американців заявляли, що вони купували який-небудь товар (книгу, іграшку, музику або одяг) в інтернеті, 47 % здійснили купівлю туристичної послуги через інтернет, а 39 % використовували інтернет-банкінг. У період з 2000 по 2007 р. роздрібна електронна комерція у Сполучених Штатах зростала на понад 25 % на рік, а її доходи за цей період збільшилися майже у п'ять разів – із 7,4 млрд дол у третьому кварталі 2000 р. до 34,7 млрд дол у третьому кварталі 2007 р. [6].

Сучасний етап розвитку електронної комерції розпочався у 2007 р., коли на ринку з'явився перший iPhone з інтерфейсом, побудованим навколо мультитач-екрану з віртуальною клавіатурою. iPhone через Wi-Fi і мобільні мережі можна підключати до інтернету, робити фотографії, знімати відео, відтворювати музику, надсилати й отримувати електронну та голосову пошту, надсилати й отримувати текстові повідомлення, записувати нотатки, виконувати математичні розрахунки тощо. Мобільні пристрої стало можливим використовувати не тільки як засоби зв'язку, а також як пристрої для покупок у роздрібній торгівлі товарів і послуг. Зростання функціональних можливостей смартфонів поряд із підвищенням пропускну здатності систем мобіль-

ного зв'язку (від 2G до 5G) перетворило їх у розважальні центри, а контент розваг – на головне джерело доходів від електронної комерції. З поширенням соціальних мереж поведінковий таргетинг маркетингових повідомлень стає звичайним явищем.

Підсумовуючи зазначене вище, можна виокремити такі етапи розвитку електронної комерції (табл. 9):

**Таблиця 9**

**Характерні риси основних етапів розвитку електронної комерції**

1980-2000	2001-2007	2007- донині
Звичайні роздрібні товари	Складні роздрібні товари та послуги	Розважальний контент, товари та послуги спільного споживання
Телефонні та телевізійні мережі	Звичайний інтернет	Широкосмуговий і мобільний інтернет
ТВ приставки	Стаціонарні персональні комп'ютери	Смартфони, планшети
Статичні сайти, банерна реклама	Динамічні сайти, контекстна реклама і реклама в пошукових системах	Сайти, адаптовані під мобільні пристрої і сторінки в соціальних мережах, поведінковий таргетинг
Переважно венчурне фінансування	Переважно традиційне фінансування	Викуп стартапів великими фірмами
Майже некерований	Посилення регулювання та управління	Розширений державний нагляд і боротьба з кіберзлочинністю
Акцент на зростанні виторгів	Акцент на зростанні прибутків	Акцент на зростанні користувачів та аудиторії в соціальних мережах

*Примітка.* Складено автором за [3, 5, 6].

Нині мобільні пристрої (смартфони, планшетні комп'ютери) і мобільні додатки витісняють традиційні настільні комп'ютери (ПК, ноутбуки) та веббраузери як найпоширеніший спосіб доступу споживачів до інтернету. Завдяки використанню таких технологій, як хмарні обчислення, сотові мережі та Wi-Fi, мобільні

пристрої поряд із розвитком соціальних мереж змінюють поведінку споживачів. Інфраструктура соціально-мобільних платформ також породила ще одне нововведення електронної комерції: послуги на замовлення локально-особистого характеру з використанням глобальної бізнес-моделі. Це створює новий ринковий простір, де власники локальних ресурсів, таких як автомобілі, житло, вільний час тощо можуть за кілька хвилин знайти глобальний ринок споживачів, які бажають придбати послугу за допомогою своїх смартфонів. За останні п'ять років фірми, що надають послуги на замовлення (Uber, Lyft (послуги таксі), Airbnb (оренда кімнат), Heal (відвідування лікаря), Handy (побутові помічники), Glovo (доставка їжі), Instacart (одноденна доставка продуктів), CanYa (найм фрілансерів)), зібрали понад 26 млрд дол фінансування венчурного капіталу, що робить цю бізнес-модель електронної комерції найбільш привабливою для інвесторів. Зазначена бізнес-модель кардинально відрізняється від традиційної роздрібно-електронної комерції, тому що не продає товари. Натомість на базі смартфона створено глобальну платформу, що дозволяє потенційним шукачам послуг (напр., послуг таксі), знайти постачальника з локальним ресурсом (напр., особистий автомобіль і водій із наявним часом), щоб заповнити попит. Крім того, такі моделі не є прикладом "справжньої" однорангової (peer-to-peer) електронної комерції, оскільки такі транзакції передбачають наявність інтернет-посередника, тобто саму глобальну платформу, що здійснює скорочення всіх операцій і впорядковує існування ринку як такого.

Глобально-локальні бізнес-моделі набагато ефективніші, ніж традиційні, оскільки вони не володіють ресурсами і не витрачають кошти на їхнє фінансування та обслуговування. Uber, наприклад, не надає радіостанції своїм водіям, які натомість мають користуватися власними смартфонами та послугами мобільного зв'язку за свій особистий кошт, та називає своїх водіїв "незалежними підприємцями". Це дозволяє уникати витрат на компенсацію працівникам, медичне страхування і навчання персоналу, вимог до мінімальної заробітної плати і комерційного ліцензування. Замість того, щоб мати диспетчерів у кожному



місті, такі глобальні платформи мають інтернет-додаток, що обслуговує хмарні сервери, розташовані по всьому світу.

Глобально-локальні бізнес-моделі потребують змін і в маркетингових стратегіях. На зміну традиційному онлайн-маркетингу, що базувався на створенні корпоративного вебсайту, купівлі медійних оголошень у Yahoo або AdWords у Google та відправленні електронної пошти, приходить мобільний соціально-локальний маркетинг. Замість того, щоб бомбардувати аудиторію яскравою масовою рекламою, соціально-локальний маркетинг зосереджується на залученні цільової аудиторії в обговорення і формування свого бренда. Після появи Google Maps у 2005 та смартфонів у 2007 р. інтернет-локальний маркетинг почав швидко розширюватися. У новій реальності місцевий бізнесмен може повідомляти користувачам мобільних телефонів, що проходять повз, про нові товари, знижки, розпродажі, бонуси тощо, а користувачі, зі свого боку, можуть шукати конкретні магазини, кафе, ресторани, кінотеатри поблизу й оцінювати запропоновані ними товари і послуги, навіть не відвідуючи їх. Проте основними гравцями мобільного соціально-локального маркетингу залишаються глобальні компанії, такі як Google, Facebook, Apple, що мають можливості збирати, зберігати, обробляти і пропонувати для комерційного використання величезні обсяги особистої та поведінково-ринкової інформації про потенційних споживачів.

Отже, основними рисами сучасного етапу розвитку міжнародної електронної комерції є:

- **Мобільність** – що передбачає використання сотових мереж та Wi-Fi для підключення смартфонів і планшетних комп'ютерів до інтернету. Під'єднавшись, мобільні споживачі можуть купувати різноманітні товари, бронювати квитки, помешкання, користуватися комплексними фінансовими й адміністративними послугами, отримувати доступ до необхідної інформації тощо. У 2017 р. частка мобільної комерції досягла 34 % у США, 37 у Німеччині, 59 у Південній Кореї, 72 в Індії і 73 % в Китаї (найбільша частка з усіх країн світу). Водночас щорічні темпи зростання мобільної електронної комерції в Індії у 2017 р. становили 61 % [7].

▪ **Глобальна-локальність** – орієнтованість на залучення споживача на основі його поточного географічного розташування з використанням локальних ресурсів, але за допомогою глобальних бізнес-платформ.

▪ **Соціальність** – широке використання соціальних мереж та соціальних зв'язків в інтернеті. Соціальність електронної комерції часто переплітається з її мобільністю, коли дедалі більше користувачів соціальних мереж отримують доступ до цих мереж через мобільні пристрої (напр., доступ до Instagram можливо отримати практично лише через смартфон). Кількість користувачів соціальних мереж у всьому світі зросла за 10 років майже у три рази: з 0,97 млрд у 2010 до 2,82 млрд у 2019 р. [8].

## Список використаних джерел

1. Global Ecommerce 2019 [Electronic source]. – Access mode : <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-2019>.
2. Travel agents Book Holidays Trough the Telly [Electronic source]. – Access mode : <http://aldricharchive.com/downloads/Thomson.pdf>.
3. Denise Winterman. Online shopping: The pensioner who pioneered a home shopping revolution [Electronic source] / Denise Winterman, Jon Kelly // BBC News Magazine. – Access mode : <https://www.bbc.com/news/magazine-24091393>.
4. Hugh Schofield. Minitel: The rise and fall of the France-wide web. [Electronic source] / BBC News Magazine. – Access mode : <https://www.bbc.com/news/magazine-18610692>.
5. Laudon K. C. E-commerce 2017 (13th Edition) / K. C. Laudon, C. G. Traver ; by C. Kenneth Laudon, Carol Guercio Traver. – Pearson, 2017. – 912 p.
6. Horrigan John B. Online Shopping [Electronic source] / Pew Research Center : Internet & Technology – Access mode : <https://www.pewresearch.org/internet/2008/02/13/online-shopping>.
7. State of e-commerce: global outlook 2016-21 [Electronic source]. – Access mode : <https://www.ipc.be/services/markets-and-regulations/e-commerce-market-insights/e-commerce-articles/global-ecommerce-figures-2017>.
8. Number of social network users worldwide from 2010 to 2021 (in billions) [Electronic source]. – Access mode : <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users>.

## 1.6. Розвиток новітніх форм електронної комерції у XXI ст.: форсайт на майбутнє

Сучасний етап розвитку світового господарства характеризується мобільністю, динамічним розвитком та інформаційною насиченістю. Економічна система та світовий соціум перебувають під значним впливом інформаційних технологій, що стрімко розвиваються, та їхнім динамічним використанням у моделюванні економічного середовища. Розвиток інформаційних і телекомунікаційних технологій забезпечив перехід економік низки країн від індустріального до постіндустріального типу, що і визначило рух світової спільноти по шляху масової комп'ютеризації та інформатизації.

Домінування сфери послуг у структурі ВВП стало характерною рисою економік розвинених країн ще наприкінці XX ст. Тенденція посилилася в період бурхливого розвитку інформаційних, комунікаційних технологій і мережі інтернет. Економіка динамічно набувала рис діджиталізованої економіки. З'являлися нові види електронних послуг, формувалися нові ринки, трансформувалися традиційні бізнес-моделі. Усе це суттєво впливало на поведінку споживачів. У таких умовах відкривалися нові можливості для ведення господарської діяльності, причому відсутність застосування новітніх форм електронної комерції неминуче означала б поразку в конкурентній боротьбі та втрату ринкового лідерства.

В умовах всезагальної діджиталізації економічних процесів виробництва, обміну та перерозподілу рушійними силами розвитку світогосподарських зв'язків нині є:

- діджиталізація та інтеграція вертикальних і горизонтальних ланцюгів створення вартості (від розробки продуктів до виробництва, логістики та їхнього продажу);
- діджиталізація пропозиції товарів і послуг (їхнє поліпшення й удосконалення за допомогою цифрових елементів);
- цифрові бізнес-моделі та цифровий доступ споживачів (оптимізація взаємодії зі споживачами).

Становлення інтернет-економіки часто представляють як революційний процес, однак насправді це явище має еволюційний характер як утвердження технологій, розроблених наприкінці

XX ст. Технології експлуатації та автоматизації тепер поєднуються через хмарні технології з датчиками, якими обладнані пристрої зв'язку й інформаційні технології, галузі обробки інформації. Фахівці прогнозують, що кількість цих пристроїв зросте майже до 80 млрд до 2025 р., із 17 млрд на 2019 р. Найближчі можливості для виробників – це інтелектуальне управління підприємством, управління ефективністю активів у реальному часі, а також розумні та пов'язані продукти і послуги. Проблеми в галузі кібербезпеки та сумісності перешкоджають виробникам брати участь у роботі ІТ на заводі та в їхніх мережах постачання, водночас 85 % активів усе ще не пов'язані [6].

Штучний інтелект дозволяє виробникам продукції обробляти величезні масиви даних про асортимент товарів, про масштаби й еластичність попиту, а також про операції з купівлі та продажу на світових ринках і згодом у найкоротші терміни перетворювати результати отриманих цих даних в ефективні управлінські рішення. Нині близько 70 % отриманих даних про виробництво, попит і споживання не використовують у бізнесовій діяльності. Найперспективнішими найближчими можливостями для застосування елементів штучного інтелекту у глобальних виробничих і торговельних системах є управління якістю, прогнозне обслуговування й оптимізація ланцюга поставок.

Робототехніка вже протягом тривалого часу виконує машинальну та небезпечну роботу, і нині автоматизує 10 % виробничих завдань. Зокрема, компанії-виробники розумних предметів одягу (ураховуючи збільшену та віртуальну реальність) формують швидко зростаючий ринок, який досягне близько 5 млрд дол до кінця 2020 р., а апарати продовжують розвиватися з погляду комфорту, функціональності та безпеки. Пілотні програми провідних компаній показують перевірені прибутки, що поліпшують продуктивність оператора та значно зменшують час, необхідний для навчання та підвищення кваліфікації (напр., від двох тижнів до однієї години для судноплавної компанії DHL), а також поліпшення здоров'я та стандартів екологічної безпеки [15].

В електронній комерції підприємства наслідують характеристики нових технологій, що з'явилися унаслідок четвертої промислової революції. Подібно до того, як цифрові пристрої

створюють мережу, що поєднує віртуальний простір і світову економіку, аналогічно діють і компанії. Минули ті часи, коли можна було швидко отримати прибуток, надаючи вузький спектр послуг. Очікуємо, що підприємства зможуть розбудовувати мережу онлайн, постачати продукцію та підтримувати традиційні магазини, але розширюючи їхнє охоплення у віртуальній економіці, щоб краще задовольнити всі потреби споживачів.

Логічно припустити, що зростання електронної комерції лише змушує традиційні підприємства продавати свої товари в інтернеті, проте реальність не зовсім така прямолінійна. Незважаючи на те, що в реальному бізнесі розробляють системи доставки та цифрового маркетингу, компанії, які до цього моменту використовували лише онлайн-модель, тепер розуміють, що їм потрібен простір для магазину. Те, що люди можуть чути, бачити і відчувати, вони, найімовірніше, купуватимуть, адже відчуття дотику є найважливішим елементом процесу продажів. Якщо покупці зможуть випробувати міцний стійкий корпус телефону або сісти в тепле, зручне крісло всередині магазину, вони значно частіше зважуються на покупку. Саме зазначений чинник збільшення продажів не можна забезпечити лише через інтернет-мережу роздрібних продавців, а отже, інтернет-магазини для отримання додаткових конкурентних переваг повертають свій бізнес до так званого terra firma (тобто комбінованих каналів продажів як традиційного, так і віртуального типу) [9].

Діджиталізація, що є наслідком четвертої промислової революції, приводить до зміни правил гри транскордонної торгівлі. Транскордонні потоки даних передають цінні потоки інформації та бізнес-ідей у будь-яких напрямках, а також дозволяють переміщуватись товарам, послугам, фінансам і людям таким чином, що практично кожен вид транскордонної транзакції нині має цифровий компонент. Отже, використання можливостей цифровізації має бути головним пріоритетом для політиків і бізнесу в усьому світі, особливо у країнах, що розвиваються, з величезною економічною нерівністю. Цифрова торгівля надає можливість спільного глобального економічного зростання і дозволяє багатьом компаніям-початківцям стати глобальними гравцями, навіть якщо вони все ще є мікропідприємствами [11].

З початку XXI ст. спостерігається вкрай високий рівень руху капіталу у сфері високотехнологічних компаній і постійні зміни компаній на лідируючих позиціях у світових рейтингах. Зокрема, вже понад десять років найбільші угоди зі злиття та поглинання укладають на нових ринках, що з'явилися внаслідок процесів діджиталізації економіки. Наприклад, у 2005 р. eBay купила Skype за 2,1 млрд дол, у 2006 р. компанія Google придбала знаменитий відеосервіс YouTube за 1,65 млрд дол. У 2014 р. Facebook купив популярний месенджер WhatsApp за рекордні 19 млрд дол [6].

Максимальні темпи зростання капіталізації, що оцінюють як співвідношення вартості компанії на момент продажу щодо вкладених інвестицій, особливо яскраво демонструють високу привабливість капіталовкладень у компанії, які здійснюють свою діяльність у мережі інтернет.

На формування такої високої динаміки капіталізації, безумовно, впливають ринкові тенденції, що і пояснює, наприклад, розміщення месенджера WhatsApp на першій сходинці, обумовлене зростанням ринку мобільної комерції. Важливо відзначити і вплив потреб великих гравців у диверсифікації з іще більшим охопленням ринку. Наприклад, так було куплено YouTube компанією Google. До цього слід було б ще додати залежність інвестиційної привабливості компаній від загальної активності венчурних фондів. Це не може не позначитися на бізнесі: нині активно розвивається технологія електронної комерції – мобільна комерція (m-commerce).

Очевидно, що нові можливості електронної комерції є джерелом нарощування конкурентних переваг сучасних компаній. Електронний бізнес став популярний завдяки тому, що електронні транзакції дозволили компаніям не тільки вибудовувати ефективні відносини зі споживачами і постачальниками, а й скорочувати витрати.

На сучасному етапі розвитку світового господарства економічний ефект використання новітніх технологій електронної комерції має позитивну динаміку зростання. Суспільний розвиток обумовлений тим, що інформаційна сфера діяльності постає невід'ємною частиною людського життя. Електронна торгівля має багато переваг, що зумовлюють зниження цін на послуги і товари. Це, зі свого боку, сприяє підвищенню обсягів онлайн-торгівлі [14].

Завдяки використанню сучасних систем передачі даних укладання комерційних угод стало зручнішим. Наприклад, істотно спростився процес обміну документацією: замість роздрукованих прайсів, накладних, біржових котирувань, замовлень на купівлю й інших документів контрагенту надсилають електронні версії. Аналогічну ситуацію спостерігаємо і в галузі міжнародних електронних розрахунків та платежів. Між фінансовими установами створений і функціонує ефективний механізм взаємодії у сфері кредитування та дебетування рахунків клієнтів.

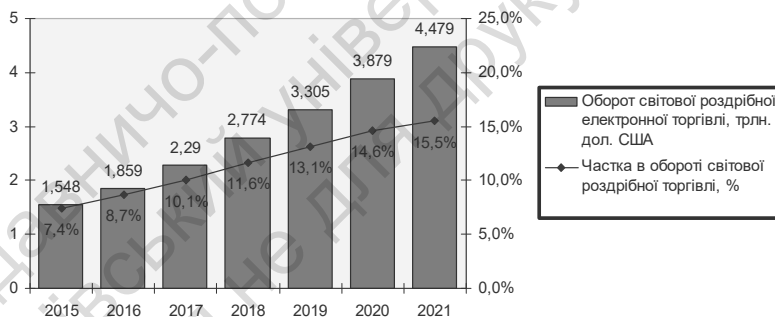
Онлайн-торгівля дає можливість малим і середнім організаціям успішно конкурувати з великими корпораціями. У США малі організації, що активно користуються інтернетом, розширюються на 46 % швидше, на відміну від тих, які не використовують можливості інтернету у своїй діяльності [11].

Світова фінансово-економічна криза 2008–2009 рр. стала однією із причин розвитку малого підприємництва в інтернеті. Кількість проєктів із чисельністю учасників до 10 осіб істотно зросла. Незважаючи на загальну тенденцію до зниження ділової активності, зростання в цьому сегменті не припинилося. Це обумовлено тим, що в умовах загального спаду ділової активності і скорочення штату деякі молоді фахівці вирішили почати власний бізнес. До того ж, для початку бізнесу в інтернеті не потрібно істотних вкладень. Ця перевага робить онлайн-торгівлю привабливою для всіх економічних суб'єктів – і для дрібного, і для великого бізнесу. Зазначена криза змусила багатьох суб'єктів бізнесової діяльності до ухвалення радикальних заходів та інноваційних рішень. У зв'язку із цим, а також із причини значного потенціалу з позиції можливостей просування послуг і товарів, роль інтернету істотно підвищилася [13].

Водночас слід підкреслити, що діджиталізований ринок товарів і послуг є менш прозорим і цивілізованим порівняно із традиційним ритейлом. Багато в чому це пов'язано з особливостями віртуальних технологій. Однак саме глобальний характер онлайн-торгівлі відіграє роль потужного драйвера зростання й одночасно основного бар'єру для створення ефективних фінансових і правових інструментів для легалізації зазначеного сектора. У деяких випадках виникають товарно-грошові відносини,

які складно регулювати нормами і правилами, що діють на території однієї держави. Очевидною стає необхідність регулювання транскордонної та внутрішньої онлайн-торгівлі на основі єдиних принципів незалежно від юрисдикції. Проте станом на теперішній час єдиної практики державного регулювання електронної комерції не існує. Водночас у багатьох країнах спостерігається явна тенденція до популяризації протекціоністських заходів з метою стимулювання національних (внутрішніх) виробників й інтернет-ритейлерів (за винятком США і деяких інших країн, у яких узято курс на саморегулювання ринку) [8].

Досліджуючи сучасний стан і динаміку онлайн-торгівлі, необхідно звернути увагу на такі моменти. Згідно з оцінками експертів eMarketer, у 2015 р. цей показник перебував на рівні 1,8 трлн дол США. Порівняно із 2014 р. його зростання становило 17,7%. У 2016–2017 рр. зростання сектора дещо сповільнилося, однак на початок 2018 р. частка роздрібно-інтернет-торгівлі сягнула 10,1% у світовій торгівлі, а у 2021 р. прогнозують її зростання до рівня 16,1%; темпи зростання обсягів електронної торгівлі випереджають темпи зростання традиційної роздрібно-торгівлі (рис. 6).



**Рис. 6. Динаміка обсягів світової електронної торгівлі [15]**

Роль основних драйверів зростання обсягів електронної торгівлі відіграватимуть:

- бурхливі темпи проникнення інтернету (особливо мобільного) у широкі маси населення;
- збільшення купівельної спроможності споживачів (особливо у країнах, що розвиваються).



Згідно з оцінками галузевих експертів, значний приріст може дати електронна торгівля нематеріальними товарами (близько 20–25 % у рік), яку ринкові експерти практично не враховують в загальному обсязі інтернет-продажів. Це можна пояснити тим, що дотепер так і не склалася єдина міжнародна практика обліку й оцінки показників несформованого ринку онлайн-торгівлі [7].

Крім того, основним чинником зростання сектора онлайн-торгівлі є стійкий приплив нових користувачів мережі інтернет, переважно користувачів мобільного інтернету (планшетів, смартфонів). Також необхідно враховувати загальносвітову тенденцію цифровізації суспільства з метою мінімізації витрат на будь-яких операціях і транзакціях, якщо вони можуть бути переведені у глобальну мережу [7].

Уже в короткостроковій перспективі фахівці прогнозують, що відбудеться істотне зростання кількості закупівель через мережу інтернет насамперед завдяки загостренню цінової конкуренції між ринковими гравцями. Це обумовлено тим, що в онлайн-споживачів є можливість порівняти ціни різних продавців (зокрема у форматі маркетплейса), що відіграє роль драйвера для проведення чисельних і регулярних транзакцій як традиційних, так і за допомогою електронного ритейлу [3].

Важливо підкреслити, що Китай продовжує утримувати лідерство на світовому ринку онлайн-торгівлі (26 % у рік) переважно завдяки експортним поставкам продуктів. Високі темпи зростання очікують і в інших країнах з економікою, що розвивається, зокрема в Індії (24 %), в Індонезії і Південній Кореї (понад 20 %). Ключовими чинниками зростання в цих регіонах є демографічна ситуація (висока чисельність населення) і проникнення мобільного інтернету. На зростання ринків розвинених країн (Японія, Німеччина, Велика Британія, Сполучені Штати) істотно впливають також мобільні продажі (табл. 10).

Епоха електронної економіки характеризується тим, що капіталізація компаній – представників електронного бізнесу безпосередньо залежить від кількості користувачів (споживачів контенту, учасників, лідерів) і від швидкості збільшення їхньої чисельності. Сучасна практика зовнішньоекономічної діяльності свідчить, що представники електронного бізнесу конкурують насамперед за інтернет-аудиторію, оскільки вона відіграє ключову роль у забезпеченні сталого зростання ділової активності.

Таблиця 10

Розвиток електронної торгівлі у країнах-лідерах,  
2015–2019 рр., [12]

Країна	Онлайн-продажі, млрд дол США		Частка електронної торгівлі у загальних обсягах ритейлу, %		Частка онлайн-покупців, % від населення країни		Частка онлайн-покупців, % від населення світу	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
КНР	674	1974	17	35	38	53	29	30
США	342	536	7,3	10,3	66	72	10	13
Велика Британія	100	144	16	19,4	76	79,8	–	–
Японія	91	135	–	–	69,5	74	5	6
Німеччина	63	89	–	–	67,7	71	–	–

Основними завданнями ринкових стратегій діджиталізованих компаній є збільшення чисельності клієнтів і генерація лідерів. Соціальна мережа Facebook стрімко наближається до 1,5 млрд користувачів на місяць. Китайський популярний месенджер QQ має близько 1 млрд користувачів на місяць, WhatsApp – 800 млн, WeChat – 600 млн, японський месенджер LINE – 340 млн користувачів на місяць. Саме кількість користувачів – запорука успіху цих компаній. Світовим трендом є позитивна динаміка проникнення інтернету. Світова інтернет-аудиторія на кінець 2018 р. нараховувала майже 3,3 млрд активних користувачів [11].

Сучасний бізнес не може не використовувати переваги діджиталізації економіки, оскільки вони сприяють зростанню конкурентоспроможності за рахунок швидкого зростання кількості потенційних споживачів. Можна стверджувати, що під впливом електронної економіки світ змінюється і зупинити процеси цього впливу неможливо, що виявляється у значних, а часом істотних змінах структури пропозиції послуг на ринку. Це позначається і на бізнес-моделюванні. Наприклад, компанії – агрегатори на ринку пасажирських перевезень (GettTaxi, Яндекс.Таксі) внесли корективи в роботу транспортних компаній і зробили їхні послуги доступними для споживачів [10].

Сучасного споживача транспортних послуг не цікавлять фінансові взаємовідносини між агрегатором і транспортною компанією, аналогічно як і для клієнта, який здійснив замовлення у компанії – агрегатора з доставки їжі on-line й очікує доставку замовлених страв у зазначений час за фіксованою ціною, не має істотного значення, хто здійснить доставку – агрегатор або ресторан. Тут працюють ринкові закони, згідно з якими клієнт робить вибір на користь тієї компанії, що зможе додати споживчу цінність за ту ж саму ціну. Саме це привело до того, що офлайнові традиційні компанії були змушені трансформувати свій бізнес, імплементуючи електронні канали продажів у традиційні бізнес-моделі.

Крім того, на сучасному етапі новітньою формою електронної комерції є краудсорсинг. Згідно з визначенням Дж. Хау, "*crowdsourcing, crowd – natown і sourcing – використання ресурсів*" – це передача деяких виробничих функцій певному колу осіб, розв'язання значущих завдань силами волонтерів. Нині краудсорсинг – це справжнє явище діджиталізованої економіки, завдяки якому перед бізнесом відкриваються можливості отримання синергетичного ефекту за рахунок використання колективного розуму з метою генерації інноваційних ідей, залучення широких мас у виробничий цикл виробництва товарів і послуг, скорочення витрат тощо [5].

Краудсорсинг повільно, але впевнено набуває популярності. Ми можемо спостерігати за реалізацією краудсорсингових проєктів насамперед у сфері розробки програмного забезпечення з відкритим кодом, коли будь-хто в будь-якій точці світу може скористатись комп'ютером і розробити інноваційний продукт. Процеси популяризації краудсорсингу будуть і далі розвиватися, оскільки бізнес завжди відкритий усьому новому, що має економічну ефективність.

Іншим новим напрямом є краудфандинг, що спрямований на збір коштів з метою фінансування інноваційних проєктів. Один із найбільших венчурних фондів Kickstarter демонструє вражаючі показники за обсягами пожертвувань. На початок 2015 р. обсяг його фінансової підтримки, наданої користувачами Kickstarter проєктам, досяг 1 млрд дол. Понад половину вклали користувачі США (663 млн дол). На другому місці з понад деся-

тикратним відставанням (53 млн дол) – Велика Британія. Усього на інвестиції з ЄС припадає близько 100 млн дол [7].

Серед інших новітніх форм електронної комерції в умовах діджиталізації світової економіки можна виокремити віртуалізацію, технологію чутливого клієнта, хмарні технології, що дозволяють компаніям зміцнити ринкове лідерство. Зі свого боку, віртуалізація є основою для мультифункціональних сервісів, можливості замовити необхідну конфігурацію системи комп'ютерної інфраструктури з необхідним програмним забезпеченням для компанії на віддаленому доступі. А отже, скорочення витрат і розв'язання проблем надійності інформаційних систем тепер доступні не тільки для великого бізнесу, а й для малих і середніх підприємств.

Отже, процеси діджиталізації світової економіки відкрили можливості для бізнесу здійснювати пошук нових ідей на основі аналізу оперативної бізнес-аналітики і здійснювати швидкий зворотний зв'язок із клієнтами, миттєво реагувати на інноваційні очікування потенційних споживачів.

Інноваційний розвиток світової економіки дозволяє суб'єктам господарської діяльності користуватися будь-якими бізнес-послугами, маючи лише можливість виходу в мережу інтернет (технологія "чутливий клієнт", інтернет-банкінг, чек-ботинг тощо). Зростаючий попит на послуги віртуалізації й оренди хмарних сховищ призвів до ризику втрати централізованого ринку програмного забезпечення, але водночас сприяв формуванню нового венчурного діджиталізованого ринку. На ці загрози і можливі негативні наслідки відразу відреагували компанії Microsoft, IBM, Hewlett Packard, що створили центри обробки даних з метою надання послуг зберігання даних і надання клієнтам обчислювальних потужностей.

Питання регулювання міжнародної електронної комерції є досить важливими для провідних світових гравців, і часто входять до питань першого пріоритету в їхній міжнародній економічній політиці. Саме тому їхня співпраця як у межах міжнародних організацій, так і з ними, є ключовою для розвитку нової економіки та підтримки позитивних трендів в електронній комерції.

Значну роль відіграє сумісність норм наднаціонального права в цій галузі та норм міжнародного права загалом. Саме тому

важливо, щоб такі норми, як, наприклад, типовий закон у межах ЮНІСТРАЛ був основою для побудови як міжнародних прав, так і національних законів у сфері електронної комерції. Значну роль відіграють також такі організації, як СОТ, як провідний глобальний регулятор торгівлі між країнами, та ФАТФ – організація, мета якої забезпечити справедливе та прозоре середовище для акторів електронної комерції.

На сучасному етапі наднаціональне регулювання електронної комерції має переважно м'який, рекомендаційний характер. З одного боку, це допомагає країнам поступово адаптуватися до світових вимог і надає можливість отримати базу знань, експертні оцінки та краще розуміння потенційних сценаріїв забезпечення діяльності в цій сфері. З іншого боку, рекомендаційний характер наднаціональних норм приводить до того, що держави уникають або ж лише частково впроваджують відповідні закони, а тому відсутнє єдине регулювання у сфері, що не має кордонів та оперує в усіх частинах світу. Це, зі свого боку, призводить до існування нерівномірного середовища для учасників електронної комерції, коли одні учасники отримують переваги, а інші – зазнають обмежень. Така ситуація провокує несумлінну практику ведення господарської діяльності та часто призводить як до втрат для державних бюджетів країн, так і до гальмування соціального розвитку суспільства. Саме тому держави і, насамперед, світові лідери мають активно долучатися до співпраці між собою та з міжнародними організаціями.

Сучасна практика зовнішньоекономічної діяльності показує, що навіть прогресивні зарубіжні бізнес-моделі електронної комерції не можуть функціонувати в Україні без пристосування до існуючих ділових традицій. Наприклад, інтернет-магазини, що мають call-центри, демонструють вищі результати порівняно з компаніями, які здійснюють контакт із клієнтами тільки з веб-сайту, зарубіжні компанії, які виходили на вітчизняний ринок доставки їжі on-line і переносили в чистому вигляді успішну в ЄС бізнес-модель, стикалися з проблемою необхідності вкладення додаткових інвестицій у створення інфраструктури – call-центрів. Це пов'язано, насамперед, з тим, що українські споживачі традиційно надають перевагу контакту "покупець – продавець". Крім

того, споживчій поведінці вітчизняних споживачів характерна низька довіра до електронних платежів (проблеми шахрайства).

Важливим напрямом запровадження сучасних форм електронної комерції в умовах діджиталізації світової економіки постає і трансформація ринку інтернет-реклами, що дозволяє електронному бізнесу отримувати прибутки на рекламі, тобто перетворювати модель "витрати на рекламу" в модель "доходи від реклами". Складається ситуація, що нині компанії, які вибудовують свій бізнес у мережі інтернет, фактично заробляють на рекламі більше, ніж витрачають на неї.

Електронна економіка відкрила можливості для бізнесу в пошуку нових ідей на основі аналізу оперативної бізнес-аналітики і здійсненні швидкого зворотного зв'язку із клієнтами, що дозволило компаніям реактивно реагувати на інноваційні очікування потенційних клієнтів. Так формувалися нові ринки: месенджерів, інтернет-пошуку, інтернет-реклами, інтернет-торгівлі, електронного коучингу, електронного навчання тощо.

Водночас не можна не помітити, що завдяки можливостям інтернету та інформаційних технологій почав скорочуватися життєвий цикл інноваційних продуктів, що породило гонитву популярних виробників і розробників за виведення на ринок нових моделей смартфонів, комп'ютерів, нових мобільних додатків, нових версій комп'ютерних ігор тощо.

Розбудова інформаційного суспільства в Україні вимагає прискорення процесів інформатизації всіх сфер виробничо-господарської діяльності, пришвидшення темпів створення національної інформаційної інфраструктури ринку електронних послуг, завдяки чому телекомунікації, апаратно-програмне забезпечення, автоматизовані інформаційні системи, глобальна мережа інтернет, інформація та знання мають стати основними засобами виробництва. Людство невпинно просувається до інформаційної епохи, у якій економіка та бізнес стають електронними і здійснюються у мережі інтернет.

Основними завданнями з розвитку національної складової мережі інтернет і забезпечення широкого доступу до неї в Україні є:

- створення належних економічних, правових, технічних та інших умов для забезпечення широкого доступу громадян, навчаль-

них закладів, наукових та інших установ й організацій усіх форм власності, органів державної влади й органів місцевого самоврядування, суб'єктів підприємницької діяльності в мережі інтернет;

- розширення й удосконалення надання в мережі інтернет об'єктивної політичної, економічної, правової, екологічної, науково-технічної, культурної та іншої інформації про Україну, її бізнес, зокрема тієї інформації, що формується в органах державної влади й органах місцевого самоврядування, навчальних закладах, наукових установах, архівах, а також бібліотеках, музеях, поштах та інших установах культури, розширення можливостей для доступу в установленому порядку до національних інформаційних ресурсів, постійне удосконалення способів подання такої інформації;

- забезпечення конституційних прав людини і громадянина на вільне збирання, зберігання, використання та поширення інформації, свободу думки і слова, вільне вираження своїх поглядів і переконань;

- забезпечення державної підтримки розвитку інфраструктури надання інформаційних послуг через мережу інтернет;

- створення умов для розвитку підприємницької діяльності та конкуренції у сфері використання каналів електронного зв'язку, створення можливостей для задоволення на пільгових умовах потреб у послугах навчальних закладів, наукових установ й організацій, суспільних організацій, установ охорони здоров'я;

- виконання завдань щодо гарантування інформаційної безпеки держави, недопущення поширення інформації, забороненої законодавством;

- удосконалення правового регулювання діяльності суб'єктів електронної економічної діяльності, виробництва, використання, поширення та зберігання електронних інформаційних продуктів, захисту прав на інтелектуальну власність, посилення відповідальності за порушення встановленого порядку доступу до інформаційних ресурсів усіх форм власності, за навмисне розповсюдження комп'ютерних вірусів [1].

Просування розбудови інформаційного суспільства, підвищення ефективності ухвалення рішень, стимулювання розвитку інформаційного сектора економіки та зміцнення громадянського суспільства з використанням інформаційно-

комп'ютерних технологій (ІКТ) вимагає запровадження низки державних заходів, а саме:

- запровадження моделей електронної закупівлі товарів/послуг й електронного документообігу на центральному і регіональному рівнях;
- створення технологічної інфраструктури та нормативно-правової бази, що надасть змогу легалізувати інтерактивні операції в мережі інтернет в Україні;
- розробки моделей та інструментів для залучення громадськості у процесах управління державою [3].

Серед основних проблем, що гальмують розвиток електронної комерції в Україні у споживчому секторі "бізнес-споживач", можна виокремити нерентабельність проєктів, недостатню безпеку передачі комерційної інформації в інтернеті, відсутність зручної і вчасної доставки товару, низький рівень доходів населення та його культурно-психологічне несприйняття електронної торгівлі.

Існують проблеми розвитку електронної комерції в міжкорпоративному секторі "бізнес – бізнес". Рівень автоматизації бізнес-процесів підприємств міг би бути значно вищим. Електронною комерцією насамперед цікавляться ті підприємства, для яких важливо постійно розширювати коло клієнтів і працювати в режимі реального часу. Адже електронна комерція у зазначеному сегменті вигідна в таких галузях, де розвинена конкуренція, високий рівень стандартизації продукції, наявні прийнятні фінансові умови. Це можуть бути металургія, фармацевтика, машинобудування, збут і продаж книг, парфумів, побутової техніки, комп'ютерів тощо. Для фармацевтичної та парфумерної галузей притаманні дистриб'юторські мережі і стандартизована продукція; для машинобудування і металургії – суттєві фінансові витрати і висока динаміка зростання.

Однією із причин виникнення технологічного й економічного відставання України від розвинених країн є несприйнятливність національної економіки до інновацій, що обумовлена, зокрема, і невисоким бюджетним фінансуванням на наукову й освітню діяльність, нерозвиненою структурою венчурного фінансування.

Серед головних факторів конкурентоспроможності країни вагома роль належить ІКТ, які здійснюють безпосередній вплив



на інфраструктуру й управління економікою. Залучення інвестицій і наявність сприятливого інвестиційного клімату, підвищена увага з боку уряду до інтелектуального і наукового потенціалу мають сприяти розвитку ІКТ та становленню інформаційної економіки. Прикладом для наслідування може бути Індія, що стимулює розвиток офшорного програмування. Саме в Індії сформувався окремий сегмент економіки зі спеціальною інфраструктурою, державним регулюванням, освітньою структурою. Розвиток офшорного програмування базується на потребі в розробці окремих видів програмно-технічного забезпечення та недостатній кількості програмістів. Підходи, що використовують Ізраїль, Кіпр, Фінляндія, прибалтійські країни, базуються на експорті готових програмних рішень на світовий ринок. Це сприяє можливостям лідерства, створенню ринку ІКТ, орієнтованого на знання, ефективному використанню інтелектуального потенціалу країни [2].

Важливо зауважити, що процеси діджиталізації світової економіки мають не тільки позитивні, а й негативні наслідки. Існує низка загроз, нерозв'язаних проблем, що притаманні цій епосі і впливають на світове бізнес-середовище. Наприклад, зростаюча несумлінна конкуренція на глобальному ринку товарів і послуг (фейкове управління свідомістю споживачів), швидка поява "компаній-клонів", порушення законодавства про захист прав інтелектуальної власності, фішинг, скімінг й інші види кібершахрайства у сфері електронних розрахунків і платежів, низька довіра до платежів за допомогою банківських карт; слабка логістична система, низька фінансова та комп'ютерна грамотність населення тощо [4].

Отже, епоха діджиталізованої економіки – це епоха нових можливостей і перспектив для розвитку електронного бізнесу та електронної комерції на основі активного використання інформаційних технологій та інноваційних інструментів ведення господарської діяльності. Глобальні тренди міжнародної електронної комерції характеризуються суттєвим зростанням темпів мобільних продаж, упровадженням безкоштовних доставок товарів, розвитком цифрового шопінгу (електронні вітрини-дисплеї, що дозволяють перехожим замовити товари з доставкою додому), персоналізацією кураторства споживача (персоналізовані бази даних про уподобання покупця допоможуть зробити вибір простішим і швидшим), всезагальним використанням електронних грошей.

## Список використаних джерел

1. Дубіщев В. П. Нормативно-правове регулювання міжнародної електронної торгівлі на сучасному етапі розвитку світового господарства / В. П. Дубіщев, Ю. Б. Вертелецька // Економіка і регіон : наук. вісн. ПолтНТУ. – 2016. – № 2 (57). – С. 13-19.
2. Ковтунець В. Правове забезпечення ведення електронного підприємства [Електронний ресурс] / В. Ковтунець // Форум з підготовки парламентських слухань з питань розвитку інформаційного суспільства в Україні (м. Київ, 21.09.2005). – Режим доступу : <http://met-online.kiev.ua/menu/busines/zak> (дата звернення: 09.11.2017).
3. Молиці М. 5 найбільш важливих напрямків у e-commerce у 2017 р. [Електронний ресурс] / М. Молиці // Gemius Global. – 2017. – Режим доступу : <http://www.gemius.com.ua/e-commerce-povosti/sce-5-samux-vazhnyx-napravlenij-e-commerce-v-2017.html> (дата звернення: 01.03.2018).
4. Патраманська Ю. Електронна комерція: переваги та недоліки / Ю. Патраманська // Ефективна економіка. – 2015. – № 11. – С. 18.
5. Хау Джефф. Краудсорсинг: Коллективный разум как инструмент развития бизнеса / Джефф Хау ; пер с англ. – М. : ООО "Альпина Паблицер", 2014. – 288 с.
6. 2016 Global Industry 4.0 Survey [Electronic source]. – Access mode : <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> (дата звернення: 03.12.2016).
7. Agarwal J. E-Commerce in Emerging Economies: A Multi-theoretical and Multilevel Framework and Global Firm Strategies [Electronic source] / J. Agarwal, T. Wu. – 2018. – Access mode : [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-74129-1\\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-74129-1_9) (дата звернення: 03.12.2018).
8. Alberto F. Lemma. E-commerce: the implications of current WTO negotiations for economic transformation in developing countries [Electronic source] / F. Alberto. – 2017. – Access mode : <https://set.odi.org/wp-content/uploads/2017/12/SET-WTO-Negotiations-E-Commerce.pdf> (дата звернення: 07.11.2017).
9. Borhauer Scott. The role of e commerce in the Fourth Industrial Revolution [Electronic source] / Scott Borhauer. – 2018. – Access mode : <https://www.digitalcommerce360.com/2018/01/11/role-e-commerce-fourth-industrial-revolution/> (дата звернення: 10.11.2019).
10. Demary M. Tackling Non-performing loans in the Euro area [Electronic source] / M. Demary // Institut der Deutschen Wirtschaft. – 2018. – Access mode : <https://www.iwkoeln.de/studien/iw-reports/beitrag/markus-demary-tackling-non-performing-loans-in-the-euro-area.html> (дата звернення: 08.12.2018).

