

ІНДУСТРІЯ 4.0 ТА ЇЇ ВПЛИВ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ УКРАЇНСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Отрода С. С., студентка ФММ Національний технічний університет України
«Київський політичний інститут імені Ігоря Сікорського»
otroda.sofia23@gmail.com

Петренко К. В., кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародної економіки
Національний технічний університет України
«Київський політичний інститут імені Ігоря Сікорського»

Індустрія 4.0 представляє собою четверту промислову революцію, яка базується на використанні цифрових технологій, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ШІ), кіберфізичні системи (CPS), робототехніка, хмарні обчислення, 3D-друк та великі дані. Ці інновації дозволяють досягти високого рівня автоматизації виробничих процесів, зменшити витрати та підвищити ефективність. Для України ця концепція є як викликом, так і можливістю, адже її впровадження сприяє модернізації промисловості та зміцненню конкурентоспроможності в умовах глобалізації. Індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index) є показником, що оцінює інноваційний і технологічний потенціал країн світу, а також їхні можливості розвиватися у сфері високих технологій та цифрової економіки. Він включає три основні складові: інфраструктуру для інформаційно-комунікаційних технологій, яка забезпечує конкретну країну чи громаду; готовність основних учасників спільноти (індивідів, підприємств та урядів) до використання ІКТ; і, зрештою, рівень використання ІКТ. Лідерами рейтингу, станом на 2024 рік, є Сполучені Штати Америки (78,96 бали), Сінгапур (76,94 бали) та Фінляндія (75,76 бали). Україна посідає 43 місце з оцінкою 55,32 бали (табл. 1). Порівняно з 2021 роком, коли Україна займала 53 місце серед 133 країн, її позиція покращилася на 10 пунктів, але індекс мережевої готовності зменшився з 55,7 до 55,32, це свідчить про розвиток цифрової мережевої в порівнянні з іншими країнами. Такий прогрес є позитивним сигналом для інвесторів і демонструє, що країна рухається в напрямку зміцнення свого потенціалу у цифровій сфері [4].

Таблиця 1

Рейтинг країн світу за Індексом мережевої готовності (Networked Readiness Index), 2021 та 2024 роки

Країна	2021		2024	
	Оцінка	Рейтинг	Оцінка	Рейтинг
Сполучені Штати Америки	81,09	4	78,96	1
Сінгапур	80,01	7	76,94	2
Фінляндія	80,47	5	75,76	3
...				
Угорщина	62,14	37	55,33	42
Україна	55,7	53	55,32	43
Бразилія	55,86	52	55,2	44

* складено автором на основі [4]

В свою чергу, рівень автоматизації та готовність української промисловості до Індустрії 4.0 є критично низькими.

Основними проблемами впровадження цифровізації є:

- обмежені фінансові ресурси;
- низька зацікавленість інвесторів;
- відсутність державних програм підтримки;
- застаріле обладнання на більшості виробничих майданчиків.

Близько 70% підприємств України досі використовують технології третьої промислової революції або навіть більш застарілі рішення, що унеможливорює інтеграцію сучасних цифрових інструментів.

Цю ситуацію посилює недостатнє фінансування наукових досліджень і розробок. За останнє десятиліття витрати на R&D в Україні знизилися з 0,77% до 0,41% ВВП, що значно відстає від показників розвинених країн, де ці витрати складають приблизно 2% ВВП. Крім того, за останні

роки частка високотехнологічного сектору у структурі доданої вартості скоротилася з 1,9% до 1,2%, що свідчить про значну деградацію інноваційного потенціалу української промисловості. На даний момент, впровадження Індустрії 4.0 на території України є неможливим [2].

Для подолання цих викликів та реформації української промисловості необхідно збільшити державну підтримку інновацій, створити програми фінансування стартапів і високотехнологічних проєктів, а також модернізувати обладнання підприємств. Після чого інтеграція сучасних технологій Індустрії 4.0, таких як кіберфізичні системи, Інтернет речей та штучний інтелект, дозволить підвищити продуктивність праці, гнучкість і швидкість виробництва, а також конкурентоспроможність підприємств.

Розбудова інфраструктури та впровадження цифрових трансформацій мають стати основними пріоритетами державної політики, оскільки лише так Україна зможе інтегруватися у глобальні ланцюжки створення вартості та реалізувати свій потенціал в сфері цифрових технологій.

Згідно з дослідженнями, глобальний економічний ефект від впровадження Індустрії 4.0 оцінюється у \$11 трлн на рік до 2025 року. Для України це означає можливість збільшення ВВП на 15-20% протягом 10 років за умови інтеграції цифрових технологій у ключові галузі економіки, такі як машинобудування, агропромисловий сектор, хімічна промисловість та енергетика.

