

**Карінцева О.І.**

*доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування,  
Сумський державний університет*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9570-3646>

**Karintseva Oleksandra**

*Sumy State University*

**Тарасенко С.В.**

*кандидат економічних наук,  
старший викладач кафедри міжнародних економічних відносин,  
Сумський державний університет*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4829-0559>

**Tarasenko Svitlana**

*Sumy State University*

**Розгон Ю.В.**

*студентка,  
Сумський державний університет*

**Rozgon Yuliia**

*Sumy State University*

## ІННОВАЦІЙНИЙ ВЕКТОР РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ У СВІТЛІ ІНДУСТРІЇ 4.0<sup>1</sup>

### INNOVATIVE VECTOR OF RESTRUCTURING OF INTERNATIONAL BUSINESS IN INDUSTRY 4.0

**Анотація.** Підвищення ефективності впровадження технологій Індустрії 4.0 в діяльність компаній є важливим етапом промислової трансформації країн. Це процес пов'язаний з реструктуризацією бізнесу, оскільки передбачає зміну основних функцій компаній, включаючи технологічні процеси виробництва та управління. Стаття присвячена детермінації інноваційного вектору реструктуризації міжнародного бізнесу на основі аналізу міжнародних ініціатив з просування Індустрії 4.0. Обґрунтовано необхідність залучення підприємств різного розміру до тестування та впровадження технологій Індустрії 4.0 з метою їх глибокої дифузії та зміни промислових технологічних процесів. Виявлено відсутність стандартної моделі ініціатив просування Індустрії 4.0 для бізнесу в країнах світу. Основною метою зазначених національних ініціатив є підвищення ефективності та конкурентоспроможності промисловості через інтеграцію передових технологій. Країни реалізують власний підхід до впровадження технологій Індустрії 4.0,

що враховує специфіку національної економіки та промислового потенціалу. Комплексний підхід до стимулювання впровадження технологій Індустрії 4.0 передбачає фінансову підтримку бізнесу і розвиток інституціональних, освітніх ініціатив для створення сприятливого середовища щодо здійснення інноваційної діяльності. Для досягнення оптимальних результатів у впровадженні технологій Індустрії 4.0 важливим є міжнародне співробітництво та обмін досвідом між країнами. Співпраця між країнами та міжнародні ініціативи дозволяє обмежити дублювання зусиль та виявити найефективніші моделі застосування технологій Індустрії 4.0. Проаналізовано інноваційні рішення в Україні в рамках Індустрії 4.0 за 2016–2023 рр., які стосуються різних сфер економіки та розвитку суспільства в цілому. Виявлено, що ініціативи з просування Індустрії 4.0 в Україні у більшості випадків є результатом активності як приватних українських підприємств, так і міжнародних компаній. Запропоновано спрямувати розроблення

<sup>1</sup> Робота виконана в рамках НДР Реструктуризація національної економіки в напрямі цифрових трансформацій для сталого розвитку (№ 0122U001232), що фінансується НФД України

програм ініціатив з просування Індустрії 4.0 у фокус завдань з децентралізації промислового виробництва та підвищення економічної ефективності технологічних рішень.

**Ключові слова:** смарт-промисловість, бізнес, Індустрія 4.0, інновація, реструктуризація, штучний інтелект, хмарні технології, децентралізація.

**Постановка проблеми.** Індустрія 4.0 зосереджена навколо появи кіберфізичних об'єктів і підвищення ефективності промислового господарства на основі цифрового зв'язку та штучного інтелекту. Її концепція узгоджується з оптимізацією бізнес-моделей, зміною способів виробництва, виробничих процесів та формуванням технологічної монополії. Такі процеси змін підприємств обумовлені як безпосередньо середовищем Індустрії 4.0, що формується, так і вимогами ринку щодо підвищення конкурентоспроможності та створення додаткової вартості для клієнтів. Відповідно відбувається реструктуризація підприємств на основі технологій Індустрії 4.0. Вектор процесів реструктуризації підприємств у світлі Індустрії 4.0 визначається та контролюється в межах ініціатив регіонального, національного та міжнародного рівнів з залученням різних стейкхолдерів.

Індустрія 4.0, також відома як Четверта промислова революція, є темою активного дослідження та розвитку співробітництва між країнами та міжнародними ініціативами. Ця концепція передбачає інтеграцію штучного інтелекту, IoT, виробничої аналітики та інших інноваційних підходів у виробничі процеси. Заходи, які спрямовані на реалізацію цього партнерства, включають формування міжнародних альянсів та спільних проектів.

Міжнародне співробітництво в області Індустрії 4.0 може приймати різноманітні форми, включаючи спільну науково-дослідницьку роботу, обмін знаннями та навичками, стандартизацію технологій та процесуальних норм, а також координацію політики. Це також може передбачати створення спеціалізованих платформ для спілкування та обміну досвідом.

Водночас за даними Всесвітнього Економічного Форуму 2023 понад 70% компаній, які інвестують у технології Індустрії 4.0, включаючи 3D-друк і штучний інтелект, не можуть вийти за межі пілотної фази розробки [1]. Отже, для більшості компаній ініціативи з розвитку І.4.0 стають непривабливими, оскільки передбачають тільки тестування, а не досягнення сталої економічної ефекту. Відповідно, для впровадження міжнародними компаніями технологій

Індустрії 4.0 необхідним є визначення додаткових напрямів політики та заходів, що сформулюють вектор реструктуризації бізнесу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання розвитку Індустрії 4.0 в світі та в Україні зокрема широко розглядаються вченими впродовж останнього десятиріччя.

Глібоко С.В. та ін. розглядає правові, організаційні та економічні фактори, що впливали на розвиток Індустрії 4.0 в Україні до 2020 р. Автор робить висновок про необхідність суттєвого додаткового правового регулювання господарської діяльності в умовах Індустрії 4.0 [2].

Проектам програми Interreg Europe, що включає ініціативи з просування Індустрії 4.0, присвячено багато публікацій. В них розглядаються особливості таких ініціатив, зокрема, підкреслюється, що їх бюджет перевищує 2 мільйони євро, завдання та заходи розподіляються на 7–10 країн-учасників проекту; цілі передбачають розвиток інноваційної структури країн-учасників, національних й регіональних політик в Індустрії 4.0. Наприклад, проекти SMARTY (8 країн-учасниць), InnoHEI (7 країн ЄС), PASSPARTOOL (7 країн ЄС), DIGITAL REGIONS (8 країн ЄС) [3].