11. Digital connectivity & e-commerce: Overview of financing flows and examples of aid for trade support [Electronic source] / T. Mbise, S. Taal, M. Roberts, F. Lammersen // WTO Staff Working Paper ERSD-2018-08. – 2018. – Access mode : <https://www.econstor.eu/handle/10419/181285> (дата звернення: 28.09.2018).
12. E-Commerce Trends to Watch in 2018 [Electronic source]. – Access mode : <https://www.mytotalretail.com/article/e-commerce-trends-to-watch-in-2018> (дата звернення: 12.03.2019).
13. Ortiz M. H. Online trade of counterfeit goods: current scenario and challenges in the EU [Electronic source] / M. H. Ortiz. – 2018. – Access mode : [https://www.academia.edu/37863315/ONLINE\\_TRADE\\_OF\\_COUNTERFEIT\\_GOODS\\_CURRENT\\_SCENARIO\\_AND\\_CHALLENGES\\_IN\\_THE\\_EU](https://www.academia.edu/37863315/ONLINE_TRADE_OF_COUNTERFEIT_GOODS_CURRENT_SCENARIO_AND_CHALLENGES_IN_THE_EU) (дата звернення: 28.11.2018).
14. Summer A. E-Commerce / A. Summer, Gr. Dunkan. – NYH Publishing, 1999. – 263 p.
15. Worldwide Retail and Ecommerce Sales: eMarketer's Estimates for 2016–2021 [Electronic source]. – 2017. – Access mode : <https://www.emarketer.com/Report/Worldwide-Retail-Ecommerce-Sales-eMarketers-Estimates-20162021/20020> (дата звернення: 28.09.2018).

## **1.7. Сервісифікація глобальної економіки в контексті інтенсифікації розвитку цифрових технологій**

Сектор послуг нині відіграє важливу роль як в окремих країнах, так й у світовому торговельному просторі, і ця роль надалі посилюватиметься. Оцінка важливості сектора послуг у національних економіках, а також загальні масштаби торгівлі послугами донедавна були недооціненими. Сектор послуг робить набагато більший внесок в експорт, ніж ми собі уявляємо, саме тому, що послуги часто інтегрують або сполучають із товарами і їх продають опосередковано як проміжні ресурси у процесі виробництва товарів. Докази цього явища з'явилися лише в останні кілька років, коли стало зрозуміло, що облік вхідних проміжних послуг у торгівлі товарами може подвоїти частку сфери послуг у світовій торгівлі та глобальному ВВП. Емпіричні дослідження, проведені ОЕСР, Світовим банком (СБ) й академічним співтовариством, демонструють,

що послуги роблять значніший внесок в економічне зростання, ніж інші сектори економіки. Частка послуг у світовому ВВП перевищує 50 %; послуги створюють понад 60 % робочих місць у всьому світі; на сектор послуг припадає 2/3 припливу ПП [1]. Сектор послуг швидко стає домінуючим сектором економіки.

Зростання значущості послуг на сучасному етапі економічного розвитку світового господарства може бути пояснене процесом виходу виробництва послуг за кордони національних і регіональних ринків [2]. У глобальній економіці відбувається переорієнтація до географічної та функціональної інтеграції виробництва, розподілу та споживання шляхом створення комплексних мереж, які охоплюють потоки сировинних товарів, комплектуючих і готової продукції, інформації, що, зі свого боку, збільшує роль послуг в управлінні товарними потоками. Відбувається становлення нових інституцій, що безпосередньо не беруть участь у функціонуванні виробництва і роздрібною торгівлі, але зазвичай беруть на себе відповідальність за управління мережею потоків. Отже, сучасна глобальна економічна система характеризується зростаючим рівнем інтегрованих послуг, фінансів, потоків товарів і виробництва.

Сама по собі діджиталізація не є новим явищем і розвивається з 1970-х рр. Однак останнім часом цей процес швидко прискорився. Розвиток технологій, особливо створення комп'ютеризованих інформаційних систем оброблення даних, телекомунікацій, удосконалення технологій транспортних засобів, глобальне поширення інтернету, комерціалізація послуг – як на внутрішньому, так і на світовому ринках – усе це привело до інтенсифікації міжнародних торговельних потоків у сфері послуг. Крім того, зі зростанням оцифрування інформації, збільшенням потужності обчислювальної машини та ширшим проникненням швидкісних інтернет-технологій, здатність фірм збирати, передавати й обробляти інформацію значно зросла. Рух інформації через кордон став важливою складовою як внеску у виробництво товарів і послуг, так і ключовим фактором розвитку новітніх інновацій у цій сфері.

Зростаюча діджиталізація міжнародної торгівлі розмиває межу між торгівлею товарами та торгівлею послугами. Наприклад,

електрона торгівля щодо купівлі та доставки книг, фільмів чи музики дедалі більше замінює фізичні транзакції готовими товарами. У деяких промислових галузях технологія 3D-друку перетворює відвантаження фізичних товарів в онлайн-передачу цифрового файлу, який може бути використаний для отримання товару в пункті споживання.

Також необхідно зауважити, що завдяки розвитку процесу діджиталізації виникають нові види послуг. Статистика СОТ підтверджує значне зростання торгівлі послугами, що об'єднані в категорію "інші комерційні послуги" [3]. Частка традиційних послуг у структурі світової торгівлі, а саме туризму і транспорту, в останні десятиліття скорочується, і структура міжнародної торгівлі послугами характеризується зростанням нових видів економічної діяльності. Найбільший внесок у зростання міжнародної торгівлі послугами було зроблено наукомісткими бізнес-послугами, такими як телекомунікації, послуги в галузі комп'ютерних технологій, інноваційні, фінансові, юридичні послуги, послуги з бухгалтерського обліку та консультативного управління, інженерії й інші технічні та професійні послуги, послуги з реклами і досліджень ринку, медіа-послуги, послуги у сфері енергетики й екології.

Завдяки досягненню нового рівня інтенсифікації впровадження новітніх технологій, цифрова економіка дозволяє будувати нову архітектуру бізнес-моделей між учасниками ринку, знижуючи залежність від посередників і підвищуючи ефективність процесів. Новітні технологічні розробки сприяють торгівлі послугами за допомогою цифрових мереж, що відкривають нові можливості зі зростання кількості угод між суб'єктами МЕН. Саме реформа у сфері телекомунікацій, а також застосування цифрових технологій для розширення бізнес-послуг стимулювали швидко появу регіональних та глобальних виробничих мереж і ланцюгів поставок у сфері послуг.

Отже, завдяки інформаційно-комунікаційним технологіям збільшується спектр послуг, що можуть бути об'єктом купівлі-продажу в міжнародній економіці. І хоча галузь обслуговування є менш вертикально інтегрованою порівняно із промисловістю, послуги персонального характеру відносно імобільні в міжнарод-

дних масштабах, і доступність технологій дозволяє частково подолати подібні бар'єри [4, с. 25].

Діджиталізація торгівлі також перетворила частину неторговельних послуг на торговельні. Однак слід узяти до уваги, що цифрові технології не просто дозволяють торгувати великою частиною послуг; самі послуги також стають дедалі більш діджитал-інтенсивними. Послуги інформаційно-комунікаційних технологій є основою цифрової економіки, забезпечуючи необхідну мережеву інфраструктуру та підґрунтя для оцифрування інших видів послуг. Швидке збільшення обсягів даних і зростання кількості підключених пристроїв посилюють попит споживачів на швидші та надійніші комунікаційні мережі. Суть цієї глибокої зміни полягає в тому, що виробництво та споживання будь-якого типу послуг дедалі більше відбувається за допомогою цифрових технологій, таких як big-data, інтернету та інших ІКТ. Зазначений цифровий процес сприяє перетворенню неторговельних послуг на торговельні. З огляду на це політика, що заохочує конкуренцію та інвестиції у високошвидкісні мережі, має важливе значення для розкриття всього потенціалу цифрової трансформації. Наприклад, більшість медичних та освітніх послуг, які раніше споживалися переважно на внутрішньому ринку, нині є складовою частиною міжнародної торгівлі (напр. телемедицини, або онлайн-курси).

Ба більше, тоді як торгівля послугами може відбуватися не тільки через транскордонне постачання, а й через рух ПП та тимчасову міжнародну міграцію робочої сили, той факт, що цифрові технології дозволяють значно легше торгувати через інтернет, означає: з'являється набагато більший потенціал для зростання ролі й обсягів торгівлі послугами. Завдяки інтенсифікації процесу діджиталізації, трансакційні витрати на розвиток торгівлі цифровими послугами зменшуються, а це свідчить про те, що традиційна форма міжнародної торгівлі, а саме транскордонне переміщення товару стає дедалі важливішим і для торгівлі послугами.

Цифрові технології впливають не лише на торгівлю персональними, культурними та рекреаційними послугами, а також і на пропозицію інших сервісних видів діяльності. Наприклад, у галузі туризму дедалі частіше здійснюють бронювання та оплату

авіаквитків, готелів і турів через інтернет. Важливу частку фінансових і страхових послуг займають електронний банкінг та онлайн-страхування. Професійні послуги, такі як бухгалтерські, юридичні і медичні, дедалі частіше базуються на інтернет-технологіях. Служби новин, що оперують через цифрові мережі, разом з інтернет-дзвінками, електронною поштою, голосовою поштою, також вважають наданими комунікаційними послугами.

Послуги є важливими посередниками в електронній торгівлі, оскільки послуги інформаційних і комунікаційних технологій – основа цифрової економіки, забезпечуть необхідну мережеву інфраструктуру і підтримують діджиталізацію інших видів послуг. Дані щодо міжнародної торгівлі на основі доданої вартості свідчать про те, що зростання е-торгівлі має відносно сильніший вплив на торгівлю послугами, ніж на торгівлю товарами. Використання комп'ютерних і телекомунікаційних послуг у процесі створення доданої експортної вартості демонструють, що цифрові технології взагалі відіграють більшу роль в експорті послуг, ніж в експорті товарів [5]. Серед інших галузей, для яких характерний високий рівень оцифрування, є фінансові послуги (напр., інтернет-банкінг), телекомунікаційні послуги, дослідження та розробки і бізнес-послуги, а також оренда машин й обладнання (послуги із прокату автомобілів тощо).

Поточна статистика міжнародної торгівлі не повністю спроможна належним чином відстежувати е-торгівлю послугами. Потреба у статистиці торгівлі послугами на розрізненому рівні стала більшою, ніж будь-коли. Наприклад, торгівля продуктами, яку можна оцифрувати, дедалі більше зміщується від торгівлі готовими товарами, такими як книги DVD або фільми, у бік торгівлі послугами, такими як професійні персональні та рекреаційні послуги. Крім того, розвиток е-торгівлі залежить від комп'ютерних та інформаційних, телекомунікаційних і професійних послуг, таких як вебдизайн, інжинірингових тощо. На жаль, відстеження торгівлі послугами значно обмежене через відсутність вичерпних даних.

Що стосується експорту товарів, то видавнича галузь, що передбачає цифрову торгівлю електронними книгами, електронними журналами, інтернет-газетами тощо – має найвищий ступінь цифрової інтенсивності. За нею слідують відносно висо-

котехнологічні галузі, що використовують цифрові та телекомунікаційні технології для полегшення їхньої діяльності й участі у глобальних ланцюгах створення доданої вартості (напр., хімічна продукція, комп'ютерна техніка й електричні машини та транспортні машини).

У руслі діджиталізації лежить і розвиток економіки блокчейна, переваги якого безперечні. Технологія дозволяє створювати єдине середовище довіри між учасниками будь-якої системи, бізнес-процесу і діяльності. По суті, технологія розподіленого реєстру дозволяє забезпечити збереження й аудит інформації між учасниками в реальному часі. Ми бачимо застосування технології та створення на її основі низки послуг для банківського бізнесу, наприклад, у сфері операцій фінансування торгівлі. Крім того, досить перспективним є застосування технології за створення торговельних майданчиків (маркетплейсів), де для учасників угод важлива моментальна оплата і фіксація угод. Застосування смарт-контрактів може мати велике майбутнє для автоматизації процесів поставок й оплати за продукцію. Будуть розвиватися нові форми залучення капіталу на базі новітніх технологій, а депозитарні та реєстраційні банківські послуги в майбутньому здійснюватимуть на базі застосування технології блокчейн.

Послуги відіграли одну з вирішальних ролей у становленні та розвитку глобальних виробничих мереж (ГВМ). Міжнародна фрагментація виробництва була частково обумовлена змінами в галузі транспорту, логістики та послуг у сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Зокрема, зниження витрат на виробництво послуг та їхнє удосконалення дозволили компаніям управляти виробничими процесами, які географічно розділені [6, с. 9]. Послуги забезпечують "зв'язок" або сполучення в кожній ланці ланцюга створення доданої вартості (наприклад, транспорт, телекомунікації, логістика, розподіл, маркетинг, дизайн, дослідження і розробки тощо). Окрім своєї ролі сполучної ланки між різними етапами ланцюгів створення вартості, послуги часто є важливим фактором у безпосередньому процесі виробництва. У країнах, що мають високу частку послуг у ВВП, виробники і постачальники продукції не можуть функціонувати без проміжних послуг. Крім того, розвиток таких послуг, як телекомунікаційні та ІТ-послуги привів до сегментації ланцюгів



поставок у виробничі одиниці, які, зі свого боку, можуть бути географічно розосереджені в різних країнах і континентах.

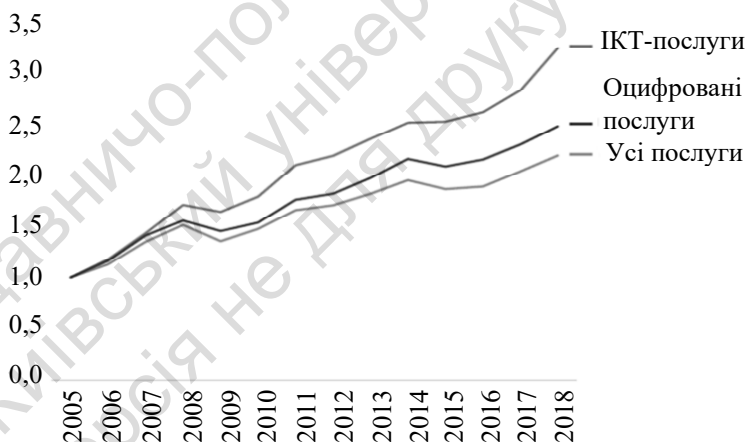
Посилення і стрімка зміна середовища конкуренції на світових ринках, що визначається процесами економічної глобалізації, лібералізацією ринків товарів, послуг і факторів виробництва, а також прискоренням технологічного процесу, вносить певні зміни до стратегії компаній на глобальних ринках. Успіх діяльності компанії в таких умовах багато в чому залежить від ефективності взаємодії з іншими фірмами на різних стадіях виробництва товарів і послуг, просування кінцевого продукту до споживача, тобто від ефективності організації та функціонування вертикальної інтеграції.

Для розвитку бізнесу в умовах змін, що викликані процесом діджиталізації, компанії мають подолати одночасно два виклики: здійснення цифрових інновацій в економічній активності, а також оцифрування основних активів. Балансування між цими двома імперативами процесу діджиталізації може бути важким, але надзвичайно корисним процесом. За даними респондентів опитування консалтингової компанії McKinsey стосовно цифрової стратегії, компанії, що здійснили діджиталізацію 20 % своїх операцій і впровадження новітніх ІТ-технологій демонструють зростання на 25 % і більше доходів, ніж фірми із застарілими стратегіями розвитку бізнесу [7].

Однак, хоча діджиталізація впливає на більшість форм виробництва та міжнародну торгівлю, та вже давно стало очевидним, що її найсильніший ефект торкається саме сфери торгівлі послугами. Починаючи з 1995 р., обсяг зростання торгівлі оцифрованими послугами зріс у п'ять разів [8]. У 2018 р. експорт оцифрованих послуг досяг 2,9 трлн дол, або 50 % світового експорту послуг. За період 2005–2018 рр. вони зростали зі швидкістю 7 % щорічно порівняно із 6 % в загальному експорті всіх категорій послуг (рис. 7). Більш швидке зростання експорту ІКТ-послуг та оцифрованих послуг порівняно із загальним експортом послуг є ілюстрацією зростаючої діджиталізації глобальної економіки. Експорт ділових послуг є натеper найбільшою категорією, загальна вартість якої становить 1,2 трлн дол [9].

Експорт послуг, які постачають в оцифрованій формі, суттєво збільшився в усіх регіонах світу за період 2005–2018 рр.,

а його загальний річний темп приросту становив від 6 до 12 % (табл. 11). Цей приріст був найвищим у країнах, що розвиваються, особливо у країнах Азії. На економіки розвинених країн припадало понад три чверті (76 %) експорту таких послуг. Їхня частка була особливо вагомою (80–90 %) у сфері ліцензійних послуг (роялті) від використання інтелектуальних прав, фінансових, в аудіовізуальних і супутніх послугах. У країнах, що розвиваються, телекомунікаційні, комп'ютерні й інформаційні послуги становили найбільшу частку послуг, що надають цифровим шляхом (30 %) [9]. Наприклад, в Індії 57 % загального експорту послуг є оцифрованим [11]. У найменш розвинених регіонах світу ці послуги становили лише 16 % загального експорту послуг, але із 2005 по 2018 р. вони збільшилися втричі. В Африці, країнах із перехідною економікою, Західній Азії, а також Латинській Америці та Карибському басейні експорт послуг, що надають у цифровому вимірі, також зростає, але його обсяги залишаються значно нижчими, ніж в інших регіонах світового господарства [9].



**Рис. 7. Глобальний експорт оцифрованих послуг, послуг ІКТ та загальний обсяг послуг, 2005–2018 рр. (Індекс, 2005 = 1) [10]**

У США у 2016 р. послуги, що постачали в оцифрованому вимірі, становили трохи більше половини загального експорту

послуг [12]. У країнах ЄС відповідна частка оцифрованих послуг досягла близько 52 % (з урахуванням внутрішньої торгівлі), та 56 % без урахування торгівлі всередині ЄС [13].

**Таблиця 11**

**Географічна структура експорту оцифрованих послуг,  
2005 і 2018 рр., млрд дол [10]**

Регіон	2005	2018	Середньорічні темпи зростання 2005–2018, у %
Світ загалом	1179,43	2931,40	7
Розвинені країни	989,32	2223,21	6
Країни, що розвиваються	178,0	659,87	11
Країни Африки	10,86	26,79	7
Країни Азії та Океанії	145,15	575,92	11
Країни Східної Азії	97,13	341,57	10
Країни Південної Азії	39,26	140,31	10
Країни Південно-Східної Азії	37,31	161,33	12
Країни Західної Азії	25,34	73,86	9
Країни Латинської Америки та Карибського регіону	22,03	57,16	8
Країни із транзитивною економікою	12,08	39,43	10
Найменш розвинені країни	2,10	7,46	10

Лібералізація торгівлі послугами надає могутній імпульс розвитку інших видів економічної діяльності через міжгалузеві зв'язки в економіці. Збільшення пропозиції ефективніших послуг приводить до суттєвого зростання продуктивності інших галузей економіки.

Лібералізація торгівлі передбачає забезпечення кращого доступу на ринок для іноземних фірм шляхом зниження торговельних бар'єрів. Це досить проста концепція для торгівлі товарами, де лібералізація означає зниження імпорتنих тарифів. Проте ситуація набагато складніша для торгівлі послугами, що дуже відрізняється від торгівлі товарами за змістом і за видами бар'єрів, з якими доводиться стикатися.

Лібералізація торгівлі послугами передбачає зниження бар'єрів законодавчих обмежень стосовно доступу на ринок і скасування дискримінаційних правил щодо іноземних осіб для всіх чотирьох способів забезпечення торгівлі послугами. Процес лібералізації торгівлі послугами не слід плутати із процесом дерегулювання сфери послуг, що відбувається в багатьох країнах. Деретулювання сфери послуг спрямоване на обмеження загального втручання держави в який-небудь сектор послуг, тоді як лібералізація торгівлі послугами має на меті забезпечення того, щоб регулювання у країні не дискримінувало іноземних постачальників послуг на внутрішні ринки. Лібералізація торгівлі послугами сумісна з державним регулюванням сфери послуг з метою захисту споживачів, збалансованого управління економікою, контролю за природними монополіями або розв'язання соціальних завдань.

Політика, що заохочує конкуренцію та інвестиції у високошвидкісні комп'ютерні мережі, має важливе значення для розкриття всього потенціалу цифрової трансформації сучасних економічних систем. Переваги діджиталізації можуть бути послаблені внаслідок застосування обмежувальної політики щодо цифрових послуг, які встановлюють громіздкі та дорогі умови для ведення такого виду торгівлі. Постійно зростаючі бар'єри в торгівлі послугами можуть також перешкоджати інноваціям, стримувати обмін знаннями й ускладнювати конкурентоспроможність. Однак наявність достовірної та зіставної інформації щодо регуляторних бар'єрів, що впливають на торгівлю цифровими послугами, залишається обмеженою [14, с. 4].

У цьому контексті в ОЕСР для розуміння досліджуваної проблематики застосовують Індекс обмеженості торгівлі цифровими послугами (*Digital Services Trade Restrictiveness Index*, далі – Digital STRI), що дає уявлення про характер і ступінь регуляторних бар'єрів, які впливають на торгівлю цифровими послугами. Digital STRI збирає регуляторну інформацію про застосування обмежувальних заходів і кількісно оцінює їх за розрахунку індексів, які в порівнянні відображають умови політики країн в той чи інший момент часу. Зазначений інструмент є частиною проекту "Заходи, що впливають на цифрову торгівлю" (*Measures Affecting Digital Trade*). Його мета полягає у використанні нового

джерела інформації, що надають через Digital STRI, щоб отримати розуміння регуляторного середовища у країнах G20.

Індекс обмеженості торгівлі цифровими послугами складається із двох компонентів:

- регуляторна база даних, що збирає інформацію про регуляторні бар'єри із загальнодоступних законів і нормативних актів країн;
- зведені показники, що вимірюють торговельну обмеженість такої політики.

Індекси набувають значення між нулем й одиницею, де нуль свідчить про відкрите регуляторне середовище для торгівлі із цифровою підтримкою, а одиниця – про повністю закритий режим. Новий інструмент надає загальномасштабне джерело інформації про правила, які застосовують до цифрових трансакцій, тоді як індекси надають короткий огляд рівня обмеженості в різних країнах у певний момент часу. Digital STRI охоплює наскрізні бар'єри, що гальмують або повністю забороняють можливість фірм надавати послуги за допомогою електронних мереж, незалежно від сектора, у якому вони працюють (табл. 12).

Необхідно підкреслити: загальні принципи, що зафіксовані у статуті СОТ, а саме принципи найбільшого сприяння, недискримінації та прозорості також є підґрунтям для регулювання світової торгівлі послугами із цифровою підтримкою. Слід звернути увагу, що в межах ГАТС були підписані угоди стосовно лібералізації телекомунікаційних послуг (Додаток про телекомунікації та Угода про основні послуги зв'язку) і фінансових послуг (Додаток про фінансові послуги), що є основними умовами, оскільки торгівля в цифровому форматі має високий рівень якісної комунікаційної інфраструктури, а також належний рівень ефективності платіжних систем, які надають змогу здійснювати онлайн-трансакції.

Лібералізація електронної комерції в межах СОТ почалася ще в 1998 р. У березні 1998 р. Секретаріатом СОТ було опубліковано доповідь "Електронна торгівля й роль СОТ", що була першою спробою СОТ розробити підходи до регулювання цієї нової сфери міжнародної торгівлі. Основними відправними пунктами нормотворчої діяльності на глобальному рівні у сфері електронної торгівлі є урядова декларація, прийнята країнами – членами СОТ у Досі 2001 р., що містить пункт 34 "Електронна торгівля", де країни взяли зобов'язання розглянути

саме прийнятні інституційні рішення в зазначеній сфері. У 2017 р. в межах 11-ї Міністерської конференції в Буенос-Айресі було ухвалено рішення щодо продовження режиму незастосування митних зборів у межах електронної торгівлі. Група із 71 країн-членів погодилася розпочати роботу щодо майбутніх переговорів СОТ стосовно торговельних аспектів електронної торгівлі. На теперішній день 75 регіональних торговельних угод містять конкретні положення щодо торгівлі послугами в умовах діджиталізації світового господарства.

**Таблиця 12**

**Значення Індексу Digital STRI у країнах G20, 2018 р. [14, р. 13]**

Країна	Інфраструктура та підключення	Електронні трансакції	Платіжні системи	Права інтелектуальної власності	Інші бар'єри	Загальний індекс
Аргентина	0,24	0,04	0	0	0,02	0,30
Австралія	0,04	0,02	0	0	0,02	0,08
Бразилія	0,24	0,06	0,02	0,02	0,04	0,39
Канада	0,08	0,02	0	0	0,02	0,12
Китай	0,24	0,06	0,06	0,04	0,09	0,49
Німеччина	0,08	0,04	0	0	0,02	0,14
Франція	0,04	0,02	0,02	0	0,04	0,12
Велика Британія	0,08	0,02	0	0	0,02	0,12
Індонезія	0,24	0,06	0,02	0	0,09	0,41
Індія	0,12	0,06	0,06	0	0,07	0,30
Італія	0,04	0,04	0	0	0,04	0,13
Японія	0,04	0,04	0	0	0,02	0,10
Корея	0,04	0,02	0	0	0,02	0,08
Мексика	0,08	0,02	0,02	0	0,02	0,14
Росія	0,28	0,02	0	0,02	0,02	0,34
Саудівська Аравія	0,24	0,04	0,02	0,02	0,07	0,39
Туреччина	0,08	0,04	0,04	0	0,04	0,20
США	0,08	0,02	0	0	0,02	0,12
ПАР	0,28	0,04	0	0,02	0	0,34

Регуляторне середовище є складним і різноманітним процесом у різних країнах світу і значні бар'єри продовжують перешкоджати торгівлі оцифрованими послугами. Основними проблемами залишаються зменшення бар'єрів, що впливають на стан і розвиток комп'ютерної мережевої інфраструктури та телекомунікацій, а також сприяння реформам, які поліпшують умови електронних трансакцій і способів оплати. Посилення захисту інтелектуальної власності й ефективні заходи примусового захисту від порушень в інтернеті можуть додатково поліпшити регуляторне середовище, у якому здійснюють міжнародну торгівлю оцифрованими послугами.

Із сучасним трендом діджиталізації національних і міжнародних економічних систем, цілком імовірно, що структурні зміни на користь оцифрованих послуг у міжнародній торгівлі не просто продовжуватимуться, а пришвидшаться і це, врешті-решт, змінить наші уявлення щодо глобалізації світової економіки. Іншими словами, цифрова економіка рухається надзвичайно швидко, і значна частина майбутніх торгових потоків перебуває саме в цифровому секторі. Крім того, ці торговельні потоки цифрових та ІКТ-послуг будуть збільшувати свою частку у глобалізованій світовій економіці.

## Список використаних джерел

1. World Bank. World Development Indicators [Electronic source]. – Access mode : <https://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators> (дата звернення: 12.12.2019).
2. Заблоцька Р. О. Система інституційного регулювання світової торгівлі послугами : монограф. / Р. О. Заблоцька. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2008. – 368 с.
3. World Trade Statistical Review 2018 [Electronic source]. – Access mode : [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2016\\_e/wts16\\_toc\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2016_e/wts16_toc_e.htm) (дата звернення: 05.12.2019).
4. Резнікова Н. Перспективи участі України в глобальних ланцюгах створення вартості як засіб підвищення конкурентоспроможності в умовах транснаціоналізації виробничих відносин [Електронний ресурс] / Н. Резнікова, О. Іващенко // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – № 16. – С. 22–26. – Режим доступу : [http://www.investplan.com.ua/pdf/16\\_2015/6.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/16_2015/6.pdf) (дата звернення: 10.11.2019).

5. Guide to OECD's Trade in Value Added (TiVA) Indicators, 2018 edition [Electronic source]. – 2018. – Access mode : [http://www.oecd.org/sti/ind/tiva/TiVA2018\\_Indicators\\_Guide.pdf](http://www.oecd.org/sti/ind/tiva/TiVA2018_Indicators_Guide.pdf).

6. UNCTAD. The role of the services economy and trade in structural transformation and inclusive development [Electronic source]. – 2017. – 24 p. – Access mode : [https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/c1mem4d14\\_en.pdf](https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/c1mem4d14_en.pdf).

7. McKinsey. Mastering the duality of digital: How companies withstand disruption [Electronic source] / McKinsey. – 2019. – 7 p. – Access mode : <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/mastering-the-duality-of-digital-how-companies-withstand-disruption>.

8. Boosting Trade in Services in the Digitalisation Era: Potentials and Obstacles [Electronic source] / E. Marel van der, Ph. Lamprecht, H. Deringer, F. Erixon ; Bertelsmann Stiftung. – Gütersloh, 2017. – 42 p. – Access mode : <https://euagenda.eu/upload/publications/untitled-103431-ea.pdf>.

9. UNCTAD. Digital Economy Report (2019). Value Creation and Capture: Implication for developing Countries [Electronic source]. – N. Y., 2019. – 172 p. – Access mode : [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf).

10. UNCTADSTAT DATABASES [Electronic source]. – Access mode : <https://www.unsystem.org/content/unctadstat-databases>.

11. DGCIS. India's export of ICT-enabled services: An all India survey: 2016–17 [Electronic source] / Directorate General of Commercial Intelligence and Statistics, Ministry of Commerce and Industry, Government of India. – New Delhi, 2018. – June. – Access mode : <http://dgciskol.gov.in/Writereaddata/Downloads/IctExportReport.pdf>.

12. Grimm A. N. Trends in U.S. trade in information and communications technology (ICT) services and in ICT-enabled services. Survey of Current Business [Electronic source] / A. N. Grimm. – May 2016. – 19 p. – Access mode : [https://apps.bea.gov/scb/pdf/2016/05%20May/0516\\_trends\\_%20in\\_us\\_trade\\_in\\_ict\\_serivces2.pdf](https://apps.bea.gov/scb/pdf/2016/05%20May/0516_trends_%20in_us_trade_in_ict_serivces2.pdf).

13. Nicholson J. R. ICT-enabled services trade in the European Union [Electronic source] / J. R. Nicholson ; United States Department of Commerce Economics and Statistics Administration, Office of the Chief Economist. – 2016. – 18 p. – Access mode : [https://www.commerce.gov/sites/default/files/migrated/reports/ICT-Enabled%20Services%20Trade%20in%20the%20EU\\_0.pdf](https://www.commerce.gov/sites/default/files/migrated/reports/ICT-Enabled%20Services%20Trade%20in%20the%20EU_0.pdf).

14. Ferencz J. Barriers to trade in digitally enabled services in the G20 [Electronic source] : OECD Trade Policy Papers No. 232 / J. Ferencz, F. Gonzales. – P. : OECD Publishing, 2019. – 17 p. – Access mode : <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/264c4c02-en.pdf?expires=1579471661&id=id&accname=guest&checksum=5720D53ECA31F6E74A7DF1D511ADCCB9>.



## **1.8. Діджиталізація міжнародної логістики та ланцюгів постачань**

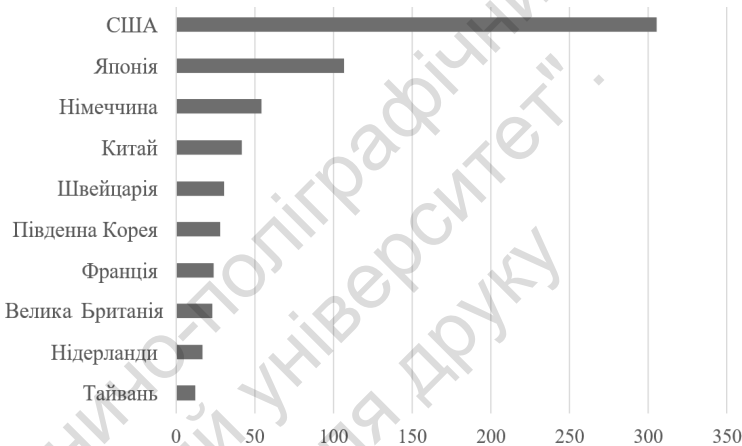
Перехід до цифрової ери, де в основі бізнес-процесів лежить трансформація даних і застосування цифрових технологій для підвищення якості сервісів та продуктів, уже нині порівнюють із винаходом парового двигуна та початком нового укладу у світовій економіці. У найближчі п'ять-десять років обсяг даних у світі збільшиться в кілька разів й охопить понад 95 % населення.

"Логістика 4.0" була створена відповідно до терміна "промисловість 4.0", який уперше було застосовано в Ганновері на комерційній виставці IAA Commercial Vehicles у 2011 р., де уряд Німеччини презентував ініціативу Industrie 4.0 (I4.0). Авторами ідеї стали представники держави, науки та промисловості. Нумерацію 4.0 було визначено, оскільки до цього було три індустриальні революції. Перша індустриальна революція відбулася наприкінці XVIII ст. з початком активного застосування у виробництві механічних пристроїв. Друга індустриальна революція була спрямована на масове виробництво за допомогою електрики – часові межі доволі умовні, від початку XX ст. до 70-х рр. XXI ст. і донині. Третю індустриальну революцію визначає подальша автоматизація промислових процесів, зумовлених використанням електроніки та ІТ. Ознакою четвертої індустриальної революції має стати використання інтернету речей у промисловому виробництві. Фабрики мають працювати максимально автономно і спілкуватись з іншими виробництвами. Продукти, машини та процеси мають взаємодіяти по мережі та ухвалювати рішення (Machine-2-Machine, M2M).

Цифрова логістика – це цифровізація вантажоперевезень, що охоплює інтелектуальні системи управління та відслідковування вантажів на всіх етапах перевезення, безлюдні технології, повну автоматизацію документообігу (електронні товарно-транспортні документи) в забезпеченні перевезень усередині країни та в міжнародному сполученні зі швидким митним оформленням вантажів у трансграничному сполученні.

Цифрова логістика – це уберизація вантажоперевезень, тобто поєднання клієнтів і логістичних операторів через цифрову платформу, що суттєво скорочує для клієнта вартість перевезень, прискорюючи її реалізацію.

У 2017 р. 1000 найбільших корпорацій світу збільшили інвестиції в науково-дослідницькі роботи (R&D) на 3,2 %, і загальні витрати сягнули 702 млрд дол. Проте, як і раніше, найбільше в нові розробки вкладають американські фірми [1]. Дослідження Global Innovation 1000 аналізує витрати понад 1000 найбільших компаній, що беруть участь у дослідженнях і розробках (зокрема Microsoft, Apple, Samsung, Facebook, Toyota та ін.) [2] (рис. 8).



**Рис. 8. Топ-10 країн з найбільшими інвестиціями в науку від приватних фірм [2]**

Концепція "Індустрія 4.0" націлена на те, щоб допомогти виробникам реагувати на індивідуальні вимоги клієнтів, а також ті, що пов'язані зі зростаючими вимогами у підвищенні продуктивності й ефективності. Вона також спрямована на підтримку співпраці між людьми та машинами. Відцифрування буде впливати на все бізнес-середовище. Уже тепер спостерігаємо безліч змін у бізнесі – наприклад, смартфони й інформатизація змінили існуючі раніше бізнес-стратегії, забезпечуючи великий потенціал для зниження затрат. На відцифруванні промисловості зосереджено кілька об'єднань та ініціатив по всьому світу.

"Логістика 4.0" продовжує цей тренд, охоплюючи сучасні інформаційні та комунікаційні технології. Інтелектуальні та цифрові системи розроблені для того, щоб люди, машини, фабрики, логістика та товари безпосередньо взаємодіяли один з одним. Якщо логістика найпершою входить до складу ланцюжка поставок, то ефектом стає оптимізація своєчасного виробництва. З іншого боку, транспортні компанії можуть сподіватися на більшу безпеку у плануванні, краще використання парків та зменшення часу очікування на вантажних платформах.

**Основні ініціативи "Логістики 4.0":**

- *Industrie 4.0 (I 4.0) (Німеччина)* – платформа, що об'єднує представників із різних сфер, зокрема промисловості, політики, бізнесу та R&D, метою якої є стандартизація та нормалізація, підвищення безпеки мережевих систем, створення правових меж, просування досліджень та інновацій.

До 2020 р. німецькі компанії щороку планують вкласти до 40 млрд євро в I4.0 – це забезпечить загальне зростання економіки на 153 млрд євро [3]. Уже тепер 20 % компаній автобудівної галузі використовують роботизовані виробництва. Власне, автомобільна галузь і стане рушійною силою I 4.0 у Німеччині. Загальні витрати на впровадження I 4.0 оцінюють у 3–5 % обороту фірм. Однак упровадження I 4.0 також пов'язане з великою кількістю проблем. В опитуванні, проведеному Ernst & Young серед менеджерів німецьких компаній, 59 % опитаних відзначають занадто велику ціну запровадження нових стандартів, а 57 % кажуть про брак кваліфікованого персоналу. Саме тому більшість витрат на впровадження нових технологій витрачають на персонал (43 % від витрат на I 4.0) та закупівлю програм (38 %). Водночас кожен четвертий менеджер взагалі не бачить чіткої економічної користі для своїх компаній від використання I 4.0. Загалом, ринок рішень для I 4.0 у Німеччині досягнув 2019 р. позначки у 7 млрд євро – доволі помірні показники для найбільшої економіки Європи.

- *Made in China 2025 (MIC 2025) (Китай)* – завдяки реалізації передумов I 4.0 Китай планує в межах десятилітнього плану розвивати інноваційну економіку. Цей план був запущений у 2015 р., розрахований на 13-ту та 14-ту китайську п'ятирічки.

Очікують, що за двома аналогічними десятирічними планами до 2049 р. – 100-річчя КНР – Піднебесна перетвориться у світового лідера у сферах розумного виробництва, науки та технологій.

Основними пріоритетами визначено:

- підвищення продуктивності інноваційного потенціалу КНР;
- сприяння поглибленню інтеграції інформатизації та індустріалізації;
- посилення фундаментальної науки у промисловості;
- пріоритет якості та формування бренда країни;
- розвиток "зеленого" виробництва;
- сприяння інноваційному прориву у 10 ключових секторах – інформаційні технології нового покоління, робототехніка та автоматизація виробництва, авіа- та космічна техніка, високотехнологічне обладнання для дослідження океану, новітні транспортні технології у залізничному, автомобільному транспорті, енергоефективні технології, інновації у сільському господарстві, новітні матеріали та біомедицина;
  - реструктуризація обробної промисловості;
  - розвиток сфери послуг;
  - підвищення рівня інтернаціоналізації виробництва.
- *Industrial Internet Consortium (IIC) (США)* – завданням є просування рішень у сфері промислового Інтернету, обмін досвідом між його членами та визначення стандартів для обміну даних на підприємстві.
- *Smart Manufacturing Leadership Coalition (США)*.
- *Robot Revolution Initiative (RRI) (Японія)*.
- *Industrial Value Chain Initiative (IVI) (Японія)*.

Сучасна логістика змінюється під впливом багатьох факторів. Підвищуються вимоги споживачів у B2B та B2C-сегментах до швидкості, якості та прозорості процесів. Нові ринкові моделі (економіка сумісного споживання, краудсорсинг тощо) змінюють характер логістичних процесів й архітектуру ланцюгів. На традиційний ринок виходять нові гравці: це і стартапи, що пропонують гнучкіші цінові рішення з доставки з використанням нових технологій (для доставки "останньої милі", ставки на вантажі тощо), та великі гравці із високотехнологічних галузей (автономний транспорт тощо).

Логістика, проте, відстає в частині цифровізації порівняно зі сферами телекомунікацій, засобів масової інформації, банківських послуг і роздрібною торгівлю. У більшості традиційних логістичних компаній ще досі присутня велика кількість ручної праці, неефективно використовують наявні активи (у середньому у світі 50 % вантажівок повертаються порожніми після доставки вантажу). Недостатня гнучкість і прозорість операцій є перешкодою на шляху інтеграції логістичних процесів.

Цифровізація багатьох процесів є явищем, що змінюється, і в багатьох випадках порушує практично всі встановлені галузі. Поштовий сектор першим відчув перехід від аналогової до цифрової технології через появу електронної пошти та інтернет-комунікацій; ці послуги зменшили обсяги поштових відправлень за останні 15 років. Цифровізація сектора логістики має базуватись на створенні надійної внутрішньої цифрової основи в компаніях, залученні нових бізнес-моделей та сервісів.

Основні напрями (тренди) й ефекти введення новітніх технологій у сферу логістики наведено в табл. 13.