Застосування Інтернету речей на підприємствах може скоротити виробничі витрати на 20%, оптимізувати енергоспоживання на 15% та підвищити продуктивність праці до 30% завдяки автоматизованому моніторингу та аналізу даних у реальному часі. Наприклад, інтеграція роботизованих систем у металургійному секторі здатна скоротити витрати на персонал до 25% і забезпечити безперервність виробничого процесу, що критично важливо для підприємств із високими ризиками аварійності.

Впровадження Індустрії 4.0 потребує значних змін у підходах до управління персоналом. За даними звіту Всесвітнього економічного форуму, близько 40% працівників у промисловості ризикують втратити свої робочі місця через автоматизацію, але водночас створюються нові професії у сфері обробки великих даних, програмування роботів, управління кіберфізичними системами та аналітики ШІ. У цьому контексті важливою стає державна політика з підготовки кадрів, що включає реформу освітніх програм та перекваліфікацію працівників.

Окремим викликом є цифрова грамотність: лише 35% українських працівників мають достатній рівень знань для роботи в умовах цифровізації, що значно нижче середньоєвропейських показників (55-60%) [3].

Українські підприємства поступово починають інтегрувати елементи Індустрії 4.0. Наприклад, агрохолдинги вже використовують дрони для моніторингу полів, а виробничі підприємства впроваджують 3D-друк для створення запчастин.

Цифровізація в Україні поступово набирає обертів завдяки окремим інноваційним проєктам. Наприклад, такі компанії, як Kernel реалізують проєкт #DigitalAgriBusiness, спрямований на автоматизацію виробництва, а WOG створила мобільний додаток PRIDE, який дозволяє управляти авто без виходу з автомобіля.

Однак кількість таких проєктів поки обмежена. Впровадження Індустрії 4.0 в Україні стримується, для повномасштабної інтеграції цифрових рішень потрібна активна участь держави, бізнесу та освітніх установ.

Уряд України визначив ключові тренди цифровізації до 2030 року. Вони включають:

- впровадження штучного інтелекту та робототехніки в промислові процеси;
- розвиток розумних заводів, які можуть працювати автономно завдяки аналітиці, штучному інтелекту та роботизації;
- використання 3D-друку для виробництва деталей та об'єктів;
- інтеграція Інтернету речей (IoT) для підвищення ефективності логістики та управління активами;
- впровадження хмарних обчислень для доступу до ресурсів та додатків без утримання власної інфраструктури [1].

До 2030 року передбачається активне проникнення цифрових інновацій у всі сфери економіки. Україна має можливість значно покращити свої позиції в міжнародних рейтингах конкурентоспроможності та цифрової готовності за умов державної підтримки та інвестицій в ІТ-сектор. Це дозволить створити нові ринки збуту, покращити якість виробництва та підвищити продуктивність праці.

Для досягнення цих цілей необхідно розробити ефективні програми підтримки інновацій, модернізувати інфраструктуру підприємств, стимулювати професійне навчання працівників у сфері цифрових технологій і забезпечити захист інтелектуальної власності.

Індустрія 4.0 є потужним інструментом для підвищення конкурентоспроможності України. Її впровадження дозволяє модернізувати промисловість, скоротити витрати, підвищити ефективність та якість продукції. Для досягнення цих цілей необхідно вирішити проблему фінансування, розвивати інфраструктуру, підтримувати підприємства та інвестувати в освіту. Лише комплексний підхід дозволить Україні зайняти гідне місце в глобальній економіці та забезпечити стаке економічне зростання.

Література:

1. Ноджак, Л., & Паращич, М. (2022). РОЗВИТОК 4.0 ІНДУСТРІЇ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ. Економіка та суспільство, (45). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-29>.
2. Косич М.В к.е.н доцент, Александрова О.Ю к.е.н доцент. ВПЛИВ ІНДУСТРІЇ 4.0 НА РІВЕНЬ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КРАЇН СВІТУ. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. Т. 78-79 (2022). <https://doi.org/10.18664/btie.78-79.282385>.
3. The impact of Industry 4.0 on the digital transformation of manufacturing enterprises in Ukraine / Н. Kryshnal et al. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2023. No. 2. P. 149–153. URL: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-2/149>.
4. Countries – Network Readiness Index. Network Readiness Index – Benchmarking the Future of the Network Economy. URL: <https://networkreadinessindex.org/countries/>.