Порівняльний аналіз національних ініціатив Індустрії 4.0 в країнах ЄС до 2020 р. наданий в статті Ривак Н.О., Керницької А.В. Автори наголошують, що великі національні корпорації, держава є основними інвесторами і упорядниками ініціатив Індустрії 4.0, спрямованих на формування інфраструктури і розвиток навичок робочої сили. Також дослідники пропонують заходи щодо розвитку Індустрії 4.0 в Україні, зокрема, надання ширших повноважень представникам промисловості; спеціалізовані інструменти фінансування для ефективного залучення МСП; створення багатосторонніх платформ цифрової трансформації промислових компаній та ін. [4].

Величко К.Ю. та ін. аналізують політику Індустрії 4.0 Японії під назвою «Суспільство 5.0», описуючи її особливості та пріоритети. Також автори пропонують заходи, що сприятимуть розвитку цифрової стратегії на рівні країни, а саме: створення цифрової інфраструктури, стимулювання інновацій, вдосконалення регулятивного середовища, міжнародне співробітництво та розвиток цифрової освіти [5].

Діяльність Центру 4.0 КПВ ім. І. Сікорського в 2021–2022 рр. розглянуто в роботі Юрчишина О.Я. та ін., зокрема проаналізована ініціатива, що направлена на підтримку малих та середніх підприємств у впровадженні цифрових рішень через їх співфінансування в рамках

міжнародної ініціативи з розбудови цифрових хабів [6].

Таким чином, у розглянутих публікаціях проаналізовано різні аспекти впровадження ініціатив з впровадження Індустрії 4.0 в світі та в Україні, сформовані заходи з промислового розвитку в рамках Індустрії 4.0. Водночас невирішеним залишається питання підвищення ефективності впровадження технологій Індустрії 4.0 в діяльність компаній, а саме як має здійснитися перебудова міжнародного бізнесу, щоб ефективно їх імплементувати.

**Метою статті** є побудова інноваційного вектору реструктуризації міжнародного бізнесу на основі аналізу міжнародних ініціатив з просування Індустрії 4.0.

**Виклад основного матеріалу.** Смарт-промисловість, як важлива складова Індустрії 4.0, відіграє ключову роль у модернізації промислового потенціалу. Смарт-промисловість (іноді також називають «смарт-виробництво» або «інтелектуальне виробництво») – це концепція, що виникає в рамках Індустрії 4.0 і передбачає впровадження цифрових технологій та інновацій в промислові процеси з метою підвищення продуктивності, ефективності та конкурентоспроможності.

Основні аспекти смарт-промисловості включають:

– *Інтернет речей (IoT)*: Впровадження датчиків та зв'язаних пристроїв у виробничих процесах для збору даних, моніторингу стану обладнання, аналізу продуктивності та оптимізації ресурсів.

– *Штучний інтелект (AI)*: Використання алгоритмів машинного навчання та аналітики для автоматизації процесів, прогнозування збоїв обладнання, оптимізації виробничих потоків та підвищення якості продукції.

– *Хмарні технології*: Зберігання та обробка великих обсягів даних в хмарних сервісах для забезпечення доступу до інформації з будь-якої точки, впровадження аналітики в реальному часі та спільної роботи над проектами.

– *Виробничі роботи та автоматизація*: Використання робототехніки та автоматизованих систем для виконання рутинних завдань, зменшення людського втручання та підвищення безпеки на робочому місці.

– *Цифрові двійники (Digital Twins)*: Створення віртуальних моделей реальних промислових процесів та обладнання для відстеження та оптимізації їх роботи в реальному часі.

Смарт-промисловість може сприяти ефективності та конкурентоспроможності промисло-

вості шляхом оптимізації процесів, покращення якості продукції та зниження витрат. Важливою складовою смарт-промисловості є мережева сполука машин, обладнання, сенсори та людей, що дозволяє автоматизувати процеси, збирати та аналізувати дані для покращення ефективності та продуктивності. Є ряд міжнародних ініціатив, які сприяють просуванню Індустрії 4.0 по всьому світу.

Таблиця 1 представляє стратегії та міжнародні ініціативи в рамках Індустрії 4.0 для різних країн світу.

Дані табл. 1 підтверджують, що країни не мають єдиного підходу до досягнення промислових переваг шляхом імплементації технологій Індустрії 4.0, визначаючи той чи інший тематичний, галузевий, технологічний фокус. Наприклад, промислова політика у ЄС є фрагментарною, на відміну від США чи Китаю.

Цілями політики Індустрії 4.0 Китаю є розвиток локальних високо-технологічних індустрій до рівня стандартів західних виробництв ЄС та США (заміна імпортованих компонент продуктами власного виробництва) з визначенням ключових секторів розвитку: штучний інтелект, промисловий Інтернет речей, нові матеріали, роботи, біофармацевтика та ін., і розвиток технологій світового класу [8]. У 2023 р. Китай сфокусувався на ініціативах з розвитку промислового Інтернету речей з метою посилення конвергенції передових виробничих і цифрових технологій. В фокусі уваги держави та компаній – посилення розвитку промислових центральних процесорів і зосередження на критичних технологіях, таких як III та промислове програмне забезпечення [45].

Для США промисловий інтернет речей був визначений основою для досягнення цілей політики Індустрії 4.0, зокрема: 1) виробляти інновації швидше і дешевше; 2) розвивати навички робочої сили для виробництв Індустрії 4.0; 3) удосконалювати бізнес-клімат для промислових виробничих підприємств. Крім того, тематичними фокусами політики Індустрії 4.0 США виступають: фундаментальні удосконалення в виробництві, інженерії, закупках матеріалів й управління ланцюгами постачань [8]. Крім того, в рамках штатів реалізуються різні ініціативи з заохочення бізнесу до впровадження технологій Індустрії 4.0. Наприклад, штат Мічиган, США розробив програму грантів на впровадження технологій Індустрії 4.0 для невеликих виробників, які прагнуть застосувати трансформаційні методи виробництва [46].