**Таблиця 13**

**Основні логістичні тренди за версією DHL**

<b>Тренди</b>	<b>Вплив / Період</b>	<b>Характеристика</b>
Логістика очікувань	Високий < 5 років	На базі великих алгоритмів прогнозування, заснованих на даних, передбачувана логістика дозволяє постачальникам логістики значно підвищити ефективність процесу та якість обслуговування, передбачивши попит до того, як він виникне, досягти швидших термінів доставки і збільшення потужності та використання мережі.
Пакетний розмір	Середній > 5 років	Збільшення споживчого попиту на персоналізацію може призвести до масового виробництва товарів, що підлягають індивідуальній адаптації, до індивідуальних потреб, що призведе до децентралізованого виробництва "за розміром одного". Це вимагатиме від ланцюгів поставок швидко адаптуватися до змін часу та місця виробництва.

Продовження табл. 13

Тренди	Вплив / Період	Характеристика
Зручна логістика	Середній < 5 років	Інтернет-покупці насолоджуються не лише ціновою перевагою покупки в інтернеті, але також і цілодобовою доступністю та зручністю. За збільшенням довіри споживачів до придбання продуктових продуктів та фармацевтичних препаратів в інтернеті спостерігаємо високий попит на нові рішення щодо упаковки та доставки.
Спрощення ланцюга поставок	Середній < 5 років	Зниження напруги має на меті скоротити складність ланцюга постачання, використовуючи правильне поєднання режимів транспорту, щоб працювати стало на низьких витратах із високою якістю.
Справедлива та відповідальна логістика	Середній < 5 років	Перетин між необхідністю залишатися конкурентоспроможною та потребою в підвищенні стійкості поступився місцем новій стратегії, яку назвали справедливою та відповідальною логістикою. Провайдери логістики можуть задовольнити ці вимоги, надаючи нові послуги, які приносять дохід, водночас удосконалюючи добробут суспільства та довкілля.
Логістика сірих сил	Середній > 5 років	Через п'ять і більше років перша хвиля цифрових націй увійде до сегменту населення похилого віку. Сіра логістика влади – логістика старечого суспільства – запропонує нові послуги (напр., доставка лікарських засобів додому), щоб відповісти на виникаючі проблеми цього демографічного розвитку.
Логістика торгових точок	Високий > 5 років	Зростаюча потреба у прозорих, гнучких і легко регульованих логістичних послугах сприяє створенню руйнівних цифрових брокерських платформ, що відповідають різним потребам логістики із пропозицією. Такі централізовані ринки можуть забезпечити видимість інформації, тарифів і послуг різних постачальників логістики.

Продовження табл. 13

Тренди	Вплив / Період	Характеристика
Багатоцільові мережі	Низький < 5 років	Багатоцільові мережі стосуються використання стандартних, існуючих мереж і міської інфраструктури для транспортування та зберігання товарів, особливо тих, що залежать від температури. Це вдається завдяки інноваціям у транспортуванні, упаковці та моніторингу ланцюгів поставок у режимі реального часу.
Багатоканальна логістика	Високий < 5 років	Для наступного покоління роздрібної торгівлі потрібні логістичні мережі, пристосовані до потреб кожного окремого каналу. Для цього постачальники логістики потребуватимуть інтегрованого перегляду всіх клієнтських каналів і товарних запасів, а також динамічних варіантів доставки та виконання і безперервної взаємодії із клієнтами.
Логістика на вимогу	Високий < 5 років	Доставка вже не належить більшим гравцям, що встановлюють обмеження у часі та місцях доставки. Нові концепції доставки за запитом використовують силу наговпу та гнучку робочу силу кур'єра, щоб клієнти могли доставити покупку, коли вони потребують її, і туди, де вони її потребують.
Логістика відновлювальних ресурсів	Середній < 5 років	Зростаюча популярність відновлюваних джерел енергії сприяє ухваленню рішень з електричної мобільності в логістиці. Це також забезпечує можливості для логістичних рішень, які полегшують нові ланцюги постачання енергії. Інноваційні концепції збирання, зберігання та розподілу енергії можуть також використовуватися для зменшення залежності від енергосистеми.
Супермережева логістика	Високий > 5 років	Виходячи за межі логістики 4PL, супергрупова логістика виховує нове покоління логістичних компаній, основну увагу приділяючи оркестровці глобальних мереж постачання, що інтегрують різні компанії-виробники та логістичні постачальники.

Продовження табл. 13

Тренди	Вплив / Період	Характеристика
Логістика труб	Низький > 5 років	За рахунок технологічного прогресу в рушійних системах і зростаючої переваженості в мегаполісах відновлюється інтерес до використання існуючої та нової інфраструктури для перевезення вантажів. Нові інновації, такі як Hyperloop, можуть одного дня забезпечити швидкі транзитні вантажні мережі всередині міста та між ними.
3D-друк	Високий > 5 років	3D-друк – це руйнівна технологія, що змінить логіку завтра, додавши нове різноманіття у виробничі стратегії. Інноваційні постачальники логістики можуть стати лідерами думок в оркеструванні складних мереж, що охоплюють традиційних і 3D-виробників.
Доповнена реальність	Середній < 5 років	Розмивання ліній між цифровим та фізичним світами, розширена реальність (AR) забезпечить нові перспективи у плануванні логістики, виконанні процесів та транспортуванні. Додаючи віртуальні шари контекстної інформації на головний дисплей, AR надає можливість працівникам, надаючи потрібну інформацію в потрібний час і в потрібному місці.
Великі дані	Високий < 5 років	Логістика трансформується через потужність даних, орієнтованих на розуміння. Безпрецедентні обсяги даних з різних джерел можуть бути зафіксовані у ланцюжку постачання. Використання значень великих даних надає величезний потенціал для оптимізації використання ресурсів, збагачення досвіду клієнтів, зменшення ризику та створення нових бізнес-моделей.



Продовження табл. 13

Тренди	Вплив / Період	Характеристика
Біонічне вдоскона- лення	Середній > 5 років	Екзоскелети розширюють межі існуючих фізичних бар'єрів. Інтелектуальний одяг, біонічні окуляри та навіть розумні контактні лінзи мають потенціал для підтримки логістичної робочої сили у таких сферах, як комунікація, виконання процесу та мінімізація ризиків для здоров'я та безпеки в ланцюжку постачання.
Хмарне сховище	Високий < 5 років	Ідеально підходить для складних, нестабільних середовищ, хмарних обчислень, забезпечує нові бізнес-моделі на базі "логістики як послуги" (LaaS). Постачальники логістики можуть активувати та деактивувати налаштовані, модульні хмарні сервіси за вимогою за допомогою підходу "плати за користування".
Цифрові ідентифіка- тори	Низький > 5 років	Нові покоління цифрових ідентифікаторів, таких як цифровий водяний знак та одноразові смарт-мітки, підвищують прозорість і простежуваність у ланцюжку поставок. Біометрія також може забезпечити нові методи ідентифікації та підвищити безпеку операцій.
Інтернет речей	Високий < 5 років	Інтернет речей дає змогу розумним об'єктам бути активними учасниками саморегулювання, логістичних процесів на основі подій. Логістика є однією з основних галузей промисловості, що виграє від інтелектуального об'єднання інформації та матеріальних потоків.
Дешеві сенсорні технології	Середній < 5 років	Встановлені споживчі сенсорні технології дозволяють отримувати нові програми в галузі логістики. Маючи доступ до сенсорних недорогих датчиків, логістика, ймовірно, збільшить використання датчиків, створивши розумні інфраструктури для моніторингу, огляду та сканування обсягу в ланцюзі поставок.

Закінчення табл. 13

Тренди	Вплив / Період	Характеристика
Роботи та автоматизація	Високий < 5 років	Робототехніка та технології автоматизації підтримують логістичні процеси з нульовим дефектом і забезпечують нові рівні продуктивності. Нове покоління спільних робіт та автоматизованих рішень зі значно поліпшеними продуктивністю та можливостями зондування – це справжня альтернатива ручному керуванню.
Машини з автопілотом	Високий > 5 років	Робототехніка та технології автоматизації підтримують логістичні процеси з нульовими дефектами і забезпечують нові рівні продуктивності. Нове покоління спільних робіт та автоматизованих рішень зі значно поліпшеними робочими характеристиками та розширеними можливостями зондування пропонує справжню альтернативу ручному керуванню.
Системи, що самовдосконалюються	Середній > 5 років	Прориви в сенсорних і візуальних технологіях привели до появи нового покоління транспортних засобів із самостійним керуванням, що гнучкіші та надійніші, ніж будь-коли раніше. Від автономних навантажувачів до вантажівок без водіїв автотransпортні засоби перетворюватимуть логістику, розблокуючи нові рівні безпеки, ефективності та якості.

Еволюція логістичних операторів відіграє важливу роль не лише для інноваційного розвитку транспортної галузі, а й інших сфер діяльності.

Нині неможливо уявити функціонування підприємств транспортної логістики без таких сучасних технологій, як штрих-коди, GPS-навігатори, RFID-мітки, системи відслідковування, телематичні технології, інформаційні системи для автоматизації бізнесу (WMS, CRM, ERP та ін.), технології розпізнавання голосу, електронні підписи тощо. Усі ці технології спочатку були

результатом інноваційної діяльності підприємств та організацій інших сфер діяльності – їх продуктовими інноваціями. Після передачі зазначених технологій для практичного використання підприємствам транспортної логістики вони починають виконувати роль процесних інновацій, поліпшуючи різні аспекти діяльності цих підприємств. Придбання і впровадження сучасних технологій підприємствами транспортної логістики відіграє важливу роль у їхньому розповсюдженні та доступності на ринку.

Нові покоління **цифрових ідентифікаторів**, таких як цифровий водяний знак (DW), одноразові інтелектуальні мітки та недорогі біометрії розширюють можливості прогнозування контролю за управлінням ланцюга постачань, управління активами, запасами й інвентаризацією та безпеку від початку до кінця. Останнім часом нові технології, такі як невидимі штрихові коди, NFC та QR-коди, дозволили інтелектуальне друкування/маркування, а біометричні пристрої застосовують у різних галузях промисловості для точнішого визначення об'єктів та навіть людей. Установлюючи ідентифікацію для кожної партії, кореспонденції та активу, можна точно визначити місце розташування конкретних предметів, надавати додаткову інформацію про безпеку та встановити нове покоління можливостей відстеження та відстеження у глобальних ланцюгах постачань.

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Розширює можливості захоплення, зберігання та надання інформації про ланцюжок постачань.</li> <li>▪ Досягнення нових рівнів прозорості, відстеження та автентифікації для більш зрілого управління ланцюгами постачання.</li> <li>▪ Збільшена безпека продуктів шляхом полегшення контролю цілісності, виявлення шахрайства та обробки претензій.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Відсутність міжнародних стандартів, політика конфіденційності й інвестиційні витрати заважають широкому застосуванню та прийняттю серед усіх постачальників ланцюгів постачання.</li> <li>▪ Можливість отримання та обробки додаткових даних залежить від відповідності між можливостями відправника та приймача, що існує лише частково.</li> <li>▪ Захист даних усе ще залишається проблемою через наявність багатьох нових джерел даних та величезних обсягів даних, якими слід управляти.</li> </ul>

**Інтернет речей (IoT)** має потенціал для практично будь-якого з'єднання з інтернетом та прискорення логістики, керованої інформацією. Щоденні об'єкти тепер можуть надсилати, отримувати, обробляти та зберігати інформацію, і таким чином активно брати участь у самостійних, логістичних процесах на основі подій.

IoT обіцяє далекосяжні виплати для логістичних провайдерів, які можуть використовувати дані з об'єднаних об'єктів, щоб генерувати дієві статистичні дані, які запускають зміни та нові рішення. Є передбачення, що до кінця 2020 р. до інтернету буде під'єднано понад 50 млрд об'єктів, що надає величезні можливості для логістики в розмірі 1,9 трлн дол. Досі лише кілька застосунків із логістики в ІТТ мали суттєвий вплив на бізнес через проблеми безпеки, відсутність стандартів у фрагментарній логістичній індустрії та споживчий ринок, орієнтований на останні інновації IoT.

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IoT підвищує прозорість, стеження та надійність логістичних операцій.</li> <li>▪ Підвищення операційної ефективності та зниження витрат завдяки автоматизації ухвалення рішень у складних середовищах.</li> <li>▪ Моніторинг об'єктів у режимі реального часу може поліпшити якість обслуговування, оптимізувати використання активів і запобігти крадіжці, пошкодженню товару.</li> <li>▪ Створення більш динамічних та індивідуальних послуг доставки для клієнтів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Високий рівень роздробленості в логістичній галузі вимагає розробки логістичного стандарту IoT. Питання та проблеми безпеки даних і безпеки в системі постачання IoT.</li> <li>▪ Технічне оснащення IoT має бути додатково підсиленим для великих розгортань у логістиці, особливо з погляду надійності та часу автономної роботи.</li> </ul>

**Дешева сенсорна технологія.** Технології датчиків, що спочатку розробляли для побутової електроніки (смартфони, планшети та навіть ігрові приставки), дозволяють створювати цікаві нові програми в логістичній галузі. Постачальники логістики можуть використовувати ці невитратні сенсори, щоб замінити дорогі промислові сенсорні рішення та створювати нові інтелектуальні інфраструктури для моніторингу, перевірки та контролю

логістичних процесів. Використання смартфонів і планшетів для логістичних процесів є вже сучасною галузевою тенденцією. Перші успішні випадки (напр., сканування штрих-кодів, документація до зображення вантажів і зняття підпису під час доставки) застосовують різноманітні технічні можливості мобільних пристроїв і використовують моделі хмарних програм як послуги. З поширенням NFC-сумісних смартфонів з'являться нові логістичні можливості (напр., виявлення елементів бездротовим способом із використанням RFID-обладнання та сканування електронним способом за допомогою смартфона, що усуває дорогі звичайні сканерні системи).

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Мобільні пристрої, обладнані сенсором, ідеально підходять для безперервного та поточного моніторингу і контролю логістичних процесів уздовж ланцюга постачання.</li> <li>▪ Використання смартфонів і підходів BYOD ("bring your own device") пропонує економію заощаджень порівняно зі звичайними сканерними системами. Недорогі датчики збільшують потенціал для розробки нових послуг і підвищення операційної ефективності.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Пристрої, розроблені для споживачів, рідко пропонують фізичну міцність і довговічність, необхідну в повсякденному світі логістики.</li> <li>▪ Безпека та надійність хмарних додатків можуть не відповідати вимогам бізнесу.</li> <li>▪ BYOD підвищує рівень безпеки та конфіденційності ІТ.</li> </ul>

**Роботи й автоматизація.** Логістика перебуває на межі нової хвилі автоматизації. Завдяки швидким технологічним досягненням, роботам наступного покоління та автоматичним рішенням, роботи входять до логістичної робочої сили, підтримуючи процеси нульового дефекту та підвищення продуктивності. Роботи, зокрема, набудуть спільних ролей у ланцюжку постачань, допомагаючи працівникам зі складуванням, транспортуванням та навіть роботою з доставкою в останню милю. Роботи, оснащені камерами високої роздільної здатності, датчиками тиску та власними можливостями навчання, можуть бути легко запрограмовані для надання допомоги працівникам у виконанні таких завдань, як збирання, пакування та сортування. Перспективним

напрямом цифрової логістики є роботизація товарних складів. Наприклад, на складах *Amazon* використовують понад 30 тис. роботів-вантажників *Kiva*, що повністю автоматизували процес збереження. За їхньою допомогою компанія скоротила операційні витрати на 20 %.

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Гнучкі рішення для автоматизації підвищують логічність та еластичність логістичної інфраструктури, щоб ефективно задовольняти ринкові коливання.</li> <li>▪ Автоматизація завдань, таких як копіювання, допомагає підвищити ефективність і знизити рівень запасів та вартість.</li> <li>▪ Коли роботи виконують повторювані і фізично важкі завдання, то складські працівники можуть зосередитись на складніших завданнях та обробці інформації.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Юридичні обмеження щодо використання роботів біля працівників людей.</li> <li>▪ Використання роботів підвищує нові регуляторні, підзвітні, етичні та юридичні питання, такі як відповідний рівень автоматизації проти безпеки роботи персоналу.</li> </ul>

**Системи, що самовдосконалюються.** Системи самонавчання або "машинного навчання" стають ініціативою для повної автономної оптимізації даних, що ґрунтується на логістиці. За мінімального втручання людини самостійна система адаптується й удосконалює свої алгоритми, оскільки отримує більше даних, поліпшуючи свої результати з часом. За допомогою "тренування" під наглядом або без нагляду система розпізнає й аналізує схеми (зокрема в мові та зображеннях), щоб підвищити ефект від використання логістики. Наприклад, більшість пошукових систем в інтернеті та рекомендовані продукти засновані на автоматизованих і самомодифікованих алгоритмах машинного навчання. У логістиці прийняття цієї технології зазвичай обмежувалося розпізнаванням смарт-адреси в поштовому секторі; однак очікують, що ера інтернету речей дасть величезні обсяги даних, які можуть забезпечити нові можливості для машинного навчання додатків у ланцюгу постачань.

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Швидше розв'язання проблем й ухвалення рішень на основі штучного інтелекту.</li> <li>▪ Автономне безперервне вдосконалення логістичних процесів, підвищення ефективності та якості.</li> <li>▪ Аналіз даних у режимі реального часу та реакції смарт-машини (напр., передбачувана та реквізичійна аналітика).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Алгоритми є надзвичайно складними і потребують значних майбутніх досліджень.</li> <li>▪ Вимагають великих обсягів відповідних даних і потужної обчислювальної техніки для створення системи машинного навчання.</li> <li>▪ Високі витрати на встановлення можуть стримувати раннє прийняття в логістиці.</li> </ul>

**Безпілотні літальні апарати (БПЛА).** Безпілотні повітряні судна (UAVs) або "безпілотні літаки" можуть змінити завтрашню логістику шляхом додавання нової форми експрес-доставки через ретельно координовані повітряні мережі. Хоча БПЛА не замінять традиційні наземні перевезення, усе ж вони матимуть цінність у районах із високим завантаженням трафіка та у віддалених місцях; вони можуть потенційно збільшити швидкість і задоволення потреб клієнтів, знизити вартість й у ворожому середовищі зберегти життя. Незважаючи на те, що "приманки для хобі" стали популярними серед споживачів, прийняття БПЛА в логістиці все ще перебуває на ранніх стадіях. Зазвичай це пояснюють технологічними обмеженнями, нормативними документами, а також громадськими побоюваннями щодо використання безпілотних літальних апаратів у густонаселених районах. Однак перші комерційні випробування (напр., *Google*, *Amazon* та *DHL*) успішно продемонстрували потенціал БПЛА, і, за очікуваннями, основні регулюючі органи мають спростити законодавство щодо поставчань комерційних БПЛА протягом найближчих кількох років.

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оперативна ефективність логістичних мереж першої та останньої милі може бути збільшена.</li> <li>▪ Зниження ризику й аварій за допомогою автоматизованої доставки у віддалені райони.</li> <li>▪ Підвищена гнучкість і швидкість доставки, особливо в переповненому мегаполісі.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Несанкціоновані перехоплення або викрадення БПЛА.</li> <li>▪ Конфіденційність і безпека для громадськості.</li> <li>▪ Інтеграція руху безпілотних літальних апаратів у людних повітряних просторах.</li> <li>▪ Нормативні обмеження.</li> </ul>

**3D-принт.** 3D-друк буде вдосконалювати логістику, додаючи нову різноманітність до виробничих стратегій. Деякі компанії можуть припинити традиційне виготовлення, але більшість із них поєднуюватиме 3D-друк із масовими технологіями виробництва. Використовуючи цю зміну, інноваційні постачальники логістики можуть організувати складні гібридні виробничі мережі, а також використовувати мережі 3D-принтерів для надання нових логістичних послуг. Регіональні логістичні мережі стануть складнішими завдяки збільшенню кількості стратегій виробництва та переходу від глобальних/міжконтинентальних до більш регіональних/місцевих ланцюгів постачання та розподілу. У різних галузях промисловості застосовуватимуть 3D-друк (від повної заміни традиційного виготовлення, до використання його для окремих деталей), що приведе до необхідності ретельно оцінити вплив на стратегії планування та виконання постачання компанії. B2B 3D-послуги друку можуть надавати нові логістичні послуги, особливо в післягарантійних ланцюжках постачання (складування та розподіл запасних частин). Замість того, щоб управляти кількома складськими приміщеннями, логістичні провайдери можуть створити глобальну 3D-структуру друку в поєднанні з базою даних програмних продуктів цифрових моделей. Запасні частини можуть бути роздруковані лише за запитом у найближчій компанії із друкування 3D (напр., у центрі або в аеропорту) і доставлені у потрібне місце.

<b>Ключові можливості</b>	<b>Ключові виклики</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Постачальники логістики можуть стати провідними гравцями складних і фрагментованих ланцюгів постачання сировини та кінцевої продукції.</li> <li>▪ 3D-друк створює нові сегменти ринку та можливості створення цінності (напр., цифрові сховища, надійне надання послуг із тривимірного зберігання й обміну даними).</li> <li>▪ Скорочення транспортних витрат і часу шляхом створення продуктів, наближених до точки користування.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обмеження на матеріали та швидкість 3D-друку можуть затримати повне прийняття цієї технології.</li> <li>▪ Шаблони цифрового дизайну можуть бути викрадені хакерами, що порушуватиме авторські права.</li> <li>▪ Потрібно врегулювати питання відповідальності у разі виникнення дефектних 3D-друкованих продуктів.</li> </ul>



**Доповнена реальність.** Розмивання меж між цифровим і фізичним світом, розширеною реальністю забезпечить нові перспективи логістичного планування, виконання процесу та транспортування. Доповнена реальність (у пер. з англ. *augmented reality, AR*) – це доповнення фізичного світу за допомогою цифрових даних, що забезпечують комп'ютерні пристрої (смартфони, планшети й окуляри AR) в режимі реального часу. Наприклад, компанія *GEFCO*, світовий лідер у сфері комплексних рішень для логістичних ланцюгів, починає співпрацю з *ArtiShock* задля розробки інноваційного додатку з доповненою реальністю (AR). Додаток "GEFCO Enterprise AR" призначений для підрозділу експедирування вантажів GEFCO і дозволить підвищити рівень контролю якості та продуктивність процесу упакування в холодний ланцюг поставок, де точність й ефективність мають першорядне значення. GEFCO Enterprise AR будуть використовувати за допомогою окулярів змішаної реальності Microsoft HoloLens, що дозволить співробітникам складу GEFCO взаємодіяти із просторово-цифровою інформацією – посібниками користувача та робочими протоколами. Додаток розроблено спеціально для підвищення контролю якості та економії життєво необхідного часу у процесі упакування, насамперед критично важливих ліків.

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Робота в режимі "вільні руки" (напр., розпізнавання штрих-кодів) приводить до підвищення ефективності та безперебійних процесів.</li> <li>▪ Знижує витрати, одночасно підвищуючи якість і продуктивність.</li> <li>▪ Швидший тренінг завдяки зручному інтерфейсу та гнучкості мови.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Інтеграція в існуючі системи управління складом вимагає нових стандартів та інтерфейсів.</li> <li>▪ Клієнтські вимоги до стандартів і розкриття інформації не завжди відповідають існуючим рішенням.</li> <li>▪ Потрібність подальшого вивчення надійності та надійності існуючих пристроїв і систем AR.</li> </ul>

**Великі дані. Блокчейн.** Логістика трансформується через потужність даних, орієнтованих на розуміння. Завдяки величезному рівню оцифрування, безпрецедентна кількість даних

може бути зафіксована з різних джерел у ланцюгу постачання. Великі дані вже почали проникати в логістичну галузь, перетворивши великомасштабні обсяги даних на користь підвищення ефективності в таких сферах, як планування потужності й оптимізація маршрутів транспортних засобів тощо. Рухаючись уперед, логістичні провайдери мають оволодіти інтеграцією структурованих і неструктурованих даних (соціальних, зображень, відео тощо) з кількох потоків даних, щоб використовувати весь потенціал великих даних. У поєднанні з розвитком технологій аналітики ще більше розкриються нові цікаві способи монетизації операційних і бізнес-моделей, що керуються даними (напр., антиспеціалізована логістика та супермаркет логістики).

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Посилення операційної ефективності, видимості та контролю над ланцюгами постачання, активами та кадрами.</li> <li>▪ Поліпшені прогнози та коригування в реальному часі до попиту та коливань потужностей.</li> <li>▪ Підвищення лояльності та затримки клієнтів через логістичні послуги, керовані інформацією.</li> <li>▪ Нові можливості бізнесу через розвідувальні служби на основі даних.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Вирівнювання бізнесу та ІТ вимагає основи для реалізації випадків використання.</li> <li>▪ Захист конфіденційності щодо збору та захисту даних.</li> <li>▪ Прозорість і доступ до даних.</li> <li>▪ Якість даних і належні навички з вивчення даних.</li> </ul>

**Біонічне вдосконалення.** Біонічні технології посилення, такі як переносні й екзоскелети, розширюють межі існуючих фізичних бар'єрів. Інтелектуальний одяг, біонічні окуляри та навіть розумні контактні лінзи можуть підтримувати логістичну робочу силу в таких сферах, як комунікація, процес виконання, оптимізація та, найголовніше, мінімізація ризиків для здоров'я та безпеки в ланцюжку постачання.

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Підвищення ефективності завдяки аналізу в режимі реального часу з носіїв, що забезпечує активну корекцію.</li> <li>▪ Революційний потенціал для виконання завдань "вільні руки" за допомогою технологій управління жестом та контролем за перебігом.</li> <li>▪ Значне зниження і навіть усунення травм, пов'язаних із роботою, підвищення стандартів охорони здоров'я та безпеки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Немає індикаторів витрат / вигод на підприємствах.</li> <li>▪ Більшість біонік нині поки що незрілі для використання на підприємствах, але швидко розвиваються.</li> <li>▪ Постійне джерело живлення для забезпечення надійної функціональності поки що є недостатнім для широкого впровадження.</li> </ul>

**Хмарні системи в логістиці** ідеально підходять для складних, нестабільних середовищ, хмарних обчислень. Вони дають можливість використовувати різні нові бізнес-моделі на основі "логістики як послуги" (LaaS). Постачальники логістики можуть активувати та деактивувати налаштовані, модульні хмарні сервіси за вимогою за допомогою підходу "плати за користування". Це забезпечує високомасштабні можливості обслуговування та керування, не вимагаючи традиційних витрат на розробку, налаштування й обслуговування власної ІТ-інфраструктури. Останнім часом постачальники логістики почали охоплювати хмарну логістику, оскільки це дає можливість швидкого, ефективного та гнучкого доступу до ІТ-послуг для інноваційних систем постачання. Уже тепер компанії використовують хмарне обчислення для отримання спеціального доступу до локальних логістичних ІТ-фахівців, які, зі свого боку, отримують вигоду від легшого доступу до світових ринків, коли їхні послуги працюють на хмарних платформах. У майбутньому основна увага буде зосереджена на "готовності до хмарності", особливо в сенсі безпеки, а також на технологічних показниках хмари в реальних масштабах.

Ключові можливості	Ключові виклики
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ефективні, гнучкі та пружні бізнес-моделі, що забезпечуються за рахунок високого попиту на масштабованість ІТ-послуг. Індивідуальні, персоналізовані логістичні послуги стають доступними, особливо для малих і середніх компаній.</li> <li>▪ Поліпшена здатність контролювати процеси постачання через процеси, що оцифровані, та можливість легко обмінюватися даними в реальному часі. Підвищення прозорості цін для користувачів програмного забезпечення LaaS через плату за використання або оренду моделі.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проблеми міграції даних і проблем безпеки ще треба довести (напр., зберігати контроль над конфіденційними даними)</li> <li>▪ Сумісність та інтеграція модульних хмарних сервісів у системі управління ланцюжком постачання залишається проблемою.</li> <li>▪ Така проблема, як затримка, викликана збільшенням обсягів даних і вимогами в режимі реального часу.</li> </ul>

## Список використаних джерел

1. [Electronic source]. – Access mode : [http://texty.org.ua/pg/article/editorial/read/85143/Programa\\_industrie\\_40\\_Jak\\_urad\\_Nimech\\_chynu\\_planuje](http://texty.org.ua/pg/article/editorial/read/85143/Programa_industrie_40_Jak_urad_Nimech_chynu_planuje).
2. Global Innovation Index 2019. Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation [Electronic source]. – Access mode : <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id= /4434>.
3. Umsatz mit Industrie 4.0\* in Deutschland in den Jahren 2015 bis 2018 (in Millionen Euro) [Electronic source]. – Access mode : <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/701902/umfrage/umsatzprognose-fuer-industrie-40-in-deutschland>.

## **1.9. Діджиталізація та роботизація світової економіки як ключові детермінанти трансформації міжнародного ринку праці в умовах "Індустріалізації 4.0"**

Як сучасні, так і майбутні показники розвитку міжнародного ринку залежать від різних факторів. Вагому роль у цьому відіграють інституційна спроможність, ефективна система освіти та соціального забезпечення тощо. Необхідно також урахувувати різні довгострокові тенденції, що впливають на функціонування ринку праці та потребують належного їхнього розв'язання (напр., демографічні зміни, що визначатимуть композицію ринку праці в довготерміновій перспективі). Глобалізація змушує країни спеціалізуватися на виробництві тих товарів і послуг, що відповідають кваліфікаційному профілю країни з урахуванням перспективних технологічних змін, як однієї з головних детермінант довгострокової продуктивності праці й економічного зростання національної економіки.

Віртуалізація (діджиталізація) світової економіки поряд із такими процесами, як технологізація, дегуманізація праці (роботизація), стандартизація освіти тощо є ключовими детермінантами, що впливають на трансформацію міжнародного ринку праці. Наслідком процесів діджиталізації та роботизації стає поширення "Індустріалізації 4.0", що виявляється у прискореній автоматизації (роботизації) світової економіки та прискореному (діджиталізованому) обміну даними у глобальних виробничих процесах, які охоплюють кіберфізичні системи, інтернет речей, хмарні технології, розвиток штучного інтелекту тощо.

Діджиталізація, за всіх інших рівних умов, може збільшити плинність робочих місць і, тим самим, сприяти ще ефективнішому розподілу праці всередині економіки. За принципом субституції професії, що використовують нові технології (напр., графічні дизайнери), можуть перейняти на себе функції, які до цього виконувались іншими професіями (напр., друкарнями). Результатом технологічних змін може стати компліментарність

капіталу та навичок працівників або ж поляризація таких навичок [19]. У разі компліментарності капіталу та вмінь, попит на висококваліфікованих робітників, які виконують креативні завдання, ще більше збільшиться, тоді як низькокваліфіковані робітники, найімовірніше, втратять роботу (припущення про використання працеощадних технологічних інновацій). Навпаки, гіпотеза про поляризацію вмінь передбачає більше ризиків для середньокваліфікованих, припускаючи, що більшість стандартизованих ("офісних") завдань підпадають під більшу загрозу заміщення цифровими технологіями, ніж праця низькокваліфікованих працівників, особливо якщо вони виконують не рутинні завдання (припущення про використання "звичайних" технологій, що пропорційно зменшують затрати капіталу та праці) [20].

Поширення онлайн-пошуку роботи (зокрема й онлайн-зайнятості) створює додаткові можливості для нового покоління робітників навчатись, працювати та змінювати напрями розвитку власної кар'єри у стислі терміни, не прив'язуючись на все життя до однієї обраної спеціальності. У перспективі адаптація такого тренду в робочій силі сформує умови для оплати праці роботодавцями не за фактом займаної посади, а за навичками робітника, які він застосовує, зокрема і як елемент "глобального ланцюга робочої сили".

Вагомим інструментом перспективного розвитку зайнятості онлайн може бути тимчасова зайнятість із використанням технології блокчейн. Тимчасові трудові контракти відіграють вирішальну роль у сучасному світовому економічному та соціальному контексті. Зростаюча міжнародна конкуренція, повільне економічне зростання та високий рівень безробіття привели до створення більшої гнучкості роботи у багатьох країнах й установах. Дифузії нестандартних контрактних угод також значною мірою сприяють технологічні інновації, що активно розвиваються останнім часом. Динамічна тимчасова онлайн-зайнятість може стати важливим і гнучким діловим інструментом реакції на коливання ринку, спричинені економічною політикою та сезонними чинниками. Згідно з даними МОП контрактні угоди є особливістю сучасного світового ринку праці [1].

Водночас такий вид діяльності потребує спеціальної форми захисту трудових учасників глобального ринку праці, з урахуванням усіх аспектів і ризиків онлайн-зайнятості, як для роботодавців, так і для працівників. Система зайнятості, що базується на блокчейні, може забезпечити права всіх акторів тимчасової зайнятості, надаючи працівникам справедливую легальну оплату праці (включно з оплатою податків) та страхуванням ризику неплатоспроможності роботодавця. Крім цього, така система може допомогти роботодавцю в обробці контрактів за повністю автоматизованою та швидкою процедурою.

Технологія блокчейн базується на децентралізованій технічній базі даних для ефективного управління транзакціями. Вона зберігає ці транзакції в мережі "рівний до рівного" (Peer-to-Peer). Зазначена технологія є також державним реєстром: транзакції складаються із зашифрованих даних, які перевіряють та затверджують вузли, що беруть участь у мережі, а потім їх додають у блок і фіксують у схемі блокчейн. Блокчейн ділять між усіма вузлами мережі, така ж інформація присутня на всіх вузлах, і тому стає незмінною, якщо таку зміну не погодять більшість вузлів мережі – децентралізована автономна система (DAO) – і навіть у цьому разі історія процедур залишиться незмінною.

А. Норта вивчав використання смарт-контрактів у поєднанні з інтелектуальними мультиагентними системами та пристроями інтернету речей, для того, щоб доставляти самосвідомі контракти з високим рівнем автоматизації для рівноправної співпраці [2]. Смарт-контракт під'єднують до автоматизованого протоколу для ініціації та припинення договору оренди. Інноваційне регулювання ринку праці та пов'язаних із ним виплат передбачає застосування криптографічних технологій для розвитку енерго-незалежного й інфляційно стійкого цифрового активу [3]. У цьому випадку середня погодинна ставка людської праці може стати універсальним еталоном виплат, як найважливіша одиниця економічної цінності. Такі проекти як Chronobank [4] спрямовані на заміщення кадрової індустрії, з особливим акцентом на поліпшенні короткотермінового найму робітників для виконання відрядних проектів (у сфері прибирання, складування, електронної комерції тощо). У такому проекті використання блокчейну допо-

магає незалежному працівнику швидко знайти роботу й отримувати оплату праці через децентралізовану структуру криптовалют без залучення традиційних фінансових установ.

Для розв'язання таких завдань можна, зокрема, використовувати Децентралізовану систему зайнятості (D-ES) або Децентралізовану технологію обліку (DLT) [5], що складається із блочно-послідовної системи та інтернет-середовища. Завдяки децентралізованим платформам додатків, що надає нам змогу розробити смарт-контракти, може бути визначена дискретна система керування подіями, яка працює всередині блокчейну.

Очікують, що технологія блокчейну матиме також і безпосередній вплив на ринок праці, насамперед на посередників і менеджерів, що працюють із документообігом, які можуть бути витіснені з ринку послуг автоматизованими системами. Оскільки технологія полягає в можливості надійного зберігання інформації не в централізованій базі даних, а в децентралізованій системі, немає необхідності перевіряти інформацію за участі робочої сили, відповідно, необхідність людських ресурсів для роботи з інформацією мінімізована. Це також у перспективі означає зниження попиту на роботу нотаріусів, аудиторів, службовців, адміністраторів, державних службовців нижчої ланки тощо.

Ключові БНП здійснюють масштабні інвестиції у блокчейн. Загальна кількість робочих посад, пов'язаних із цією технологією, зросла більш ніж удвічі у 2017 р. (до майже 5 тис. на кінець року). Наприклад, в англійських країнах консалтингова компанія Accenture відкрила 537 таких позицій, компанія IBM – 237, консалтингова компанія і бізнес-інкубатор ConsenSys – 157 [6].

Регулювання міжнародної трудової міграції може бути потенційно вдосконаленим за рахунок створення універсальних реєстрів мігрантів із використанням технології блокчейн, що дозволить ефективніше моніторити їхнє переміщення. Однак нині потенціал застосування зазначеної технології у сфері регулювання міжнародної трудової міграції може бути охарактеризованим як такий, що входить до групи очікування (*observation domain*) і є все ще значно недооціненим, порівняно з її використанням стосовно інших форм МЕВ: група проривних змін (*disruptive domain*) – міжнародна торгівля товарами та послуга-



ми, міжнародні фінанси; група еволюційного розвитку (*evolution domain*) – міжнародна економічна інтеграція.

Використання блокчейн у ряді великих програмних заходів у сфері міграції та притулку може допомогти поліпшити не тільки їхню економічну ефективність, але також, принаймні, ступінь прозорості та підзвітності. Наприклад, завдяки блокчейну ЄС може підвищити ефективність менеджменту Європейського центру притулку, міграції та інтеграції (AMIF), як із погляду трансферу коштів від Європейської комісії до відповідних неурядових організацій (НУО) в державах-членах, так і з погляду безпосереднього управління проектами з онлайн-доступом до звітності про витрати коштів за мірою їхнього освоєння. Це допоможе подолати значну кількість повторюваних проблем, з якими стикаються НУО в управлінні фондами, відповідно до регламентів ЄС. Блокчейн матиме потенціал до збільшення прозорості та підзвітності напряму витрачання коштів ЄС у третіх країнах, зокрема і в Україні, відповідно до Рамкової програми партнерства та інших схем, спрямованих на запобігання нелегальній міграції в ЄС.

Окрім адміністрування фондів, технологія блокчейн може допомогти в моніторингу та звітуванні на всіх ключових етапах міграційного менеджменту. До них можна віднести: *програми інтеграції мігрантів*; *грошові перекази* (як із погляду можливості значного зменшення операційних витрат та полегшення точної ідентифікації відправників та одержувачів таких переказів); контроль за *циклом повернення мігрантів* за умови депортації або реадмісії на всьому шляху від країни призначення до країни походження.

Однак самі по собі системи збору та передачі даних як на традиційних технологіях, так і з використанням блокчейну та штучного інтелекту слід розглядати лише як одну з передумов для успішного формування та реалізації міграційної політики. Зазначені інновації можуть лише окреслити потенційні переваги в середньо- та довготерміновій перспективі, з погляду економічності, прозорості та підзвітності в управлінні міграцією. Однак вони не можуть замінити наявного стратегічного бачення у формуванні регіональної міграційної політики з урахуванням системи міграційних інтересів країн регіону.

Сучасні інформаційні технології та машини, якими керує штучний інтелект, уже нині мають значний вплив на світовий ринок праці. Інформаційна економіка розвивається по експоненті і знаходить свій активний прояв у виробництві, що базується на економіці масштабу. На думку Дж. МакКарті, "батька" штучного інтелекту, кожен аспект навчання або будь-яка інша особливість інтелекту може бути так чітко описаною, що може його зімітувати [7].

Виокремлюють два види штучного інтелекту:

- *Слабкий штучний інтелект*: комп'ютер є лише інструментом для дослідження когнітивних процесів – машина лише імітує інтелект.

- *Сильний штучний інтелект*: процеси в комп'ютері – інтелектуальні, а сама машина здатна до самонавчання. Комп'ютери можуть за допомогою правильного програмного забезпечення оптимізувати свою поведінку на основі колишньої поведінки та досвіду [8].

У процесі застосування в економічній сфері штучного інтелекту виокремлюють п'ять напрямів його прояву: глибоке навчання, дематеріалізація, гігантська економіка, автономне водіння та роботизація [9].

Роботизація стає дедалі вагомішою тенденцією у світовій економіці, що характеризується заміною людської праці робототехнікою. Зазначений процес може бути позитивним для міжнародного бізнесу через зростання продуктивності праці та зменшення витрат на оплату праці, збільшення прибутків, заповнення дефіцитних робочих позицій на підприємстві. Водночас продуктивність праці може призвести до структурного безробіття, зменшити загальний рівень доходів власників праці та, як наслідок, призвести до суттєвого зменшення попиту на споживчі товари.

Використання робототехніки значно зросло після 2009 р., коли компанії намагалися збалансувати грошовий потік за рахунок оптимізації витрат на оплату праці. Автомобільна галузь, наприклад, що активно використовувала роботизацію вже на першій фазі відновлення після великої рецесії (2009–2011), збільшила участь роботів у виробничому процесі на 55 %. Якщо Японія та Південна Корея є традиційними найбільшими користувачами робототехніки, то США, Китай і Німеччина – найвагомішими

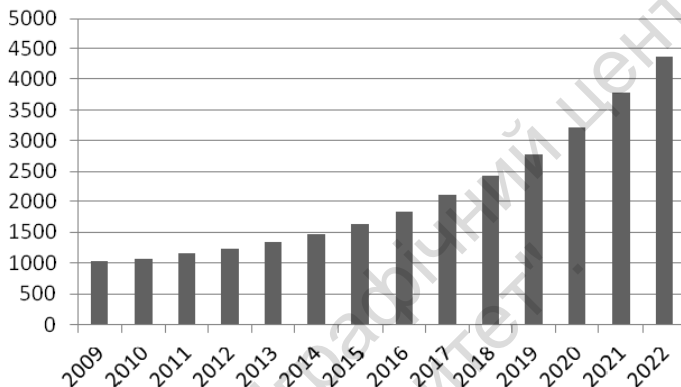
драйверами зростання їхнього подальшого використання. Прогрес у робототехніці, штучному інтелекті відкриває нову епоху автоматизації, оскільки машини здатні з такою ж, а часом вищою продуктивністю виконувати працю людини в цілій низці сфер робочої діяльності, зокрема і в тих, що вимагають когнітивних здібностей. Темпи та рівень автоматизації визначають технічні, економічні та соціальні чинники.

Цифрові технології пропонують радикальні нові способи виробництва, купівлі та продажу і регулювання, що загалом має прямий вплив на стан ринку праці [21]. Нині це акцент на заміщення робітників найнижчої кваліфікації (одного додаткового робота достатньо для заміщення шести таких робітників) та вплив на загальний фонд оплати праці (один додатковий робот на 1000 робітників приводить до його загального скорочення в межах від 0,25 до 0,5 %) [20].

За період з 2019 по 2022 р. у світі очікуване зростання кількості промислових роботів, що будуть інстальовані в промисловості, становить понад 2 млн одиниць (очікуваний середній приріст + 10 % щорічно, з тенденцією зростання до 12 % у 2022 р.) (рис. 9) [23]. Ключовими секторами, що є основними драйверами такого приросту, є автомобільна галузь та галузь електроніки (зокрема і з виробництвом комп'ютерів, комунікаційних пристроїв, медичного обладнання тощо).

Хоча близько половини від усіх робочих посад у світі мають теоретичну можливість бути автоматизованими через використання існуючих технологій, що становить близько 800 млн працівників. Однак частка фактично заміщеної роботами праці до 2030 р. може в середньому досягти приблизно 15 % [10]. До цього ж року від 3 до 14 % від загальної кількості робочої сили у світі (75–375 млн працівників) будуть вимушені змінити категорію зайнятості, а всі інші повинні будуть адаптуватись до спільної роботи з робототехнікою. Зокрема, це вимагатиме підвищення рівня освіти, соціальної адаптивності, креативності, розвитку когнітивних здібностей тощо. Розвинені країни, що більшою мірою схильні до роботизації, матимуть вищі показники заміщення робочої сили – у середньому 33 % (у Японії – до 46 %). Показник країн, що розвиваються, у перспективі 2030 р. буде

помірнишим та в середньому може досягати 9 % (Китай – 13 %, Мексика – 10, Індія – 6 %). Водночас до 2030 р. можна очікувати, що 8–9 % попиту на робочу силу становитимуть запити на ті типи спеціальностей, які або ж не існують на сьогодні взагалі, або лише перебувають на стадії зародження.



**Рис. 9. Кількість промислових робіт у світі у 2009–2021 рр., тис. од.**  
(2020–2022 рр. – прогноз)

*Примітка.* Складено автором на основі [22, 23].

За оцінками Інституту МакКінзі [11], роботизація виробничих процесів може збільшити глобальну продуктивність праці на 0,8–1,4 % щорічно. Потенціал економії витрат за рахунок роботизації може досягати 50 % від глобального фонду оплати праці, який становить близько 32 трлн дол США на рік і може стосуватись 1,1 млрд робітників світової економіки (понад половина із цієї цифри припадає на чотири країни: США, Китай, Японію та Індію). Автоматизація може відбутись у понад 2000 видах трудової діяльності і стосуватиметься 800 професій у період до 2055 р. Хоча менше 5 % усіх професій можна автоматизувати повністю за наявного рівня технологій, приблизно 60 % усіх професій мають принаймні 30 % процесів, які можуть бути автоматизовані.

Найпридатнішими для автоматизації є сфери діяльності, що передбачають фізичну роботу у структурованому та прогнозованому середовищі (81 % робіт може бути автоматизовано), а

також збирання (64) й обробку даних (69 %), насамперед це стосується сфери виробництва, харчування, роздрібної торгівлі, а також окремих видів професій середньої кваліфікації).

Водночас заміна людської праці машинною не передбачає системного переходу вивільнених працівників до категорії безробітних, а більшою мірою характеризуватиметься їхнім переміщенням в інші сектори послуг, як це було у випадку зі зміною структури зайнятості у процесі переходу до постіндустріального суспільства. На шляху до повної роботизації окремі спеціальності можуть бути спершу частково автоматизовані, що може мати різні наслідки для низько- та висококваліфікованих працівників. Для низькокваліфікованих працівників зазначений процес супроводжуватиме зменшення рівня заробітної плати за умови відсутності пропорційного зростання глобального попиту, що є ймовірним у середньотерміновій перспективі. Натомість попит і рівень доходів висококваліфікованих працівників, пов'язаних із запровадженням нових технологій роботизації, зростатиме швидшими темпами, ніж формуватиметься глобальна пропозиція такого роду робітників, що і надалі посилюватиме конкуренту боротьбу за таланти на міжнародному рівні.

Відмінними будуть ефекти автоматизації і для різних груп країн. Наприклад, для розвинених, для яких типовою є тенденція старіння населення за зменшення абсолютних темпів приросту населення працездатного віку, автоматизація забезпечить значне зростання продуктивності як ключового акселератора зростання, що може змінити тенденцію до випереджаючого зростання країн, що розвиваються, порівняно з розвиненими країнами. Вагомою для розвинених країн з їхнім високим рівнем заробітної плати є й економія на оплаті праці. Наприклад, за вартості години праці в автомобільній промисловості Німеччини на рівні 40 євро, використання роботів для виконання аналогічних завдань зменшить витрати до 5–8 євро на годину [12]. Отже, зазначена група країн є найбільш мотивованою щодо максимального залучення робототехніки у виробничі процеси.

До другої групи належать країни, що розвиваються, зі старіючим населенням (більшість регіонів із виникаючими ринками, зокрема Китай та Росія), у яких очікують обмеження економічно-

го зростання внаслідок скорочення працездатного населення. Для цих країн роботизація є радше елементом утримання поточного економічного зростання, а не досягнення вищої його траєкторії.

Третя група країн охоплює економіки, що розвиваються, з молодим населенням (Індія, Індонезія, Мексика, Нігерія тощо). У таких країнах відбувається зростаюче збільшення населення працездатного віку, що дає можливість підтримувати темпи економічного розвитку. Тут роботизація може мати локальний сегментований ефект, що буде більшою мірою допоміжним фактором економічного зростання в середньотерміновий період.

У п'яти країнах АСЕАН (Камбоджа, Індонезія, Філіппіни, Таїланд та В'єтнам), на які припадає 80 % робочої сили зазначеної регіональної організації, близько 56 % загальної кількості зайнятих перебувають у зоні ризику втрати роботи через роботизацію впродовж наступних 10–20 років. Ключовими сферами зайнятості, де може відбутися заміщення робітників машинною працею в регіоні, є готельно-ресторанний бізнес, гуртова та роздрібна торгівля, будівництво і виробничий сектор. Меншою мірою під ризиком автоматизації перебувають професії, пов'язані з освітою, охороною здоров'я, а також соціальна робота.

Окрім спеціальності в деяких країнах зіштовхуються з надмірними ризиками автоматизації. У Камбоджі, де у виробничому секторі домінує легка промисловість, близько 0,5 млн операторів швейних машин перебувають під високим ризиком заміщення робототехнікою. У Таїланді особливо гострим є ризик автоматизації для 1 млн роздрібних продавців. Аналогічно вразливими є 1,7 млн офісних працівників в Індонезії.

Іншим ризиком роботизації є відсутність досконалих систем соціального забезпечення в тих країнах, що розвиваються, де проведення роботизації є економічно обґрунтованим (Китай, Індія, Таїланд). Масова роботизація в такому випадку може стати суттєвим фактором дестабілізації ринку праці та формування додаткових стимулів для масштабної еміграції [13].

Розвиток цифрових технологій стимулюватиме розвиток світової економіки, але їхній потенційний вплив на зайнятість є менш очевидним. У цьому контексті Гамбурзьким інститутом світової економіки [17] розроблено три сценарії такого впливу. Оптимістичний сценарій ("земля молока та меду"), який перед-

бачає, що роботи забезпечать постійне благополуччя людей у довгостроковій перспективі. Більш песимістичний сценарій – це "суспільство 20/80", у якому лише меншість населення буде отримувати високі доходи та володіти більшою частиною капіталу. Працівники, які будуть замінені машинами, можуть за певних обставин навіть отримати вигоду від нових технологій. Однак це означає, що вони володітимуть лише частиною нової доданої вартості. Третій сценарій описує фундаментальні структурні зміни, за яких загальний попит на робочу силу може зазнати певного зменшення, але спершу значно зміниться структура ринку праці, це стосуватиметься як галузей загалом, так й окремих професій і завдань, виконуваних окремими робітниками.

Нові технології замінюють робочу силу, якщо припустити, що продуктивніші робітники генерують заданий рівень виробництва. Наприклад, у довгостроковій перспективі цифрова революція значно знизить зайнятість, оскільки граничні витрати на виробництво прямуватимуть до нуля. Це означає, що навіть низькооплачуваний працівник буде дорожчим, ніж додаткові витрати на використання розумної машини [18]. Однак цей песимістичний сценарій може стати реальністю лише за умови, що рівень випуску продукції залишиться незмінним.

Імовірність заміщення робочої сили робототехнікою залежить від систематичності виконуваної роботи та співвідношення ручної та розумової праці. У табл. 14 наведено категоризацію спеціальностей з погляду ймовірності їхньої автоматизації. Ті професії, що пов'язані з виконанням більшою мірою стандартизованих завдань – є більшою мірою схильними до автоматизації (категорії 1 та 3). Ті спеціальності, що передбачають у процесі виконання роботи залучення абстрактного мислення, винесення суджень, креативності, є меншою мірою підвладними автоматизації (категорія 4). Окремі спеціальності, що передбачають не стандартизовану фізичну працю, також є частково стійкими щодо процесів автоматизації (категорія 2). Водночас для категорій 2 та 4 роботизація може мати доповнювальний, а не заміщувальний характер, розширюючи продуктивність праці робітників зазначених спеціальностей.

У середньотерміновій перспективі для низки країн, що розвиваються, проведення повної або часткової роботизації не є виправданим через високі інвестиційні затрати порівняно з низьким рівнем витрат на оплату праці в таких країнах. Однак внаслідок постійного здешевлення технологій робототехніки, у різний період часу це стане вигідним для абсолютної більшості країн. Заміна людської ручної праці роботами має економічний сенс у країнах із низьким рівнем праці, коли вартість людської праці на 15 % перевищує вартість роботи робочої сили [12]. Згідно з дослідженням Бостонської консалтингової групи, це відбудеться в таких країнах, як Мексика до 2025 р., а китайські компанії вже починають будувати фабрики, де роботів замінить 90 % робітників [14].

**Таблиця 14**

**Категоризація типових спеціальностей  
за спектром завдань та необхідних умінь**

		Легкість автоматизації	
		Висока (стандартизовані робочі завдання)	Низька (не стандартизовані робочі завдання)
Проста компліментарність	Висока (інтенсивна фізична праця)	<b>Категорія 1</b> Касири, стенографісти, оператори станків	<b>Категорія 2</b> Ландшафтні дизайнери, домашні медики, робітники системи безпеки
	Низька (інтенсивна розумова праця)	<b>Категорія 3</b> Бібліотекарі, коректори, службовці	<b>Категорія 4</b> Лікарі, юристи, менеджери

*Примітка.* Складено автором за [15].

Зважаючи на довгострокову негативну демографічну тенденцію в усіх розвинених та багатьох країнах, які розвиваються, що в довгостроковій перспективі може стати ключовим стримуючим фактором розвитку світової економіки, роботизація буде здатною із середини XXI ст. замінити собою традиційний драйвер економічного зростання. Водночас, якщо для розвинених економік та світової економіки загалом роботизація є корисним процесом, то для окремих працеінтенсивних країн, що розвива-



ються, масштабна автоматизація може бути чинником значних шоків на локальному ринку праці.

Вплив діджиталізації та роботизації на зайнятість може бути як позитивним, так і негативним. Компанії, що ефективно використовують потенціал цифрових технологій, витісняють конкурентів, які не використовуватимуть його повною мірою. Роботи можуть замінити людей на робочих місцях або виконувати певні завдання, але натомість технологічні новації створюють нові можливості для постраждалих працівників, що буде обумовлено зростаючим обсягом новосформованої роботами доданої вартості. Потреби людства нескінченні, товари та послуги не обмежені у своїй еволюції, а цифрові технології слід розглядати як перевагу, оскільки вони є важливим джерелом майбутнього підвищення продуктивності. Усе це мінімізує ризики масового безробіття на міжнародному ринку праці в коротко- та середньотерміновій перспективі, натомість реалістичною є технологічна реструктуризація ринку праці під домінантним впливом цифрових технологій.

## Список використаних джерел

1. Non-standard forms of employment, a feature of the contemporary world of work [Electronic source] // International Labour Organization. – Access mode : [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_534326.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_534326.pdf) (дата звернення: 08.11.2019).
2. Norta A. Self-Aware Agent-Supported Contract Management on Blockchains for Legal Accountability [Electronic source] / A. Norta, A. Vedeshin, H. Rand. – 2017. – Access mode : [http://whitepaper.agrello.org/Agrello Self-Aware Whitepaper.pdf](http://whitepaper.agrello.org/Agrello%20Self-Aware%20Whitepaper.pdf) (дата звернення: 23.04.2019).
3. CHRONOBANK – PHASE 1: A nonvolatile digital token backed by labour-hours [Electronic source] // Chronobank Team. – 2016. – Access mode : <https://chronobank.io/files/whitepaper.pdf> (дата звернення: 23.04.2019).
4. Banking Is Only The Beginning: 36 Big Industries Blockchain Could Transform [Electronic source] // CB INSIGHTS. February 1, 2018. – Access mode : <https://www.cbinsights.com/research/industries-disrupted-blockchain> (дата звернення: 26.04.2019).
5. Pinna A. The global evolution of travel visa regimes. A blockchain-based Decentralized System for proper handling of temporary

Employment contracts [Electronic source] / A. Pinna, S. Ibba // University of Cagliari. November, 23, 2017. – Access mode : <https://arxiv.org/pdf/1711.09758.pdf> (дата звернення: 22.04.2019).

6. Kauflin J. Why Accenture Has The Most Blockchain Job Openings In The World [Electronic source] / J. Kauflin // Forbes, March, 9, 2018. – Access mode : <https://www.forbes.com/sites/jeffkauflin/2018/03/09/why-accenture-has-the-most-blockchain-job-openings-in-the-world/#fb7deff14fba> (дата звернення: 26.04.2019).

7. Childs M. John McCarthy: Computer scientist known as the father of AI [Electronic source] / M. Childs // Independent. November, 1, 2911. – Access mode : <http://www.independent.co.uk/news/obituaries/john-mccarthy-computer-scientist-known-as-the-father-of-ai-6255307.html> (дата звернення: 08.02.2019).

8. Artificial intelligence and robotics and their impact on the workplace [Electronic source] // IBA Global Employment Institute. 2018. – Access mode : <https://cms.law/en/DEU/News-Information/Artificial-Intelligence-and-Robotics-and-Their-Impact-on-the-Workplace> (дата звернення: 08.02.2018).

9. Mensch gegen Maschine [Electronic source] / M. Dettmer, M. Hesse, A. Jung et al. // Der Spiegel. – 2016. – Access mode : <https://www.spiegel.de/spiegel/print/d-146612488.html> (дата звернення: 10.01.2020).

10. Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation [Electronic source] / McKinsey Global Institute. – December, 2017. – Access mode : [https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi%20jobs%20lost-jobs%20gained\\_report\\_december\\_%202017.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi%20jobs%20lost-jobs%20gained_report_december_%202017.ashx) (дата звернення: 16.05.2019).

11. A future that works: automation, employment, and productivity [Electronic source] / McKinsey Global Institute. – January, 2017. – Access mode : <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Global%20Themes/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx> (дата звернення: 08.02.2019).

12. Working Party of the Trade Committee: Service Providers on the Move: A Closer Look at Labour Mobility and the GATS [Electronic source] // OECD / Trade Directorate. TD/TC/WP(2001)26/final. 2002. – Access mode : [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TD/TC/WP\(2001\)26/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TD/TC/WP(2001)26/FINAL&docLanguage=En) (дата звернення: 05.06.2019).

13. Artificial intelligence and robotics and their impact on the workplace [Electronic source] // IBA Global Employment Institute. 2018. – Access mode : <https://cms.law/en/DEU/News-Information/Artificial-Intelligence-and-Robotics-and-Their-Impact-on-the-Workplace> (дата звернення: 08.02.2019).

14. Schultz S. Arbeitsmarkt der Zukunft. Die Jobfresser kommen [Electronic source] / S. Schultz // Spiegel Online. 2016. – Access mode : [www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/arbeitsmarkt-der-zukunft-die-jobfresser-kommen-a-1105032.html](http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/arbeitsmarkt-der-zukunft-die-jobfresser-kommen-a-1105032.html) (дата звернення: 08.02.2019).

15. Chang J.-H. ASEAN in transformation: the future of jobs at risk of automation [Electronic source] / J.-H. Chang, P. Huynh ; International Labour Office, Bureau for Employers' Activities; ILO Regional Office for Asia and the Pacific. – Geneva: ILO, 2016. – Access mode : [http://www.ilo.org/public/english/dialogue/actemp/downloads/publications/2016/asean\\_in\\_transf\\_2016\\_r2\\_future.pdf](http://www.ilo.org/public/english/dialogue/actemp/downloads/publications/2016/asean_in_transf_2016_r2_future.pdf) (дата звернення: 08.02.2019).

16. Walwei U. Digitalization and structural labour market problems: The case of Germany [Electronic source] / U. Walwei // ILO Research Paper. – No. 17, 2016. – Access mode : [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_522355.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_522355.pdf) (дата звернення: 10.01.2020).

17. Strategie 2030 – Digitalökonomie // Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (BHWI). – Hamburg, 2015.

18. Michael E. The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism / E. Michael // The Journal of Sustainable Mobility. – 2015. – P. 67–70.

19. Capital-Skill complementarity and inequality: A macroeconomic analysis / P. Krusell, L. Ohnian, J. V. Rios-Rull, G. L. Violante // Econometrica. – 2002. – Vol. 68, No. 5. – P. 1029–1053.

20. Chinorackýa R. Impact of Digital Technologies on Labor Market and the Transport Sector / R. Chinorackýa, T. Čorejová // Transportation Research Procedia. – 2019. – Vol. 40. – P. 994–1001.

21. Freddi D. Digitalisation and employment in manufacturing / D. Freddi, I. Emilia-Romagna // AI & SOCIETY – Journal of Knowledge, Culture and Communication. – 2018. – Vol. 33, iss. 3. – P. 393–403.

22. Executive Summary World Robotics 2018 Industrial Robots [Electronic source] // International Federation of Robotics. – 2018. – Access mode : [https://ifr.org/downloads/press2018/Executive\\_Summary\\_WR\\_2018\\_Industrial\\_Robots.pdf](https://ifr.org/downloads/press2018/Executive_Summary_WR_2018_Industrial_Robots.pdf) (дата звернення: 10.01.2020).

22. Executive Summary World Robotics 2019 Industrial Robots [Electronic source] // International Federation of Robotics. – 2019. – Access mode : <https://ifr.org/downloads/press2018/Executive%20Summary%20WR%202019%20Industrial%20Robots.pdf> (дата звернення: 10.01.2020).

## 1.10. Вплив застосування цифрових технологій на сферу міжнародних фінансів

Діджиталізація або цифровізація – це неминучість, що притаманна сучасному світу глобалізованих фінансів. Цифровізація або цифрове перетворення здійснює величезний вплив на сучасні міжнародні фінансові відносини.

Фінансові послуги, які раніше надавали лише в межах країни, нині доступні у будь-якому куточку світу за допомогою інтернету, соціальних мереж, супутникового зв'язку тощо. Штучний інтелект, що використовують під час обслуговування клієнтів, підвищує мобільність капіталу. Водночас застосування цифрових технологій вимагає суттєвих інвестицій у новітнє обладнання, програмне забезпечення тощо.

Цифровізацію сучасних міжнародних фінансів розглядають як процес, що охоплює усю сукупність відносин зі створення і використання грошових коштів, необхідних для здійснення зовнішньоекономічної діяльності суб'єктами міжнародних економічних відносин. Цифровій трансформації фінансового середовища присвячено багато наукових досліджень, що доводять актуальність досліджуваної тематики.

Більшість фахівців погоджуються, що майбутнє грошей буде більше цифровим, ніж тепер. Проте коли усі говорять про "цифровізацію", конкретний зміст цього терміна дуже часто залишається недостатньо визначеним.

Загалом, на нашу думку, слід виділити такі ключові напрями впливу цифровізації на сферу міжнародних фінансів:

- вплив на склад і характер носіїв вартості, що використовують для здійснення міжнародних розрахунків;
- вплив на механізми й інструменти здійснення міжнародних розрахункових й інвестиційних операцій;
- трансформація діяльності традиційних суб'єктів міжнародних валютно-фінансових відносин та поява нових;
- розширення кола та модифікації діяльності регуляторного середовища міжнародних валютно-фінансових і кредитних відносин.

Цифровізація не замінює традиційні системи, проте використання інформаційних технологій дозволяє зробити існуючі системи або фінансові послуги значно дешевшими, досконалішими та більш захищеними. Цифровізація також викликає зміну соціальної, ділової й економічної поведінки у зв'язку із застосуванням таких технологій.

Цифрові технології швидко перетворюють саме середовище, у якому фінансовий сектор працює. Нині можна окреслити чотири основних сфери, у яких цифровізація може змінювати традиційні форми грошей і кредиту і, як наслідок, теорію та практику сучасних міжнародних фінансових відносин:

- заміщення готівки електронними грошима,
- заміна традиційних банківських депозитів і банкнот криптовалютами,
- структурна трансформація міжнародних резервів країн,
- заміщення традиційного банківського кредитування кредитуванням на основі цифрових платформ.

Міжнародні фінансові проекти, що ґрунтуються на процесах цифровізації, мають довготерміновий характер, масштабні за сферою впливу та характеризуються значними економічними ризиками. Такі процеси здатні кардинально змінити усю систему міжнародних (або глобальних) фінансів.

Спостерігаємо тенденцію, коли стандартний перелік ключових валют, за допомогою яких розраховуються під час здійснення міжнародних трансакцій унаслідок використання технологій блокчейну, доповнює велика кількість криптовалют, серед яких найпопулярнішими є Tether, Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Bitcoin Cash, EOS, XRP, Tron, Ethereum Classic, Paxos Standard. Наприклад, обсяги щоденних торгів Tether досягають 20,8 млрд дол США, а Bitcoin – 17,28 млрд дол США.

Цифровізація ставить нові виклики перед традиційними суб'єктами світового фінансового ринку – банками та біржами. Міжнародна торгова палата (ICC) зауважує, що 60 % банків рухаються в напрямі більшої цифровізації. До найбільших цифрових ризиків, з якими зараз зіштовхуються банки в усьому світі, на думку фахівців компанії KPMG належать: витік даних, соціальна інженерія та стрімкий розвиток нових цифрових каналів і швидких платежів [23].

І. Андрушківа та Л. Надієвець, відзначаючи ключові зміни в діяльності банківського сектора в умовах діджиталізації, виокремили такі ключові напрями підвищення ефективності діяльності банківського сектора, як:

- формування нової якості обслуговування клієнтів;
- розроблення нових й удосконалених існуючих продуктів;
- розроблення нових й удосконалених наявних каналів реалізації банківських послуг;
- формування діджиталорієнтованого персоналу;
- оптимізація процесів й упровадження надійних інструментів ідентифікації – наприклад, біометричних методів [1, с. 200].

Проблеми, пов'язані із діджиталізацією національної та міжнародної банківської системи, розглянуті в роботах таких українських науковців, як І. Андрушківа, Л. Надієвець, І. Дульської, М. Диби, Ю. Гарного та ін.

Суть цифровізації полягає в тому, які технології сприймають та застосовують споживачі, підприємства й урядові інституції з метою роботи із системами, процесами, людьми й усім міжнародним бізнес-середовищем. В основі цього процесу лежить розвиток насправді революційного явища, такого, як діяльність компаній із розробки фінансових технологій або FinTech-компаній. Інновації у сфері цифрових технологій для фінансових послуг, які розробляє FinTech, використовують для зміни взаємодії між фінансовими споживачами і постачальниками послуг, що, зі свого боку, сприяє поліпшенню їхньої комунікації. Як зазначав у своєму дослідженні Т. Філіппон, "як і в інших галузях промисловості, стартапи FinTech пропонують руйнівні інновації з метою надання тієї чи іншої послуги. Ключовою перевагою є їхня концентрація на удосконаленні клієнтської бази, їхня здатність прогнозувати розвиток галузі, та їхні знання діючих регуляторних правил. Ключовою перевагою стартапів є те, що їх не стримують існуючі системи і вони готові зробити ризикований вибір" [17, с. 15]. Сучасна FinTech-компанія розширює свою сферу бізнесу за межами онлайн-платіжних систем за рахунок надання діджиталізованих фінансових послуг, із залученням коштів грошового ринку (MMFs) з метою надання кредитів, за рахунок операцій з інтернет-фондами, а також приватного банківського обслуговування в мережі інтернет.

Слід також звернути увагу на зростаючу роль на світовому фінансовому ринку таких відносно нових суб'єктів як криптовалютні платформи/біржі (Binance, Huobi, Bitfinex, BitMEX та ін.). З'являється та поширюється діяльність суто цифрових банківських установ на кшталт ClearBank (Велика Британія).

Цифровізація удосконалює традиційні форми міжнародних розрахунків. Цифрове перетворення використовує інформаційну технологію таким чином, що вона безпосередньо відображається в підвищенні ефективності міжнародних фінансових трансакцій та процесах, що їх забезпечують. Практика міжнародних розрахунків свідчить, що транзакційні витрати унаслідок конкуренції з новітніми формами засобів передачі вартості мають тенденцію до зниження.

Водночас цифровізація нині спричинила революцію платежів, зробивши можливим здійснювати операції навіть без необхідності відкриття банківського рахунку.

Слід звернути увагу на суттєвий вплив на сферу міжнародних розрахунків технології блокчейну. Згідно з дослідженнями компанії Accenture, нині 90 % комерційних банків США, Європи і Канади вивчають можливості впровадження технології блокчейну у платіжну сферу [22].

У більшості випадків технологію використовують саме для здійснення транскордонних переказів. Європейська розрахунково-клірингова система euroclear наразі здійснює випробування блокчейн-системи bankchain для торгівлі дорогоцінними металами.

Розвивається торгівля криптовалютними похідними інструментами. Наприклад, 23 вересня 2019 р. платформа Bakkt почала обслуговувати торгівлю біткойн-ф'ючерсами на ринку оператора Нью-Йоркської фондової біржі ICE зі сподіванням на те, що учасники ринку будуть використовувати цифрові валюти у своїй торгівлі, а CME Group передбачає розпочати торгівлю опціонами на біткойни вже цього року [21]. Bitfinex планує розпочати торги цифровим стейблкоїном, що забезпечений золотом.

Розвивається сфера мобільних грошових операцій, що охоплює не лише внутрішні розрахунки, а й поширюється на міжнародні трансакції. Наприклад, обсяг минулорічних мобільних платіжних операцій у Китаї в 15 разів перевищив обсяг 2015 р.

Досвід Кенії, де обсяг мобільних грошових операцій потроївся менш ніж за сім років і натепер уже становить половину ВВП країни, наразі є прикладом для передових економік, що лише розпочинають наздоганяти Кенією за таким параметром.

Банк YES – один із провідних комерційних банків Індії уперше запровадив цифрові платежі на основі звукових хвиль, за допомогою увімкнення в мобільному гаманці подібної опції. Таке рішення здійснює трансфер платіжної інформації з телефону в POS-термінал за звуковими хвилями. Іншим прикладом цифровізації є мобільні номери, пов'язані з картами Aadhar – унікальним ідентифікаційним номером для мешканців Індії, що, зі свого боку, пов'язаний із банківським рахунком споживачів. Проте це є не тільки технологією, а й зміною корпоративного сценарію, трансформацією бізнес-процесів й операційної культури, що призводить до успішної цифрової трансформації.

Цифрові технології, що використовують у сфері управління інвестиційними активами, викликали таке явище як "робоконсультавання", що передбачає розробку алгоритмів прогнозування й інвестиційних планів, автоматизоване балансування портфелів з урахуванням існуючих на певному ринку ризиків, що дає можливість періодично придбавати та здійснювати продаж цінних паперів. Робо-консультантами зазвичай є приватні провайдери з управління активами, що пропонують автоматизовані онлайн-портфелі, у яких інвестори можуть обирати обсяги інвестицій залежно від їхнього обсягу й особистого сприйняття ризику. Наприклад, середня вартість активів під управлінням одного користувача в сегменті Robo-Advisors становила у 2019 р. 21,421 дол США. Із глобального погляду найвищу вартість активів під таким управлінням було досягнуто в США (749,703 млн дол у 2019 р.) [5, с. 21522].

У дослідженні І. Сінгха та Н. Каура зазначається, що вартість послуг робота-консультанта з управління інвестиційними активами варіюється від нуля до одного відсотка, тоді як фінансові консультанти стягувати плату від одного до трьох відсотків. За даними дослідника М. Ауні послуги "звичайного" консультанта з управління активами нижче 1 млн дол без урахування інших прихованих й операційних витрат коштують 1 % від загального обсягу активів під управлінням. Для активів від 1 млн дол до



2 млн дол середня вартість становить 0,85 %, для активів від 2 млн дол і 3 млн дол – 0,75 %; від 3 млн дол до 5 млн дол – 0,65 % та від 5 млн дол до 10 млн дол вартості – 0,5 % загально-го обсягу активів під управлінням [5, с. 21531]. Водночас "традиційні" консультанти з інвестицій зазвичай обслуговують клієнтів із мінімальним балансом портфеля 200 000 дол.

Для порівняння, багато роботів-консультантів не встановлюють мінімальний ліміт, деякі можуть зажадати лише обмежену суму у 5000 дол, яка є невеликою платою порівняно з тим, що вимагає фінансовий консультант [18]. У зв'язку із цим дедалі більше інвесторів прагнуть замінити людину, що управляє активами, роботами та програмними алгоритмами. Знову ж таки, слід наголосити про провідну роль FinTech-компаній у розвитку цих процесів. Водночас "традиційні" компанії з управління активами, відчуваючи загрозу власній ролі у світових фінансах, іноді протидіють запровадженню новітніх цифрових технологій.

Нині перед національними та глобальними регуляторами постає питання про те, чи можуть нові форми цифрових грошей здійснити виклик існуючій ієрархічній міжнародній валютно-фінансовій системі та чи зможуть такі цифрові носії вартості конкурувати із фіатними валютами. Наприклад, на саміті G20 у Буенос-Айресі у 2018 р. вирішили, що криптоактиви не є загрозою для світової фінансової стабільності. Наразі ринок криптовалют щодо сучасної глобальної економіки та міжнародної фінансової системи є незначним. Навіть на недавньому піку сукупна капіталізація криптовалют становила менше 1 % світового ВВП.

На думку голови Світового банку Джима Йон Кіма переважна більшість криптовалют, по суті, є фінансовими пірамідами за "схемою "Понці", проте банк "ретельно вивчає" технологію блокчейну, зі сподіванням на те, що така технологія може бути використана у країнах, що розвиваються, з метою ефективного контролю за грошовими трансакціями та зниження рівня корупції [15].

Одним з основних завдань Міжнародної торгової палати є забезпечення того, щоб торговельні правила були "е-сумісними". Слід зауважити, що Правила ІСС лежать в основі трансакцій, що перевищують 1 трлн дол США щорічно.

Національні та глобальні регулятори розробляють проекти створення стейблкоїнів – виду криптовалют, вартість яких прив'язана до фіатних грошей або дорогоцінних металів. Найчастіше стейблкоїни прив'язані до долара США й інших резервних валют.

Водночас варто зазначити: на частку мережі Bitcoin припадає близько 0,25 % світового споживання електроенергії, яке щорічно становить від 64 до 70 ТВт/год, що зрівняно зі Швейцарією (58 ТВт/год на рік) та Колумбією (68 ТВт/год на рік).

Отже, цифровізація має потенціал, щоб змінити традиційні структури світової валютно-фінансової системи. Проте наразі сам по собі цей процес не створюватиме, на нашу думку, ризики для діючого механізму функціонування сучасних світових фінансів.

Можна передбачити кілька сценаріїв подальшого розвитку процесу цифровізації, кожен із яких може мати дуже різні наслідки для міжнародних фінансів у майбутньому.

- Перший – передбачає збереження існуючої рівноваги, що можна просто схарактеризувати як статус-кво у міжнародних фінансах.

- Другий – пов'язаний із запровадженням цифрових фіатних криптовалют центральними банками країн (CBDCs-Central bank digital currency), що впливатиме на структуру та характер міжнародних валютно-фінансових відносин. Наразі близько 70 % центральних банків вивчають і розробляють прототипи цифрових валют.

- Третій сценарій можна охарактеризувати як руйнівний, коли дедалі важче прогнозувати майбутні контури нової міжнародної фінансової системи, і такий, що передбачає поступове зменшення можливості впливу з боку глобальних і національних регуляторів на існуючу структуру та характер світових фінансів. Це згодом вимагатиме проведення нового "Бреттон-Вудсу" з усіма наслідками для формування нової парадигми побудови міжнародних фінансів.

## **Список використаних джерел**

1. Андрушків І. П. Діджиталізація в банківському секторі: світовий та вітчизняний досвід / І. П. Андрушків, Л. М. Надієвець // Проблеми економіки. – 2018. – № 4 (38). – С. 195–200.

2. Дульська І. В. Пріоритети діджиталізації національної економіки / І. В. Дульська // Сучасні проблеми економіки і підприємництва. – 2015. – № 16. – С. 34–40.
3. Дульська І. В. Цифрові технології як каталізатор економічного зростання / І. В. Дульська // Економіка і прогнозування. – 2015. – № 2. – С. 119–133.
4. Диба М. І. Діджиталізація економіки: світовий досвід та можливості розвитку в Україні / М. І. Диба, Ю. О. Гарнего // Фінанси України. – 2018. – № 7. – С. 50–61.
5. Awuni M. Robo-Advisory: The New Paradigm in Asset Management or a Millennial Fad? [Electronic source] / M. Awuni // International Journal of Contemporary Research and Review. – 2019. – May 21. – Vol. 10, Issue 05. – P. 21515–21524. – Access mode : <https://doi.org/10.15520/ijcr.v10i05.701>.
6. BI Intelligence, The Evolution of Robo-Advising: How automated investment products are disrupting and enhancing the wealth management industry [Electronic source]. – 2017. BI Intelligence. – Access mode : <https://theentrepreneurfund.com/the-evolution-of-robo-advising-report-how-automated-investment-products-are-disrupting-and-enhancing-the-wealth-management-industry>.
7. Brown Robo-advisors vs. Financial Advisors – Millennials Still Prefer Real-Life [Electronic source]. – 2017. – Access mode : <https://lendedu.com/blog/robo-advisors-vs-financial-advisors>.
8. Chishti S. The FinTech book: the financial technology handbook for investors, entrepreneurs and visionaries / S. Chishti & J. Barberis. – John Wiley & Sons, 2016. – 291 p.
9. Cutting through the noise around financial technology [Electronic source] / M. Dietz et al. – 2016. – McKinsey&Company. – Access mode : <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/cutting-through-the-noise-around-financial-technology>.
10. Technological Innovation and the Dutch financial sector [Electronic source]. – 2016. – DeNederlandscheBank. – 32 p. – Access mode : <https://www.dnb.nl/en/news/dnb-publications/brochures/dnb338387.jsp>.
11. Fein M. L. Robo-advisors: A closer look [Electronic source] / M. L. Fein. – 2015. – Fein Law Offices. – 31 p. – Access mode : <https://ssrn.com/abstract=2658701>.
12. Financial Markets, Insurance and Private Pensions: Digitalisation and Finance / OECD. – 2018. – 108 p.
13. Gitlen J. Best Robo-advisors in 2018 [Electronic source]. – 2017. – Access mode : <https://lendedu.com/blog/best-robo-advisors>.
14. Godwin A. Brave new world: digital disclosure of financial products and services / A. Godwin // Capital Markets Law Journal. – 2016. – Vol. 11, issue 3, July. – P. 442–457.

15. Hagan Shelly [Electronic source] // Bloomberg – February 8. – 2018. – Access mode : <https://money.com/cryptocurrency-prices-ponzi-schemes-world-bank>.
16. IIF Regtech in financial services: technology solutions for compliance and reporting / Institute of International Finance. – 2016. – 25 p.
17. Philippon T. The FinTech Opportunity [Electronic source] / T. Philippon // BIS Working. – August 2017. – Papers No 655. – 29 p. – Access mode : <https://www.bis.org/publ/work655.pdf>.
18. Singh I. Wealth management through robo-advisory. / I. Singh & N. Kaur // International Journal of Research. – Granthaalayah, 2017. – № 5 (6). – P. 33–43.
19. Tertilt M. To advice, or not to advice – how robo-advisors evaluate the risk preferences of private investors [Electronic source] / M. Tertilt, & P. Scholz // Journal of Wealth Management. – Fall 2018. – Vol. 21 (2). – P. 70–84. – Access mode : <https://doi.org/10.3905/jwm.2018.21.2.070>.
20. UK Government Office for Science. FinTech futures: the UK as a world leader in financial technologies : A report by the UK Government Chief Scientific Adviser. – Crown copyright. WordLink, 2015. – 68 p.
21. Zmudzinski Adrian. Bakkt Bitcoin Futures Daily Trading Volume Hits New Record – \$15M [Electronic source] / Adrian Zmudzinski. – 2019. – Nov. 09. – Access mode : <https://cointelegraph.com/news/bakkt-bitcoin-futures-trading-volume-just-hit-another-all-time-high>.
22. Офіційний вебсайт Accenture [Electronic source]. – Access mode : <https://www.accenture.com/us-en>.
23. Офіційний вебсайт kpmg [Electronic source]. – Access mode : <https://home.kpmg/ua/uk/home.html>.

## **1.11. Фінансова діджиталізація в контексті розвитку ери криптовалют**

Активний розвиток інформаційних технологій та поширення глобалізаційних процесів сприяли появі нових різновидів цифрових грошей, які нині стали новим викликом звичним традиціям грошового обігу. Такі цифрові гроші перетворюються на суто умовну (віртуальну) реальність та ключовий елемент віртуальної економіки. Серед цифрових грошей важливе місце посідає криптовалюта – цифрова валюта, захищена криптографічною технологією. Актуальність наукових досліджень щодо викорис-

тання криптовалют у грошовій сфері зумовлена інституційними проблемами, з якими зіштовхується суспільство у процесі інформаційної економіки та розвитку електронної комерції. Зазвичай це проблеми довіри, волатильності, визначення правового статусу криптографії, ризиків інформаційних атак, заборони з боку окремих держав тощо.

Платіжна система криптовалют базується на таких принципах: децентралізація, анонімність учасників, незалежність від впливу держави, відсутність єдиного центру контролю та розподіл даних між договірними сторонами. Існує кілька підходів до визначення криптовалют. Найпоширенішим є той, що криптовалюта – це цифрова (віртуальна, електронна) валюта, що складається із монет, захищена від підробки, є зашифрованою інформацією, яку неможливо скопіювати.

Утім, провідні регуляторні інституції по різному визначають поняття криптовалюти. Наприклад, у Звіті про схеми віртуальної валюти 2012 р. Європейський центральний банк визначив такі валюти як форму нерегульованих цифрових грошей, яку зазвичай випускають і контролюють її розробники, а також використовують та приймають члени конкретної віртуальної спільноти. Далі у звіті уточнено, що існують три типи віртуальних валют, які можна виділити залежно від взаємодії із традиційними валютами та реальною економікою:

- віртуальні валюти, які можна використовувати лише в закритій віртуальній системі, зазвичай в онлайн-іграх;
- віртуальні валюти, що в односторонньому порядку пов'язані з реальною економікою: конверсійний курс існує для придбання валюти (із традиційними грошима), а придбану валюту можна згодом використовувати для купівлі віртуальних товарів і послуг;
- віртуальні валюти, що мають двосторонній зв'язок із реальною економікою: існують курси конвертації як для купівлі, так і для продажу такої валюти.

МВФ класифікував криптовалюти як підмножину віртуальних валют, що мають цифрову вартість, їх випускають приватні розробники і номіновані вони у власній одиниці рахунку. Комітет із питань платежів та ринкової інфраструктури, орган Банку з міжнародних розрахунків кваліфікували криптовалюти як ци-

фрові валюти або схеми цифрової валюти. Зазначені схеми мають такі ознаки:

- це активи, вартість яких визначає попит і пропозиція, вони є схожими за концепцією з такими товарами, як золото, але з нульовою внутрішньою цінністю;
- вони використовують розподіл даних, щоб дозволити віддалений одноранговий обмін електронною вартістю за відсутності довіри між сторонами та без потреби в посередниках;
- ними не керує жодна конкретна особа чи установа.

Європейська бізнес-асоціація запропонувала позначати криптовалюту як віртуальні валюти, що мають цифрову цінність, їх не емітує центральний банк чи державний орган, вони не обов'язково корелюють із фіатною валютою, але їх використовують фізичні чи юридичні особи як засіб обміну. Криптовалюти можуть бути переданими, їх можна зберігати або торгувати ними в електронному вигляді. Світовий банк класифікував криптовалюту як підмножину цифрових валют, що має цифрову вартість, які номіновані у власній рахунковій одиниці і відмінні від електронних грошей.

У криптовалюті відсутній емісійний центр, а її емісія заснована на криптографічних методах блокчейну і схемі-докази Proof-of-work, дії відбуваються децентралізовано в розподіленій комп'ютерній мережі. Блокчейн – це певний тип або підмножина так званої технології розподіленої книги ("DLT"). DLT є способом запису й обміну даними в кількох сховищах даних (також відомих як реєстри), кожен із яких має однакові записи даних і колективно підтримується та контролюється розподіленою мережею комп'ютерних серверів, які називають вузлами.

Блокчейн-технологія (з англ. Blockchain – ланцюг блоків криптотранзакцій) є розподіленою базою даних, що потребує відповідного ІТ-забезпечення і базується на спеціальних алгоритмах шифрування. Випуск (майнінг), обіг та облік таких одиниць децентралізований, відсутній зовнішній чи внутрішній адміністратор зазначеного процесу майнінгу, і як ключова особливість – криптовалюти не мають меж свого утворення та поширення.