## Стратегії та міжнародні ініціативи в рамках Індустрії 4.0

Країна	Національна ініціатива Індустрії 4.0	Сутність ініціативи	Рік впровадження
1	2	3	4
США	1. Advanced Manufacturing Partnership (AMP) [7] 2. Capturing Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing [8] 3. The National Strategic Plan for Advanced Manufacturing [8]	Прискорення розвитку та поширення інтернету речей завдяки співпраці між підприємствами, урядовими органами та технологічними рішеннями.	2011
		Опис політичних можливостей та вимоги до промислового виробництва США з точки зору економіки та національної безпеки.	2012
		Документує можливості федеральної політики США щодо прискорення розвитку передових технологій у виробництві.	2018
Китай	Made in China 2025[9] Intelligent Manufacturing [10]	Спрямована на розвиток високотехнологічних галузей промисловості та інтеграцію інтернету речей щодо обробною промисловості. Мотивація – ресурсоефективність.	2015 2013
		Зорієнтована на створення суспільства, де роботи та люди співіснують з використанням роботизації та інтернету речей. Мотивація – демографічні зміни.	2015
Японія	Robot Revolution Initiative [11] «Промисловий ланцюжок створення вартості» [12] Super Smart Society 4. Society 5.0 [5]	Вплив цифрових технологій на суспільство, план спрямований на зміни в японському суспільстві на основі оцифрування процесів в соціумі та промисловості.	2011 2016
		Вплив цифрових технологій на суспільство, план спрямований на зміни в японському суспільстві на основі оцифрування процесів в соціумі та промисловості.	2016
		Зорієнтована на створення суспільства, де роботи та люди співіснують з використанням роботизації та інтернету речей. Мотивація – демографічні зміни.	2015
Індія	Digital India [13]	Підтримка виробництва та цифрової трансформації в Індії, шляхом покращення онлайн-інфраструктури.	2015
Німеччина	Industrie 4.0 [14] Smart Service World [15]	Зокрема, ці ініціативи спрямовані на цифрову трансформацію промисловості та розробку стандартів для смарт-виробництва з метою підвищення конкурентоспроможності серед інших країн.	2011, 2014
		Мотивація – досконалість продукту. Напрямок – кіберфізичні системи, Інтернет речей.	
Франція	Industry of the Future [16] Alliance Industrie du Futur [17]	Зорієнтована на розвиток інтелектуальних технологій та підвищення ефективності промисловості.	2015
		Напрямок – транспорт, Інтернет речей, AI, великі дані, охорона здоров'я, «розумні» міста.	2015
Італія	Industria 4.0 [18] Fabbrica Intelligente [19]	Спрямовані на впровадження технологій Індустрії 4.0 та підвищення конкурентоспроможності підприємств за рахунок прискорення розробок нового покоління та удосконалення промислових процесів.	2016 2016
		Орієнтована на створення промислових галузей з застосуванням інноваційних рішень.	2015
Швеція	Smart Industry Sweden [20] «Produktion 2030» [21]	Напрямок – малі та середні підприємства (дослідницькі, академічні, промислові, в сфері послуг).	2013
		Спрямована на розвиток цифрової індустрії та впровадження інтернету речей. Також, направлена на підтримку малого та середнього бізнесу по введенню інновацій. Напрямок – цифрові платформи, великі дані, спільні додатки.	2016
Нідерланди	Smart Industry [23]	Зорієнтована на розвиток промисловості та сприяння цифровій інтеграції.	2014
Польща	Initiative for Polish Industry 4.0 – The Future Industry Platform [24]	Підтримка інновацій та цифрової трансформації у польській промисловості.	2018
Австрія	Produktion der Zukunft [25] Plattform Industrie 4.0 [26]	Спрямовані на розвиток майбутньої виробництва та підтримку Індустрії 4.0.	2011 2015

1	2	3	4
<b>Португалія</b>	Cluster das Tecnologias de Produção-PRODUTECH [27]	Зорієнтована на розвиток технологічних кластерів та інновацій в промисловості.	2016
<b>Велика Британія</b>	High Value Manufacturing Catapult [28] Innovate UK [29]	Підтримка інновацій та розвиток виробництва та досліджень у Великобританії. Створення центру високотехнологічного виробництва задля допомоги в комунікації між представниками бізнесу та вищими навчальними закладами для формування і реалізації ідей, що призведуть до підвищення рівня конкурентоспроможності країни. Напрями – аерокосмічна, автомобільна, хімічна, атомна, фармацевтична, електротехнічна промисловість.	2012 2013
<b>Бельгія</b>	Made Different [30]	Зорієнтована на розвиток високотехнологічних галузей промисловості.	2013
<b>Фінляндія</b>	FIMES PPP Programmes [31] Industrial Internet Business Revolution[32]	Спрямована на підтримку співпраці між бізнесом, урядовими установами та технологіями для розвитку інтернету речей та підвищення конкурентоспроможності промисловості країни цілому.	2015 2015
<b>Україна</b>	Індустрія 4.0 [33]	Розробка стратегії для впровадження Індустрії 4.0 та цифрової трансформації промисловості. Мотивація – лідерство серед країн регіону щодо надання складних інженерних послуг.	2018
<b>Чехія</b>	Průmysl 4.0 [34]	Фокусується навколо впровадження Інтернету речей.	2016
<b>Данія</b>	Manufacturing Academy of Denmark (MADE) [35]	Кластерна організація виробництв з залученням бізнесу до всіх рівнів формування та реалізації ініціатив.	2014
<b>Угорщина</b>	IRAR 4.0 National Technology Initiative [36]	Інституціональна та консультативна підтримка ініціатив з розвитку технології Індустрії 4.0.	2016
<b>Литва</b>	Pramone 4.0 [37]	Трансформація промисловості країни з метою підвищення конкурентоспроможності за напрямками: промислова енергоефективність, промислова цифровізація, циркулярна економіка.	2017
<b>Канада</b>	Industrie 2030 [38]	План подвоєння виробництва та сервісів до 2030 р. через впровадження нових технологій і процесів; і нарощування бази покупців в світі.	2016
<b>Мексика</b>	Crafting the Future [39]	Дорожня карта розвитку Індустрії 4.0 до 2030 р., розвиток кластерів.	2016
<b>Південна Корея</b>	1. Manufacturing Innovation 3.0 2. Manufacturing Renaissance Vision [40]	Фокус на зростанні продуктивності виробничих операцій шляхом впровадження технологій Індустрії 4.0, інвестиції в дослідження.	2014 2019
<b>Сінгапур</b>	Plan, Research, Innovation and Entrepreneurship 2020 [41]	Чотири напрямки розвитку технологій, фокус на дослідженнях і її впровадженні в бізнес.	2016
<b>Тайвань</b>	Taiwan Productivity 4.0 Initiative [42]	Включає п'ять стратегій і 40 заходів для кращої підтримки екосистеми високотехнологічних стартапів.	2015
<b>Ірландія</b>	Ireland's Industry 4.0 Strategy 2020–2025 [43]	Фокус на дослідженнях та технологічних розробках, розвитку навичок робочої сили.	2019
<b>Малайзія</b>	Industry4wrd [44]	Цифрова трансформація виробництва та суміжних секторів послуг.	2018

Метою політики Індустрії 4.0 Малайзії є побудова екосистеми для підтримки компаній в смарт-виробництві з додатковими сервісами, які його обслуговують, що сприятиме підвищенню продуктивності в промисловому секторі [44].