Блокчейн – це механізм, що використовує метод шифрування, відомий як криптографія, та застосовує множину специфічних математичних алгоритмів для створення і перевірки

постійно зростаючої структури даних – до якої можна лише додавати дані та з яких існуючі дані не можна видалити – що вимагає форма ланцюга "блоків транзакцій", яка функціонує як розподілена книга. Блокчейн як технологія може мати дві форми – відкритий бездозвільний блокчейн і дозвільний блокчейн. Ключова відмінність – необхідність отримання дозволу адміністратора на приєднання до мережі або вихід із неї.

Діяльність суб'єктів господарювання на ринку криптовалют поділена на певні етапи. Першим етапом є створення криптовалюти або її емісія. Другий етап – набуття криптовалюти або за допомогою майнінгу, чи через міну чи бартер, або шляхом купівлі-продажу за фіатну валюту. Така купівля-продаж може здійснюватись або на біржі, або в обмінному пункті, чи відбуватися без посередників. Третім є етап зберігання криптовалюти, що відбувається або з передачею приватного ключа, або без цього. Останній, четвертий, – етап передачі криптовалюти, що можна використовувати як винагороду за товари чи послуги, або у смарт-контрактах.

Криптовалюту емітують безпосередньо в електронній мережі, вона не пов'язана ні з будь-якою "звичайною" валютою, ні з будь-якою державною валютною системою. Отже, термін "криптовалюта" співвідноситься з терміном "електронні гроші", а не з терміном "гроші" як базовою категорією. Криптографічний код захищає криптовалюту і це дає можливість будь-якому користувачу-оператору здійснювати її емісію в обхід дій і позиції центробанку.

Різновид збору компаніями коштів із використанням криптовалют називають ICO (з англ. Initial Coin Offering – первинне розміщення монет), як аналог розміщення цінних паперів на біржі (IPO – Initial Public Offering – первинне публічне розміщення). В обмін на власну криптовалюту клієнти компаній отримують від останніх так звані токени – іншу криптовалюту, яку можна обміняти на продукт компанії-андерайтера. Зберігають криптовалюту також децентралізовано (розподілено) в електронних гаманцях користувачів операторів.

На ринку криптовалют діє низка суб'єктів, що відіграють на ньому певну роль. Ключовими з них є: користувачі криптовалю-

ти, майнери, суб'єкти, що здійснюють обмін криптовалют, торгові платформи, постачальники гаманців, винахідники монет, продавці монет. Основні функції їх описані в табл. 15.

Нині існує понад 5 тис. віртуальних валют. Найпопулярнішими із них є Bitcoin (BitCoin, або BTC) та Ethereum, що функціонують і як гроші, і як платіжні системи. Відповідно до даних із сайту Coin Market Cap, сумарний обсяг ринку криптовалюти на січень 2020 р. становив 210 млрд дол США, а біткойни займають 68,8 % загальної вартості ринку. У табл. 16 наведені дані щодо ринкової капіталізації десяти найпопулярніших криптовалют.

Біткойн – електронна валюта, концепт якої був озвучений 2008 р. Сатоші Накамото і представлений ним 2009 р., базується на самоопублікованому документі Сатоші Накамото. Правила його роботи були спроектовані заздалегідь і вони не змінюються, межа загального обсягу емісії – 21 млн монет. Він створив не тільки програму, але й спеціальний додаток – гаманець на комп'ютері, що містить криптовалюту Bitcoin.

Це децентралізована, повністю прозора система, де кожен учасник контролює виконання правил усіма іншими; він не перетинається із банківською системою. Існує прогноз, що ліміт валюти буде вичерпано за наступні 120 років. Біткойн заснований на програмному коді, що не регулюється жодною країною чи банківським наглядовим органом у світі та не має єдиного емісійного центру. Водночас випуск біткойнів обмежений алгоритмічно: теоретично кожен власник потужного комп'ютера може "добути" біткойни шляхом використання обчислювальних потужностей, проте існує межа їхньої загальної кількості в обігу.

Біткойн покладається на криптографічні принципи, щоб створити унікальні, невідтворювані і ділені маркери валюти. Користувачі зберігають криптографічні ключі до своїх власних грошей локально на персональному комп'ютері, і проводять транзакції безпосередньо один з одним через пірінгову мережу, перевіряючи за допомогою мережі достовірність грошових переказів. Фізично кожна монета в системі має свій унікальний ключ.



Таблиця 15

## Основні функції суб'єктів ринку криптовалют

Суб'єкт ринку криптовалют	Функції
Користувачі криптовалют	Користувач криптовалюти – це фізична чи юридична особа, яка отримує монети для: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ придбання реальних чи віртуальних товарів або послуг,</li> <li>▪ здійснення платежів P2P,</li> <li>▪ утримування їх в інвестиційних цілях.</li> </ul>
Майнери криптовалют	Майнери здійснюють валідацію транзакцій у системі блокчейну та підтримують мережу, використовуючи обчислювальні потужності для перевірки транзакцій. Винагородою за таку діяльність є набуття монет (шляхом автоматичної децентралізованої нової емісії).
Суб'єкти, що здійснюють обмін криптовалют	Суб'єкти, що здійснюють обмін криптовалют, – це особи або організації, які пропонують послуги обміну користувачам криптовалют, зазвичай проти сплати певної комісії. Вони дозволяють користувачам криптовалют продавати свої монети за фіатну валюту або купувати нові монети.
Торгові платформи	Торгові платформи – це місця на ринку, які об'єднують різних користувачів криптовалют, що або прагнуть купити чи продати монети.
Постачальники криптовалютних гаманців	Провайдери гаманців – це ті організації, що надають користувачам криптовалют цифрові гаманці або електронні гаманці, які використовують для зберігання та передачі монет.
Винахідники криптовалютних монет	Винахідниками монет є особи або організації, які розробили технічні основи криптовалюти і встановили початкові правила її використання.
Продавці монет	Продавці монет – це особи чи організації, які пропонують монети користувачам криптовалют після первинного випуску монети, або за рахунок оплати (тобто через тотальний продаж), або безкоштовною програмою, зазвичай для фінансування подальшого розвитку монети чи підвищення її початкової популярності.

Таблиця 16

**Топ-10 криптовалют відповідно  
до ринкової капіталізації станом на січень 2020 р.**

№	Назва	Ринкова капіталізація, дол	Ціна за одиницю, дол
1	Bitcoin	144 457 722 645	7 968,40
2	Ethereum	15 134 082 795	138,58
3	XRP	8 955 859 678	0,206517
4	Tether	4 626 180 313	1,00
5	Bitcoin Cash	4 323 009 548	237,36
6	Litecoin	2 903 556 628	45,50
7	EOS	2 611 581 458	2,76
8	Binance Coin	2 261 971 669	14,54
9	Bitcoin SV	2 104 732 063	116,49
10	Monero	1 030 006 141	59,22

Під час здійснення транзакції користувач додає до монети відкритий ключ адресата і підписує її своїм особистим закритим ключем. Щоб запобігти подвійному списанню однієї монети, усі транзакції траншують іншим учасникам, а повний список транзакцій в анонімному вигляді зберігається в розподіленій мережі. За кожної нової транзакції ключі перевіряють за списком попередніх транзакцій. Інакше кажучи, біткойн заснований на записі переміщень грошових коштів із використанням асиметричного шифрування.

Для запобігання багаторазової витрати однієї і тієї ж суми мережа реалізує щось подібне розподіленому серверу часу, використовуючи ідею ланцюжка хешів, кожен із яких обчислюють на базі попереднього. Наразі кількість монет в обігу системи становить понад 18 млн. Фактично, номінал однієї монети дорівнює певній кількості процесорного часу. На практиці її вартість визначають співвідношенням біржових пропозицій та попиту, що з певною затримкою впливає на необхідні комп'ютерні ресурси для генерації монети.

Етеріум – криптовалюта та платформа для створення децентралізованих онлайн-сервісів на базі блокчейна, що працюють на базі розумних контрактів; реалізована як єдина децентралізована віртуальна машина. Ідея була сформована В. Бутеріном

2013 р. Етеріум є рідною валютою для платформи Ethereum, а також працює як плата за транзакцію майнерам у мережі Ethereum. Ethereum – піонер у використанні смарт-контрактів на основі блокчейнів. За запуску на блокчейн смарт-контракт стає схожим на самостійну комп'ютерну програму, що автоматично працює, коли виконані певні умови.

Ріпл – система валових розрахунків у реальному часі, обміну валют і грошових переказів, розроблена компанією Ripple Labs. Система побудована на розподіленому інтернет-протоколі з відкритим вихідним кодом, консенсусному реєстрі (ledger) і власній криптовалюті, яку називають XRP. Запущена у 2012 р., Ripple спрямована на те, щоб забезпечити "безпечні, миттєві та майже безоплатні глобальні фінансові операції будь-якого розміру без зворотних платежів". Вона підтримує токени, що представляють фіатну валюту, криптовалюту, товар, або будь-яку іншу одиницю величини, таку як милі часто літаючих пасажирів або мобільні хвилини. За своєю суттю Ripple базується на відкритій розподіленій базі даних або реєстрі, який використовує процес узгодження, що дозволяє робити платежі, обмін і переказ грошових засобів у розподіленому реєстрі.

Наразі відсутня уніфікована міжнародна практика визначення правової природи та статусу криптовалют. Кожна держава окремо визначає, чим є криптовалюти відповідно до її законодавства, як регулюють та оподатковують операції із криптовалютами. Незважаючи на відносний рівень безпеки транзакцій і незалежність від третьої сторони, правовий статус криптовалют у різних країнах суттєво відрізняється й одним із головних питань залишається таке: чи визнають криптовалюти центробанки. Поки що вони займають обережну чи рестрикційну позицію. Наприклад, у Японії із квітня 2017 р. із прийняттям відповідного закону криптовалюта офіційно стала не грошовим платіжним засобом. Її вважають обігоспроможним активом, що може бути використаний як платіжний засіб, хоча офіційною грошовою одиницею залишається ієна.

З метою федерального оподаткування в США криптовалюту розглядають як майно. Діяльність із продажу й обміну підпадає під дію законодавства про банківську таємницю. Операції щодо

випуску криптовалюти можуть бути в окремих випадках класифіковані як розміщення цінних паперів. У США розгортає діяльність національна цифрова валютна платформа WingCash14 для поліпшення можливостей виконувати функцію управління грошовою масою, водночас із широким і недискримінаційним доступом до ефективних засобів електронної торгівлі. ФРС захищена в її розвитку для розширення долара США в цифровій сфері. За законодавчого санкціонування цифрових банкнот, записи Digital Fed не замінять фізичні рахунки й монети, а будуть додатковою послугою ФРС.

У Китаї криптовалюту розглядають як негрошовий цифровий актив. Публічне розміщення криптовалюти заборонене (Народний банк Китаю 4.09.2017 визнав ICO незаконним і розпорядився негайно припинити всі операції з розміщенням токенів у країні). Водночас фізичним особам дозволено зберігати криптовалюту і дозволені операції між фізичними особами. Така реакція фінансового регулятора Китаю виявилася цілком протилежною США, де в кінці липня 2018 р. Комісія із цінних паперів (SEC) прирівняла розміщення токенів за належного регулювання до традиційних IPO.

Позиція країн ЄС щодо криптовалют є також неоднозначною. У Швейцарії біткойн не заборонений. Водночас відсутні чіткі унормовані стандарти використання віртуальної валюти. У таких ситуаціях кожен швейцарський кантон унаслідок закріплених у Конституції "суверенних прав" вирішує питання режиму біткойна. Утім, із 1 липня 2016 р. у кантоні Цуг беруть до сплати біткойни, але з обмеженням суми не більше 200 франків. У Норвегії криптовалюту не вважають грошовим засобом та розглядають як фінансовий актив, що обкладають податками на майно.

У Фінляндії криптовалюту розглядають як платіжний інструмент, а не актив. Придбання товарів за біткойни або конвертація біткойнів у реальну валюту вважають реалізацією вартості, тому будь-яке підвищення ціни оподатковують, а втрати – не оподатковують. Отриманий внаслідок майнінгу біткойн вважають доходом. У Швеції криптовалюта є законним платіжним засобом. У Нідерландах криптовалюту розглядають як засіб платежу, а у випадку продажу як самостійного об'єкта – як товар. Під час заповнення податкових декларацій власники криптовалют зобов'язані враховувати їхню вартість у розділі "Капітал".

Законодавство Німеччини дозволяє віднести криптовалюти до фінансового інструменту, який використовують у формі "приватних грошей", які можуть обкладати податками. Для ритейлерів, що приймають біткойни як оплату за товар, оподаткування підлягають як операції із продажу самого товару, так й операції із продажу біткойнів, які приймають під час здійснення покупки. В Іспанії криптовалюту розглядають як електронний засіб платежу в ігровому бізнесі, інше регулювання відсутнє.

Неоднозначними є також погляди центральних банків країн Латинської Америки щодо визнання криптовалют. Наприклад, центральний банк Венесуели розглядає можливість випуску власної криптовалюти. Є прецеденти притягнення громадян до відповідальності за здійснення майнінгової діяльності. Водночас існування криптовалюти в Еквадорі заборонене. Уряд хоче створити нову державну систему електронних грошей, які будуть підконтрольні уряду і прив'язані до місцевої валюти. Користувачі зможуть оплачувати ними певні послуги та здійснювати перекази між фізичними особами.

Щодо України варто наголосити на тому, що відповідно до даних окремих досліджень ще у 2017 р. Україна входила в топ-10 країн світу за кількістю користувачів криптовалютами. Однак досі тут відсутнє спеціальне регулювання відносин на ринку криптовалют, у чинних нормативно-правових актах:

- не вживають терміни та не визначено такі поняття, як "криптовалюти", "віртуальні валюти", "цифрові грошові знаки"; це ж стосується і загальніших термінів: "віртуальні активи", "цифрові активи" тощо;
- не встановлено жодних окремих вимог до операцій із криптовалютами; не визначено окремих дозвільних процедур на ринку криптовалют.

Іншими словами, відсутні не лише спеціальні акти, які б регулювали відносини на ринку криптовалют, але й норми про криптовалюти та відповідне регулювання відносин у законодавстві загалом. Отже, ринок криптовалют в Україні – це сфера, щодо якої наразі держава не визначила відповідний ринок як окрему сферу суспільних відносин та жодним чином системно не описала, не встановила та не реалізує окремо свої повнова-

ження стосовно регулювання діяльності на ринку криптовалют, не визначила окремих прав, обов'язків і засад відповідальності фізичних та юридичних осіб, які беруть участь у діяльності ринку (у різних формах).

Однак відсутність спеціального законодавства та нормативного визначення базових понять ринку не означає, що існуюче законодавство не регулює ринок. До окремих бізнес-процесів ринку криптовалют застосовують загальні вимоги, встановлені у відповідних галузях права (цивільне, господарське, податкове тощо). Для того, щоб визначити, яке регулювання застосовують до окремих бізнес-процесів ринку криптовалют, насамперед необхідно зрозуміти, чим є криптовалюти з погляду чинного законодавства (цивільного, господарського, податкового тощо).

Швидкий прогрес ринку криптовалют та зростання його капіталізації висувують на порядок денний питання можливого впливу цього явища на світову фінансову систему, інвестиції та споживання, а також на міжнародний рух капіталів. Ключова невизначеність пов'язана з темпами змін у фінансовій системі внаслідок розвитку криптовалютних технологій, оскільки стрімкий поступ ринку криптовалют і мережеві ефекти здатні призвести до дуже швидкої зміни нинішньої структури ринку та стимулювати руйнівну еволюцію останнього. З огляду на це набуває актуальності оцінка можливого впливу стрімкого розвитку криптовалют на інвестиційні процеси в економіці загалом, і в корпоративному секторі зокрема.

Зростання капіталізації основних криптографічних ринків привертає увагу інвесторів, які прагнуть примножити власні фінансові ресурси. Із цією метою вчені розробляють різні індекси для прогнозу курсів криптовалют. Наразі існує кілька ключових підходів до оцінки курсу криптовалюти та різних методів обчислення індексів криптовалюти. Основні підходи для оцінки валютних курсів криптовалют такі: системний підхід, індуктивний підхід та моделювання часових рядів, фундаментальний аналіз, а також нейронні системи. Крім того, для криптовалюти розроблені методики розрахунків індексів. Серед таких варто назвати CRIX (The CRyptocurrency IndeX), DLT10, індекси TradeBlock та NYSE Bitcoin Index (NYXBT).

## Список використаних джерел

1. Snyers A. ICOs in Belgium: down the rabbit hole into legal no man's land? / A. Snyers and K. Pauwels. – ICCLR, 2018. – Part. 1.
2. CoinMarketCap [Electronic source] – June 2019. – Access mode : <https://coinmarketcap.com>.
3. CPMI. Digital currencies [Electronic source]. – November 2015. – Access mode : <https://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf>.
4. ECB. Virtual Currency Schemes – a further analysis [Electronic source]. – February 2015. – Access mode : <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>.
5. ESMA, EBA & EIOPA. Warning on the risks of Virtual Currencies [Electronic source] – Access mode : [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-164-1284\\_joint\\_esas\\_warning\\_on\\_virtual\\_currenciesl.pdf](https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-164-1284_joint_esas_warning_on_virtual_currenciesl.pdf).
6. EY. IFRS – Accounting for crypto-assets [Electronic source]. – March 2018. – Access mode : <http://eyfinancialservicesthoughtgallery.ie/wp-content/uploads/2018/03/EY-IFRS-Accounting-for-crypto-assets.pdf>.
7. FATF. Virtual Currencies – Key Definitions and Potential AML/CFT Risks [Electronic source]. – June 2014. – Access mode : <http://www.fatfgafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>.
8. Hileman G. Global Cryptocurrency Benchmarking Study" [Electronic source] / G. Hileman and M. Rauchs ; Cambridge Centre for Alternative Finance. – 2017. – Access mode : [https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user\\_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2017-global-cryptocurrencybenchmarking-study.pdf](https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2017-global-cryptocurrencybenchmarking-study.pdf).
9. IMF Staff Discussion Note. Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations [Electronic source]. – January 2016. – Access mode : <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>.
10. Rohr J. Blockchain-Based Token Sales, Initial Coin Offerings, and the Democratization of Public Capital Markets [Electronic source] / J. Rohr and A. Wright. – October 2017. – Access mode : electronically available via <https://ssrn.com/abstract=3048104>.
11. Looverbosch M. van de. Crypto-effecten: tussen droom en daad / M. Looverbosch van de. – TRV-RPS, 2018. – 193 p.
12. Paech P. Securities, Intermediation and the Blockchain: An Inevitable Choice between Liquidity and Legal Certainty : LSE Law, Society and Economy Working Paper / P. Paech. – 20/2015. – P. 26–28.
13. Grinberg R. Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency [Electronic source] / R. Grinberg // Hastings Science & Technology Law Journal. – 2011. – Vol. 4. – P. 160. – Access mode : [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1817857](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1817857).
14. Houben R. Bitcoin: there two sides to every coin / R. Houben. – ICCLR, 2015. – Vol. 26, iss. 5. – 195 p.

15. Distributed Ledger Technology (DLT) and blockchain [Electronic source] / World Bank Group (H. Natarajan, S. Krause and H. Gradstein). – Washington, D.C. ; FinTech note, 2017. – No.1. – Access mode : <http://documents.worldbank.org/curated/en/177911513714062215/pdf/122140-WP-PUBLIC-DistributedLedger-Technology-and-Blockchain-Fintech-Notes.pdf>.

16. Зелена книга регулювання ринку криптовалют [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://cdn.regulation.gov.ua/fe/5b/20/42/regulation.gov.ua.pdf>.

## **1.12. Децентралізація та деперсоніфікація міжнародних економічних відносин: феномен Bitnation**

*"Людство звикло програмувати своє життя, нам подобається нотувати минуле та планувати майбутнє, нашим природним бажанням є пошук закономірностей та, як наслідок, поступове створення системи. Бажано, думаємо ми, щоб смерть теж наступала за розкладом, у зручний для нас час"*

Умберто Еко, "Opera Aperta", 1962 р.

Внутрішня потреба систематизувати своє життя, на думку У. Еко, створює передумови для формування розгалуженої інституційної інфраструктури, державних органів управління та контролю. Найпростішим прикладом таких систем у повсякденному житті є наші стандартні списки – довгі переліки поточних справ, необхідних покупок, щоденники із планами на завтра, тиждень, місяць.

Існує чимало варіацій таких списків – вони варіюються від простих контрольних списків відвідування занять на уроках у школах до складних баз даних багатонаціональних компаній, але всі вони мають один головний недолік: ми повинні довіряти і тим, хто їх укладає (реєстраторам), і тим, хто їх зберігає (депозитаріям). Особи, які мають доступ до таких списків та можуть вносити в них виправлення – так звані адміністратори, неодмінно отримують владу над тими, хто потрапив до цих списків. Адміністратори можуть мати інформацію про корпоративні розрахункові рахунки, видаляти відомості із земельних реєстрів або



додавати імена до списків партій. З метою унеможливлення шахрайства з боку таких адміністраторів і своєчасного виявлення та знешкодження їх, суспільство покладається на використання широкого інструментарію – від аудиту до створення додаткових інституцій, наприклад, наглядових рад [2].

На початку XXI ст. людству запропонували альтернативну дійсність, у якій контроль за дотриманням основних правил функціонування суспільства покладено на самоорганізовані інституційно структури, умовно кажучи, ідеться про незалежні від адміністраторів списки (документацію): вони самі забезпечують себе у сфері збереження та недоторканості інформації, що в них зберігають. Це, загалом, є основним принципом побудови технології Blockchain (блокчейн), тобто комп'ютерної архітектури, що лежить в основі функціонування криптовалют (Bitcoin – *біткойн* або Ether – *ефір*, розмінна одиниця на онлайн-платформі Ethereum – *ефіріум*). У випадку ефіріуму створено не лише засіб обміну/платежу – криптовалюта ефір, а й окрема платформа створення децентралізованих онлайн-сервісів та укладання контрактів онлайн. Зацікавленість в ефірі як міжнародній онлайн-платформі висловили не лише окремі стартапи або невеликі компанії – розробники програмного забезпечення, а й компанії, основним активом яких є власні науково-технічні розробки – Microsoft, IBM, Lufthansa. Очевидно, збереження комерційної таємниці в межах Ethereum як онлайн-платформи є достатнім для розробників програмного забезпечення в зазначених багатонаціональних компаніях, а тому блокчейн, очевидно, можна вважати надійною технологією не лише збереження, а й передачі даних. Причому основною запорукою надійності та стійкості функціонування системи вважають саме її децентралізованість, тобто відсутність одного контрольного центру, який би зберігав та обмежував доступ до інформації. Фактично, ідеться про те, що жоден з учасників системи не має доступу до системи загалом, а будь-які перетворення інформації або її передачу від одного власника до іншого реєструють у самому коді предмета передачі (блоці в ланцюгу) [1, 4].

Хронологічно першим етапом розвитку децентралізованої та деперсоніфікованої системи передачі інформації стала поява

технології блокчейну, з упровадженням якої виникла перша криптовалюта біткойн, потім з'явилася платформа Ethereum, у якій було забезпечено обмін інформацією та вільний обіг криптовалюти і лише після цього виникла ідея повного відсторонення держави від ключових сфер життєдіяльності людини – з'явився феномен Bitnation – першої "електронної країни", громадяни якої можуть вільно обирати, які товари та послуги отримувати, як саме забезпечувати свою особисту свободу та безпеку тощо, причому економічні відносини виникають саме між окремими учасниками Bitnation, без посередництва класичних державних інституцій. Очевидно, що об'єднання великої кількості людей онлайн (зараз, за різними оцінками, громадян Bitnation понад 15 тис. осіб) потребує відповідної онлайн-платформи, за аналогією до Ethereum. На цьому етапі виник інструментарій програмного забезпечення Rangepa – це децентралізована онлайн-юрисдикція, у межах якої громадяни Bitnation можуть здійснювати між собою розв'язання юридичних спорів та створювати нації. З технічного погляду, Rangepa побудована за допомогою квантових криптографічних протоколів Secure Scuttlebutt (SSB) [3], завдяки цьому її вважають однією з найбільш захищених платформ. Популярність Rangepa створює умови для її подальшої інтеграції з іншими мережами, такими як Bitcoin, EOS і Tezos. Основним матеріальним активом громадян Bitnation є їхня репутація, яку умовно оцінюють у певній кількості арбітражних жетонів Rangepa (PAT). У випадку, якщо громадянин успішно виконує онлайн-контракт, виконавши взяті на себе фінансові зобов'язання, або сумлінно дотримується умов арбітражу щодо певної суперечки, він отримує жетони PAT, що і є фактичною валютою Bitnation. PAT, разом із трьома нетоварними субтокенами репутації, формує в більшій мірі мережу фінансових стимулів на Rangepa. Репутацію користувачів розраховує автономний онлайн-агент, виконання окремих законів і юридичних кодексів оцінюють за допомогою алгоритмів зворотного зв'язку між громадянами Bitnation, подібними до Airbnb та eBay [7].

Єдиний емісійний центр PAT відсутній, поява нових жетонів є класичним майнінгом, до якого залучені всі бажаючі, однак

створити РАТ для власних цілей, на відміну від Bitcoin, неможливо, усі бажаючі громадяни створюють жетони, однак отримати відразу можуть лише певну кількість, решту можна тільки заробити власною репутацією.

За таких умов виникає ситуація, за якої певна група людей фактично відсторонила державу від виконання її фундаментальних функцій, ідеться про перехід державного суверенітету до окремої особистості, яка, за висловом засновниці Bitnation С. Темпельхоф, "сама собі держава". Такий підхід, на думку громадян Bitnation, різко контрастує із сучасним світовим порядком, коли громадяни змушені конкурувати між собою за отримання доступу до влади, тобто люди змагаються за можливість здійснювати управління іншими людьми – процес, який неодмінно призводить до насильства та конфліктів. У світі Bitnation ви можете стати громадянином будь-якої держави за допомогою додатку програми для смартфона. Кінцева мета – отримати конкуренцію держав у таких сферах, як охорона громадського порядку, національна безпека, політика тощо, що, у підсумку, має знизити витрати та поліпшити якість зазначених послуг. У майбутньому концепція розвитку Bitnation передбачає ліквідацію будь-яких форм насильства або примусу [10].

Станом на грудень 2019 р. в Bitnation уже зареєстровано понад 200 нових країн, відкрито понад 100 посольств і консульств, є окрема група із 2000 осіб [8], які добровільно та безкоштовно надають матеріальну, юридичну та медичну допомогу.

Кожного дня на платформі Rangepa пропонують широку номенклатуру юридичних послуг, надання яких класично є сферою компетенції держави:

- Нотаріус Бетнайн використовують для великого спектра цілей – реєстрації шлюбів, заповітів, свідоцтв про народження, реєстрації приватних компаній, унесення змін до земельних кадастрів, укладання кредитних договорів і контрактів на виконання послуг найманими працівниками тощо [11].

- Реагування на надзвичайні ситуації з окремими особами, серед яких і вимушено переміщені особи та біженці, відбувається через систему безкоштовної ідентифікації особи блокчейн (BER) – є аналогом ід-карток, що засвідчують особу. Програмне

забезпечення BER використовують лише в надзвичайних випадках та саме для швидкого визначення місцезнаходження особи. Зазначена технологія отримала першу премію за найкращу ідею на NESEXPLO 2017 ЮНЕСКО, її офіційно впроваджують у відповідних інституціях системи ООН, насамперед для біженців, осіб без громадянства та вимушено переміщених осіб [13].

▪ Партнерство зі сторонніми постачальниками послуг, такими як освітня система Exosphere, у межах функціонування якої передбачено надання дипломів, які визнають компанії – роботодавці в Vitnation; програма розробки комп'ютерного забезпечення з відкритим кодом Space Chain, базовий протокол реєстрації доходів громадян у формі жетонів PAT Resilience.me та служба забезпечення безпеки рухомого та нерухомого майна і персональної охорони Dragonfly [9].

У 2016 р. було створено першу у світі електронну Конституцію співтовариства громадян (тобто формулювання статей конституції узгоджували шляхом голосування кожним громадянином країни) на платформі Ethereum [7].

У Vitnation відбувається звуження та перегляд основної функції будь-якої держави, що класично полягає в захисті своїх громадян та їхнього майна шляхом залучення цих осіб до своєї правової системи (шляхом надання примусової юрисдикції, тобто закріплення за державою практичних повноважень щодо здійснення правосуддя у визначеній зоні відповідальності). У юрисдикції Pangea громадяни можуть укладати правові угоди, урегульовувати суперечки, використовуючи юридичний кодекс будь-якої країни за обопільною згодою учасників правовідносин. У громадян Vitnation є можливість створення нових "добровільних" держав, функціонування яких забезпечує наявність так званих децентралізованих автономних державних органів (їх часто називають "цифрова держава", аббревіатура англійською DBVN, українською відповідний еквівалент у науковій літературі відсутній, ми пропонуємо "ДАДО"), основною особливістю яких є децентралізованість, тобто передача ключових функцій держави від умовного центру до окремих громадян країни або добровільних їхніх об'єднань.

В умовах розвитку інституцій та квазідержавних структур децентралізацію забезпечують як на технологічному рівні, так і на рівні спілкування між користувачами відповідної інтернет-платформи (у випадку Bitnation-Pangea) за допомогою використання технології P2P (Peer-to-Peer спілкування), модульних інтерфейсів, нейронних протоколів API (Applications Programming Interface). Наявність таких налаштувань створює умови для безпосереднього та захищеного від сторонніх впливів спілкування, тобто користувачі можуть вільно й ефективно обмінюватися товарами, надавати послуги й отримувати винагороду за них [5].

Отже, децентралізованість системи також суттєво підвищує її здатність до протидії негативному зовнішньому впливу. Фактично, ідеться про багаторазове копіювання стандартного для технології біткойну принципу – захищеність системи досягають тим, що немає одного центрального механізму забезпечення захищеності всієї системи загалом. Кожен громадянин Bitnation має можливість створювати стійкі вузли захисту інформації та її передачі, незалежно від того, яка частина мережі потрапляє під зовнішній вплив. На практиці такий принцип організації спілкування між учасниками системи означає, що різні кластери користувачів, так звані регіональні (у межах однієї країни) чи міжнародні (громадяни Bitnation фактично є громадянами різних країн світу) повністю автономні.

Особливостями "цифрової" держави є:

- *відсутність державних кордонів та будь-яких територіальних обмежень*: функціонування децентралізованих державних органів не обмежене жодними територіальними рамками, надання послуг не пов'язане із конкретним географічним районом, етнічною приналежністю громадян чи іншим типом соціальної стратифікації населення. У таких структур немає визначених пунктів в'їзду: немає сухопутних кордонів, аеропортів, берегових ліній чи морських портів. У засобах масової інформації присутня критика цієї форми цифрової організації суспільства, такі проєкти вважають "віртуальними" за задумом;

- *добровільність*: у Bitnation централізовано не застосовують примусу, немає встановленої процедури експропріації. Оскільки центральною для децентралізованої цифрової держави є ідея

добровільного характеру участі в ній, то її громадяни не підлягають поліцейському переслідуванню, залякуванню, репресіям та іншим формам систематичного насильства. Такі децентралізовані держави конкурують на вільному ринку, де клієнти, "громадяни" певної платформи (як Rangepa у випадку Bitnation), добровільно вибирають, які органи та якої саме держави вони хочуть використовувати. Громадяни можуть самостійно вирішити, використовувати кілька цифрових платформ, чи взагалі жодної, або створити власну [6];

▪ *трактування народу та нації*. У класичному розумінні нація – це велика група людей, які мають спільну мову, культуру, етнічну приналежність, походження чи історію. У випадку цифрової держави Bitnation, об'єднання громадян можливе на основі спільних, насамперед економічних, інтересів та цілей. Отже, нація – це добровільне утворення співгромадян, яке не передбачає утворення більших і складніших структур – держав [12].

Сама ідея Bitnation є вкрай привабливою: уявімо, що можна легко укласти складні юридичні угоди зі свого смартфона через зручний інтерфейс чату, подібний до WeChat, Signal, WhatsApp або Facebook Messenger, але без зайвих витрат часу, немає необхідності виконувати численні бюрократичні процедури, звертатися до державних нотаріусів, юристів і регуляторів. Якщо виникне суперечка, ви можете обрати арбітра за вашим вибором на вільному ринку арбітражу, залежно від вашого бюджету й уподобань, так само, як ви вибрали б оренду квартири на Airbnb або продавця на eBay.

Натепер поки що невідомо, чи матиме ідея розвитку цифрової держави подальший розвиток, однак безсумнівним є той факт, що Bitnation поступово стане об'єктивним елементом нашого життя.

## **Список використаних джерел**

1. Green Harriet. Consumer's guide to blockchain: How the cryptocurrency will revolutionise life for the consumer // Can a state be made with cryptography? / Harriet Green. – Fintech: City A.M., 2016. – February 18. – P. 8–17

2. Atzori Marcella. Blockchain technology and decentralized governance: is the state still necessary? / Marcella Atzori. – Rome, 2015. – December 1. – 37 p.
3. Lobe Adrian. Ist mit Kryptographie Staat zu machen? [Can a state be made with cryptography?] : Feuilleton / Adrian Lobe // Frankfurter Allgemeine Zeitung. – 2016. – April 2 (in German).
4. Souli Sarah. I became a citizen of Bitnation, a blockchain-powered virtual nation. Now what? – 2016. – September 12.
5. Mattila Juri. "The blockchain phenomenon: the disruptive potential of distributed consensus architectures" (PDF) : ETLA Working Papers No. 38 / Juri Mattila ; Research Institute of the Finnish Economy (ETLA). – Published simultaneously as a working paper of the Berkeley Roundtable on the International Economy (BRIE), 2016. – May 10.
6. Bartlett Jamie. The crypto-libertarians using technology to undermine the nation-state / Jamie Bartlett // News. Telegraph. – London, 2016. – May 24.
7. Vigna Paul. Bitbeat: Wedding Bells on the Blockchain". Moneybeat / Paul Vigna, Michael J. Casey // Wall Street Journal. – 2014. – September 26.
8. I Became a Citizen of Bitnation, a Blockchain-Powered Virtual Nation. Now What? – Motherboard, 2016. – September 12.
9. Bridle James. The Rise of Virtual Citizenship / James Bridle // International Business Times. – 2017. – June 10.
10. Warden Staci. Can Bitcoin Technology Solve the Migrant Crisis? / Staci Warden // Wall Street Journal. – 2016. – June 8.
11. The Netexplo Forum celebrated. – 10th ed. / Netexplo Forum 2017. – UNESCO, 2017. – May 5.

### **1.13. Економічне протистояння США та КНР у сфері цифрових технологій**

В умовах нової технологічної революції та цифрової трансформації США і КНР першими розпочали боротьбу за глобальний перерозподіл світових економічних сил. Вони є вузловими центрами в ланцюжках визначення вартості, утворюючи мережі зі співпраці з іншими країнами у сфері постачання проміжних товарів для виробництва кінцевої високотехнологічної продукції.

Цифрові технології змінюють економіку, підтримуючи зростання на нових ринках, сприяють виникненню нових товарів і послуг. Цифрова економіка застосує цифрові інтернет-

технології до виробництва товарів і послуг. Окремі сектори та галузі змінюють свою структуру, ними дедалі більше керують бази даних за умов розмивання існуючих кордонів та зміни конкуренції. Вони відрізняються залежністю від певних цифрових технологій, їх ранжують з огляду на їхню цифрову інтенсивність. За оцінкою Бюро економічного аналізу США (БЕА) із 2006 по 2016 р. цифрова економіка зростала із середньорічними темпами 5,6 %, що випереджає загальне зростання економіки США. Серед країн світу Китай вважають найбільшим світовим ринком електронної комерції з обігом у 622 млрд дол США [1].

Сполучені Штати починають поступатися своїми позиціями Китаю: за даними СОТ КНР на сьогоднішній день є основним партнером для 124 країн, а США – для 56. Відповідно, Китай володіє 20 % всього глобального ринку, а США – 17 %. Водночас Китай має позитивне сальдо в зовнішній торгівлі із США (табл. 17) та є основним і провідним кредитором американської економіки, тим самим роблячи Сполучені Штати залежними від своїх рішень на ринку боргових паперів [2].

**Таблиця 17**  
**Зовнішня торгівля США та КНР, млрд дол [5]**

Рік	Експорт США	Імпорт США	ЗТ баланс
1980	3,8	1,1	2,7
1990	4,8	15,2	-10,4
2000	16,3	100,1	-83,8
2010	91,9	365,0	-273,0
2015	115,9	483,2	-367,3
2017	130,4	505,6	-375,2

Щодо зовнішньої торгівлі, зокрема продукції інформаційно-комунікаційних технологій, то у 2018 р. її імпорт із КНР до США досяг 157 млрд дол США, що становило 60 % усього високотехнологічного імпорту США та 29 % імпорту з КНР. За даними СОТ найбільшими статтями експорту Китаю до США стали: комп'ютери (77 млрд дол США), мобільні телефони (70), одяг (54 млрд дол США) [2].

Британське видання The Economist склало новий рейтинг загроз світовій економіці у 2019–2020 рр. [3, 4]. Серед 10 найваж-



ливіших називають: ризики переростання конфлікту між КНР та США у повномасштабну торговельну війну, можливу рецесію економіки США через надмірну заборгованість американських компаній, уповільнення зростання в КНР, а також нанесення шкоди великим сегментам інтернету через кібератаки, що також можуть перерости у масштабні цифрові війни тощо.

На тлі нового глобального конфлікту між США і Китаєм у фокусі загальної уваги опинилося геополітичне значення ключових цифрових технологій. У КНР почали розробку 6G-мереж, розпочалась конкурентна боротьба за лідерство в розробках штучного інтелекту.

Суперечки з приводу торговельного балансу між обома країнами дедалі більше переростають у повномасштабну технологічну холодну війну. На ставці лідерство в таких ключових сферах, як п'яте покоління мобільних мереж (5G) і штучний інтелект чи навіть ширше питання – хто очолить четверту індустріальну революцію? Те, що відбувається нині між Китаєм і США – зовсім не про експортні мита, профіцит взаємної торгівлі, порушеннях правил СОТ, не про захист інтелектуальної власності. Це про те, яка країна стане власником ключових технологій цифрової економіки і всього нового технологічного укладу. В епоху технологічної трансформації всіх галузей економіки і сфер життя такі можливості рівносильні безумовному світовому пануванню на десятиліття або, навіть, назавжди. Експерти називають це спрацьовуванням "пастки Фукідіда", у якій війна неминуча, якщо у держави – претендента на лідерство, могутність (технологічна, яка нині є всім) зростає, а держава – нинішній (технологічний) лідер, побоюється втратити свою колишню могутність (безумовні переваги в усіх можливих технологіях) [15].

Захист американських економічних інтересів і виробників стає фокусом нової економічної політики США. Купувати американське та наймати американців, повернення американських компаній у США – головні рецепти для збалансування зовнішньоторговельного балансу та повернення лідерства у глобальній економіці.

Незважаючи на те, що обидві країни налаштовані на підписання торговельної угоди, адміністрація США вводить технологічні обмеження для співпраці з КНР у наукомістких сферах.

Міністерство торгівлі США завершило розробку жорстких правил для обмеження експорту цифрових і наукоємних технологій у Китай. Обмеження, зокрема, будуть стосуватися квантових обчислень й адитивних технологій (3D-друк) і деяких інших найновіших сфер науково-технічного прогресу. Нові правила міністерства роблять жорсткішою санкційну політику щодо КНР, що визначені Законом "Про модернізацію системи оцінки ризиків іноземних інвестицій", який прийнятий у серпні 2018 р. [5]. Цей закон розширює повноваження Комітету щодо іноземних інвестицій США, посилює державний контроль за іноземними інвестиціями в нові технології та надає державі додаткові повноваження для блокування угод, які можуть бути кваліфіковані як небезпечні. Слід також зауважити, що за даними міністерства, більшість іноземних інвестицій у стартапи в США за останнє десятиліття належить китайським компаніям – 35 млрд дол [6].

Американська торговельна палата в КНР у 2019 р. провела опитування серед американських компаній щодо повернення їх на терени США, серед яких 40,7 % уже обмірковують виведення своїх потужностей із КНР. Наслідки для економік обох країн та світової економіки можуть бути непередбачуваними [7].

У відповідь Держрадою КНР доручено Національній комісії з розвитку та реформ переглянути іноземні інвестиції для того, щоб забезпечити їхню відповідність національній безпеці країни у чутливих секторах економіки. Причому в новому законі щодо іноземних інвестицій у КНР поняття "національна безпека" трактують ширше, ніж у США, охоплюючи економічні проблеми, такі як вплив іноземних інвестицій на внутрішній потенціал, загальне зростання економіки, "базовий соціальний порядок", внутрішні дослідження та розробки. Також у грудні 2019 р. Держрада КНР ухвалила рішення, що зобов'язує всі державні структури протягом трьох років вилучити з них іноземне обладнання та програмне забезпечення (30 % у 2020 р., 50 у 2021, 70 % у 2022 р.). Насамперед це буде стосуватись американських компаній [9].

Порівнюючи стратегії КНР та США, можна зробити висновок, що конфронтація між ними полягає не тільки у відмінності їхніх систем і стратегій, а у зростаючій подібності. Раніше країни діяли як "інь" та "янь" у світовій торгівлі: США – споживач, а Китай – виробник товарів. Нині дві конкуруючі команди GAFAM (Google,

Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) і BATX (Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi) ведуть глобальну боротьбу за отримання цифрових і комунікаційно-технологічних переваг та доступу до даних.

Мережевий нейтралітет, локалізація даних, конфіденційність і конкурентні умови – ось лише дециця регуляторних питань, які є предметом спору, що з'явилися з переходом на цифрові технології.

Стратегія фінансування науково-технічного розвитку США багато в чому відрізняється від китайської. Зокрема, США орієнтуються на приватний спекулятивний капітал, що містить багато ризиків через бульбашки, які мають властивість лускатися, і в довготерміновому сенсі венчурні проекти через надмірну комерціалізацію не завжди прибуткові. КНР до приватного венчурного капіталу додає стратегічну підтримку з боку держави і забезпечує планомірне впровадження результатів НТП у ключові сфери промисловості та торгівлі.

США раніше також значно більше дотримувалися моделі державної підтримки і багато американських ІТ-компаній завдячують своїм успіхом не в останню чергу саме їй.

Нова програма "Зроблено в Китаї-2025" має суттєво поліпшити позиції КНР у глобальних ланцюгах створення вартості. Надзвичайна динаміка у реалізації найновітніших технологічних проектів цифрової економіки пов'язана з реалізацією завдань 13-ї п'ятирічки та Стратегії "Зроблено в КНР-2025", що передбачають всеохоплюючу модернізацію промисловості країни, створення власних виробництв за всією номенклатурою високотехнологічної продукції і, насамперед, у сфері напівпровідників, самостійність у сфері ключових технологій, частку базових компонентів і критичних матеріалів, вироблених у КНР – 70 % до 2025 р. Також заплановано створення в КНР Міжнародного центру інновацій та технологій з умовами роботи кращими, ніж у Кремнієвій долині [11]. Це викликає значне занепокоєння США.

Виробництво в Китаї до 2025 р. буде спрямовано на десять ключових секторів із найбільшою державною підтримкою, зокрема, це такі сектори:

- нові енергетичні транспортні засоби,
- інформаційні технології нового покоління,
- біотехнології,
- нові матеріали,

- аерокосмічна галузь,
- океанічна інженерія та високотехнологічні кораблі,
- залізниця,
- робототехніка,
- енергетичне обладнання,
- сільськогосподарська техніка.

Багато із зазначених секторів не є новими, однак у цій стратегії їхню державну підтримку подвоєно. Також у Стратегії "Зроблено в КНР-2025" і в дотичних до неї документах, зокрема у Плані на 13-ту п'ятирічку, визначено ключові показники, за якими будуть оцінювати виконання поставлених завдань (табл. 18).

**Таблиця 18**

**Цільові показники інноваційно-технологічного розвитку КНР на 13-ту п'ятирічку [11, Р. 8]**

	<b>Показник 2015 р.</b>	<b>Цільові показники на 2020 р.</b>
Позиція у Глобальному рейтингу інновацій	18	15
Внесок науки і технологій в економічне зростання (частка), %	55,3	60
Частка видатків на НДДКР у ВВП, %	2,1	2,5
Кількість зайнятих у НДДКР на 10 тис. осіб на рік	48,5	60
Дохід високотехнологічних компаній	22,2 трлн юанів	34 трлн юанів
Частка високотехнологічних сфер у ВВП, %	16,6	20
Видатки на НДДКР у великих компаніях, частка від їхніх сукупних доходів	0,9	1,1
Рейтинг країни в міжнародному індексі цитування наукових робіт	4	2
Кількість патентних заявок на 10 000 патентів	3,05	6,1
Кількість патентів на 10 000 осіб населення	6,3	12
Обіг національних технічних контрактів	983,5 млрд юанів	2 трлн юанів
Частка населення, що мають наукові ступені, %	6,2	10

У рейтингу найбільш інноваційних економік місця США і КНР різняться. Однак Китай стрімко наближається до найкращих. Наприклад, за період із 2016–2019 рр. він піднявся із 25 на 14 місце [14]. У звіті Глобального індексу інновацій за 2019 рік, КНР отримала загальний бал 54,82 зі 100 з найвищими рангами за патентами за походженням, промисловим дизайном та товарні знаки за походженням, а також за експорт високотехнологічних і креативних товарів. Щодо США, то їхні позиції майже не змінились і країна переміщувалась із третьої на четверту позицію, і навпаки, упродовж зазначеного періоду.

Експерти Bloomberg порівняли здобутки кожної країни з погляду технологічних переваг у цифровій економіці. Зокрема, оцінили вартість технологічних компаній, які є провідними гравцями у сфері програмного забезпечення, розробки смартфонів, інтернет-торгівлі, пошукових сервісів і соціальних мереж [12]. Найдорожчими виявилися компанії США. Також Сполучені Штати переграють КНР у виробництві чипів, продуктивності кваліфікованих кадрів, залученні венчурного капіталу. Натомість КНР є лідером у покритті й інтенсивності інтернету, розвитку 5G та сфери комунікацій, виробничих потужностей, оскільки більшість ІТ-компаній розміщені саме там.

Щодо технологічних компаній, то в першій десятці сім компаній із США, дві із КНР та одна з Південної Кореї. Американські ІТ-гіганти, такі як Microsoft, Amazon, Apple, Alphabet і Facebook є провідними гравцями в таких напрямках, як програмне забезпечення, розробка смартфонів, інтернет-торгівля, пошукові сервіси, соцмережі. Це найдорожчі компанії у світі. До десятки за ринковою капіталізацією ввійшли лише дві китайські компанії – Tencent й Alibaba, що вкладають величезні кошти у нові розробки, персонал, технології і визначені експертами як найбільші конкуренти для американських технологічних фірм.

Сполучені Штати тривалий час були найбільшим інтернет-ринком світу, однак за рахунок значної кількості населення нині в КНР у чотири рази більше мобільних користувачів, ніж у США. Це забезпечує можливості для розвитку внутрішнього бізнесу в різних сферах – від інтернет-торгівлі до комп'ютерних ігор і цифрових платежів та банкінгу.

США – перші за обсягами венчурних інвестицій, але КНР стрімко наздоганяє. У підсумку, за кількістю стартапів із вартість понад 1 млрд дол США країни практично зрівнялися. Зокрема, експерти Bloomberg виділяють компанію ByteDance (розробник сервісу TikTok) як найдорожчий стартап останніх років із вартістю 75 млрд дол [13]. Якщо подивитися на розподіл технологічних стартапів, ринкова вартість яких перевищує 1 млрд дол, то на частку КНР і США припадають практично всі такі проекти.

Також експерти зазначають, що протягом останнього десятиліття у глобальному масштабі зростання продуктивності забезпечили лише технологічні компанії. Це призводить до збільшення нерівномірності, поглиблення існуючих у світовій економіці дисбалансів.

Напівпровідники – основа сучасної цифрової економіки. Сполучені Штати мають суттєві переваги, як у сенсі інтелектуальної власності, так і за обсягами продукції, що випускають. Фахівці оцінюють і порівнюють дохід Huawei та Intel у цій сфері з акцентом на безперечне лідерство американського процесорного гіганту.

У сфері телекомунікацій домінують Huawei, Ericsson и Nokia. Компанія КНР – беззаперечний лідер, що відіграє ключову роль у розробках технологій зв'язку п'ятого та шостого поколінь, які використовують мобільні оператори всього світу.

Стосовно висококваліфікованих кадрів, то КНР також наздоганяє США. У доповіді Всесвітнього економічного форуму зазначалось, що у 2016 р. в КНР випускників природничо-наукових, технічних, інженерних та математичних вузів нараховували 4,7 млн осіб, тоді як у США лише 580 тис. осіб [13]. Однак у XXI ст. розподіл висококваліфікованих фахівців виявився ще більш нерівномірним, ніж раніше. Натепер більша частина фахівців у сфері цифрових технологій сконцентрована лише в кількох регіонах: Кремнієва долина, Массачусетс, Кембридж, Шаньчжень.

КНР ухвалив план розвитку регіону "Велика затока", що зможе конкурувати із Кремнієвою долиною США і регіоном так званої Токійської затоки. Цей регіон охоплює Гонконг, Макао та дев'ять міст провінції Гуандун (Гуанчжоу, Шаньчжань, Чжухай, Дунгуань, Чкуншань, Фошань, Хуейчжоу, Цзянмань і Чжаоцин) і може стати глобальним технологічним і фінансовим центром. Регіон займає площу 56 тис. кв. км з населенням близько

70 млн осіб, економічно розвинений, його частка у ВВП країни у 2018 р. досягла 12 % [10, 11].

Експерти оцінили промислові потужності країн. Хоч у США вища продуктивність, вони займаються чутливими технологіями, однак за доданою вартістю у промисловості КНР їх випереджає. Це пояснюють тим, що останні кілька десятиліть провідні технологічні компанії США переносили виробництво та збирання продукції до Китаю, а також значними фінансовими впливами уряду КНР у новітні промислові галузі.

Розглянемо ще одне дослідження від Bloomberg, присвячене змаганню між країнами у сфері квантових технологій. США і КНР вивчають різні аспекти квантових обчислень, тому американські компанії стають більш конкурентними у виробництві квантових комп'ютерів, тоді як китайські фокусують дослідження на створенні програмного забезпечення. А корисні такі обчислення можуть бути за шифрування баз даних, і порівнюючи кількість патентів, зареєстрованих у цій сфері, китайські дослідники прогресують швидкими темпами, маючи масштабне державне фінансування [13].

Останнім часом КНР зробила величезний крок у своєму розвитку до рівня, коли країна може не тільки збирати високотехнологічну продукцію інших країн, а й створювати власні бренди. Серед них Huawei, ZTE, Oppo, Meizu, Alibaba, Tencent та деякі ін. У цьому китайським компаніям допомагає потужна промислова політика держави, що витрачає масштабні кошти для створення власного конкурентного високотехнологічного потенціалу.

Huawei – одна з найуспішніших компаній Китаю, її частка на світовому ринку смартфонів зросла із 4,9 до 19 % всього за п'ять років, вона є світовим лідером у сфері телекомунікацій [7]. Huawei стає вагомим конкурентом для американських компаній. Перешкоди, що створені для компанії на ринку США, свідчать про те, що лише економічні інструменти не є дієвими. Її продукція вже майже не поступається американській за якістю, однак має нижчу вартість, що дозволяє нарощувати присутність на ринках Африки, Азії, Латинської Америки та у Східній Європі.

Ситуація з Huawei та іншими технологічними компаніями спонукала КНР до створення першої у країні технологічної біржі.

Улітку 2019 р. була створена власна фондова біржа (SSE STAR Market) для компаній ІТ-сектора. Очікуємо, що нова платформа дозволить знизити ризики від американських обмежень для китайського бізнесу та допоможе спрямувати в цифрову сферу приплив інвестицій. До дебютних торгів було допущено 25 компаній сектора, а загальний обсяг угод досяг 7 млрд дол США. Причому середнє зростання вартості акцій становило 140 %, цінні папери деяких компаній подорожчали на 200 %, 400 % [17]. Отже, створення власної інфраструктури, зокрема і біржової, може мінімізувати економічні, політичні, регуляторні ризики, коли протекціонізм і боротьба за технології та доступ до ринків різко посилюються.

Як бачимо, арсенал "цифрової зброї" великий, ефективний, і він уже весь задіяний. І, звичайно, початок технологічної війни між США і Китаєм прискорить початок формування навколо них двох технологічних блоків. Кожна країна (саме країна, а не компанія) повинна буде чітко визначитися – на чісму вона боці, чиї технології використовує. Для тих же країн, які з яких-небудь причин вирішать грати власну геотехнологічну гру, насамперед потрібна стратегія, що відповідає національним інтересам і можливостям. Це стосується й України.

## Список використаних джерел

1. World Trade Report 2018: The future of world trade – How digital technologies are transforming global commerce [Electronic source]. – Access mode: [https://www.wto.org/english/res\\_e/publications\\_e/wtr18\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/wtr18_e.htm).
2. World Trade Statistical Review 2019 [Electronic source]. – Access mode: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2019\\_e/wts19\\_toc\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2019_e/wts19_toc_e.htm).
3. The Economist назвав 10 головних ризиків для світової економіки у 2019 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.rbc.ru/economics/26/02/2019/5c750e120a79475a461dfa70>.
4. Cause for concern? The top 10 risks to the global economy 2019 [Electronic source]. – Access mode: [https://pages.eiu.com/rs/753-RIQ-438/images/Global\\_risks\\_2019.pdf](https://pages.eiu.com/rs/753-RIQ-438/images/Global_risks_2019.pdf).
5. United States International Trade Commission (USITC) DataWeb [Electronic source]. – Access mode: <https://dataweb.usitc.gov/login?return=%2Ftrade%2Fsearch%2FBalance%2FHTS>.
6. U.S. Department of Commerce [Electronic source]. – Access mode: <https://www.commerce.gov/data-and-reports/population-statistics>.



7. U.S. Department of Commerce. Extends Huawei Temporary General License [Electronic source]. – Access mode : <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2019/11/us-department-commerce-extends-huawei-temporary-general-license>.

8. 2019 Investment Climate Statements: China [Electronic source]. – Access mode : <https://www.state.gov/reports/2019-investment-climate-statements/china>.

9. China tightens 'national security' revision for foreign investment, worries over retaliation against trade war [Electronic source]. – Access mode : <https://www.scmp.com/economy/global-economy/article/3010002/china-tightens-national-security-review-foreign-investments>.

10. США – КНР: холодная война на технологическом фронте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fondsk.ru/news/2019/12/27/us-kr-holodnaja-vojna-na-tehnologicheskom-fronte-49777.html>.

11. U.S. – China Economic and Security Review Commission [Electronic source]. – The 13th Five-Year Plan : Staff Research Report. – February 14, 2017. – P.8–12. – Access mode : [http://origin.www.uscc.gov/sites/default/files/Research\\_Report\\_2017.pdf](http://origin.www.uscc.gov/sites/default/files/Research_Report_2017.pdf).

12. Who's Winning the Tech Cold War? A China vs U.S. Scoreboard [Electronic source] / by Debby Wu, Henry Hoenig and Hannah Dormido. – Access mode : <https://www.bloomberg.com/graphics/2019-us-china-who-is-winning-the-tech-war>.

13. Forget the Trade War. China Wants to Win Computing Arms Race [Electronic source]. – Access mode : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-04-08/forget-the-trade-war-china-wants-to-win-the-computing-arms-race>.

14. Global Innovation Index 2019 [Electronic source]. – Access mode : <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>.

15. Сверхдержавы меряются микрочипами [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.kommersant.ru/doc/4050020#id\\_illustration\\_01](https://www.kommersant.ru/doc/4050020#id_illustration_01).

16. США vs Китай. Мировая торговая или мировая технологическая? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://uapolicy.org>.

17. Цегоев Владимир. Площадка для своих: как первая китайская технологическая биржа способна помочь Пекину в торговой войне с США [Электронный ресурс] / Владимир Цегоев. – Режим доступа : <https://russian.rt.com/business/article/652230-kitaj-birzha-texnologi>.

## **РОЗДІЛ 2**

# **Розвиток цифрової економіки країн – членів Європейського Союзу**

### **2.1. Розвиток Єдиного цифрового ринку та Цифрового союзу країн – членів ЄС**

Країни – члени ЄС та Європейський Союз активно розвивають цифрову економіку, що поступово стає основою розвитку інших секторів економіки та суспільства загалом.

Наразі у світовому господарстві не існує широкого консенсусу щодо структури цифрової економіки. Сфера ІКТ не є синонімом цифрової економіки, а, радше, основою цифрової економіки та драйвером діджиталізації інших галузей. Галузь ІКТ охоплює виробничу діяльність і послуги, де на послуги припадає до 90 % усього відповідного виробництва. Це означає, що компанію вважають "цифровою", якщо вона належить до таких секторів: технології, споживчі послуги, телекомунікації.

ІКТ-компанії, які формують ІКТ-галузь економіки, є виробниками відповідного обладнання, програмного забезпечення, провайдерами інформаційно-телекомунікаційних послуг, телекомунікаційної інфраструктури. Цифрові компанії характеризують змістом їхньої діяльності, що безпосередньо пов'язана з Інтернетом. Вони, зі свого боку, об'єднують провайдерів інтернет-платформ, електронної комерції, цифрових рішень та цифрового контенту.

ЮНКТАД розробив методологію, за якої міжнародні компанії класифікують як:

- цифрові компанії,
- ІКТ-компанії,
- інші міжнародні компанії [1].

Європейська комісія також виокремлює чотири бізнес-моделі для цифрової економіки:

- цифрова платформа, що надає доступ до ринку: а) споживачів за плату, б) споживачі пропонують товари та послуги між собою;

- реклама: а) доступ до послуги в межах соціальної мережі, пошукова система, контент для споживачів без оплати; б) персональні дані споживача використовують для продажу цільової рекламної інформації або для продажу рекламними компаніями чи іншими компаніями);

- цифрова платформа з доступом до контенту/послуг (онлайн-медіа, передача цифрового контенту, ігри, електронні платежі, "хмарна" обробка даних тощо);

- дистанційні продажі/електронна комерція (товари продають через вебсайт, потім їх фізично надсилають покупцю) [2].

Звичайно, що оцінки обсягу цифрової економіки ЄС залежно від методології можуть різнитися. Наприклад, Бостонська консультативна група оцінює прямий внесок цифрової економіки у ВВП країн Групи 20 на рівні 5,1 % з максимальним показником у Великої Британії у 10,4 %. ОЕСР для країн – членів цієї організації визнає показник у 5,4 % загальної доданої вартості для ІКТ-сектора. ЮНКТАД, зі свого боку, відповідну частку доданої вартості в ЄС оцінює на рівні 4,3 %. Отже, середній показник для ЄС у 5 % вважають достатньо надійним [2].

ЄС-28 займає провідні позиції у світовому секторі телекомунікаційних послуг (див. табл. 19) та кон'юнктурних послуг (див. табл. 20) і суттєво випереджає інші країни.

Водночас за географічною концентрацією штаб-квартир багатонаціональних підприємств цифрової економіки з ринковою капіталізацією понад 1 млрд дол європейські країни суттєво поступаються північноамериканським та азіатським: їхня питома вага за кількістю становить 31 %, а за капіталізацією лише 4,3 % (див. табл. 21).

**Таблиця 19****Експорт телекомунікаційних послуг і частка у світовому експорті, 2014-2016 рр. [3]**

Економіка	2014	2015	2016	Частка 2016, %
	млн дол	млн дол	млн дол	
ЄС-28	52 002	43 558	45 828	40
США	13 736	12 645	12 968	11
Кувейт	3064	2708	2553	2
Індія	2163	2088	2315	2
Світ	123 020	112 980	113 530	100

**Таблиця 20****Експорт комп'ютерних послуг та частка у світовому експорті, 2014-2016 рр. [3]**

Економіка	2014	2015	2016	Частка 2016, %
	млн дол	млн дол	млн дол	
ЄС-28	219 286	202 742	213 308	60
США	52 130	5274	52 680	15
Кувейт	8534	8362	10612	3
Індія	4248	4357	4420	1
Світ	346 030	333 700	353 100	100

**Таблиця 21****Географічна концентрація штаб-квартир "Цифрових багатонаціональних підприємств" із ринковою капіталізацією понад 1 млрд дол, 2016 р. [1]**

Північна Америка	Азія	Європа	Африка та Латинська Америка
63 (2,8 трлн дол)	42 (670 млрд дол)	27 (161 млрд дол)	3 (61 млрд дол)

Якщо у 1995 р. серед 15 найбільших інтернет-компаній за ринковою капіталізацією була одна німецька компанія (ще одна канадська, решта 13 із США), то вже у 2017 р. жодна європейська компанія не потрапила до цього переліку (9 із США, 6 із КНР) [4]. Отже, великі цифрові компанії ЄС починають суттєво поступатися відповідним американським і китайським компаніям у світовій економіці, а суттєві позиції у світовому експорті

телекомунікаційних та комп'ютерних послуг ЄС підтримує переважно за рахунок середніх підприємств. Така ж тенденція є характерною для внутрішнього ринку Євросоюзу, де на великі компанії (із загальним товарообігом понад 750 млн євро) припадає лише 2 % їхньої загальної кількості та 64,2 % відповідних продаж на ринку ЄС, але лише 19,2 % компаній активні тільки на національному рівні окремих європейських країн [5].

Суттєву частку внутрішнього цифрового ринку ЄС уже займають неєвропейські компанії. З огляду на це співтовариство розглядає можливість на сучасному етапі значну частину фінансових потоків із фондів ЄС спрямувати саме на підтримку європейських компаній у цьому секторі.

ФРН, Швеція та Франція у 2013–2016 рр. входили до дев'яти країн – лідерів світової економіки у патентуванні 25 цифрових технологій, що швидко розвиваються. ФРН мала достатньо високі показники у восьми, Швеція у п'яти, Франція у трьох технологіях, хоча всі вони окремо поступалися відповідним показникам США, Японії, КНР [6].

Для аналізу та порівняння ролі цифрової економіки у країнах – членах ЄС Європейська комісія використовує Індекс розвитку цифрової економіки та суспільства. Він охоплює такі показники:

- оцінки підєднання користувачів (фіксоване широкосмугове, мобільне широкосмугове, швидке й ультрашвидке широкосмугове, ціни);
- людський капітал (навички користувачів інтернету та розвинені навички);
- використання інтернету (використання громадянами інтернет-послуг та онлайн-транзакції);
- інтеграція цифрової технології (діджиталізація бізнесу й електронна комерція);
- цифрові державні послуги (електронне урядування та захист здоров'я).

Доповідь з Індeksu розвитку цифрової економіки та суспільства 2019 р. визначила найвищі відповідні показники загалом для Фінляндії, Швеції, Нідерландів та Данії, а також Великої Британії, Люксембургу, Ірландії, Естонії, які у 1,5–2 рази перевищують індекси цифрової економіки Греції, Румунії та Болгарії. За

показниками охоплення та підключення в ЄС лідирують Данія, Люксембург, Голландія та Швеція, найменші показники тут мають Румунія, Словаччина, Польща, Болгарія, Латвія, Греція, Хорватія. За показниками людського капіталу найкращі індекси у Фінляндії, Швеції, Люксембургу, Естонії, Голландії, Великої Британії, Данії, найгірші дані у Польщі, Португалії, Кіпру, Греції, Італії, Румунії, Болгарії.

Населення Данії, Нідерландів, Швеції, Фінляндії, Великої Британії найактивніше використовує послуги інтернету, порівняно менше із цією метою до Інтернету звертаються громадяни Італії, Греції, Болгарії та Румунії.

Беззаперечним лідером в інтеграції до електронної торгівлі є Ірландія, до якої наближається Швеція, Данія, Чехія та Бельгія. Найменші індекси тут мають Італія, Люксембург, Польща, Греція, Латвія, Румунія та Болгарія. Найвищі показники діджиталізації бізнесу характерні для Нідерландів, Фінляндії, Бельгії, Ірландії, найменші – для Польщі, Румунії, Угорщини, Болгарії. Нарешті, високий розвиток електронного урядування та захисту здоров'я мають Фінляндія, Естонія, Нідерланди, Іспанія, Данія та Швеція, найменший – Угорщина, Греція, Румунія [7].

Отже, у ЄС визначилися країни – лідери у розвитку цифрової економіки, показники яких перебувають на рівні або навіть перевищують відповідні індекси країн – світових лідерів у процесі діджиталізації економіки та суспільства. З іншого боку, диференціація рівнів розвитку цифрової економіки в окремих країнах ЄС є значною і в окремих випадках досягає 1,5–2 рази. Фрагментація національних цифрових ринків, відсутність координації національних політик у цій сфері й уніфікованих правил торгівлі цифровими продуктами, різний характер пріоритетності розвитку цифрової економіки в окремих країнах, недостатній рівень інвестицій суттєво гальмують створення Єдиного цифрового ринку та Цифрового союзу ЄС, є бар'єром на шляху використання ефекту синергії для посилення ролі країни ЄС у глобальній цифровій економіці.

У 2017 р. 84 % населення країн ЄС використовували інтернет, лише 3 % компаній не мали відповідного доступу. 20 % компаній наймали фахівців з ІКТ. 68 % користувачів інтернету замовляли товари або послуги через електронну торгівлю. 20 % компаній

продавали товари онлайн, ці продажі склали 18 % загального товарообігу. 13 % компаній використовували сайти або додатки для продажу товарів і послуг кінцевим споживачам, 11 % – іншим компаніям. Приблизно 70 % інтернет-користувачів надавали персональну інформацію та застосовували ті або інші засоби контролю над доступом до такої інформації. Понад 1/3 інтернет-користувачів та 22 % компаній використовували "хмарні" послуги [8].

Ці дані свідчать, з одного боку, про достатньо високий рівень розвитку цифрової економіки у країнах ЄС загалом, з іншого – вказують на ще не врегульовані проблеми діджиталізації національних економік і суспільств країн ЄС, певне відставання від аналогічних показників розвинених цифрових суспільств Північної Америки, Японії, Республіки Корея та КНР в окремих секторах і галузях.

В останні десять років Європейський Союз почав суттєво посилювати саме союзний рівень координації та рулювання внутрішнього цифрового ринку. Формування основних засад Єдиного цифрового ринку ЄС надасть можливість збільшити внесок цифрової економіки до 415 млрд євро щорічно до ВВП країн-членів загалом, створити 1,3 млн нових робочих місць, об'єднати 6 млрд комп'ютерних приладів в Європі у 2020 р. (із 20 млрд приладів у світі загалом). Спільна економічна політика ЄС у сфері розвитку діджиталізації суспільств країн-членів поступово проходить етапи сприяння розвитку національних цифрових економік, формування Єдиного цифрового ринку, створення цифрового союзу.

Стратегія соціально-економічного розвитку ЄС на період до 2020 р. "Європа 2020", яка була прийнята Європейською радою у 2010 р., мала за мету розвиток трьох основних сфер:

- знання та інновації,
- стала економіка,
- вища зайнятість і соціальне залучення.

Вона передбачала розвиток семи флагманських ініціатив, серед яких важливе місце займає "Цифровий порядок денний для Європи". "Цифровий порядок денний" ЄС, зі свого боку, був структурований на сім опорів, що формують основу цифрової економіки ЄС:

- створення Єдиного цифрового ринку (зняття бар'єрів та створення єдиних правил для обміну онлайн-послуг, єдиного

простору онлайн-платежів, розвитку бізнесу, захисту споживачів ЄС у кіберпросторі);

- розвиток інтероперабельності і стандартів (підвищення сумісності ІТ-пристроїв, сховище даних і послуг);

- забезпечення безпеки користувачів онлайн-транзакцій (усунення загроз від шкідливого програмного забезпечення, протидія на європейському рівні кібератакам, розробка та впровадження правил захисту персональних даних);

- упровадження надшвидкого інтернету (досягнення швидкостей 30 Мбіт/с для всіх користувачів та 100 Мбіт/с щонайменше для 50 % користувачів інтернету до 2020 р., прийняття комплексного плану радіочастотного спектра);

- інтенсифікація наукових досліджень та інновація (залучення науковців, створення ефективної інфраструктури, фінансування, розширення координації країн ЄС);

- підвищення електронних навичок населення та зайнятих;

- застосування ІКТ у соціальній сфері [9].

У 2015 р. на розвиток Стратегії "Європа 2020" Європейська комісія схвалила "Стратегію Єдиного цифрового ринку для Європи" [10]. Єдиний цифровий ринок документ визначає як ринок, де забезпечено вільний рух товарів, людей, послуг і капіталу, і до якого фізичні та юридичні особи можуть отримати безперешкодний доступ і здійснювати онлайн-діяльність на умовах чесної конкуренції, високого рівня захисту споживачів та персональних даних, незалежно від їхньої національної приналежності або місця проживання.

Стратегія концентрує увагу на трьох основних опорах Єдиного цифрового ринку ЄС:

- зняття бар'єрів для доступу споживачів та бізнесу до товарів і послуг через інтернет у межах ЄС,

- створення сприятливих умов розвитку цифрових мереж та послуг,

- сприяння максимальному зростанню потенціалу європейської цифрової економіки.

Реалізація першої опори, зі свого боку, передбачає п'ять напрямів подолання бар'єрів для міжкраїнної електронної торгівлі в межах ЄС. По-перше, розробка загальних правил транскор-



донної мережевої торгівлі (гармонізація правил укладання контракту, захист прав споживачів). По-друге, ефективніша та доступніша за ціною поштова доставка фізичного товару в межах ЄС (посилення транспарентності цін на послуги різних компаній; контроль за трансграничними поставками). По-третє, запобігання геоблокінгу (відмова в доступі до сайтів в інших країнах ЄС; переадресація на сайти певної країни; придбання товару на певних умовах залежно від країни знаходження; обмеження щодо форм й умов оплати). По-четверте, поліпшення доступу до цифрового контенту з одночасним удосконаленням захисту авторських прав (нестача мереж із високою пропускнуою здатністю; великий обсяг цифрового контенту, захист авторськими правами; територіальні обмеження щодо авторських прав; складний і різний механізм отримання дозволу на використання авторських прав. По-п'яте, урегулювання податкового навантаження у сфері міжкордонного руху цифрового контенту та товарів (податок на додану вартість; податок на продаж, зокрема із третіх країн, країна оподаткування).

Друга опора Єдиного цифрового ринку ЄС складається із чотирьох напрямів:

- По-перше, Європейська комісія вважає за пріоритет адаптацію правил у сфері телекомунікацій до вимог єдиного ринку (звільнення радіосмуги у 700 МГц для використання в сільській місцевості та розповсюдження аудіовізуальної та медіапродукції; звільнення смуги у 800 МГц для мобільних мереж четвертого покоління 4G; розробка гармонізованих правил для мережевого нейтралітету, скасування плати за роумінг тощо).

- По-друге, перегляд нормативно-правової бази у сфері медійних послуг (можливі зміни до Директиви про аудіовізуальні медіапослуги щодо охоплення послуг, захисту неповнолітніх, розміщення реклами; розробка каталогу робіт європейських кіно- та телестудій на платформах за запитом тощо).

- По-третє, адаптація нормативної бази до платформ і проксі-серверів, боротьба з нелегальним контентом в інтернеті (усунення національних бар'єрів для використання платформ у різних сферах суспільств країн ЄС, зокрема використання таких платформ для обмеження доступу до ринку, збору інформації на

шкоду іншим учасникам ринку; зближення національних механізмів обмеження та протидії розповсюдженню нелегального контенту тощо).

- По-четверте, підвищення рівня безпеки у процесі надання цифрових послуг та в роботі з персональними даними (створення ефективних механізмів протидії перехопленню інформації; шахрайство у сфері платежів; крадіжки персональних даних і комерційних таємниць; інші форми кібербезпеки; оновлення вже існуючих регуляторних активів щодо захисту персональних даних і розробка нових; ініціювання розвитку державно-приватного партнерства з кібербезпеки тощо).

Третя опора визначає три основні напрями сприяння зростанню потенціалу європейської цифрової економіки, а саме:

- подальший розвиток інформаційної економіки (великі дані, "хмарні" послуги та інтернет речей як основні драйвери конкурентоспроможності ЄС; усунення фрагментації та відокремленості національних систем регулювання щодо розміщення та збереження інформації; зближення національних правил захисту авторського права для цифрових продуктів; забезпечення інтеоперабельності мереж та систем; переміщення інформації тощо);

- підвищення конкурентоспроможності шляхом міжопераційної сумісності та стандартизації (оновлення вимог Європейської комісії щодо засад європейської міжопераційної сумісності; розробка зведеного плану стандартизації з метою визначення ключових пріоритетів для стандартизації з акцентом на критичні для єдиного ринку галузі охорони здоров'я, транспорту, довкілля, енергетики).

- третій напрям передбачає розвиток електронної спільноти, що забезпечує для всіх рівнів можливості (підтримка проєктів, спрямованих на навички та знання як ключовий компонент майбутніх ініціатив комісії) у сфері навчання та підвищення кваліфікації; розробка нового Плану дій з електронного урядування, що передбачає сумісність реєстрів юридичних осіб до 2017 р., упровадження принципу однократності (Once Only) для використання інформації, що вже є в наявності в держструктурах; об'єднання та інтеграція європейського і національних порталів у "Єдиний цифровий шлюз" як інформаційної системи для гро-

мадян і компаній ЄС; пришвидшення переходу до електронних державних закупівель та сумісним електронним підписам).

Зрозуміло, що створення Єдиного цифрового ринку ЄС потребує суттєвих інновацій. З метою досягнення цілей стратегії Єдиного цифрового ринку ЄС у середньотерміновій перспективі лише для діджиталізації промисловості необхідно залучити до 50 млрд євро, серед яких 37 млрд євро для розвитку цифрових інновацій; 5,5 млрд євро для національних і регіональних інвестицій у центри цифрових інновацій; 6,3 млрд євро для започаткування виробництва електронних компонентів наступного покоління; 6,7 млрд євро для реалізації європейської ініціативи із хмарних технологій. Лише через п'ять європейських структурних та інвестиційних фондів передбачено профінансувати проекти у сфері економіки ЄС на 21,4 млрд євро, крім того, відповідне додаткове фінансування забезпечує Європейський фонд стратегічних інвестицій, а також Європейський інвестиційний банк і Європейський інвестиційний фонд.

З моменту прийняття Стратегії Єдиного цифрового ринку для Європи у 2015 р. країни – члени Союзу та ЄС загалом досягли значних успіхів у її реалізації щодо всіх основних стовпів та напрямів. Такі дії охоплюють одночасно розвиток цифрової економіки у країнах ЄС, становлення власне Єдиного цифрового ринку ЄС, початок формування вищого рівня цифрової інтеграції – Цифрового союзу ЄС.

Уже станом на початок 2019 р. ЄС схвалив 28 із 30 законодавчих ініціатив, створив 35 нових прав і свобод у цифровій економіці. Наприклад, у 2016 р. були розроблені пропозиції для ухвалення Європейським парламентом та Європейською радою Директиви щодо Кодексу європейських електронних комунікацій. Зазначені пропозиції мали за мету: створення надійної та безперервної системи електронного зв'язку в ЄС; гармонізацію компетентностей національних регуляторних структур у цій сфері; гармонізацію спектру послуг у країнах ЄС; подання фрагментації захисту прав споживачів у межах Єдиного ринку ЄС у сфері онлайн-послуг.

У червні 2019 р. Європейський парламент та Європейська рада затвердили правила щодо забезпечення чесності та прозорості онлайн-послуг для бізнес-користувачів [11]. Зазначений до-

кумент визначає правила надання онлайн-послуг у ЄС, зокрема: параметри послідовності та ранжування надання інформації платформами; пропозиції доповнюючих і суміжних товарів і послуг; правила диференційованого ставлення до послуг і товарів; специфічних контрактних умов; доступу до персональних і бізнес-даних; обмеження щодо надання диференційованих умов розміщення інформації; функціонування системи розгляду скарг споживачів. Реалізація зазначених правил розпочалася із 2020 р.

У ЄС із травня 2018 р. впроваджено нові правила також для онлайн-послуг транскордонної доставки товарних посилок. Вартість такої доставки у середньому у 3–5 разів вища, ніж усереднені країни ЄС, що суттєво гальмує міжнародну електронну торгівлю. Компанії мають чітко надавати інформацію щодо вартості міжнародних поставок, щоб покупці могли порівнювати їх. Із 2019 р. покупці можуть отримувати відповідну цінову інформацію і вже зі спеціальної сторінки сайту Європейської комісії.

Із 2020 р. також упровадили нові правила захисту споживачів товарів онлайн. Це надає можливість видаляти сайти, на яких було викрито дії аферистів. Стало можливим отримувати інформацію від інтернет-провайдерів або банків із метою визначення шахрайських онлайн-продавців.

Комісія також готує нові правила для цифрових контрактів, відповідно до яких специфічні права покупця будуть захищені, якщо він отримує цифровий товар, що не відповідає попереднім умовам. Онлайн-продавці також мають інформувати покупців щодо особи продавця (компанія або приватна особа). Під час онлайн-пошуку споживач має бути проінформований, якщо результат пошуку оплачений продавцем, онлайн-трейдери повинні надати інформацію щодо основних параметрів, які визначають результат ранжування пошуку. За умов оплати цифрової послуги споживачів мали проінформувати про певні права протягом 14 днів щодо відмови від контракту.

Суттєвим бар'єром для електронної торгівлі в ЄС значний час залишалося геоблокування. У 2015 р., наприклад, до 63 % вебсайтів так або інакше перешкоджали покупцям здійснювати покупки в інших країнах ЄС. З грудня 2018 р. нові правила електронної торгівлі ЄС забороняють онлайн-дискримінацію на

основі національності або місця розміщення. Покупця, зокрема, вже не будуть автоматично повертати на сайти певної країни або вимушувати платити карткою лише з певної країни. Інтернет-продавці мають поважати права покупців незалежно від країни ЄС, з якої здійснюють покупку.

Водночас нові правила протидії геоблокуванню не поширюються на транспортні послуги, фінансові послуги для клієнтів та аудіовізуальні послуги, оскільки ці сектори вже мають відповідні правила регулювання.

На початок 2019 р. було відібрано 2800 муніципалітетів у країнах ЄС, що отримали WiFi 4 EU ваучер вартістю 15 000 євро з метою розміщення WiFi-точок доступу в публічних місцях, зокрема бібліотеках, музеях, парках, скверах тощо. Із 2020 р. відкрито "Єдиний цифровий шлюз" для громадян і бізнесу країн ЄС. Із квітня 2018 р. громадяни країн ЄС отримали онлайн-доступ до фільмів, спортивних подій, електронних книжок, відеоігор, музичних послуг під час перебування в інших країнах співтовариства. Із 2017 р. скасовано плату за роумінг на території ЄС. Із травня 2019 р. ціна на дзвінки між країнами ЄС не має перевищувати 19 центів за 1 хв (+ ПДВ) та 6 центів за СМС (+ПДВ).

Суттєво посилює права захисту інтелектуальної власності на Єдиному цифровому ринку ЄС нова Директива Європейського парламенту та Європейської ради 2019 р. [12]. Нові правила, зокрема, передбачають зобов'язання онлайн-платформ укладати ліцензійні угоди із правовласниками з метою використання онлайн їхніх робіт та надавати їм пропорційну винагороду за це; стежити за тим, чи не публікують їхні користувачі контент, на які поширено авторські права. Директива також упроваджує виняток із захисту прав інтелектуальної власності для пошуку текстів та інформації з метою наукових досліджень; для цифрової та транскордонної діяльності у сфері навчання з метою ілюстрації матеріалу.

Країни ЄС поступово зближують національні системи оподаткування у сфері електронних послуг. З 1 січня 2015 р. ПДВ нараховують та оплачують за правилами країни знаходження споживача. Водночас у зв'язку із суттєвою диференціацією податкових ставок ПДВ (17–27 %) у країнах ЄС постачальники товарів за здійснення транскордонних операцій вимушені реєст-

руватися та сплачувати податок у кожній країні. Нові правила ПДВ на онлайн-продажі передбачено впровадити із 2021 р.

У 2018 р. Європейська комісія запропонувала нові правила оподаткування цифрової діяльності (Digital service tax, DST) [13], оскільки сучасні цифрові бізнес-моделі постійно відтворюють невідповідність між місцями створення передумов отримання прибутку, отримання прибутку та сплати податків. Пропозиції ЄК передбачають, по-перше, реформування корпоративних податкових правил у країнах ЄС із тим, щоб прибуток був оподаткований за місцем його виникнення внаслідок надання онлайн-послуг споживачам, по-друге, уведення тимчасового податку в окремих країнах об'єднання на основні види цифрової діяльності, які наразі не оподатковують. Водночас цифрова платформа є платником податку та має "цифрову присутність" у країні, якщо вона відповідає хоча б одному із таких критеріїв:

- сума доходу у країні – члені ЄС перевищує 7 млн євро на рік;
- має більш ніж 100 000 користувачів у податковому році;
- понад 3000 бізнес-контрактів на цифрові послуги укладають між компанією та бізнес-користувачами протягом податкового року.

Упровадження першої ініціативи означатиме реалізацію спільної реформи ЄС щодо правил корпоративного оподаткування, посилення союзного рівня реалізації цифрових послуг. Друга ініціатива спрямована зазвичай на непряме оподаткування цифрової діяльності, яка нині повністю перебуває поза межами податкової системи. Такий підхід буде можливий, поки не буде проведена спільна податкова реформа в цій сфері в ЄС і не будуть створені механізми для пом'якшення наслідків подвійного оподаткування. Податок буде застосовано до доходів із цифрової діяльності, у яких користувачі безпосередньо беруть участь у створенні вартості та яку наразі не охоплюють податкові правила. Доходи для оподаткування визначено, зокрема, від:

- продажу реклами в інтернеті;
- цифрових посередницьких заходів, що дають можливість користувачам взаємодіяти між собою і можуть сприяти продажу товарів і послуг між ними;
- продажу даних, які створено з наданої користувачем інформації.

У цьому випадку критеріями для оподаткованими є:

- загальний світовий дохід за відповідний фінансовий рік перевищує 750 млн євро;
- загальний дохід у ЄС протягом відповідного фінансового року перевищує 50 млн євро.

Європейська комісія також рекомендує розмір відповідного цифрового податку у 3 %. Цей податок називають ще податком GAfM за першими літерами назв компаній Google, Apple, Facebook, Microsoft, на оподаткування доходів у ЄС яких і спрямовано, насамперед, цей захід країн ЄС.

Оскільки на початок 2019 р. спільну податкову реформу ЄС у цифровій сфері не прийнято (чотири країни виступили проти), окремі країни ЄС почали використовувати другу ініціативу Європейської комісії. Наприклад, улітку 2019 р. президент Франції підписав закон про цифровий податок у розмірі 3 % з доходів технологічних гігантів, що фіксує два критерії оподаткування: загальний світовий дохід понад 750 млн євро та обсяг продажу цифрових послуг у Франції понад 25 млн євро. Велика Британія із квітня 2020 р. запровадила аналогічний податок від надання цифрових послуг у пошукових сайтах, платформах соціальних мереж та онлайн-ринках у розмірі 2 % (критерії оподаткування: світовий дохід понад 500 млн фунтів стерлінгів, серед яких 25 млн фунтів стерлінгів дохід від споживачів Великої Британії). Австрія, Італія, Польща та Чеська Республіка також готуються до впровадження "цифрового податку".