Ірландія, формуючи стратегію Індустрії 4.0, визначила такі основні напрямки опрацювання можливостей штучного інтелекту, роботів, великих даних: вплив на зайнятість, продуктивність праці, конкурентоспроможність та сталість через

зміну бізнес-моделей та підвищення ресурсної ефективності. Водночас країна визначила, що дифузія технологій Індустрії 4.0 буде досягатися в народному господарстві через спроможність в дослідженнях та розробках. Також важливим фокусом стратегії є ініціативи з розвитку навичок робочої сили для Індустрії 4.0 [43].

Німеччина у просуванні технологій Індустрії 4.0 сфокусувалась на практичних розробках і впровадженні кібер-фізичних систем. Безпосередньо цілями німецької Індустрії 4.0 виступили вирівнювання промислової сегрегації, трансформація досліджень в практичні розробки.

Водночас Франція зосередилася на побудові виключно нової промисловості країни. Разом з Данією вона фокусується на розвитку конкурентних цифрових секторів промисловості через різні ініціативи фінансового характеру або оподаткування. В той час як італійська політика щодо Індустрії 4.0 є ширшою, і визначає не лише завдання з трансформації промисловості, але й питання зміни клімату, недостатності ресурсів, демографічні зміни.

Нідерланди через низький рівень зайнятості у промисловості у політиці Індустрії 4.0 визначили для себе пріоритет – розвиток розумної промисловості. Ініціативи Індустрії 4.0 Великобританії передбачають створення технологічних центрів у різних галузях [47].

Отже, країни світу активно розробляють та впроваджують національні ініціативи в рамках Індустрії 4.0. Ці ініціативи включають розвиток високотехнологічних галузей промисловості, інтеграцію інтернету речей у промисловість, підтримку інновацій та цифрової трансформації. Вони спрямовані на покращення ефективності та конкурентоспроможності промисловості, а також на забезпечення сталого розвитку країн. Окремо слід зазначити, що кожна країна має власний підхід до впровадження технологій Індустрії 4.0, що враховує специфіку національної економіки, промислового потенціалу та стратегічних пріоритетів. Відповідно, обмін напрацюваннями країн через міжнародне співробітництво є важливим напрямком досягнення оптимальних результатів у впровадженні технологій Індустрії 4.0. Співробітництво між країнами та міжнародні ініціативи є ключовими факторами для успішного просування Індустрії 4.0. Вони дозволяють країнам обмежити дублювання неефективних зусиль, прискорити інновації та забезпечити широке поширення переваг цифрової економіки.

Різні країни активно співпрацюють для створення сприятливого середовища для Індустрії 4.0.

Наприклад, Україна та Польща розвивають співробітництво через такі заходи:

Було підписано *меморандум про співпрацю в галузі кібербезпеки*. Обидві країни планують збільшити свою присутність на міжнародній арені, виступати на кіберконференціях, брати участь у багатосторонніх діалогах, консультаціях щодо запобігання поширенню фейків та дезінформації в інформаційному просторі [48].

У рамках *Британсько-Польсько-Українського трьохстороннього пакту (2022 р.)*, Україна та Польща співпрацюють з Великою Британією щодо покращення кібербезпеки, підвищення енергетичної безпеки та протидії дезінформації [49].

Україна та Польща впродовж 2023 р. взаємодіяли під егідою польської агенції FPPP (в перекладі – «платформа майбутньої промисловості»), яка є державною інституцією Польщі, що займається напрямком Індустрії 4.0-5.0 та підпорядковується Міністерству розвитку та технологій Польщі. FPPP просуває цифрову трансформацію та конкурентоспроможність в промисловості через підвищення компетентностей кадрів, співпрацю та обмін знаннями, інтегровані технологічні рішення, міжнародну співпрацю [50].

Країни стимулюють інноваційну активність шляхом різноманітних методів, включаючи державне фінансування, податкові стимули, партнерства між приватним та державним секторами, інвестиції в освіту та навчання, а також створення сприятливого бізнес-середовища. Наприклад, у Великобританії програма “Smart” надає гранти для проведення проєктів з досліджень та розробок з високим потенціалом комерційного успіху [51]. У США Центр демократичного врядування та інновацій при Школі уряду Джона Ф. Кеннеді Гарвардського університету вручає премію «Іновації в американському врядуванні», де переможець отримує 100 000 доларів [52]. У США Міністерство оборони та Національні інститути здоров'я надають суттєве фінансування малим підприємствам, стартапам та окремим дослідникам для розроблення технологічніших інструментів для боротьби з коронавірусом [53]. У Південній Кореї уряд підтримує розвиток важкої металургії та суднобудування, у Китаї – виробництво та будівництво сонячних панелей, вітрових турбін та швидкісних залізниць [54]. Європейська Комісія у 2019 р. пріоритетним напрямком для підтримки оголосила проєкти, які сприяють інноваціям та співтворчості в публічному секторі за допомогою ІКТ, а також сприяють парадигмі відкритого уряду [55]. Нідерланди через коаліцію AI (NL AIC), публічно-приватне партнерство, що складається

з більш ніж 250 учасників, виділили велику частину (276 млн євро) з запитаної суми для фінансування першої фази їх пропозиції щодо інвестицій у штучний інтелект [56].

Глобальний інноваційний індекс є важливим інструментом для оцінки інноваційної діяльності країн на міжнародному рівні. Цей індекс включає в себе 82 параметри [57]. В табл. 2 наведені значення Глобального інноваційного індексу для найрозвиненіших країн світу та України за 2023 р.

Таблиця 2  
Глобальний інноваційний індекс (2023)

Місце в рейтингу	Країна	Загальний індекс
1	Швейцарія	67,6
2	Швеція	65,2
3	США	63,5
4	Велика Британія	62,4
5	Сінгапур	61,5
6	Фінляндія	61,2
7	Нідерланди	60,4
8	Німеччина	58,8
9	Данія	58,7
10	Республіка Корея	58,6
11	Франція	56,0
12	Китай	55,3
13	Японія	54,6
14	Ізраїль	54,3
40	Індія	38,1
41	Польща	37,7
55	Україна	32,8
58	Мексика	31,0

Джерело: [58]

Тобто в 2023 р. Україна за Глобальним інноваційним індексом в 2,05 рази відстає за інноваційною діяльністю, ніж світовий лідер – Швейцарія; на 4,9 пункт від Польщі.

Зміна глобального інноваційного індексу України впродовж 2015–2023 рр. показана в табл. 3 та на рис. 1.

Таким чином, в період 2017–2019 рр. в Україні відбувалися процеси зростання інноваційної активності (значення Глобального інноваційного індексу зростало від 2,61% у 2019 р. до 5,68% у 2018 р. у порівнянні з 2015 р.). Впродовж 2020–2023 рр. інноваційна активність в Україні зменшувалася, що відображається в негативних темпах приросту значення Глобального інноваційного індексу у порівнянні з 2015 р.

В 2023 р. індекс продемонстрував незначну позитивну динаміку по відношенню до 2022 р. (+1,8 пункти), проте у порівнянні з 2015 р. маємо від’ємне значення темпу приросту (-10,01 %).

Розглянемо ініціативи, що застосовувалися в Україні для просування Індустрії 4.0 впродовж 2015–2023 рр. (табл. 4).

Таблиця 3  
Зміна глобального інноваційного індексу України впродовж 2015–2023 рр.

Рік	Місце в рейтингу	Загальний індекс	Темп приросту, до 2015 р., %
2015	64	36,45	-
2016	56	35,72	-2,00
2017	50	37,62	3,21
2018	43	38,52	5,68
2019	47	37,4	2,61
2020	45	36,32	-0,36
2021	49	35,6	-2,33
2022	57	31	-14,95
2023	55	32,8	-10,01

Джерело: [59–67]

Таким чином, ініціативи, що застосовувалися в Україні для просування Індустрії 4.0 впродовж 2015–2023 рр. у більшості є результатом активності приватних українських та міжнародних компаній.

**Висновки і пропозиції.** Підвищення ефективності впровадження технологій Індустрії 4.0 в діяльність міжнародних компаній є важливим кроком промислової трансформації країн, що апелює до процесів реструктуризації бізнесу, оскільки передбачає зміну основ функціонування компаній, а саме технологічних процесів створення продукції/послуг і процесів управління суб’єктів господарювання, тобто реструктуризацію.

Уряди країн формують міжнародні співробітництва з просування та впровадження технологій Індустрії 4.0 в середовищі бізнесу. На сьогодні формується середовище бізнесу, що сприятливе до більш глибокої дифузії технологій Індустрії 4.0, в найрозвиненіших країнах. Водночас, наприклад, документи з наступного етапу розвитку промисловості в ЄС апелюють до децентралізації в усіх галузях промисловості з фокусом на низьковуглецевих, регенеративних циркулярних економічних рішеннях, яка має забезпечити подальший розвиток виробництв, що відповідно передбачає долучення до технологій штучного інтелекту хмарних технологій, блокчейну.

Відповідно, подальші дослідження мають бути спрямовані на аналіз можливостей та розроблення програм імплементації ініціатив з просування Індустрії 4.0, пов’язаних з децентралізацією та підвищенням економічної ефективності технологічних рішень.

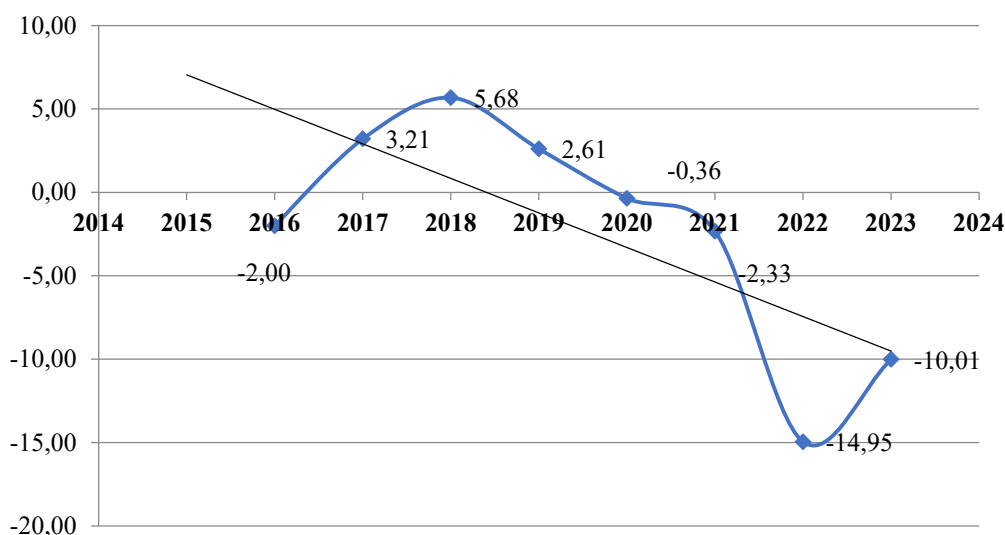


Рис. 1. Динаміка темпу приросту Глобального інноваційного індексу України, 2015–2023 рр.