Інтеграція України до Єдиного цифрового ринку та Цифрового союзу ЄС є одним з основних пріоритетів як економічних відносин країни із Євросоюзом, так і входження України у світову цифрову економіку. Європейська комісія, зокрема, у 2019 р. запропонувала міжнародний проект допомоги Україні обсягом 25 млн євро для розвитку цифрової економіки й електронного урядування. Адаптація цифрової економіки України до основних засад і регуляторних правил Єдиного цифрового ринку та Цифрового союзу ЄС у сучасних умовах стає суттєвим фактором динамізації економічного розвитку країни загалом.

## Список використаних джерел

1. World Investment Report 2017 [Electronic source]. – Access mode : [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf).
2. Commission staff working document. Impact assessment, accompanying the document Proposal for a Council Directive laying down rules relating to the corporate taxation of a significant digital presence and Proposal for a Council Directive on the common system of a digital services tax on revenues resulting from the provision of certain digital services [Electronic source]. – {COM(2018) 147 final} – {COM(2018) 148 final} – {SWD(2018) 82 final}. – Access mode : <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2018/EN/SWD-2018-81-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>.
3. Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development. UNCTAD [Electronic source]. – Access mode : [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2017\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2017_en.pdf).
4. OECD Digital Economy Outlook 2017 [Electronic source]. – Access mode : <https://www.oecd.org/internet/oecd-digital-economy-outlook-2017-97892642726284-en.htm>.
5. Proposal for a Council directive on the common system of a digital services tax on revenues resulting from the provision of certain digital services [Electronic source]. – Brussels, 21.3.2018. – Cora (2018) 148 final. – Access mode : <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/EN/COM-2018-148-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>.
6. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future [Electronic source] / OECD. – 2019. – Access mode : <https://www.oecd.org/publications/measuring-the-digital-transformation-9789264311992-en.htm>.
7. Digital Economy and Society Index (DESI) [Electronic source]. – 2019. – Access mode : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>.
8. Digital Economy and Society in the EU [Electronic source]. – 2018. – Access mode : <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/ict>.
9. Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth [Electronic source]. – Access mode : <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>.
10. A Digital Single Market Strategy for Europe [Electronic source]. – Brussels, 6.5.2015. – Com (2015). – 192 final (SWD (2015) 100 final). – Access mode : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-single-market-strategy-europe-com2015-192-final>.
11. Regulation (EU) 2019/1150 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on promoting fairness and transparency for business users of online intermediation services (Text with EEA relevance) [Electronic source]. – PE/56/2019/REV/1. – Access mode : [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2019.186.01.0057.01.ENG&toc=OJ:L:2019:186:TOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2019.186.01.0057.01.ENG&toc=OJ:L:2019:186:TOC).



12. Directive (EU) 2019/790 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on copyright and related rights in the Digital Single Market and amending Directives 96/9/EC and 2001/29/EC (Text with EEA relevance) [Electronic source]. – PE/51/2019/REV/1. – Access mode : <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/790/oj>.

13. Proposal for a Council directive on the common system of a digital services tax on revenues resulting from the provision of certain digital services [Electronic source]. – Brussels, 21.3.2018. – Cora (2018)148 final. – Access mode : <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/EN/COM-2018-148-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>.

## **2.2. Економічна сила країни в умовах цифрової революції: приклад ЄС, США, Китаю та України**

Поняття економічної сили країни характеризує її здатність до впливу економічними засобами на інші суб'єкти світової економіки та процеси розвитку міжнародних економічних відносин, а також протистояти зовнішньому впливу. Історично вона залежала переважно від екстенсивних факторів, таких як територія, кількість населення, обсяги та споживання природних ресурсів, проте науково-технічний прогрес обумовив посилення ролі технологічних, інформаційних та освітніх факторів. Одним з елементів такого прогресу став розвиток цифрових технологій та їхнє проникнення в усі сфери економіки та суспільного життя.

**Вплив цифрової революції на економічну силу країн різного рівня розвитку.** З одного боку, цифрова потужність є ознакою сили насамперед економік, де базуються провідні компанії у сфері ІТ, країн, що краще представлені в цифровому інформаційному просторі, контролюють основні цифрові інформаційні ресурси, ефективно використовують інформаційні технології.

Однак, з іншого боку, інформація – один із найбільш мобільних ресурсів. Значна частина цифрового контенту є фактично публічним благом на глобальному рівні, до якого мають доступ широкий спектр суб'єктів. Зростання рівня інформаційної про-

зорості надає можливості як для країн-лідерів, так і для економічно слабших країн. Схожим чином цей аспект розглядають С. Вебер і Дж. Буссель, які приходять до висновку, що використання спільної глобальної цифрової інфраструктури і, зокрема, вільного програмного забезпечення посилює країни, що розвиваються [1]. Останні одержують кращий доступ до знань, скорочують витрати за рахунок перестрибування через проміжні технологічні етапи розвитку і можуть використовувати цифрові технології для просування своїх товарів та послуг.

Згідно з підходом М. Крахмана і А. Супана сила країни має дві розмірності: розмір (територія із природними ресурсами і населення) та розвиток (технології, організація) [2, 3, 4]. В епоху аграрної цивілізації, де основним ресурсом була земля і некваліфікована праця, найголовнішими були фактори, пов'язані з розміром. В індустріальну та постіндустріальну епоху на перше місце вийшли фактори, пов'язані з розвитком.

Проте мобільність капіталу, знань і технологій в епоху цифрової революції може знову посилити роль факторів розміру. Така мобільність уже сприяла тому, що Китай набув статусу світового центру економічної сили поряд із більш розвиненими економіками США і ЄС. Надалі з урахуванням демографічних тенденцій можна очікувати посилення і країн Африки.

За альтернативного сценарію, роботизація і технології штучного інтелекту знову можуть посилити роль факторів розвитку. Такі технології можуть знизити цінність некваліфікованої праці, що може послабити позиції країн із низькими зарплатами і низьким рівнем освіти, та країн, які покладаються на надходження трансфертів мігрантів.

**Подальші напрями розвитку цифрових технологій.** Низка видів цифрових технологій уже набули широкого поширення (комп'ютерна техніка, мережа інтернет, електронна торгівля, реклама в інтернеті, цифровий контент, електронний зв'язок, соціальні мережі, інтернет-банкінг тощо). Проте потенціал діджиталізації ще далеко не вичерпаний. Успішність країн залежатиме від того, наскільки ефективно вони зможуть його реалізувати з випередженням порівняно з іншими країнами. Зокрема, використання технологій електронного уряду, електронної ме-

дицини, онлайн-освіти тощо може різко підвищити якість, доступність державних і публічних послуг.

У Звіті Всесвітнього економічного форуму ідеться про такі перспективні технології, що здатні кардинально переформатувати ланцюги доданої вартості: інтернет речей, автономні та безпілотні транспортні засоби, штучний інтелект і машинне навчання, роботизація, цифрове відстеження, 3D-друк, доповнена та віртуальна реальність, блокчейн [5].

Використання технологій штучного інтелекту для обробки даних надає потужні можливості для оптимізації використання ресурсів і безпеки [6]. Однак не всі країни здатні ефективно долучитися до їхнього використання в найближчому майбутньому. На перших позиціях у рейтингу готовності держав до технологій штучного інтелекту розміщуються Велика Британія, США, Канада, Республіка Корея, Нідерланди, Франція, Японія, Австралія, Нова Зеландія, Фінляндія [7].

Цифрові інновації трансформують принципи, на яких працюють цілі галузі, сприяючи розвитку економіки спільного споживання (Uber, Airbnb, файлообмінні сервіси). Ідеться про принципи шерінгової економіки, мережевої економіки, економіки поділу [8] та пірингових систем [9]. У межах цієї моделі споживачі також можуть бути постачальниками завдяки спільному використанню речей. Це підвищує ефективність використання ресурсів в економіці (нерухомого майна, транспортних засобів та інфраструктури, цифрової продукції тощо), сприяє переходу від гіперспоживання до оптимального споживання, вивільняючи більше ресурсів для цілей розвитку. З іншого боку, це може послабити країн, що спеціалізуються на експорті товарів, які спільно використовують, створити фіскальні ризики для держави та ризики порушення прав інтелектуальної власності.

У сучасному світі неоднозначно сприймають розвиток криптовалют, які є інноваційним засобом платежу, збереження вартості й інвестицій. Вони мали переваги на етапі свого стрімкого розвитку, адже дозволяли власникам одержати високі прибутки. З іншого боку, цій технології притаманні й певні недоліки. Фаза стрімкого зростання вартості криптовалют уже пройшла, що впливає на їхню інвестиційну привабливість. Іншими недоліка-

ми є занадто нестійка вартість (щоб виконувати функцію міри вартості), ризики сприяння ухиленню від оподаткування і підриву монетарного суверенітету держав, енергозатратність.

**Кількісні параметри цифрової потужності країн.** Фахівці корпорації RAND [10, с. 4–5, 19–20], а також Х. Анан і М. Хонхуа [11, с. 4–16, 20] вважали індикаторами національної сили країни кількість комп'ютерів і користувачів інтернету у країні. Дж. Най серед змінних використовував, зокрема, кількість інтернет-сайтів та інтернет-продажі як одні з індикаторів м'якої сили країни [12, 13].

Світовий банк публікує дані щодо низки показників, які дозволяють порівняти позиції країн у світі за рівнем розвитку цифрового сектора (див. приклади у табл. 22). Ми бачимо, що США є лідером за кількістю безпечних інтернет-серверів і рівнем охоплення населення інтернетом, ЄС – у сфері експорту інформаційно-телекомунікаційних послуг, а Китай – за експортом товарів у сфері інформаційно-телекомунікаційних технологій і кількістю користувачів інтернету. Україна має достатньо хороші показники експорту інформаційно-телекомунікаційних послуг, але не спеціалізується на експорті товарів у сфері інформаційно-телекомунікаційних технологій.

Методами дисперсійного аналізу у [15] ми також визначили, що великі економіки мають більшу частку в експорті товарів і послуг, пов'язаних з інформаційно-телекомунікаційними технологіями (див. табл. 23).

**Цифрова присутність як індикатор м'якої економічної сили країни.** М'яка економічна сила характеризує привабливість, справедливість, успіх і популярність економічної системи та політики країни, високі стандарти життя. М'яка сила країни дедалі більше починає залежати від присутності в цифровому просторі, адже інформаційні потоки в ньому дедалі більше впливають на свідомість людей. У підсумку цифровий простір змінює характер економічної експансії. На зміну територіальної експансії, на додаток до торговельної, фінансової та міграційної експансії, відбувається експансія в цифровому просторі. З огляду на це захист інтересів й експансія в цифровому просторі, на нашу думку, є одними із пріоритетних завдань посилення економіки.

Таблиця 22

## Показники цифрового сектора

Показник	Світ	ЄС	ФРН	США	Китай	Україна
Експорт товарів у сфері інформаційно-телекомунікаційних технологій у 2017 р., млрд дол	2055	310	72	147	613	0,4
Експорт товарів у сфері інформаційно-телекомунікаційних у 2017 р., % експорту товарів	11,5	5,3	5,0	9,5	27,1	0,9
Експорт інформаційно-телекомунікаційних послуг у 2017 р., млрд дол	536	277	37	42	27	2,8
Експорт інформаційно-телекомунікаційних послуг у 2017 р., % експорту послуг	10,5	11,9	11,7	5,3	12,7	19,5
Кількість безпечних інтернет-серверів, у 2018 р., тис.	–	–	4676	21517	622	269
Кількість користувачів стаціонарного широкосмугового інтернету у 2018 р., млн	1067	180	34	116	408	5,5
Користувачі інтернету у 2017 р., % населення	50	81	84	87	54	59

*Примітка.* Складено автором за даними [4].

Існує цілий клас інформаційних методів оцінки м'якої сили країни. Основою їхньої складової є вебметричні методи, що зазвичай передбачають використання статистики пошукових запитів або результатів їхнього застосування на прикладі пошукових сервісів мережі інтернет, таких як Google або Yandex [16, 17, 18].

Bloom Consulting формує рейтинг країн на основі The Digital Country Index. Вони враховують частоту згадування 243 країн і територій у пошукових запитах громадян світу дев'ятьма мовами. Виокремлюють п'ять вимірів пошуку:

- туризм (відвідування, природа, дозвілля, нішеві ринки, культурні активи);
- таланти (робота, навчання, проживання);

- інвестиції (бізнес-середовище, інвестування, соціально-економічні фактори, секторальна компетентність);
- експорт (товари, зроблено в, експорт з, компанії-лідери);
- національні видатні досягнення (урядування, суспільство, культура, спорт) – лише останній вимір розрізняє позитивну та негативну інформацію [19].

**Таблиця 23**

**Ефекти величини економіки для показників міжнародного руху розраховано автором за даними [14] технологій, 2009-2016 рр.**

Показник	Малі економіки	Середні економіки	Великі економіки	P-рівень (F-тест/ тест К.-У. / медіанний тест)
Інформаційно-телекомунікаційні товари, % експорту товарів	2,2*	4,5*	7,1*	0,004/ 0,002/0,000
Інформаційно-телекомунікаційні товари, % імпорту товарів	4,3***	6,9***	9,9***	0,000/ 0,000/0,000
Інформаційно-телекомунікаційні послуги, % експорту послуг	17,1**	23,0	27,6	0,001/ 0,001/0,019

*Примітки:* 1. Розраховано автором за даними [14].

2. Виділені результати тестів, що найкраще відповідають розподілу даних. Зірки позначають рівень значущості відмінності від інших груп за апостеріорним критерієм: \*\*\* –  $p < 0,01$ , \*\* –  $p < 0,05$ , \* –  $p < 0,1$ .

У 2017 р. за цим рейтингом США лідирували у сфері експорту, Китай – інвестицій, країни Західної Європи – туризму, Північна Америка – проживання і праці (дет. рейтинг див. у табл. 24).

На нашу думку, інфометричні методи безпосередньо оцінюють характер представлення країни в інформаційному просторі й, зокрема, цифровому. Позитивну економічну інформацію мо-

жна розглядати як інформаційні активи країни, негативну – як пасиви в інформаційному (і в цифровому) просторі. Такі методи маловитратні за умов автоматизації, теоретично придатні практично для всіх країн, подають результати в метричній шкалі, ураховують поширеність інформації про країну, беруть до уваги останню та більш ранню інформацію. Однак інфометричні методи опосередковано оцінюють ставлення до країни у свідомості людей, є витратними за умов детального контент-аналізу, не завжди правильно розрізняють позитивну та негативну інформацію, чутливі до мовного фактора, PR-кампаній, дублювання повідомлень, вибору джерел інформації (конкретних засобів масової інформації, баз наукових робіт, пошукового сервісу).

**Таблиця 24**

**Рейтинг популярності країн The Digital Country Index, 2017 р.**

Місце	Експорт	Інвестиції	Туризм	Таланти	Національні видатні досягнення
1	США	Китай	Італія	Канада	Велика Британія
2	Китай	Індія	Іспанія	США	Австралія
3	Японія	США	Франція	Велика Британія	ФРН
4	Індія	Індія	Велика Британія	Австралія	Канада
5	ФРН	ФРН	Японія	ФРН	Японія
Місце України	60	43	93	61	63

*Примітка.* Складено автором за даними [19].

Нами також був запропонований вебметричний метод оцінювання м'якої економічної сили з урахуванням присутності країни в цифровому просторі [20]. На відміну від більшості існуючих інфометричних методів, він концентрує увагу на економічній інформації про країну, ураховує і співвідношення негативної та позитивної інформації, й абсолютну кількість позитивної інформації. Відповідний індекс ми розрахували за формулою:

$$SEP_i = \frac{P_i}{P_i + N_i},$$

де  $SEP_i$  – індекс м'якої економічної сили країни  $i$ ;  $P_i$  – кількість позитивних повідомлень про економіку країни  $i$ ;  $N_i$  – кількість негативних повідомлень про економіку країни  $i$ . Індекс нормують щодо сумарного показника по всіх країнах світу у відсотках.

Пошуковий запит формують так, щоб на вебсторінці були розташовані близько одночасно три компоненти: позитивна (good) або негативна (bad) інформація, приналежність до економічної сфери (economic), приналежність до країни (наприклад, Ukraine). Позитивні повідомлення про Україну, наприклад, нами були визначені за таким запитом у пошуковому сервісі Google [21]: "good economic \*\* Ukraine".

Тестування індексу в кінці 2015 р. показало, що на ЄС і США сумарно припадало близько 35–45 % м'якої економічної сили країн світу. Слідом із помітним відривом йшли Китай (5–6 %), Росія та Індія (майже по 4 % кожна). Проте зв'язок індексу із величиною економіки все ж простежується. Простежувалася висока кореляція індексу  $SEP$  із часткою країни у світовому валовому продукті (0,85).

У табл. 25 показано результати нових розрахунків за інформацією про економіку країн в англomовному сегменті інтернету. До вибірки входять низка великих економік, Україна та країни-сусіди. Перші місця посідає ЄС (якщо додавати інформацію по країнах-членах), далі США, Індія, Китай. Англomовні країни очікувано займають кращі позиції в рейтингу. Низка країн мають власні потужні мовні сегменти інтернету, що може пояснювати меншу цифрову присутність інформації про їхню економіку в англomовному сегменті порівняно із вагою економіки у світі (наприклад, Китай, Німеччина, Франція, Росія).

**Вплив цифрової присутності країни на її зовнішньоекономічні зв'язки.** За допомогою методів регресійно-кореляційного аналізу ми також провели дослідження впливу нашого індексу м'якої економічної сили країни  $SEP$  на низку зовнішньоекономічних показників країни [15]. Водночас ми додатково нормували  $SEP$  шляхом ділення на частку країни у світовому валовому продукті.



Таблиця 25

## Індекс м'якої економічної сили країни

Показник	<i>P</i>	<i>N</i>	<i>SEP</i>
США	67 + 34 + 55	70 + 24 + 42	83
Велика Британія	44 + 10 + 8	31 + 0 + 8	38
Австралія	52	25	35
ЄС	40 + 20	44 + 10	32
Індія	46	35	26
Китай	51	57	24
Канада	40	30	23
Польща	34	16	23
Угорщина	30	10	23
Німеччина	40	33	22
Індонезія	33	19	21
Росія	40	40	20
Японія	35	27	20
Бразилія	30	22	17
Іспанія	27	22	15
Туреччина	26	24	14
Італія	29	37	13
Франція	25	23	13
Україна	24	26	12
Іран	30	50	11
Білорусь	10	10	5
Словаччина	10	10	5
Молдова	3	10	1

*Примітки:* 1. Індекс обрахований без нормування відносно сумарного показника всіх країн світу. У випадку США і Великої Британії додавали результати по декількох альтернативних варіантах назви країни (наприклад, UK, United Kingdom, Great Britain). Стосовно ЄС подані дані щодо наднаціонального рівня (тільки за назвою союзу: EU, European Union), без додавання даних по країнах-членах.

2. Розраховано автором за даними кількісних результатів пошуку [21] станом на 6 січня 2020 р.

Було показано, що в середньостроковій перспективі присутність інформації про економіку країни в цифровому просторі позитивно впливає на умови торгівлі (співвідношення експортних й імпортних цін), експорт високотехнологічних товарів

(хоча для експорту таких товарів важливим є співвідношення позитивної та негативної інформації про країну походження, а не поширеність інформації про країну). У довгостроковій перспективі цифрова присутність країни позитивно впливає на експорт послуг загалом, інформаційно-телекомунікаційних послуг, туристичних послуг і надходження прямих інвестицій. Як бачимо, місце інформації про економіку країни більше впливає на конкурентоспроможність її експорту послуг, ніж товарів.

За нашими розрахунками поліпшення рейтингу України за співвідношенням позитивної та негативної економічної інформації в інтернеті на одну позицію серед 41 країни збільшило би експорт високотехнологічних товарів на 95 млн дол. За умов зростання кількості позитивної економічної інформації в інтернеті на 1,6 % за незмінної кількості негативної інформації та незмінної частки у ВВП світу (це еквівалентно підняттю на одну позицію у рейтингу за SEP/GDP або зростанню SEP/GDP на 2,1 %) у довгостроковому періоді можна очікувати в Україні додаткове зростання:

- експорту послуг на 80 млн дол,
- експорту туристичних послуг на 18 млн дол,
- річного припливу прямих інвестицій на 270 млн дол,
- експорту інформаційно-телекомунікаційних послуг на 17 млн дол.

Отже, питання впливу цифрових технологій на співвідношення сили між країнами різного рівня розвитку залишається відкритим і залежить від сценаріїв напрямів технологічного розвитку і рівня мобільності технології та знань. Успішність країн залежатиме від того, наскільки ефективно вони зможуть опанувати новітні цифрові технології із випередженням порівняно з іншими країнами.

Залежно від конкретних показників США, ЄС або Китай посідають лідерські позиції в цифровій сфері. Більші економіки зазвичай інтенсивніше експортують товари та послуги у сфері інформаційно-телекомунікаційних технологій порівняно з малими економіками.

Суб'єктивне сприйняття людьми економічного успіху й економічної політики дедалі більше визначають інформаційні потоки

в цифровому просторі. Зважаючи на це, вебметричні методи можуть бути використані для оцінки м'якої економічної сили країни. Остання переважно притаманна ЄС і США. Проте за критерієм сприйняття інвестиційної привабливості лідирує Китай.

Поширеність позитивної інформації про економіку країни в цифровому просторі – важлива складова її національного бренду. Доведено, що вона є значущим фактором конкурентоспроможності країни у сфері експорту послуг (зокрема туристичних та інформаційно-телекомунікаційних), інвестиційної привабливості (лише в довготерміновій перспективі), експорту високотехнологічних товарів і допомагає продавати свою продукцію на зовнішніх ринках за вищими цінами.

## Список використаних джерел

1. Weber S. Will Information Technology Reshape the North-South Asymmetry of Power in the Global Political Economy? / S. Weber, J. Bussell // *Studies in Comparative International Development*. – 2005. – Vol. 40. – № 2. – P. 62–84.
2. Hwang K. Power in Alexander Supan's Guidelines to General Political Geography (1918/1920) / K. Hwang // *Przegląd Geopolityczny*. – 2011. – Vol. 3. – P. 23–44.
3. Krahnemann M. Kapital, Technik und Geopolitik / M. Krahnemann // *Zeitschrift für Geopolitik*. – 1927. – № 4 (10). – P. 859–861.
4. Supan A. Leitlinien der allgemeinen politischen Geographie: Naturlehre des Staates / A. Supan. – Berlin: Walter de Gruyter & Co., 1922.
5. Operating Models for the Future of Consumption. – Cologny, Geneva, Switzerland: World Economic Forum, System Initiative on Shaping the Future of Consumption, Accenture 2018. – 31 p.
6. The Global Financial and Monetary System in 2030. – Cologny, Geneva Switzerland : World Economic Forum, 2018. – 22 p.
7. Stirling R. Government AI Readiness Index [Electronic source] / R. Stirling, H. Miller, E. Martinho-Truswell : Oxford insights. – Access mode : <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index/> (дата звернення: 21.10.2018).
8. Чулок А. Что такое шеринг-экономика? [Электронный ресурс] / А. Чулок // *Постнаука*. – 30 листопада 2017. – Режим доступа: <https://postnauka.ru/faq/82383> (дата звернення: 01.08.2018).
9. Войниканис Е. А. Правовые аспекты функционирования пиринговых сетей : интернет-конференция "Право и Интернет",

1–31 октября 2006 / Е. А. Войниканис. – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/text/16208428> (дата звернення: 09.08.2018).

10. Treverton G. F. Measuring National Power: Conference Proceedings / G. F. Treverton, S. G. Jones. – Santa Monica, CA ; Arlington, VA ; Pittsburgh, PA : RAND National Security Research Division, 2005. – 21 p.

11. Angang H. The Rising of Modern China: Comprehensive National Power and Grand Strategy [Electronic source] / H. Angang, M. Honghua // Strategy & Management. – 2002. – № 3. – 36 p. – Access mode : <https://myweb.rollins.edu/tlairson/china/chigrandstrategy.pdf> (дата звернення: 05.12.2016).

12. Nye J. S. Soft Power: The Means to Success in World Politics / J. S. Nye. – N. Y. : Public Affairs, 2004. – 191 p.

13. Höhn K. H. Geopolitics and the Measurement of National Power : Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades an der Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Fachbereich Sozialwissenschaften der Universität Hamburg : Tag der mündlichen Prüfung: 16. Januar 2013 / K. H. Höhn. – Hamburg, 2011. – 316 p.

14. World Development Indicators [Electronic source] / The World Bank. – Access mode : <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators> (дата звернення: 05.01.2020).

15. Чугаєв О. А. Економічна сила країни у глобальному господарстві : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.02 / О. А. Чугаєв. – Київ, 2018. – 632 с.

16. Бочаров Ю. Б. Имидж страны в интернет-сообществе [Электронный ресурс] / Ю. Б. Бочаров // Зеркало. – 2010. – № 189. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com/browse/doc/22686443> (дата звернення: 16.12.2015).

17. García de la Cruz J. J. Map of Interests between the European Union & Latin America and the Caribbean. Contrasts in the Degree of Interest between the Two Regions [Electronic source] / García de la Cruz J. J. ; International Perspective Institute, 2012. – P. 19–55. – Access mode : [https://eulacfoundation.org/en/system/files/Map\\_of\\_interests\\_between\\_the\\_European\\_Union\\_and\\_Latin\\_America\\_and\\_the\\_Caribbean.pdf](https://eulacfoundation.org/en/system/files/Map_of_interests_between_the_European_Union_and_Latin_America_and_the_Caribbean.pdf) (дата звернення: 19.08.2016).

18. Михайловська О. В. Модель інформаційних потенціалів у розподілі світових потоків інвестицій / О. В. Михайловська // Інвестиції: практика та досвід. – 2009. – № 8. – С. 6–12.

19. The Digital Country Index'17 [Electronic source] / Bloom Consulting. – Access mode : <https://www.digitalcountryindex.com/country-index-results-dimension> (дата звернення: 05.01.2020).

20. Чугаєв О. Вимірювання сили економічного іміджу країн світу / О. Чугаєв // Вісник Київського нац. ун-ту імені Тараса Шевченка. Сер.: Економіка. – 2015. – Вип. 12 (177). – С. 67–72.

21. Google [Electronic source]. – Access mode : <https://www.google.com.ua> (дата звернення: 06.01.2020).

## **2.3. Зв'язок між цифровізацією процесу управління ланцюгами постачання та циклічністю зростання ВВП: кейс-стаді Європейського Союзу**

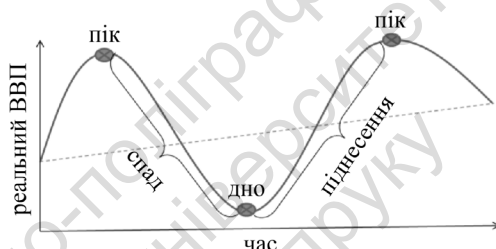
Цифровізація – всеохоплюючий процес упровадження цифрових технологій у різні сфери людської діяльності, зокрема і господарську, що розпочався ще наприкінці ХХ ст. із поширенням персональних комп'ютерів і набув небачених раніше темпів із розгорненням четвертої промислової революції на початку 10-х рр. ХХІ ст. [1].

Управління ланцюгами постачання – це сукупність організаційних і технічних заходів, за допомогою яких підприємства оптимізують рух товарів і послуг від моменту придбання первинних матеріалів для виробництва і до постачання кінцевому споживачу. Добре організовані ланцюги постачання є одним із наріжних каменів, що забезпечують конкурентоспроможність підприємства на міжнародних ринках, отож не дивно, що в сучасних умовах виникнення нових бізнес-моделей, цифровізація не оминула і процесу управління ланцюгами постачання.

За визначенням, що пропонують П. Агравал і Р. Нарейн, цифровізація процесу управління ланцюгами постачання передбачає впровадження підприємствами цифрових технологій, за допомогою яких традиційні підходи до організації і виконання різноманітних завдань у межах ланцюга постачання (планування ланцюга постачання, визначення часових параметрів поставок, контроль за ефективністю ланцюга постачання тощо) замінюють інноваційними моделями, що забезпечують вищий рівень інтеграції між учасниками всіх рівнів ланцюга постачання [2, с. 4]. Конкретними прикладами цифрових технологій, які наразі впроваджують у ланцюгах постачання, можна назвати: Big Data (великі дані), блокчейн, Cloud Computing (хмарні обчислення), EDI (електронний обмін даними), інтернет речей, 3D-друк.

З погляду макроекономіки актуальність цифровізації процесу управління ланцюгами постачання зумовлює те, що це може сприяти зниженню циклічності зростання ВВП. Коливання реального ВВП навколо свого довготермінового тренду (див. рис. 10), що також називають діловим циклом, багато в чому залежить від накопичення та реалізації підприємствами своїх запасів.

Ще у 1984 р. А. Блайндер, наприклад, стверджував таке: "Коливання обсягів запасів має велике значення для ділових циклів. Насправді, несподівано великою мірою ділові цикли саме і є коливаннями запасів – особливо під час рецесій та на початкових стадіях економічного поживлення" [4, с. 1]. На підтвердження цієї тези можна навести рецесію 1981–1982 рр. у США, під час якої реальний ВНД скоротився на 105 млрд дол; 90 % із падіння якого склало скорочення інвестицій у запаси [5, с. 338].



**Рис. 10.** Схематичне зображення ділового циклу [3, с. 84–85]

*Примітка.* Пунктирна лінія – довготерміновий тренд ВВП;  
суцільна лінія – фактичний ВВП.

Постає питання: яким чином і за допомогою яких механізмів упровадження цифрових технологій управління ланцюгами постачання впливає на циклічність зростання ВВП?

М. Хан, У. Ван і С. Хе доводять, що у "старій економіці" витрати, пов'язані з утриманням запасів (утримання складських приміщень, страхування, амортизація тощо), були високими й, отже, під час рецесій підприємства намагалися мінімізувати такі витрати шляхом скорочення інвестицій у запаси, що, зі свого боку, призводило до додаткового падіння попиту та поглиблення рецесії. На початкових стадіях економічного відновлення підприємства, навпаки, в очікуванні подальшого зростання, поживляло-

вали інвестиції в запаси з метою задоволення майбутнього попиту, що сприяло економічному зростанню. Отже, у "старій економіці" значні обсяги запасів мали про-циклічний характер.

"Нову економіку", з іншого боку, характеризують зменшені запаси і, з огляду на це, зменшені витрати на їхнє утримання, що стає можливим завдяки виникненню логістичних технологій "якраз вчасно". Як наслідок, під час рецесії підприємства не відчувають необхідності мінімізувати витрати на утримання запасів, а під час початкових стадій економічного відновлення підприємства не відчувають необхідності розширювати свої інвентарі, оскільки вони мають технічну можливість придбавати нові матеріали та напівфабрикати для виробництва кінцевих товарів саме в момент виникнення нового попиту, а не раніше. Отже, у "новій економіці" незначні обсяги запасів, у поєднанні з новими технологіями управління ланцюгами постачання, мають антициклічний характер [6, с. 159–160]. Аналогічних висновків дійшли також Д. Аллен [7], Д. Маккарті і Е. Закресек [8], А. Хан [9], Д. Сток і М. Ватсон [10], Д. Пігер [11] та Х. Холма [12].

К. Бух, Й. Допке і К. П'єддіох [13] та Л. Макгіні й А. Паган [14] теж виявили позитивний зв'язок між технологічним прогресом в управлінні запасами, що дає підприємствам можливість утримувати менший їх обсяг, та зниженням циклічності зростання ВВП. Проте у випадку першого дослідження автори роблять застереження щодо надійності своїх висновків з огляду на низьку якість національних рахунків Німеччини про запаси, використаних під час проведення дослідження, а у випадку другого дослідження автори застерігають, що, хоча між запровадженням підприємствами нових технологій управління запасами та зниженням циклічності зростання ВВП існує позитивний зв'язок, усе ж є низка інших факторів, у яких простежуємо ще сильніший позитивний зв'язок зі зниженням циклічності зростання ВВП (зниження волатильності продажів підприємств та технологічний прогрес в інших сферах діяльності підприємств).

Отже, можна припустити: якщо впродовж першого десятиліття XXI ст. запровадження технологічних досягнень у процес управління ланцюгами постачання супроводжувався певним зниженням циклічності зростання ВВП, то запровадження найсучасніших цифрових технологій буде мати ще потужніший





ефект з огляду на поліпшену можливість підприємств планувати свої ланцюги постачань.

Проблемою під час дослідження зв'язку між цифровізацією управління ланцюгами постачання та циклічністю зростання ВВП є складність отримання відповідних статистичних даних. Наприклад, у згаданих вище дослідженнях поліпшення відповідних технологій розглянуто лише опосередковано, як функція від волатильності обсягів запасів із припущенням, що досконаліші технології лежать в основні падіння волатильності.

Можливість безпосередньо дослідити зв'язок між цифровізацією управління ланцюгами постачання та циклічністю зростання ВВП надає нам база даних ключових показників Цифрового порядку денного ЄС, що є унікальною базою даних понад 100 показників, які стосуються різних аспектів цифровізації. Цю базу даних створено в межах ініціативи Єдиного цифрового ринку ЄС [15, с. 3]. Показником, що становить основний інтерес в межах розділу, є: діджиталізація бізнесу – використання технологій електронного управління ланцюгами постачання. Європейська комісія пропонує таке визначення цього показника: використання цифрових технологій, крім електронної пошти, для обміну інформацією щодо інвентарів, планів виробництва, поставок і прогнозів. Динаміку зазначеного показника для 28 країн – членів ЄС у період після початку реалізації ініціативи Єдиного цифрового ринку ЄС подано в табл. 26:

**Таблиця 26**

**Питома вага підприємств, що користуються технологіями електронного управління ланцюгами постачання, у загальній кількості підприємств\***

Країна	2014	2015	2017	Середнє	Спарклайн
Німеччина	23,42	25,31	29,52	26,09	
Литва	25,27	23,68	28,01	25,65	
Хорватія	30,44	23,53	18,92	24,30	
Бельгія	21,61	24,31	26,19	24,03	



Продовження табл. 26

Країна	2014	2015	2017	Середнє	Спарклайн
Фінляндія	20,93	22,15	21,73	21,60	
Нідерланди	17,83	21,37	19,38	19,53	
Португалія	24,33	17,08	17,14	19,52	
Словаччина	22,47	20,83	14,92	19,41	
Польща	18,69	17,37	21,24	19,10	
Чехія	22,25	20,57	12,16	18,33	
Болгарія	18,24	17,64	17,33	17,74	
Люксембург	17,01	17,52	18,26	17,60	
Іспанія	17,90	16,86	17,01	17,26	
<b>ЄС</b>	<b>17,34</b>	<b>17,14</b>	<b>16,14</b>	<b>16,87</b>	
Австрія	18,08	15,40	16,47	16,65	
Словенія	18,34	14,04	15,44	15,94	
Кіпр	12,87	16,80	16,94	15,54	
Естонія	13,47	15,46	15,09	14,67	
Ірландія	17,26	14,47	11,91	14,55	
Італія	15,38	12,50	11,33	13,07	
Швеція	12,82	12,55	12,88	12,75	
Франція	10,92	13,21	13,37	12,50	
Велика Британія	12,58	12,03	12,07	12,23	
Греція	11,36	15,18	9,72	12,08	

**Закінчення табл. 26**

Країна	2014	2015	2017	Середнє	Спарклайн
Мальта	11,86	13,18	10,66	11,90	
Угорщина	9,93	9,38	8,57	9,29	
Румунія	8,02	9,77	6,62	8,13	
Латвія	6,54	7,93	6,05	6,84	

*Примітки:* 1. Власні розрахунки авторів на основі [18].

2. \* Країни впорядковані за середнім рівнем показника за період 2014–2017 рр.

Завдяки проведеним розрахункам можна дійти висновків, що за період 2014–2017 рр. середній рівень використання технологій електронного управління ланцюгами постачання в ЄС скоротився на 1,21 %. Рушійною силою цього скорочення стало падіння рівня використання технологій електронного управління ланцюгами постачання (у %): у Хорватії (11,52), Чехії (10,09), Словаччині (7,55), Португалії (7,19) та Ірландії (5,35). Серед країн – членів ЄС, де відбулося зростання рівня використання технологій електронного управління ланцюгами постачання (у %), особливою стрімкістю вирізняються: Німеччина (6,10), Бельгія (4,58) і Кіпр (4,06). Лідерами за рівнем використання технологій електронного управління ланцюгами постачання є, у %: Німеччина (26,09), Литва (25,65), Хорватія (24,30), Бельгія (24,03) і Фінляндія (21,60).

З метою кількісного аналізу залежності між використанням технологій електронного управління ланцюгами постачання та циклічністю зростання ВВП найдоцільніше застосувати регресійний аналіз.

Циклічність зростання ВВП розраховуємо як стандартне відхилення часового ряду циклічних компонентів квартального ВВП для відповідної країни. Циклічний компонент квартального ВВП виділяємо за допомогою фільтра Ходріка – Прескотта [16, с. 3].

Приклади стандартних відхилень часових рядів циклічних компонентів квартального ВВП для деяких країн наведено в дод. 1 до цього розділу. Повні дані подано в табл. 27.

Таблиця 27

Стандартні відхилення часових рядів циклічних компонентів  
квартального ВВП країн-членів ЄС, 2014-2018 рр.\*

Країна	$\sigma$ GDP (циклічний компонент), %	Країна	$\sigma$ GDP (циклічний компонент), %
Бельгія	0,12	Фінляндія	0,66
Болгарія	0,19	Данія	0,66
Велика Британія	0,25	Угорщина	0,67
Італія	0,32	Румунія	0,67
Нідерланди	0,36	Чехія	0,68
Словаччина	0,36	ЄС	0,72
Іспанія	0,36	Словенія	0,80
Німеччина	0,38	Кіпр	0,85
Франція	0,40	Греція	0,85
Хорватія	0,42	Естонія	0,93
Австрія	0,45	Латвія	0,94
Португалія	0,46	Люксембург	1,02
Швеція	0,55	Мальта	1,17
Польща	0,57	Ірландія	4,51
Литва	0,59		

Примітка. \* Розрахунки авторів за [17].

З метою запобігання ефекту коливання валютних курсів та інфляції, застосовуємо показник реальний, сезонно-скоригований ВВП у національній валюті [17]. Інформацію про використання підприємствами країн ЄС технологій електронного управління ланцюгами постачання отримуємо з уже згаданої бази даних ключових показників Цифрового порядку денного ЄС [18]. Як додаткову контрольну змінну до регресії також ураховуємо натуральний логарифм кількості населення [19].

Період дослідження охоплює п'ять років – 2014–2018 рр. До вибірки входять усі країни – члени ЄС, окрім Ірландії, стандартне відхилення циклічних компонентів квартального ВВП якої значно перевищує цей показник решти країн – членів ЄС через хвилю транскордонних злиттів і поглинань компаній у 2015 р. Отже, вибірка становить 27 країн.

Після додавання згаданих вище змінних до регресії отримуємо модель із такою специфікацією:

$$\sigma GDP\_cycle_i = \text{const} + a_1 ESCM_i + a_2 \ln pop_i,$$

де  $\sigma GDP\_cycle$  – стандартне відхилення циклічного компоненту квартального ВВП (%);  $ESCM$  – середня частка за період аналізу підприємств, що використовують технології електронного управління ланцюгами постачання (%);  $pop$  – середня кількість населення за період аналізу (млн);  $a$  – коефіцієнти, що оцінюємо;  $i$  – субіндекс для позначення країн.

Результати оцінки регресії подано в табл. 28.

**Таблиця 28**

**Оцінки регресії**

	<b>Коефіцієнт</b>	<b>Стандартна похибка</b>
$ESCM_i$	- 0,0166	(0,0059)**
$\ln pop_i$	- 0,1316	(0,0222)***
$R^2$		0,648
$F$ -test		22,04***
Durbin-Watson		1,514
Jarque-Bera		1,038
$d. f.$		24
$n$		27

*Примітки:* 1. Статистична значущість оцінок: \*\*\* – 99 %, \*\* – 95 %.

2. Власні розрахунки авторів.

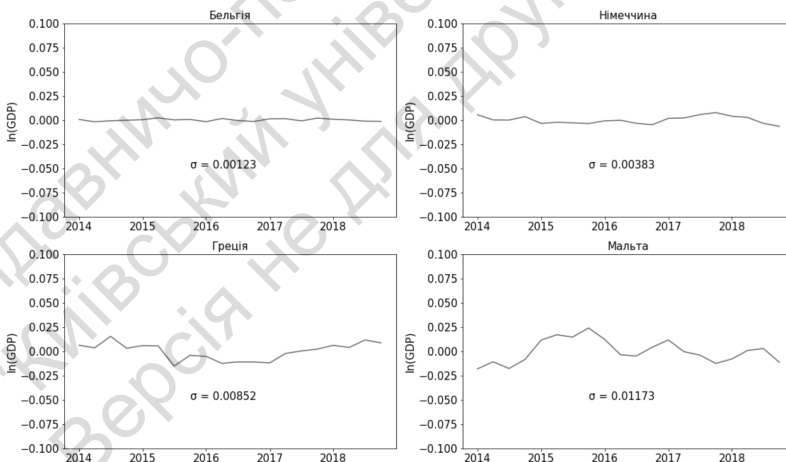
Результати оцінки моделі показують: зі зростанням частки підприємств у країні, що використовує технології електронного управління ланцюгами постачання, на 1 %, стандартне відхилення циклічного компоненту квартального ВВП зменшується у середньому на 0,0166 %. Країни з більшим населенням також у середньому мають менше стандартне відхилення циклічного компоненту квартального ВВП. Усі зазначені оцінки є статистично-значущими.