Таблиця 4

Просування впровадження інноваційних рішень в Україні в рамках Індустрії 4.0

Назва рішення 1	Суть 2
Стратегічні напрацювання АППАУ 2016–2019 [73]	Розширення мережі Центрів 4.0; створення дорожніх карт для цифрової трансформації у секторах Укрзалізниці та харчової промисловості; гармонізація стандартів з Європейським Союзом; проведення опитувань. Результат: розроблення стратегічних планів, політик та програм для підтримки і стимулювання розвитку сучасних технологій та виробництва з метою забезпечення конкурентоспроможності українських підприємств в умовах глобальних технологічних трансформацій.
Онлайн ресурси «Індустрії 4.0» [69]	Платформа, що агрегує новини, аналітичні звіти, огляди, навчальні матеріали, відеоматеріали з теми «Індустрія 4.0».
Аналітичні звіти АППАУ по темі Індустрії 4.0 [69]	Звіти містять статистичні дані, тренди, прогнози та рекомендації щодо розвитку і впровадження технологій Індустрії 4.0 в різних галузях.
Перші українські кейси по 4.0 від IT-Enterprise [68]	Українська компанія IT-Enterprise є провідним представником руху 4.0 серед IT-компаній та відзначається активною підтримкою цього руху (має перелік успішних кейсів з впровадження технологій Індустрії 4.0 в діяльність промислових підприємств). У листопаді 2019 р. IT-Enterprise вперше організувала найбільший в Україні форум з питань Індустрії 4.0, в якому взяло участь понад 600 представників промислових підприємств. T-Enterprise отримала нагороду від АППАУ в 2019 р. як «Лідер в просуванні Індустрії 4.0».
Щорічні делегаційні візити до Ганновера за підтримки «Ріттал-Україна» [74]	Щорічний візит делегації до Ганновера, який сприяє обміну знаннями та досвідом у сфері Індустрії 4.0 за сприяння німецької компанії «Rittal-Україна». Участь в світовому чемпіонаті Hannover Messe є ключовим інструментом для просування Індустрії 4.0, підтримка від «Ріттал-Україна» допомагає забезпечити можливість українським фахівцям та підприємствам вивчати найновіші технології та тренди на міжнародному рівні.
Конференції та техно-фестивалі від «Інтерпайп» [68]	Компанія «Інтертайп» виступає лідером у розвитку Індустрії 4.0 в українській промисловості. Їх досягнення та успіхи були зафіксовані в спеціальному кейс-стаді «Курс на Індустрію 4.0». «Інтертайп» організував спеціальний клас мехатроніки в Дніпровській політехніці та щорічний технологічний фестиваль Interpipe TechFest, який відвідують понад 20 тисяч людей. Компанія є спонсором і співорганізатором щорічної конференції «Індустрія 4.0 в Україні». Конференції та техно-фестивалі, організовані «Інтерпайп», сприяють просуванню ідей та практик Індустрії 4.0.
Доробки НУХТ [68]	Доробки НУХТ – це навчальний матеріал, що стосується Індустрії 4.0. НУХТ визнана одним з найактивніших промоутерів Індустрії 4.0 серед технічних університетів. Робота НУХТ охоплює широкий спектр досліджень, включаючи статті, методичні роботи, лабораторні роботи, переклади стандартів, відкритий навчальний онлайн-курс з промислового інтернету речей українською мовою.



1	2
Програми «Fit for partnership with Germany» [75]	Німецьке товариство міжнародної співпраці GIZ активно підтримує та фінансує програму «Fit for partnership with Germany», яка щороку допомагає керівникам малого та середнього бізнесу в Україні взяти участь в обмінах з Німеччиною. З 2017 р. ця програма активно просуває обміни в сфері Індустрії 4.0.
Phoenix Contact [76]	Компанія Phoenix Contact як головний спонсор та наставник для українських технічних університетів, активно сприяє їх інтеграції в німецький та європейський науково-дослідний та інноваційний сектор. Це досягається за допомогою двох програм компанії, Xplore Automation Award та EduNet, які охоплюють майже двадцять українських університетів.
Siemens [69]	Компанія Siemens просуває освітні ініціативи в сфері технологій 4.0, зокрема в промисловій автоматизації. З 2017 р. компанія організовує масштабні заходи, які залучають представників промислових підприємств, інтеграторів та розробників. «Сіменс-Україна» активно інвестує в власну мережу технологічних центрів, оснащуючи їх сучасним обладнанням і навчаючи спеціалістів.
Київський міжнародний економічний форум [77]	Київський міжнародний економічний форум (КМЕФ) – це важлива подія, яка щорічно збирає представників бізнесу, влади та суспільства для обговорення ключових економічних питань та глобальних трендів. Форум актуалізує питання розвитку хайтек, промисловості і є майданчиком № 1 для формування впливу на політичних та бізнес-стейкхолдерів. Одним з центральних питань, які обговорюються на КМЕФ, є вплив 4-ої промислової революції на розвиток економіки та промисловості.

**Література:**

- Chmiko N., Hutchison C. 70% of Industry 4.0 Pilots Fail. A New Center Hopes to Change That. 2023. URL: <https://www.industryweek.com/technology-and-iiot/iiot/article/21267880/70-of-companies-industry-40-projects-fail-a-new-center-hopes-to-turn-that-around>
- Bilousov E.M., Borisov I.V. etc. The concept of "Industry 4.0": problems of implementation and certain legal aspects of its implementation in Ukraine: monograph / ed. S.V. Hlibka. Kharkiv, 2021. 200 p.
- The best projects and practices of EU regional development in Industry 4.0 (2022). URL: <https://www.clusters.org.ua/krashchi-praktiki-v-es-ta-sviti/eu-regional-development-in-industry-4-0/>
- Ryvak N., Kernyska A. (2020). Industry 4.0 initiatives in eu countries: experience for Ukraine. *Socio-economic problems of the modern period of Ukraine*. № 4. P. 65–70. URL: [https://ird.gov.ua/sep/sep20204\(144\)/sep20204\(144\)\\_065\\_RyvakN,KernyskaA.pdf](https://ird.gov.ua/sep/sep20204(144)/sep20204(144)_065_RyvakN,KernyskaA.pdf)
- Velychko, K., Tymohova, H., & Yevtushenko, A. (2023) International business strategies of digital transformation in the conditions of «Society 5.0». *Economy and Society*. № 50. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2449>
- Iurchyshyn O.Ia., Stepanets O.V., Voitko S.V. (2022) Digital innovation hubs initiatives implementation practice in Ukraine as a component of the European integration process. *Uzhorod National University Herald. Series: International Economic Relations and World Economy*. № 44. P. 137–141.
- President Obama Launches Advanced Manufacturing Partnership. whitehouse.gov. URL: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2011/06/24/president-obama-launches-advanced-manufacturing-partnership>
- Koh C. Top Industry 4.0 Initiatives Around The World You Must Know. URL: [https://www.precicon.com.sg/industry\\_4/top-industry-4-0-initiatives/](https://www.precicon.com.sg/industry_4/top-industry-4-0-initiatives/)
- Made in China 2025. CSIS | Center for Strategic and International Studies. URL: <https://www.csis.org/analysis/made-china-2025>
- Intelligent Manufacturing in China: : Innovation Drive and Responsible Innovation. IEEE Xplore. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9532171>
- The weird and wonderful world of Japanese robots | CNN. CNN. URL: <https://edition.cnn.com/style/article/japanese-robots-timeline/index.html>
- Global Value Chains in ASEAN | ASEAN-JAPAN CENTRE. ASEAN-JAPAN CENTRE. URL: [https://www.asean.or.jp/en/centre-wide/centrewide\\_en/](https://www.asean.or.jp/en/centre-wide/centrewide_en/)
- Welcome to Common Services Centres. *Welcome to Common Services Centres*. URL: <https://csc.gov.in/digitalIndia>
- Smart Maintenance: Die Evolution der Instandhaltung I Allgeier. *Allgeier*. URL: <https://info.allgeier.ch/smart-maintenance?>
- How Germany plans to catch up in tech – DW – 08/31/2022. dw.com. URL: <https://www.dw.com/en/how-digital-laggard-germany-plans-to-catch-up-in-tech/a-62985987>
- Presentation of the “France 2030” plan. Business France: l'internationalisation de la France – Business France. URL: <https://www.businessfrance.fr/discover-france-news-presentation-of-the-france-2030-plan>
- Qui sommes nous – Alliance industrie du futur. AIF. URL: <http://www.industrie-dufutur.org/aif/>
- Industry 4.0: Italy’s masterplan for growth. HLB. URL: <https://www.hlb.global/industry-4-0-italys-masterplan-for-growth/#:~:text=The%20Italian%20government%20has%20recently,increased%20innovation%20in%20production%20processes>
- CTNFI. *fabbricaintelligente*. URL: [https://www.fabbricaintelligente.it/wp-content/uploads/2018/03/Brochure\\_CFI.pdf](https://www.fabbricaintelligente.it/wp-content/uploads/2018/03/Brochure_CFI.pdf)
- Smart Industry Sweden. Smart Industry Sweden. URL: <https://smartindustrysweden.se/en/>
- Produktion2030. URL: <https://produktion2030.se/>
- Ministry of industry, trade and tourism – Industry will devote €37.59m to the creation of a network of European digital innovation centres in Spain. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo – Bienvenido al Portal de Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. URL: <https://www.mincotur.gob.es/en-us/GabinetePrensa/NotasPrensa/2022/Paginas/20221107-inauguracion-congreso-industria-conectada.aspx>
- Advanced Technologies for Industry. URL: [https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-06/DTM\\_Smart%20Industry\\_NL%20v1.pdf](https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-06/DTM_Smart%20Industry_NL%20v1.pdf)
- Selected Polish government’s initiatives towards the implementation of Industry 4.0. Blue Europe The Think Hub

- Homepage in English. URL: <https://www.blue-europe.eu/analysis-en/selected-polish-governments-initiatives-towards-the-implementation-of-industry-4-0/#:~:text=Future%20Industry%20platform&text=This%20platform%20was%20created%20to,of%20green%20and%20digital%20transformation>
25. Produktion der Zukunft. Produktion der Zukunft – Produktion der Zukunft. URL: <https://produktionderzukunft.at/de/>
  26. Advanced Technologies for Industry. URL: [https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-06/DTM\\_P14\\_AT\\_v2.pdf](https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-06/DTM_P14_AT_v2.pdf)
  27. Catapult. URL: <https://hvm.catapult.org.uk/>
  28. High Value Manufacturing Catapult – HVMC. HVMC. URL: <https://hvm.catapult.org.uk/>
  29. Innovate UK strategic delivery plan. UKRI – UK Research and Innovation. URL: <https://www.ukri.org/publications/innovate-uk-strategic-delivery-plan/>
  30. Belgium: Made Different | Advanced Technologies for Industry. Advanced Technologies for Industry. URL: <https://ati.ec.europa.eu/reports/policy-briefs/belgium-made-different>
  31. European experience in the development of smart industry. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evropeyskiy-opyt-razvitiya-smart-promyshlennosti>
  32. Tihinen M., Ailisto H. The Industrial Internet in Finland: on route to success?. *Researchgate*. URL: [https://www.researchgate.net/publication/311722092\\_The\\_Industrial\\_Internet\\_in\\_Finland\\_on\\_route\\_to\\_success](https://www.researchgate.net/publication/311722092_The_Industrial_Internet_in_Finland_on_route_to_success)
  33. Ukrainian strategy of Industry 4.0 – 7 directions of development. URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/2019/01/02/ukrainska-strategiya-industrii-4-0-7-napriankiv-rozvitku/>
  34. Průmysl 4.0. URL: <https://www.prumysl-4.cz/>
  35. Manufacturing Academy of Denmark (MADE). URL: <https://www.made.dk/en/>
  36. IRAR 4.0 National Technology Initiative. URL: <https://www.i40platform.hu/en/organization>
  37. Pramone 4.0. URL: <https://eim.in.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/pramone/pramone-4-0/>
  38. Industrie 2030. URL: <http://www.industrie2030.ca/>
  39. Crafting the Future. URL: <https://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2018/01/Crafting-the-future-10-agosto-2016.pdf>
  40. Manufacturing Technology – Smart Factory, 2023. URL: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/south-korea-manufacturing-technology-smart-factory>
  41. Plan, Research, Innovation and Entrepreneurship 2020. URL: <https://www.mti.gov.sg/-/media/MTI/Resources/Publications/Research-Innovation-and-Enterprise-RIE-2020/RIE2020.pdf>
  42. Taiwan Productivity 4.0 Initiative. URL: <https://english.ey.gov.tw/Page/61BF20C3E89B856/7f93e8f8-d158-4875-81f1-623ced90c2e3>
  43. Ireland's Industry 4.0 Strategy 2020-2025. URL: <https://enterprise.gov.ie/en/publications/publication-files/irelands-industry-4-strategy-2020-2025.pdf>
  44. Industry4wrđ National Policy On Industry 4.0. URL: <https://www.malaysia.gov.my/portal/content/31224>
  45. Yi Wu. Industrial Internet in China: How Policies Enable Latest Stage of Industry 4.0. October 13, 2023. URL: <https://www.china-briefing.com/news/industrial-internet-in-china-how-policies-enable-latest-stage-of-industry-4-0/>
  46. Industry 4.0 Technology Implementation Grant Program. URL: <https://www.michiganbusiness.org/industry4-0/grant/>
  47. Key lessons from national industry 4.0 policy initiatives in Europe. 2017.
  48. ShieldSquare Captcha. ShieldSquare Captcha. URL: <https://www.kmu.gov.ua/en/news/uriady-ukrainy-ta-polshchidpidpysaly-memorandum-pro-spivpratsiu-u-sferi-kiberzakhystu>
  49. Contributors to Wikimedia projects. British–Polish–Ukrainian trilateral pact – Wikipedia. *Wikipedia, the free encyclopedia*. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/British–Polish–Ukrainian\\_trilateral\\_pact](https://en.wikipedia.org/wiki/British–Polish–Ukrainian_trilateral_pact)
  50. FPPP: The leader of Industry 4.0 in Poland and its influence on the development of Ukraine is the Ukrainian Cluster Alliance. URL: <https://www.clusters.org.ua/intercooperation/fppp-poland-ukraine/>
  51. Smart innovation funding guidance. *UKRI*. URL: <https://www.ukri.org/councils/innovate-uk/guidance-for-applicants/guidance-for-specific-funds/smart-innovation-funding-guidance/>
  52. 25 Best Examples of Innovative Government Programs. Planetizen | Urban Planning News, Jobs, and Education. URL: <https://www.planetizen.com/node/92752/25-best-examples-innovative-government-programs>
  53. Williams J. The federal relief fund for small businesses just ran out of money, but here are the billions of dollars in grants available from the Trump administration to promote innovation. *Business Insider*. URL: <https://www.businessinsider.com/the-5-grant-programs-government-using-to-fund-us-innovation-2020-4>
  54. 5 Reasons Why Government Should Spend More on Innovation. MIT Sloan Management Review. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/5-reasons-why-government-should-spend-more-on-innovation/>
  55. Europarl. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/651954/EPRS\\_BRI%282020%29651954\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/651954/EPRS_BRI%282020%29651954_EN.pdf)
  56. Innovative projects given additional €1.35 billion boost due to funding from National Growth Fund. Information from the Government of the Netherlands | Government.nl. URL: <https://www.government.nl/latest/news/2021/04/21/innovative-projects-given-additional-1.35-billion-boost-due-to-funding-from-national-growth-fund>
  57. Participants of Wikimedia projects. Global Innovation Index – Wikipedia. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Глобальний\\_інноваційний\\_індекс](https://uk.wikipedia.org/wiki/Глобальний_інноваційний_індекс)
  58. WIPO – World Intellectual Property Organization. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-section1-en-gii-2023-at-a-glance-global-innovation-index-2023.pdf>
  59. Global Innovation Index 2022: the most innovative countries. WIPO – World Intellectual Property Organization. URL: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/ru/2022/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/ru/2022/)
  60. Global Innovation Index 2023: the most innovative countries. WIPO – World Intellectual Property Organization. URL: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/ru/2023](https://www.wipo.int/global_innovation_index/ru/2023)
  61. BOIB: The 2021 Global Innovation Index has been released. Ukraine ranks 49th. "Euro Education News". URL: <https://euroosvita.net/index.php/?category=1&id=7070>
  62. GLOBAL INNOVATION INDEX 2020. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf)
  63. Global Innovation Index 2019: Ukraine is in the 47th place in the Global Innovation Index "News Euro Education". URL: <https://euroosvita.net/index.php/?category=1&id=6151>
  64. Global Innovation Index 2018. WIPO – World Intellectual Property Organization. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4330>
  65. Global Innovation Index 2017. WIPO – World Intellectual Property Organization. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4193&plang=ES>
  66. Global Innovation Index 2016. WIPO – World Intellectual Property Organization. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4064>