Усі зазначені оцінки є статистично-значущими (рис. 11). Завдяки унікальній базі даних ключових показників Цифрового порядку денного ЄС, ми дослідили залежність між використанням технологій електронного управління ланцюгами постачання та циклічністю зростання ВВП для 27 країн – членів ЄС (за винятком Ірландії) за період 2014–2018 рр., підтверджуючи позитивний і статистично-значущий зв'язок між упровадженням

технологій електронного управління ланцюгами постачання та зменшенням циклічності зростання ВВП.

До того ж слід зауважити, що коефіцієнт детермінації  $R^2$  моделі становить лише 0,648. Це вказує на те, що існують додаткові фактори, якими можна пояснити різницю в циклічності зростання ВВП між країнами, що зумовлює необхідність подальшого дослідження цієї тематики.

Зазначений висновок актуальний для України, оскільки наразі потенціал цифровізації в ній не є повністю реалізованим. За даними Групи Світового банку індекс упровадження підприємствами цифрових технологій в Україні у 2016 р. становив 0,67, тоді як середній показник цього індексу в ЄС за той самий рік – 0,82 [20]. Водночас стандартне відхилення часового ряду циклічних компонентів квартального ВВП України за період 2014–2018 рр. досягло 4,2 %, що значно перевищує значення цього показника для всіх країн ЄС, крім Ірландії за аналогічний період. Отже, Україні доцільно скористатися можливостями для співпраці з ЄС у розвитку інформаційного суспільства, передбаченими гл. 14 розд. 5 Угоди про асоціацію (УА), щоб закріпити тенденцію до цифровізації своєї економіки.



**Рис. 11. Стандарти відхилення часових рядів циклічних компонентів квартального ВВП Бельгії, Німеччини, Греції та Мальти**

*Примітка.* Власні розрахунки авторів за [17].

## Список використаних джерел

1. Industrie 4.0 [Electronic source] // Bundesministerium für Bildung und Forschung. – Access mode : <https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.htm>.
2. Agrawal P. Digital supply chain management: An Overview [Electronic source] / P. Agrawal, R. Narain // IOP Conference Series Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 455, No. 1. – P. 1–6. – Access mode : [https://www.researchgate.net/publication/329798089\\_Digital\\_supply\\_chain\\_management\\_An\\_Overview](https://www.researchgate.net/publication/329798089_Digital_supply_chain_management_An_Overview).
3. Світова економіка : підруч. / А. С. Філіпенко, В. С. Будкін, О. О. Веклич та ін. – К. : Либідь, 2002. – 581 с.
4. Blinder A. S. Inventory Fluctuations in the United States since 1929 [Electronic source] / A. S. Blinder, D. Holtz-Eakin // National Bureau of Economic Research. – 1984. – P. 1–35. – Access mode : <https://www.nber.org/papers/w1371>.
5. Ramey V. A. Inventories as Factors of Production and Economic Fluctuations [Electronic source] / V. A. Ramey // The American Economic Review. – 1989. – Vol. 79, No. 3. – P. 338–354. – Access mode : <https://www.jstor.org/stable/1806849?seq=1>.
6. Heng M. Supply chain management and business cycles [Electronic source] / M. Heng, W. Y. C. Wang, X. He // Supply Chain Management. – 2005. – Vol. 10, No. 3. – P. 157–161. – Access mode : [https://www.researchgate.net/publication/235288950\\_Supply\\_chain\\_management\\_and\\_business\\_cycles](https://www.researchgate.net/publication/235288950_Supply_chain_management_and_business_cycles).
7. Allen D. Changes in Inventory Management and the Business Cycle [Electronic source] / D. Allen // Review – Federal Reserve Bank of St. Louis. – 1995. – Vol. 77, No. 4. – P. 17–26. – Access mode : <https://www.questia.com/library/journal/1P3-7045621/changes-in-inventory-management-and-the-business-cycle>.
8. McCarthy J. Inventory Dynamics and Business Cycles: What Has Changed? [Electronic source] / J. McCarthy, E. Zakrajšek // Journal of Money, Credit, and Banking. – 2002. – Vol. 39, No. 2–3. – P. 591–613. – Access mode : [https://www.newyorkfed.org/research/staff\\_reports/sr156.html](https://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr156.html).
9. Khan A. The Role of Inventories In the Business Cycle / A. Khan [Electronic source] // Business Review, Federal Reserve Bank of Philadelphia. – 2003. – Issue 3. – P. 38–45. – Access mode : <https://ideas.repec.org/a/fip/fedpbr/y2003iq3p38-45.html>.
10. Stock J. Understanding Changes in International Business Cycle Dynamics [Electronic source] / J. Stock, M. Watson // Journal of the European Economic Association. – 2005. – Vol. 3, No. 5. – P. 968–1006. – Access mode : <https://www.nber.org/papers/w9859>.

11. Piger J. Is the Business Cycle Still an Inventory Cycle? / J. Piger [Electronic source] // National Economic Trends, Federal Reserve Bank of St. Louis. – 2005. – Issue Jan, No. 2. – Access mode : <https://ideas.repec.org/a/fip/fedlne/y2005ijan.html>.
12. Holma H. Supply chain management and industry cyclicity: a study of the Finnish sawmill industry [Electronic source] / H. Holma // Acta Universitatis Ouluensis. – 2006. – Iss. 22. – P. 1–286. – Access mode : <http://jultika.oulu.fi/Record/isbn951-42-8074-1>.
13. Buch C. Business Cycle Volatility in Germany [Electronic source] / C. Buch, C. Pierdzioch, J. Döpke // German Economic Review. – 2004. – Vol. 5, No. 4. – P. 451–479. – Access mode : [https://www.researchgate.net/publication/4910215\\_Business\\_Cycle\\_Volatility\\_in\\_Germany](https://www.researchgate.net/publication/4910215_Business_Cycle_Volatility_in_Germany).
14. Maccini L. Inventories, Fluctuations and Business Cycles [Electronic source] / L. Maccini, A. Pagan : Unpublished Manuscript. – 2008. – P. 1–41. – Access mode : [www.econ2.jhu.edu/people/Maccini/Maccini-Paganpaper-March08.pdf](http://www.econ2.jhu.edu/people/Maccini/Maccini-Paganpaper-March08.pdf).
15. Digital Economy and Society Index Methodological note [Electronic source] // European Commission. – May 2018. – P. 1–20. – Access mode : [https://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/image/document/2018-20/desi-2018-methodology\\_E886EDCA-B32A-AEFB-07F5911DE975477B\\_52297.pdf](https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/desi-2018-methodology_E886EDCA-B32A-AEFB-07F5911DE975477B_52297.pdf).
16. Hodrick R. J. Postwar U.S. business cycles: An empirical investigation [Electronic source] / R. J. Hodrick, E. C. Prescott // Journal of Money, Credit and Banking. – 1997. – Vol. 29, No. 1. – P. 1–16. – Access mode : <https://www0.gsb.columbia.edu/faculty/rhodrick/prescott-hodrick1997.pdf>.
17. Global Economic Monitor [Electronic source] // The World Bank. – June 2010. – Access mode : <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/global-economic-monitor>.
18. Digital Scoreboard – Data & Indicators [Electronic source] // European Commission: Digital Economy & Society. – October 2019. – Access mode : <https://digital-agenda-data.eu>.
19. World Economic Outlook Database [Electronic source] / International Monetary Fund. – July 2019. – Access mode : <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/01/weodata/index.aspx>.
20. Digital Adoption Index [Electronic source] / The World Bank. – 2016. – Access mode : <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016/Digital-Adoption-Index>.

## 2.4. Моделювання напрямів розвитку електронної торгівлі України з ЄС

Загальні напрями співпраці України з ЄС набули особливого значення в контексті підписання Угоди про асоціацію у 2014 р. Угода передбачає взаємну лібералізацію торгівлі товарами та послугами, адаптацію українських стандартів до європейських і розширення взаємодії між Україною та ЄС в економічній, фінансовій, науковій і соціальній сферах. Угода не є прямим кроком до набуття членства у Євросоюзі й водночас не створює проблем для співпраці з іншими країнами.

Для розвитку взаємовигідних операцій у сфері електронної комерції особливого значення набувають такі напрями взаємодії:

- *Гармонізація умов роботи на українському та європейському ринках.* У Європі діяльність у сфері електронної комерції регулює Директива 2000/31/ЄС. В Україні аналогом Директиви 2000/31/ЄС став Закон "Про електронну комерцію" [1].

- *Збільшення потенційних ринків збуту в понад 10 разів за рахунок країн ЄС.*

- *Відкриття доступу до державних закупівель Євросоюзу.* Понад половина платформ державних закупівель у Євросоюзі проводять електронні торги та приймають електронні заявки. Це суттєво спрощує доступ до закупівель малому та середньому бізнесу. ЄС має намір у найближчі роки довести частку малого та середнього бізнесу в держзакупівлях до 25 %. Це хороший шанс для українських компаній вийти на європейські ринки. Цьому також сприятиме визнання українських сертифікатів та електронних підписів у ЄС.

- *Поштовх для розвитку інфраструктури електронної комерції.* Завдяки гармонізації законодавчого поля в Україні отримають подальший розвиток міжнародні платіжні системи та системи інформаційного захисту. Це і стане основною передумовою взаємовигідного коннекту між європейськими та українськими споживачами і виробниками. Крім того, введення 4G-зв'язку дозволить системі надання електронних послуг стати значно доступнішою.



Водночас поглиблення співпраці у сфері електронних комерційних операцій між Україною та ЄС пов'язане зі складнощами різновекторного характеру. Серед них слід виокремити, насамперед, питання доставки товарів до ЄС. Велика відстань і відсутність розгалуженої логістичної мережі може стати значною перешкодою для розвитку е-торгівлі поза межами України. Через невисоку середню вартість власне самого предмета відправлень накладні витрати можуть зробити доставку неконкурентоспроможною. Слід зауважити, що за ввезення товару до ЄС покупець у пункті отримання товару разом зі стартовою ціною сплачує імпорнтний ПДВ. А в разі, якщо вартість посилки перевищить 150 євро, сплачують додатковий податок, рівень якого залежить від країни та типу продукції. Крім того, важливе значення має питання врегулювання судових спорів між постачальником і споживачем. У ЄС розгляд таких справ відбувається за законодавством країни, де проживає споживач. Українським компаніям може бути складно захистити свою позицію у європейському суді через високу вартість процесу та незнання законодавства.

Усе зазначене вище вимагає визначення комплексу показників, що впливатимуть на розвиток електронної комерції в Україні в контексті розвитку співпраці з ЄС. Ми вважаємо за доцільне застосувати із цією метою інструменти економіко-математичного моделювання. Побудуємо багатофакторну модель, зумовлюючи лінійний зв'язок між факторними та результуючою змінною:

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + \dots + a_5 X_5,$$

де  $Y$  – частка електронної торгівлі у ВВП, %;  $X_1$  – ВВП, млн євро;  $X_2$  – рівень доходів населення, млн євро;  $X_3$  – кількість користувачів інтернету, тис. осіб;  $X_4$  – частка користувачів інтернету в загальній чисельності населення, %;  $X_5$  – оборот ринку електронної комерції, млн євро (табл. 29).

Побудова зазначеної моделі в контексті моделювання напрямів розвитку електронної торгівлі України з ЄС буде мати суттєве значення з таких причин. По-перше, вона дозволяє визначити фактори впливу на розвиток електронної торгівлі в Україні загалом та на її частку у ВВП. Перелік основних факторів, закладених у розрахунки за побудови моделі, відображає всі основні складові процесу взаємодії між суб'єктами ринку електронної комерції.

Таблиця 29

Вихідні дані для розрахунку лінійної багатofакторної моделі залежності частки електронної комерції у ВВП від п'яти змінних

Роки	Частка електронної комерції у ВВП, % (y)	ВВП, млн євро (X <sub>1</sub> )	Рівень доходів населення, млн євро (X <sub>2</sub> )	Кількість користувачів Інтернету, тис. осіб (X <sub>3</sub> )	Частка користувачів Інтернету в загальній кількості населення, % (X <sub>4</sub> )	Оборот ринку електронної комерції, млн євро (X <sub>5</sub> )
2006	0,24	89,2	56,4	2095,47	0,7	0,214
2007	0,26	108,5	85,4	3029,322	3,7	0,282
2008	0,3	128,5	77,6	5063,132	4,5	0,386
2009	0,28	87,1	77,8	8203,697	6,6	0,329
2010	0,31	106,4	103,8	10635,867	11	0,244
2011	0,37	121,6	121,8	13055,855	17,9	0,449
2012	0,46	142,1	137,5	15,984346	23,3	0,446
2013	0,55	143,5	142,1	18517,737	28,7	0,66
2014	1,09	100,9	78,1	19531,084	35,3	0,784
2015	1,7	81,7	68,1	19609,142	41	1,058
2016	1,8	82	65,8	19678,089	43,4	1,429
2017	1,58	104,09	99,94	22183,82	47,55	1,18
2018	1,80	96,10	94,28	24231,30	53,22	1,32
2019 (прогноз)	2,05	87,58	91,05	26148,32	59,10	1,47

Примітка. Складено автором за [2, 3].

Ідеться, насамперед, про доступ до інтернет-мережі, наявність платоспроможного попиту з боку споживачів, частку користувачів інтернету й обсяги ринку, що визначають пропозицію. Електронна комерція як економічна категорія несе в собі багато переваг для розвитку багатосторонньої співпраці у глобалізованому економічному просторі. Тут слід зауважити, насамперед, про зручність для здійснення широкого кола операцій, зниження супутніх витрат на здійснення однієї операції, значний обсяг пропозиції

продуктів електронних комерційних операцій на українському ринку. Саме тому, зважаючи на зниження платоспроможності вітчизняних споживачів, високий рівень конкуренції на ринку та намагання потенційних продавців товарів і послуг задовольнити їхні потреби та вимоги, суттєвий вплив на розвиток електронної комерції та її частку у ВВП мають ці фактори.

По-друге, електронна комерція дозволяє виділити ті фактори, що мають найбільш суттєвий вплив на розвиток зазначеного виду торгівлі. Обґрунтування найбільш суттєвих факторів дозволить не лише визначити економічні й інші причини їхнього розвитку, а й скорегувати їхній вплив таким чином, щоб отримати найвищі показники розвитку досліджуваної сфери. По-третє, виокремлення ключових факторів впливу на розвиток електронної торгівлі дає можливість обґрунтувати перспективи взаємодії України з ЄС у сфері двосторонньої співпраці в цьому напрямі.

Застосуємо вбудовану функцію ЛИНЕЙН (рис. 12):

рік	y	x1	x2	x3	x4	x5
2006 рік	0,24	89,2	56,4	2095,47	0,7	0,214
2007 рік	0,26	108,5	85,4	3029,322	3,7	0,282
2008 рік	0,3	128,5	77,6	5063,132	4,5	0,386
2009 рік	0,28	87,1	77,8	8203,697	6,6	0,329
2010 рік	0,31	106,4	103,8	10635,867	11	0,244
2011 рік	0,37	121,6	121,8	13055,855	17,9	0,449
2012 рік	0,46	142,1	137,5	15,984346	23,3	0,446
2013 рік	0,55	143,5	142,1			
2014 рік	1,09	100,9	78,1			
2015 рік	1,7	81,7	68,1			
2016 рік	1,8	82	65,8			
2017 рік	1,58	104,09	99,94			
2018 рік	1,8	96,1	94,28			
2019 рік	2,05	87,58	91,05			

Формула в клітині: =ЛИНЕЙН(D4:D17;E4:H17;1;1)

Вікно "Аргументы функции" для функции ЛИНЕЙН:

- Известные\_значения\_y: D4:D17
- Известные\_значения\_x: E4:H17
- Конст: 1
- Статистика: 1

Возвращает параметры линейного приближения по методу наименьших квадратов.

Статистика: логическое значение, которое указывает, требуется ли вернуть дополнительную статистику по регрессии (ИСТИНА) или только коэффициенты m и константу b (ЛОЖЬ или отсутствие значения).

Значение: 0.552376768

**Рис. 12. Задання виду функції та введення вхідного масиву даних**

*Примітка.* Складено автором.

Отримана функція матиме вигляд:

$$Y = 0,64 - 0,0023X_1 - 0,0046X_2 - 0,0000072X_3 + 0,024X_4 + 0,55X_5.$$

Сума квадратів відхилень, яку пояснюють регресією, становить 3,387129, що є суттєвою. Інакше кажучи, форму взаємозв'язку обрано правильно. Зауважимо, що коефіцієнт детермінації досяг 0,993, тобто факторні ознаки, які впливають на результуючу, обрані правильно.

Коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,993$  свідчить про тісну залежність частки електронної комерції у ВВП від зазначених факторів. Перевірка моделі на достовірність за  $F$ -критерієм показала, що модель є достовірною ( $F_{\text{розр}} = 220,73 > F_{\text{табл}} = 2,96$ ). Для перевірки значущості коефіцієнта кореляції  $R$  розрахуємо  $t$ -критерій Стьюдента:

$$t_{\alpha} = \frac{R\sqrt{n-m}}{\sqrt{1-R^2}} = \frac{\sqrt{0,9928(14-5)}}{\sqrt{1-0,9928}} = 35,2281.$$

З використанням статистичних таблиць за рівня значущості  $\alpha = 0,2$  і ступенів вільності 9 вибираємо  $t_{\text{табл}} = 0,883$ . Оскільки  $t > t_{\text{табл}}$ , то можна зробити висновок про значущість коефіцієнта кореляції. Для оцінки значущості оцінок параметрів моделі обчислимо  $t$ -критерій. Щоб отримати розрахункові значення  $t$ , потрібно цифри першого рядка результатів поділити на відповідні значення другого й оцінити результати за модулем:

$$t_j = \frac{|\hat{a}_j|}{\sigma \hat{a}_j}.$$

Отже,  $t_0 = 2,5467$ ,  $t_1 = 1,145$ ,  $t_2 = 0,543$ ,  $t_3 = 0,829$ ,  $t_4 = 1,165$ ,  $t_5 = 4,268$  – модель адекватна, коефіцієнти регресії статистично значущі. Однак, зважаючи на те, що досліджуємо показники макроекономічного характеру, перевіримо, чи не підходить вид степеневі залежності для цього взаємозв'язку.

Побудуємо лінійно-логарифмічну функцію залежності частки електронної комерції у ВВП від зазначених факторів, що має вигляд:

$$Y = a_0 X^{a_1} \cdot \dots \cdot X^{a_5},$$

де  $Y$  – залежна змінна частки електронної комерції у ВВП, %;  $a_0, a_1, \dots, a_5$  – невідомі параметри моделі;  $x_1, \dots, x_5$  – незалежні змінні.

Приведемо функцію до лінійного вигляду за допомогою логарифмування. Логарифмуємо функцію:

$$Y = A \cdot X_1^{\alpha_1} \dots X_5^{\alpha_5},$$

$$\ln Y = \ln A + \alpha_1 \cdot \ln X_1 + \dots + \alpha_5 \cdot \ln X_5.$$

Виконаємо підстановку:

$$\ln Y = Y', \ln X_1 = X_1', \dots, \ln X_5 = X_5', \ln A = A'.$$

Одержимо:

$$Y' = A' + \alpha_1 \cdot X_1' + \dots + \alpha_5 \cdot X_5'.$$

Розрахуємо параметри методом найменших квадратів. Результатом розрахунку буде:

$$Y' = 4,03 - 0,64X_1 - 0,27X_2 - 0,03X_3 + 0,16X_4 + 0,93X_5.$$

Степенева модель матиме вигляд:

$$Y_{розр.} = \exp(4,03) \cdot X_1^{-0,64} \cdot X_2^{-0,266} \cdot X_3^{-0,026} \cdot X_4^{0,157} \cdot X_5^{0,928}.$$

Коефіцієнт детермінації дорівнює 0,973, що підтверджує зв'язок змінних. У степеневій моделі коефіцієнт детермінації менший, ніж у лінійній адитивній моделі, тому робимо висновок, що лінійна адитивна форма залежності краще описує зв'язок між змінними. Перевіримо правильність побудованої моделі через розрахунок знаку і розміру відхилень значень залежної змінної, розрахованої за моделлю і фактичних значень (табл. 30 та рис. 13).

Проте для дослідження нам необхідно виконати таких сім кроків. Усі розрахунки здійснюємо за допомогою вбудованих функцій Excel.

**Крок 1.** Нормалізація (стандартизація) пояснювальних змінних моделі.

Обчислимо середні арифметичні пояснювальних змінних:

$$\bar{x}_j = \frac{\sum_i x_{ij}}{n}$$

Середні значення пояснювальних змінних мають такий вигляд:

$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
105,6621	92,83357	13714,2	26,855	0,732214

Визначимо стандартні відхилення:

$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
22,88737	29,62735	7677,21	15,65646	0,383121

Таблиця 30

**Фактичне та розрахункове значення  
результуючого показника**

Роки	Фактичне значення частки електронної торгівлі у ВВП	Розрахункове значення частки електронної торгівлі у ВВП	Відхилення
2006	0,24	0,285 631 816	0,04 563
2007	0,26	0,209 378 482	- 0,0506
2008	0,3	0,25 946 625	- 0,0405
2009	0,28	0,354 604 582	0,0746
2010	0,31	0,230 664 958	- 0,0793
2011	0,37	0,374 265 044	0,00 427
2012	0,46	0,475 753 713	0,01 575
2013	0,55	0,567 000 294	0,017
2014	1,09	1,184 611 395	0,09 461
2015	1,7	1,565 536 578	- 0,1345
2016	1,8	1,838 068 959	0,03 807
2017	1,58	1,572 750 496	- 0,0072
2018	1,8	1,81 782 664	0,01 783
2019 (прогноз)	2,05	2,064 546 096	0,01 455

Примітка. Складено автором.



**Рис. 13. Динаміка зміни залежної ознаки фактично і за моделлю**

Примітка. Складено автором.

Елементи нормалізованих векторів обчислимо за формулою:

$$x_{ik}^* = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{\sqrt{n\sigma_{x_k}^2}},$$

де  $n$  – кількість спостережень,  $n = 10$ ;  $m$  – кількість пояснювальних змінних,  $m = 11$ ;  $\bar{x}_k$  – середнє арифметичне значення компонентів вектора  $X_k$ ;  $\sigma_{x_k}^2$  – дисперсія змінної  $x_k$ . Серед статистичних функцій знайдемо функцію "НОРМАЛІЗАЦІЯ" та нормалізуємо факторні змінні.

*Крок 2.* Розрахунок кореляційної матриці нульового порядку:

$$r_{xx} = X^* X^{*'},$$

де  $X^*$  – матриця нормалізованих пояснювальних змінних;  $X^{*'}$  – матриця, транспонована до  $X^*$ .

Транспонована матриця нормалізованих змінних матиме такий вигляд. Для знаходження кореляційної матриці необхідно кожний елемент отриманої матриці помножити на  $\frac{1}{(n-1)}$ , у нашому випадку  $n-1 = 11-1 = 10$  (див. табл. 31).

**Таблиця 31**

**Алгоритм знаходження кореляційної матриці**

1	0,811895	-0,37827	-0,29741	-0,4338
0,811895	1	-0,01674	0,070173	-0,13421
-0,37827	-0,01674	1	0,894441	0,87127
-0,29741	0,070173	0,894441	1	0,956576
-0,4338	-0,13421	0,87127	0,956576	1

*Примітка.* Складено автором.

Кожний елемент цієї матриці характеризує щільність зв'язку однієї пояснювальної змінної з іншою. Оскільки діагональні елементи характеризують щільність зв'язку кожної незалежної із цією самою змінною, то вони дорівнюють одиниці. Парні коефіцієнти кореляції характеризують щільність зв'язку між двома змінними. Вони можуть змінюватися в межах від  $-1$  до  $1$ . Коефіцієнти парної кореляції  $r_{1,2}$ ,  $r_{3,4}$ ,  $r_{3,5}$ ,  $r_{4,5}$  досить великі, тому можна передбачити, що досліджувані пояснювальні змінні

є мультиколінеарними. Користуючись цими коефіцієнтами, можна зробити висновок, що між змінними  $X_1$  і  $X_2$ , та  $X_3$  і  $X_4$ ,  $X_3$  і  $X_5$ ,  $X_4$  і  $X_5$  існує високий ступінь зв'язку. З метою визначення мультиколінеарності цього зв'язку доцільно знайти статистичні критерії оцінки мультиколінеарності.

*Крок 3.* Обчислимо детермінант кореляційної матриці  $r_{xx}$  і критерій  $\chi^2$ :

$$\chi^2 = -\left[n - 1 - \frac{1}{6}(2m + 5)\right] \ln D,$$

де  $D$  – визначник кореляційної матриці  $R$ .  $D = 0,00586$ ,

$$\begin{aligned} \chi^2 &= -\left[n - 1 - \frac{1}{6}(2m + 5)\right] \ln D = \\ &= -\left[14 - 1 - \frac{1}{6}(2 \cdot 5 + 5)\right] \ln(0,001667) = 35,183 \end{aligned}$$

Отже, критерій  $\chi^2 = 35,183$ .

Якщо ступінь вільності дорівнює

$$\frac{1}{2}m(m - 1) = \frac{1}{2}5(5 - 1) = 10,$$

а рівень значущості  $\alpha = 0,05$ , то критерій  $\chi^2_{\text{табл.}} = 18,31$ . Оскільки  $\chi^2 > \chi^2_{\text{табл.}}$ , то робимо висновок, що в масиві змінних існує мультиколінеарний зв'язок.

*Крок 4.* Розрахуємо матрицю, обернену до матриці  $r_{xx}$ , через вбудовану функцію МОБР (табл. 32).

**Таблиця 32**

**Алгоритм знаходження кореляційної матриці**

	5,112831	- 4,6293	1,20245	2,88096	- 2,20687
	- 4,6293	6,15667	- 0,66621	- 7,50439	6,577066
$C \equiv$	1,20245	- 0,66621	5,44758	-4,01828	- 0,47032
	2,88096	- 7,50439	- 4,01828	28,20633	- 23,2379
	- 2,20687	6,577066	- 0,47032	- 23,2379	23,56394

*Примітка.* Складено автором.

Матриця  $C$  – симетрична, і її діагональні елементи завжди мають бути додатними.



Крок 5. Визначення  $F$ -критерію:

$$F_k = (c_{kk} - 1) \frac{n - m}{m - 1}; k = \overline{1, m};$$

де  $n$  – кількість спостережень;  $m$  – кількість пояснювальних змінних. Виконавши обчислення, отримаємо:

$F_1$	5,772925
$F_2$	7,826908
$F_3$	3,274109
$F_4$	19,18054
$F_5$	16,76005

Коли  $\alpha = 0,05$  і ступені вільності 6 і 4, маємо  $F_{\text{крит.}} = 6,00$ .

Фактично знайдене значення  $F$ -критерію порівнюємо з табличним. У нашому випадку  $F_{\text{факт.}} > F_{\text{крит.}}$ , тобто пояснювальні змінні  $X_2, X_4, X_5$  мультиколінеарні з рештою змінних.

Крок 6. Обчислення частинних коефіцієнтів кореляції:

$$r_{kj} = \frac{-c_{kj}}{\sqrt{c_{kk} \cdot c_{jj}}},$$

де  $c_{kj}$  – елемент матриці  $C$ , що міститься в  $k$ -му рядку і  $j$ -му стовпці;  $c_{kk}$  і  $c_{jj}$  – діагональні елементи матриці  $C$ . Найбільший зв'язок показують змінні  $X_1$  та  $X_2, X_4$  та  $X_5$ . Можливо, вони мультиколінеарні між собою. Частинні коефіцієнти кореляції характеризують рівень щільності зв'язку між двома змінними за умови, що решта змінних на цей зв'язок не впливає. Частинні коефіцієнти кореляції за модулем нижчі, ніж коефіцієнти парної кореляції, оскільки на їхній рівень не впливає решта змінних, що мають зв'язок із цими двома:

$$t_{kj} = \frac{r_{kj} \sqrt{n - m}}{\sqrt{1 - r_{kj}^2}}.$$

Крок 7. Обчислення  $t$ -критеріїв.

Обчислені  $t$ -критерії порівнюємо з табличним за вибраного рівня значущості  $\alpha = 0,05$  і ступенів вільності  $n - m$ .

$$t_{x_1 x_2} = 3,607634; t_{x_4 x_5} = 4,628089.$$

За степеня вільності  $14 - 5 = 9$  і вибраного рівня значущості  $\alpha = 0,05$ ,  $t$ -табличне становить 1,833. Змінні  $X_1$  та  $X_2, X_4$  та  $X_5$  мультиколінеарні між собою, вони спотворюють значення

отриманих параметрів. З огляду на це вважаємо за доцільне вилучити  $X_2$  із розгляду.

Побудуємо лінійну модель залежності частки електронної комерції у ВВП від чотирьох факторів. Застосуємо вбудовану функцію ЛИНЕЙН (рис. 14).

рік	y	x1	x3	x4	x5
1006 рік	0,24	89,2	2095,47	0,7	0,214
1007 рік	0,26	108,5	3029,322	3,7	0,282
1008 рік	0,3	138,5	5063,132	4,5	
1009 рік	0,28	87,1	8203,697	6,6	
1010 рік	0,31	106,4	10635,867	11	
1011 рік	0,37	121,6	13055,855	17,9	
1012 рік	0,46	142,1	15,984346	23,3	
1013 рік	0,55	143,5	18517,737	28,7	
1014 рік	1,09	100,9	19531,084	35,3	
1015 рік	1,7	81,7	19609,142	41	
1016 рік	1,8	82	19678,089	43,4	
1017 рік	1,58	104,09	22185,82	47,55	
1018 рік	1,8	96,1	24231,3	53,22	
2019 рік	2,05	87,58	26148,32	59,1	

**Рис. 14. Задання виду функції та введення вхідного масиву даних**

*Примітка.* Складено автором.

Отримана функція має такий вигляд:

$$Y = 0,678 - 0,00665X_1 - 0,0000086X_3 + 0,017X_4 + 0,828X_5.$$

Сума квадратів відхилень, яку пояснюють регресією, становить 6,535, що є суттєвою, тобто форма взаємозв'язку обрана правильно (див. рис. 15). Зауважимо, що коефіцієнт детермінації становить 0,988, тобто факторні ознаки, які впливають на результуючу, обрані правильно. Коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,988$  свідчить про тісну залежність частки електронної комерції у ВВП від зазначених факторів. Перевірка моделі на достовірність за  $F$ -критерієм показала, що модель є достовірною ( $F_{\text{розн}} = 187,47 > F_{\text{табл}} = 6,00$ ). Перевірка відхилення за цією моделлю від фактичних значень дає можливість визначити динаміку зміни залежної ознаки фактично і за моделлю, що представлено на рис. 16.

Перевіримо побудовану модель на наявність автокореляції залишків. Для цього розрахуємо два критерії – Дарбіна – Вотсона та фон Неймана. Розрахуємо критерій Дарбіна – Вотсона:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^n (U_t - U_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n U_t^2}, \quad DW = \frac{0,21523}{0,078428} = 2,744298.$$

={ЛИНЕЙН(D35:D48;E35:H48;1;1)}				
J	K	L	M	N
0,828383	0,016661	-8,59205E-06	-0,00663463	0,678441
0,225105	0,005659	6,78977E-06	0,001574481	0,206806
0,988141	0,09335	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
187,4722	9	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
6,534693	0,078428	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д

**Рис. 15. Результати розрахунку багатофакторної лінійної моделі**

*Примітка.* Складено автором.



**Рис. 16. Динаміка зміни залежної ознаки фактично і за моделлю**

*Примітка.* Складено автором.

Малий обсяг вибірки не дозволяє зробити однозначний висновок. Обчислимо критерій фон Неймана:

$$Q = \frac{n}{n-1} \cdot DW, \quad Q_\phi = \frac{14}{13} \cdot 2,744 = 3,0187277.$$

За кількості спостережень 14 та рівня значущості  $\alpha = 0,001$ ,  $Q_T = 0,0591$ . Оскільки  $Q_\phi > Q_T$ , то кореляції залишків не існує.

Отже, динаміка частки електронної комерції у ВВП більшою мірою залежить від кількості користувачів інтернету, частки користувачів інтернету в загальній чисельності населення та обороту ринку електронної комерції, що вимірюють у мільйонах євро. Продовжуючи дослідження електронної комерції, спрогнозуємо значення частки електронної комерції у ВВП (%) в Україні та світі. Застосуємо вбудовану функцію ТЕНДЕНЦІЯ. Вихідні дані наведено в табл. 33.

**Таблиця 33**

**Частка електронної комерції у ВВП України у 2011–2018 рр., %**

Частка електронної комерції у ВВП, %	Україна	Світ
2011	0,37	1,34
2012	0,46	1,62
2013	0,55	2,03
2014	1,09	2,44
2015	1,7	3,11
2016	1,8	3,21
2017	2,14	3,72
2018	2,56	4,16
2019	2,97	4,57

*Примітка.* Складено автором за [4].

Застосуємо функцію ТЕНДЕНЦІЯ для моделювання значення частки в найближчій перспективі (рис. 17).

Динаміку частки електронної комерції у ВВП України у 2011–2022 рр. (прогноз) представлено на рис. 18.

Виконані розрахунки в контексті застосування економіко-математичного моделювання дозволяють зробити такі висновки:

- По-перше, з метою подальшого розширення частки електронної комерції у ВВП, що обумовлюватиме активну участь України в інформаційно-комерційній євроінтеграційній взаємодії і стане показником відкритості, прозорості та безпечності інформаційно-цифрового простору, доцільно зосередити увагу на таких показниках, як кількість користувачів інтернету, частка користувачів інтернету в загальній чисельності населення та оборот ринку електронної комерції.



електронної комерції та суміжні галузі, у відповідність із європейськими нормами та стандартами. Це дозволить інтенсифікувати співпрацю в цьому напрямі, сприятиме оптимізації комунікаційної взаємодії виробників із потенційними споживачами у сфері електронних комерційних операцій, що дозволить повніше врахувати їхні специфічні вимоги і надасть можливість наповнити та розширити обсяги пропозиції.

▪ По-третє, побудова тенденційного тренду на основі даних, опрацьованих за здійснення моделювання, демонструє позитивну динаміку на найближчі три роки. Цей період, на нашу думку, достатній для того, щоб усунути слабкі місця у функціонуванні досліджуваної сфери та вивести електронну комерцію в Україні на новий щабель розвитку. До проблемних аспектів, що мають суттєвий вплив на комплекс факторів, закладених у систему моделювання, належать такі: цифровізація соціально-економічної сфери, узгодження стратегічних підходів до формування політики гармонізації цифрового ринку з ЄС, стимулювання розвитку систем обміну інформацією, оптимізація нормативної бази розвитку сфери електронної комерції, спрощення системи електронних розрахунків та забезпечення безпеки їхнього здійснення для всіх суб'єктів взаємовідносин. Зокрема, у площині розширення взаємодії з ЄС у зазначеній сфері важливе значення мають такі складові компоненти угоди.

Безперечно, у цьому зв'язку набуває особливого значення взаємодія в напрямі подальшого розвитку зони вільної торгівлі Україна – ЄС, що визначає перспективи співпраці на основі використання комплексу преференційних переваг, зокрема це стосується механізмів оптимізації функціонування ринку електронної комерції. Частина УА "Економічне та секторальне співробітництво", зі свого боку, стосується, передусім, основних передумов гармонізації вітчизняного законодавства з відповідними нормативно-правовими вимогами європейських документів, створення відповідної інституційної інфраструктури, здатної забезпечити функціональні засади співпраці в різних секторах господарювання, до яких належить і сфера електронної комерції.

Головними перевагами частини "Фінансове співробітництво" слід вважати окреслення можливостей для України одержання фінансової підтримки в розвитку економічної взаємодії, пріори-

тетних напрямів фінансування поряд із компонентами її моніторингу, контролю за використанням. У цій частині йдеться також про поглиблення співпраці України та ЄС шляхом поступової гармонізації українського законодавства в цій сфері із європейськими нормативам ЄС, обміну відповідною інформацією тощо.

▪ По-четверте, саме в контексті розширення співпраці з ЄС у напрямі багатосторонньої інформатизації та цифровізації, посилення комунікативної складової на мікро- та макрорівні виокремлені показники мають важливе значення як сукупність елементів, розробка яких дозволить раціоналізувати електронну комерційну взаємодію в межах основних напрямів співробітництва. Отже, у контексті розширення співпраці України з ЄС у сфері електронної комерції слід звернути увагу на подальше прогнозоване динамічне зростання частки електронної комерції у ВВП України. Це сприятиме не тільки поліпшенню іміджу країни у глобальному інформаційно-комерційному просторі, а й розширенню можливостей для майбутньої взаємодії.

## Список використаних джерел

1. Про електронну комерцію : Закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/675-19> (дата звернення: 03.08.2017).

2. Eastern Europe B2C E-commerce Market 2018 [Electronic source]. – Access mode : [https://www.researchandmarkets.com/research/npqthf/eastern\\_europe?w=12](https://www.researchandmarkets.com/research/npqthf/eastern_europe?w=12) (дата звернення: 27.02.2019).

3. E-Commerce Europe. European B2C E-commerce Report 2014. [Electronic source]. – Access mode : [www.ecommerce-europe.eu/facts-figures](http://www.ecommerce-europe.eu/facts-figures) (дата звернення: 06.08.2015).

4. Рынок e-commerce в Украине. Кредитпромбанк [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.kreditprombank.com/upload/content/512/E-commerce\\_Market\\_in\\_Ukraine.pdf](http://www.kreditprombank.com/upload/content/512/E-commerce_Market_in_Ukraine.pdf) (дата звернення: 12.01.2015).

5. Рынок электронной коммерции Украины вырастет на треть [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ubr.ua/business-practice/own-business/gynok-elektronnoi-kommercii-ukrainy-vyrastet-na-tret-418185> (дата звернення: 26.07.2016).

## **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

### **Шнирков Олександр Іванович, науковий редактор**

Доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка, академічний координатор Центру досконалості Жана Моне.

### **Філіпенко Антон Сергійович**

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

### **Заблоцька Ріта Олександрівна**

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

### **Резнікова Наталія Володимирівна**

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

### **Рогач Олександр Ігорович**

Доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри міжнародних фінансів Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.



### **Чужиков Віктор Іванович**

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри європейської інтеграції, факультет міжнародної економіки і менеджменту, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана.

### **Мазуренко Валерій Іванович**

Доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

### **Стаканов Роман Дмитрович**

Доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

### **Чугаєв Олексій Анатолійович**

Доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка, експерт Центру досконалості Жана Моне.

### **Русак Денис Миколайович**

Доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

### **Батрименко Валерій Васильович**

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

### **Нанавов Антон Семенович**

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин

Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

**Негода Анна Вікторівна**

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

**Поліщук Ліна Сергіївна**

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

**Хватов Юрій Юрійович**

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

**Шворак Людмила Олександрівна**

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

**Жолос Тарас Олександрович**

Аспірант кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

**Засенко Олексій Юрійович**

Аспірант кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

# ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА</b> .....	3
------------------------	---

## **РОЗДІЛ 1**

### **Роль цифрових технологій у розвитку основних форм сучасних міжнародних економічних відносин** .....

1.1. Концептуальний устрій цифрової економіки .....	5
1.2. Регуляторна конкуренція в умовах становлення цифрового простору глобальної взаємодії.....	16
1.3. Діджиталізація та інтернаціоналізація багатонаціональних підприємств.....	38
1.4. Роль та місце БНП у діджиталізації міжнародних економічних відносин .....	54
1.5. Особливості сучасного етапу розвитку електронної комерції.....	67
1.6. Розвиток новітніх форм електронної комерції у XXI ст.: форсайт на майбутнє .....	75
1.7. Сервісифікація глобальної економіки в контексті інтенсифікації розвитку цифрових технологій.....	91
1.8. Діджиталізація міжнародної логістики та ланцюгів постачань.....	105
1.9. Діджиталізація та роботизація світової економіки як ключові детермінанти трансформації міжнародного ринку праці в умовах індустріалізації 4.0 .....	125
1.10. Вплив застосування цифрових технологій на сферу міжнародних фінансів.....	140
1.11. Фінансова діджиталізація в контексті розвитку ери криптовалют.....	148
1.12. Децентралізація та деперсоніфікація міжнародних економічних відносин: феномен Bitnation .....	160
1.13. Економічне протистояння США та КНР у сфері цифрових технологій .....	167

## **РОЗДІЛ 2**

### **Розвиток цифрової економіки**

<b>країн – членів Європейського Союзу .....</b>	<b>178</b>
2.1. Розвиток Єдиного цифрового ринку та Цифрового союзу країн – членів ЄС.....	178
2.2. Економічна сила країни в умовах цифрової революції: приклад ЄС, США, Китаю та України .....	193
2.3. Зв'язок між цифровізацією процесу управління ланцюгами постачання та циклічністю зростання ВВП: кейс-стаді Європейського Союзу.....	205
2.4. Моделювання напрямів розвитку електронної торгівлі України з ЄС.....	216
<b>ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ .....</b>	<b>232</b>

**Наукове видання**

**Філіпенко Антон Сергійович  
Резнікова Наталія Володимирівна  
Рогач Олександр Ігорович  
та ін.**

**ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ  
СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ  
МІЖНАРОДНИХ  
ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН**

**Монографія**

Редактор *Т. Гуз*

Оригінал-макет виготовлено ВПЦ "Київський університет"



Формат 60x84<sup>1/16</sup>. Ум. друк. арк. 13,78. Наклад 100. Зам. № 220-9944  
Гарнітура Times New Roman. Папір офсетний. Друк офсетний. Вид. № Мв12.

**Підписано до друку 11.01.21**

Видавець і виготовлювач  
ВПЦ "Київський університет"

Б-р Тараса Шевченка 14, м. Київ, 01601, Україна  
☎ (38044) 239 32 22; (38044) 239 31 72; тел./факс (38044) 239 31 28  
e-mail: vpc\_div.chief@univ.net.ua; redaktor@univ.net.ua  
http: vpc.univ.kiev.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1103 від 31.10.02