67. Global Innovation Index 2015. WIPO – World Intellectual Property Organization. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=3978>
68. Top-10 projects in the promotion of Industry 4.0 in Ukraine. URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/top-projects-in-promotion-of-industry-4-0-in-ukraine/#1>
69. Key actors in the development of Ukrainian Industry 4.0 – INDUSTRY4UKRAINE. URL: <https://www.industry4ukraine.net/publications/klyuchovi-aktory-v-rozvytku-ukrayinskoyi-industriyi-4-0/>
70. The fourth industrial revolution. What should we expect? *Delo.ua*. URL: <https://delo.ua/business/chetverta-promislova-revoljucija-chogo-nam-ochikuvati>
71. Kyiv International Economic Forum. URL: <https://forumkyiv.org/uk>
72. IT-Enterprise – your one-stop ecosystem for digital transformation | it.ua. URL: <https://www.it.ua/news/olega-scherbatenko-direktora-it-enterprise-izbrali-novym-glavoj-pravlenija-appau-->
73. Results of the 1st year of the Industry 4.0 national strategy – Industry 4.0 in Ukraine. URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/results-of-year-1-of-industry-4-0-national-strategy/>
74. Report meeting on Hannover Messe – synchronization – Industry 4.0 in Ukraine. URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/2018/05/17/report-meeting-hannover-messe-synchronization/>
75. Fit for Partnership with Germany | Програма Федерального міністерства економіки та захисту клімату. URL: <https://ukraine.managerprogramm.de/>
76. Phoenixcontact. URL: <https://www.phoenixcontact.com/uk-ua/>
77. KIEF 2019. Unlocking the Economic Potential of the Industry 4.0. URL: <https://forumkyiv.org/uk/videos/kief-2019.-unlocking-the-economic-potential-of-the-industry-4.0>
78. Industry 5.0: A Transformative Vision for Europe. Governing Systemic Transformations towards a Sustainable Industry. ESIR Policy Brief No. 3. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.

**Summary.** Enhancing the efficiency of Industry 4.0 technology implementation in business operations is an important step in the industrial transformation of countries. This is linked to business restructuring processes, as it involves changes in the core functions of companies, including production and management technological processes. The article is devoted to the determination of the innovative vector of international business restructuring based on the analysis of international initiatives to promote Industry 4.0. The necessity of involving enterprises of various sizes in testing and implementing Industry 4.0 technologies for their deep diffusion and the transformation of industrial technological processes is substantiated. The lack of a standard model for Industry 4.0 promotion initiatives for businesses worldwide has been identified. The primary goal of these national initiatives is to enhance the efficiency and competitiveness of the industry through the integration of advanced technologies. Countries implement their own approaches to the adoption of Industry 4.0 technologies, considering the specifics of national economies and industrial potential. A comprehensive approach to stimulating the implementation of Industry 4.0 technologies includes financial support for businesses and the development of institutional and educational initiatives to create a favorable environment for innovative activities. International cooperation and experience exchange between countries are essential for achieving optimal results in the implementation of Industry 4.0 technologies. Collaboration between countries and international initiatives helps to limit the duplication of efforts and identify the most effective models for applying Industry 4.0 technologies. Innovative solutions in Ukraine within the framework of Industry 4.0 for 2016–2023, which concern various spheres of the economy and societal development as a whole, have been analyzed. It has been found that the initiatives to promote Industry 4.0 in Ukraine are mostly the result of the activities of both private Ukrainian enterprises and international companies. It is proposed to direct the development of programs for Industry 4.0 promotion initiatives towards tasks of decentralizing industrial production and increasing the economic efficiency of technological solutions.

**Key words:** smart industry, business, Industry 4.0, innovation, restructuring, artificial intelligence, cloud technologies, decentralization.